



**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E
CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

MARLI BORSOI PEREIRA

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO OBJETO DE ESTUDOS NOS PROGRAMAS
STRICTO SENSU MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA SANITÁRIA
NO BRASIL (PERÍODO 1999 – 2014)**

CAXIAS DO SUL

2016

MARLI BORSOI PEREIRA

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO OBJETO DE ESTUDOS NOS PROGRAMAS
STRICTO SENSU MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA SANITÁRIA
NO BRASIL (PERÍODO 1999 – 2014)**

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais – Mestrado Profissional, da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Engenharia e Ciências Ambientais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Suzana Maria De Conto

CAXIAS DO SUL

2016

P436e Pereira, Marli Borsoi

A educação ambiental como objeto de estudos nos programas stricto sensu mestrado profissional em engenharia sanitária no Brasil (período 1999-2014) / Marli Borsoi Pereira. – 2016.

148 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais, 2016.

Orientação: Suzana Maria De Conto.

1. Educação ambiental. 2. Programas stricto sensu. 3. Engenharia sanitária. 4. Mestrado profissional. I. De Conto, Suzana Maria, orient. II. Título.

MARLI BORSOI PEREIRA

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO OBJETO DE ESTUDOS NOS PROGRAMAS
STRICTO SENSU MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA SANITÁRIA
NO BRASIL (PERÍODO 1999 – 2014)**

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais – Mestrado Profissional, da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Engenharia e Ciências Ambientais.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Suzana Maria De Conto

Aprovada em 18 de agosto de 2016.

Orientadora: Profa. Dra. Suzana Maria De Conto

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Marcia Maria Capellano dos Santos
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Profa. Dra. Nilva Lúcia Rech Stédile
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Profa. Dra. Suzana Maria De Conto
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Profa. Dra. Luciara Bilhalva Corrêa
Universidade Federal de Pelotas – UFPel

Dedico este trabalho à minha família, em especial à minha filha Gabriela e a todas as pessoas que, como eu, acreditam na educação (ambiental) como ferramenta de transformação da sociedade.

AGRADECIMENTOS

Ao Universo, poderoso, que conspirou este momento de minha existência.

Aos meus pais, Iracema e Marino Borsoi, pelo amor, apoio e compreensão em todos os momentos da minha vida. Pelos exemplos de fé, força e coragem, que me fazem persistir e acreditar na realização dos meus sonhos.

Aos meus irmãos Ione e Cassiano Borsoi e ao meu esposo Jorge Audi Pereira pelo amor, ajuda e companhia de sempre. Pelos momentos de conversas, me ensinando que é preciso também saber viver. À amiga Maria Gil, colega de trabalho no Setor de Educação Ambiental da Prefeitura, pela parceria nas viagens para Caxias do Sul e pelos momentos de alegria e de aprendizado.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais da UCS, pelo conhecimento proporcionado, pelos caminhos apontados, pelas ideias que surgiram nesta caminhada.

Em especial, à professora Dra. Suzana Maria De Conto, pela orientação, atenção, incentivo, acompanhamento constante e dedicação do seu tempo, mostrando-me o caminho para alcançar este importante passo em minha vida profissional.

Às professoras da banca, Dra. Márcia dos Santos, Dra. Nilva Stédile e Dra. Luciara Corrêa, que contribuíram com sugestões para o aprimoramento deste trabalho de Dissertação. Ao professor Dr. Lademir Beal, coordenador do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia e Ciências Ambientais da UCS, pelo incentivo constante no decorrer do curso.

À Administração Pública Municipal de Vacaria, por possibilitar que eu pudesse conciliar o trabalho profissional com a vida acadêmica, enriquecendo ainda mais a pesquisa por aproximá-la da prática.

Aos colegas e amigos da Secretaria Municipal de Educação, da Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente de Vacaria, do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, do Fórum Agenda 21 Vacaria, da 23ª Coordenadoria Regional de Educação, do Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio e das Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida das Escolas das redes de ensino municipal e estadual de Vacaria-RS, pelo apoio, incentivo e aprendizado constantes.

A todos, que direta ou indiretamente participaram desta pesquisa.

Minha Gratidão.

*Que o nosso tempo seja lembrado pelo despertar de
uma nova reverência face à vida,
pelo compromisso firme de alcançar a sustentabilidade,
a intensificação da luta pela justiça e pela paz,
e a alegre celebração da vida.*

Carta da Terra

RESUMO

Estudos sobre o estado da arte da Educação Ambiental – EA na área da Engenharia Sanitária são importantes e necessários para indicar tendências e lacunas na produção desse conhecimento. Essa pesquisa busca descrever o estado da arte da EA como objeto de estudo nas dissertações dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária no Brasil, período de 1999 a 2014. Foi realizada busca no *site* dos oito Programas de Mestrado Profissional, totalizando 474 dissertações. Utilizando-se a ferramenta *abrir pesquisa reader* nos documentos abertos em formato pdf, identificaram-se seis dissertações que apresentaram a EA como objeto de estudos. Nesses trabalhos a expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* foi contemplada nas principais estruturas do texto: palavras-chave, objetivos, referencial teórico, metodologia, discussões/resultados, conclusões/recomendações e referências. Constatou-se que a produção está concentrada em duas universidades na região Sudeste (Universidade Estadual do Rio de Janeiro e Instituto Federal Fluminense) e que os eixos temáticos em EA apresentados nessas dissertações foram gestão ambiental, resíduos sólidos e recursos hídricos. Conclui-se que há escassez de estudos sobre a temática nas demais regiões do Brasil e salienta-se a importância do desenvolvimento de estudos direcionados aos demais eixos temáticos da EA, tratados pela Engenharia Sanitária: efluentes sanitários e industriais, eficiência energética, águas superficiais e subterrâneas, usos e ocupação do solo, saúde pública, poluição atmosférica, saneamento, biodiversidade, formação de pessoas, entre outros. A investigação permitiu assinalar que a tendência dos atuais estudos produzidos converge para a Educação Ambiental Não Formal, voltada para grupos específicos e/ou comunidades. Recomenda-se aos Programas de Mestrado Profissional a inserção da EA como linha de pesquisa, disciplina específica ou como tema integrador, conforme prevê a legislação.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Programas *Stricto Sensu*. Engenharia Sanitária. Dissertações na Engenharia Sanitária. Mestrado Profissional.

ABSTRACT

Studies on the state-of-the-art Environmental Education – EE in the field of sanitary engineering are important and necessary to indicate trends and gaps in the production of this knowledge. This research seeks to describe state-of-the-art EE as an object of study in dissertations of Graduate Programs *Stricto Sensu* Master Professional in the Field of Sanitary Engineering in Brazil, from 1999 to 2014. A search was carried out on the site of the eight Professional Master's Programs, totaling 474 dissertations. Using the tool *open reader research* in open documents in PDF format, they identified six dissertations presented EE as an object of study. In these papers the exact expression environmental education and/or EE was used in the main text structures: keywords, objectives, theoretical framework, methodology, discussions/findings, conclusions/recommendations and references. It was found that the production is concentrated at the two universities in the Southeast (Universidade Estadual do Rio de Janeiro and Instituto Federal Fluminense) and the themes in EE presented in these dissertations were environmental management, solid waste and water resources. It has been concluded that there are few studies on the subject in other regions of Brazil and the importance of developing studies directed to other EE themes treated by the Sanitary Engineering has been pointed out. Such themes are: sanitary and industrial effluents, energy efficiency, groundwater, use and occupation of land, public health, air pollution, sewage, biodiversity, people training, among others. The investigation has pointed out that the trend of current produced studies converge for Environmental Non-Formal Education, aimed at specific groups and / or communities. It is recommended that Professional Masters Programs include EE as a research line, specific discipline or as an integrating theme, as provided by the legislation.

Keywords: Environmental Education. *Stricto Sensu* Programs. Sanitary Engineering. Dissertations in Sanitary Engineering. Professional Master's degree.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tipologia da EA na promoção dos processos de sensibilização	41
Figura 2 – Atuação das tipologias da EA e suas interligações	43
Figura 3 – Página inicial do <i>site</i> oficial da Capes	67
Figura 4 – Opções de consulta aos cursos recomendados/reconhecidos pela Capes	68
Figura 5 – Ficha de avaliação do Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional da UFRJ	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Programas e cursos recomendados/reconhecidos pela Capes nas Grandes Áreas	69
Quadro 2 – Programas e cursos de Mestrados/Doutorados reconhecidos pela Capes por área de conhecimento.....	70
Quadro 3 – Programas e cursos recomendados/reconhecidos pela Capes na área da Engenharia Sanitária, no Brasil	71
Quadro 4 – Dados gerais do Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária da UFRJ	72
Quadro 5 – Acesso à ficha de avaliação do Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária da UFRJ	72
Quadro 6 – Ano de início dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil	74
Quadro 7 – Endereço eletrônico de cada Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, disponibilizado pela Capes	75
Quadro 8 – Dissertações que apresentam a expressão exata <i>educação ambiental</i> , disponibilizadas nos <i>sites</i> dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional, na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014	83
Quadro 9 – Objetivos das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos <i>sites</i> dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014	89
Quadro 10 – Problemas de pesquisa das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos <i>sites</i> dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014	92
Quadro 11 – Dados gerais das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014	93
Quadro 12 – Tipologias e eixos temáticos das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos <i>sites</i> dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantitativo de dissertações disponibilizadas nos <i>sites</i> dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 - 2014	76
Tabela 2 – Quantitativo de dissertações disponibilizadas nos <i>sites</i> dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, por Programa/Ano de defesa	78
Tabela 3 – Quantitativo de dissertações que apresentam a expressão <i>educação ambiental</i> , disponibilizadas nos <i>sites</i> dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, por IES ..	81
Tabela 4 – Quantitativo de ocorrências da expressão exata <i>educação ambiental</i> e/ou <i>EA</i> nas estruturas do texto das dissertações disponibilizadas nos <i>sites</i> dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 a 2014, por ano de defesa	86
Tabela 5 – Quantitativo de dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos <i>sites</i> dos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 a 2014, por ano de defesa, por IES e por UF	87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Tendências da produção de dissertações nos Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil	80
---	----

LISTA DE SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ANPEd	Associação Nacional de Pós Graduação em Educação
Capex	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEA	Centro de Educação Ambiental
CGEA	Conselho Gestor de Educação Ambiental
CIEAs	Comissões Interinstitucionais de Educação Ambiental
CNE	Conselho Nacional da Educação
COM-VIDA	Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CSS	Coleta Seletiva Solidária
DEA	Departamento de Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
EAF	Educação Ambiental Formal
EAIF	Educação Ambiental Informal
EANF	Educação Ambiental Não Formal
EDS	Educação para o Desenvolvimento Sustentável
ES	Espírito Santo
GIRS	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
GT22	Grupo de Trabalho de Educação Ambiental
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IES	Instituições de Ensino Superior
IFF	Instituto Federal Fluminense
IN	Instrução Normativa
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
ISSO	Organização Internacional de Normatização
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MÊS	Município Educador Sustentável
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONGs	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAP	Professor Aprende com Professor
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCSS	Projeto de Coleta Seletiva Solidária
PEAT	Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores
PNE	Plano Nacional de Educação
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNPG	Plano Nacional de Pós-Graduação
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPG	Programa de Pós-Graduação
PPP	Programa Político Pedagógico
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
REAPES	Rede de Educação Ambiental para Escolas Sustentáveis
REBAL	Rede Brasileira de Agendas 21 Locais
REBEA	Rede Brasileira de Educação Ambiental
RJ	Rio de Janeiro
RS	Rio Grande do Sul
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SC	Santa Catarina
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SEMA	Secretaria Estadual do Meio Ambiente
SEMMA	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SMED	Secretaria Municipal de Educação
SP	São Paulo
TEASSRG	Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global
TO	Tocantins
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UF	Unidade Federativa
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo

UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UHEs	Usinas Hidrelétricas
UNAERP	Universidade Estadual de Ribeirão Preto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	18
1.2	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA	19
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	21
2	OBJETIVOS DA PESQUISA	23
2.1	OBJETIVO GERAL	23
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
3	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A ENGENHARIA SANITÁRIA	24
3.1	CONCEPÇÕES E PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	25
3.2	DIRETRIZES LEGAIS E DOCUMENTOS NORTEADORES DA EA	28
3.3	TIPOLOGIAS, CORRENTES E TENDÊNCIAS DA EA	35
3.4	RESPONSABILIDADES FRENTE A CRISE SOCIOAMBIENTAL	45
3.5	EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO POLÍTICA PÚBLICA	50
3.6	O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO	54
4	METODOLOGIA	62
4.1	PESQUISAS SOBRE O ESTADO DA ARTE	62
4.2	PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	65
4.3	ACESSO AO BANCO DE DADOS DA CAPES	66
4.4	ACESSO ÀS DISSERTAÇÕES DOS PROGRAMAS DE MESTRADO	74
5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	76
5.1	PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES DAS DISSERTAÇÕES QUE CONTEMPLAM A EA COMO OBJETO DE ESTUDO	96
6	RESULTADOS EM ARTIGOS	108
6.1	ARTIGO 1	109
6.2	ARTIGO 2	116
7	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	135

REFERÊNCIAS137

ANEXO A – COMPROVANTE DE PUBLICAÇÃO DO ARTIGO 1147

ANEXO B – COMPROVANTE DE ENCAMINHAMENTO PARA PUBLICAÇÃO DO
ARTIGO 2148

1 INTRODUÇÃO

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Observa-se, nos municípios dos Campos de Cimas da Serra, região localizada no nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, que a maioria da população não separa seus resíduos ou não os entrega no caminhão correto (nas localidades onde há coleta seletiva); poucas famílias têm hábito de fazer compostagem; há predominância de terrenos baldios e ruas poluídas com resíduos que poderiam gerar trabalho e renda para uma parcela da população. Margens dos arroios que passam pelas áreas urbanas são ocupadas desordenadamente e suas águas, em geral, recebem carga orgânica (esgoto) das cidades. Áreas de preservação permanente, que poderiam ser transformadas em unidades de conservação, são constantemente degradadas pela ação antrópica. Comunidades do campo necessitam do serviço de coleta seletiva, evidenciando que os hábitos rurais de consumo estão se urbanizando. Essas constatações, entre outras, denotam a importância da implementação de ações em Educação Ambiental – EA na região, bem como nos demais municípios da Federação, com ações articuladas entre a sociedade, empresas e o Poder Público. Para chegar-se à prática, é necessária, entre outras ações, a produção e socialização do conhecimento acerca da EA e do importante papel das Instituições de Ensino Superior – IES do País, em especial focado na área da Engenharia Sanitária – área do conhecimento pertencente à grande área Engenharias I, conforme o banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes.

A Engenharia, independente da especialização a que se dedica, modifica o ambiente em que aplica seus conceitos. Tais conceitos, na ótica da autora dessa pesquisa, devem inserir a Educação Ambiental como campo do conhecimento na área da Engenharia Sanitária, capaz de beneficiar a sociedade em intervenções ambientais que envolvem saneamento, recursos hídricos, redução do consumo, tratamento e disposição de resíduos, preservação e conservação de recursos naturais, entre outros.

Diante disso, o presente estudo busca responder às seguintes questões: A Educação Ambiental é contemplada como objeto de estudos nas dissertações na

área da Engenharia Sanitária no País? Quais as diretrizes ou eixos temáticos vêm sendo estudados nos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária recomendados pela Capes? Quais são as tendências na produção do conhecimento sobre Educação Ambiental? Em quais regiões do País a Educação Ambiental vem sendo pesquisada com maior frequência nos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária?

Tais questões merecem análise, a fim de identificar tendências e lacunas de abordagem desse tema, incentivando a reflexão e produção de novos saberes acerca da EA, nos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária no País.

A partir dessas questões e, considerando que o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia e Ciências Ambientais da Universidade de Caxias do Sul, segundo a Capes, está inserido na Grande Área das Engenharias I e, por conseguinte, na Área da Engenharia Sanitária, apresenta-se a pergunta inicial de pesquisa: A temática Educação Ambiental vem sendo estudada nas dissertações dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária no Brasil? Em caso afirmativo, buscar-se-á saber como essa temática vem sendo estudada nas dissertações desses Programas de Mestrado Profissional.

1.2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Em face à crise socioambiental que se tem vivido nos últimos anos, percebe-se o crescimento da demanda e dos investimentos voltados para a preservação, recuperação e/ou minimização do impacto produzido pelo ser humano, com diferentes níveis de abrangência no meio onde vive – local ou planetário.

Trata-se de uma tendência que se observa na sociedade contemporânea, em um espectro que recobre indivíduos, famílias e grupos mais amplos, corporações, empresas, instituições e entidades de caráter diverso, tanto público quanto privado. O mesmo ocorre com profissionais das diversas áreas do conhecimento, em função da pressão social exercida pela coletividade, ampla legislação vigente e ações do poder público e empresas, ONGs, fundações junto às comunidades, sujeitas ou não a situações de risco ambiental.

Além de movimentar recursos financeiros, os projetos socioambientais, especialmente na área da Educação Ambiental EA, mobilizam um contingente crescente de pessoas, que nem sempre têm a formação devida para as tarefas que desempenham e os problemas que enfrentam. Nesse sentido, entende-se a necessidade da atuação do profissional que busca qualificação no Mestrado Profissional, pois geralmente está na linha de frente das prefeituras, secretarias, ministérios e outras esferas do Poder Executivo, bem como do setor privado e/ou instituições não governamentais, que precisam aplicar a EA nas atividades do seu cotidiano.

É salutar qualificar esse profissional que atua ou pretende atuar no planejamento, elaboração, desenvolvimento, gestão, assessoramento, difusão, acompanhamento ou avaliação de atividades e propostas na área da Engenharia Sanitária, especialmente voltadas para a temática da Educação Ambiental. Tal profissional, cujo perfil entenda a Educação como via privilegiada para o desenvolvimento da cidadania, deverá contribuir através da EA para a redução da exclusão social e como ferramenta de transformação social.

A Educação Ambiental, como campo do conhecimento e como competência do profissional da área da Engenharia Sanitária, vem se multiplicando gradativamente com as possibilidades de atuação em um mercado de trabalho em expansão, o que contribui de forma decisiva para o desenvolvimento técnico do País.

É essa lacuna que se procura preencher, sendo esta a primeira pesquisa sobre o estado da arte da Educação Ambiental nas dissertações disponibilizadas pelos *sites* dos Programas de Mestrado Profissional recomendados e/ou reconhecidos pela Capes na área da Engenharia Sanitária no Brasil.

Assim, diante do atual momento histórico, é salutar a inclusão da EA nos conceitos utilizados pelos profissionais que atuam na Engenharia Sanitária, pois segundo Jacobi (2003) cidadãos educados ambientalmente são capazes de perceber e cuidar de si e do mundo a sua volta, face à crise civilizatória em que vive a sociedade atual. Para esse autor, a EA deve ser vista como “um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária.” (JACOBI, 2003, p. 198).

Destaca-se a importância desta pesquisa, que visa provocar reflexões sobre o estado da arte da Educação Ambiental como objeto de estudos nas dissertações do

Mestrado Profissional e evidenciar se os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, estão fomentando investigação científica com a temática EA. Em caso afirmativo, se pretende, com esse trabalho, identificar lacunas e tendências da Educação Ambiental nesses programas das IES de todo o País, a fim de contribuir com o avanço de políticas públicas em nível local e nacional.

O interesse por essa pesquisa se justifica pelo entendimento da importância que a Educação Ambiental tem para a sociedade contemporânea, principalmente pela discussão e ação que propõe sobre a relação homem x ambiente, enfatizando-se a necessária e urgente mudança de paradigmas e comportamentos, que levem ao aprimoramento individual e coletivo.

Também, considerando o que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999), é importante a promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino. Assim, é relevante investigar como as dissertações estão distribuídas nos Programas de Mestrado Profissional e nas diferentes regiões do País. Entende-se que é necessário compreender como esses trabalhos alinham-se às pesquisas dos Programas de Mestrado Profissional reconhecidos/recomendados pela Capes na área da Engenharia Sanitária, com questionamento sobre quais as tipologias e eixos temáticos a temática EA vêm sendo abordados.

Ainda, é pertinente nesse trabalho encontrar outras perguntas que instiguem propostas de novas investigações, uma vez que o presente estudo sobre o estado da arte da EA deverá contribuir para a ampliação, estímulo, diversificação da pesquisa e evolução científica desse campo do conhecimento: a EA na área da Engenharia Sanitária.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente dissertação está estruturada em sete capítulos, sendo este o introdutório constituído pelo problema, justificativa e relevância da pesquisa. No segundo capítulo, são apresentados os objetivos geral e específicos.

No terceiro capítulo, encontra-se o referencial teórico que fundamenta o estudo, legislação acerca do tema; esclarecem-se responsabilidades e citam-se

trabalhos realizados, que contribuem com informações técnicas e científicas ao problema proposto.

A metodologia adotada está descrita no quarto capítulo, assim como a natureza da pesquisa, as etapas como foi desenvolvida, considerações aos métodos adotados e quais as ferramentas e técnicas utilizadas para alcançar os objetivos. Na sequência, capítulo quinto, são analisados e discutidos os resultados principais e as contribuições dos autores das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, as quais foram identificadas com a expressão exata *educação ambiental* nas principais estruturas do texto.

No sexto capítulo são expostos os resultados na forma de artigos, em conformidade com o regulamento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais da Universidade de Caxias do Sul.

No último capítulo, sétimo, estão as conclusões finais e recomendações da pesquisa, elaboradas com base nos resultados obtidos nesse estudo.

2 OBJETIVOS DA PESQUISA

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o estado da arte da Educação Ambiental nas dissertações disponibilizadas pelos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional, na área da Engenharia Sanitária, nos cursos recomendados e/ou reconhecidos pela Capes, durante o período de 1999 a 2014, no Brasil.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Quantificar a produção anual de dissertações disponibilizadas nos *sites* dos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária;
- Identificar e selecionar as dissertações que apresentam a expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* nas principais estruturas do texto dessas investigações;
- Mapear as dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos;
- Identificar os Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, suas IES e as regiões do País onde foram produzidas as dissertações que contemplam EA como objeto de estudos;
- Sistematizar a produção acadêmica e científica no campo da EA quanto aos problemas investigados, objetivos, participantes da pesquisa, contexto espacial e temporal, bem como quanto aos aportes teórico-práticos dessas investigações;
- Comparar as contribuições dos autores das dissertações que apresentaram a EA como objeto de estudos com a literatura citada nessa pesquisa;
- Identificar e analisar tendências da produção nacional quanto às tipologias e aos eixos temáticos em EA, das dissertações que contemplam a EA como objeto de estudos.

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A ENGENHARIA SANITÁRIA

A Grande Área das Engenharias é formada pelas Engenharias I, II, III e IV. A Engenharia I é constituída por três áreas: Engenharia Civil, Engenharia de Transportes e Engenharia Sanitária. Atualmente a área da Engenharia Sanitária, no Brasil, é composta por Programas de Pós-Graduação em diversas subáreas, entre elas a Engenharia Sanitária e Ambiental. (CAPES, 2016).

De acordo com o Documento de Área da Capes (2016) “[...] a ênfase das Engenharias I é o desenvolvimento científico e tecnológico necessário para áreas estratégicas do País, garantindo competitividade e sustentabilidade aos diversos setores produtivos atendidos por esta área do conhecimento.” Essa fonte também destaca que entre

[...] as temáticas prioritárias no Plano Nacional de Pós-Graduação – PNPG, várias delas são objeto de pesquisa na área das Engenharias I. Entre elas a questão da água e sua utilização, de transportes terrestres e estruturas portuárias, de infraestrutura básica e de energia (hidrelétricas, usinas nucleares, petróleo, transmissão, distribuição), a temática urbana (aspectos de construção, tratamentos de rejeitos, uso do solo, prevenção de acidentes). (CAPES, 2016).

Os Mestrados Profissionais representam 17% dos cursos da Área das Engenharias I e estão concentrados na região Sudeste num percentual de 69%, e particularmente no Estado do RJ, representando 37,5% dos cursos da Área. (CAPES, 2016) De acordo com o Documento de Área da Capes (2016) a “Engenharia Ambiental e Sanitária atua em conjunto com órgãos de educação ambiental [...]” (CAPES, 2016).

Destaca-se que a Engenharia Sanitária e a Educação Ambiental têm em comum o ambiente, como foco e objeto de trabalho. Ambiente, cujos componentes, os recursos naturais, finitos, devem ser conservados e/ou recuperados.

Entende-se que os profissionais da área da Engenharia Sanitária, através de seu conhecimento e linhas de atuação, desempenham importantes intervenções na sociedade. Essas intervenções podem e devem estar voltadas para uma EA que contemple a participação e a transformação social. Sob essa ótica, considera-se que os Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária têm um importante papel nas iniciativas e tecnologias recomendadas para o uso sustentável dos recursos naturais, em todos os espaços de educação formal, não formal e

informal, a fim de preservar, conservar e gerenciar o ambiente, como parte do exercício da cidadania, seja ela local ou planetária.

3.1 CONCEPÇÕES E PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O conceito de Educação Ambiental remonta aos anos 60 e de acordo com Guerra, Schimidt e Gil Nave (2008, p. 3) surge como “resposta às crescentes evidências de degradação ambiental e sua relação com a capacidade sempre acrescida [...] de intervir na natureza e usar de forma progressivamente mais sustentável os recursos naturais.” Esses autores entendem a EA como

um processo de aprendizagem permanente que procura incrementar a informação e o conhecimento público entre os problemas ambientais, promovendo, simultaneamente, o **senso crítico das populações e a sua capacidade de intervir nas decisões** que, de uma forma ou de outra, afetam o ambiente e suas condições de vida. (GUERRA; SCHIMIDT; GIL NAVE, 2008, p. 3, grifo da autora).

Nessa ótica, englobando as questões de desenvolvimento, os autores citados relacionam a expressão Educação Ambiental com a expressão Educação para o Desenvolvimento Sustentável – EDS, utilizando-se do termo EA/EDS em suas pesquisas.

Contudo, nem todos os autores concordam com essa unificação de ideias. Sauvé (2005), por exemplo, questiona:

Não haverá, porém, um equívoco quando se confunde a estratégia do desenvolvimento sustentável com um projeto de sociedade, e quando se impõe o enquadramento de toda a educa o, em todos os países, em fun o dessa visão de mundo tornada hegemônica? (p.320).

Partindo desse questionamento Sauvé explica que

[...] a concep o utilitarista da educa o e a representa o “recursista” do meio ambiente, adotada pela “educa o para o desenvolvimento sustentável”, mostram-se nitidamente reducionistas com respeito a uma educa o fundamental preocupada em otimizar a teia de rela es entre as pessoas, o grupo social a que pertencem e o meio ambiente. (2005, p. 320).

Mais do que uma educa o “a respeito do, para o, no, pelo ou em prol do” meio ambiente, Sauvé (2005) atenta que o objeto da educa o ambiental   de fato, fundamentalmente, a rela o humana com o meio ambiente.

Considerando o meio ambiente como natureza, como recurso, como problema, como lugar em que se vive, como biosfera, como território ou como paisagem Sauvé teoriza que

[...] a rela o com o meio ambiente   eminentemente contextual e culturalmente determinada. Portanto, **  mediante um conjunto de dimensões entrelaçadas e complementares que a rela o com o meio ambiente se desenvolve**. Uma educa o ambiental limitada a uma ou outra dessas dimensões fica incompleta e alimenta uma visão enviesada do que seja "estar-no-mundo". (2005, p. 319, grifo da autora).

Na opinião de Layrargues e Lima (2011), a utiliza o do termo Educa o para o Desenvolvimento Sustentável em substitui o ao termo Educa o Ambiental tem levantado controvérsias no campo. Os autores apontam que embora sejam muitas as críticas formuladas   proposta, pode-se dizer que ela ressalta:

[...] a percep o de que a educa o deve promover a liberdade e a autonomia dos indivíduos e não definir um fim particular, qualquer que seja ele; uma resistência ao esvaziamento de traços identitários históricos da Educa o Ambiental que a vinculam as [sic] lutas democráticas e aos ideais de emancipa o humana; as diferenças dos contextos sócio-educativos entre os países dos hemisférios norte e sul [...]. (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 10).

O enfoque da Educa o Ambiental para Jacobi (2003, p. 189) deve buscar "uma perspectiva de a o holística que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degrada o   o ser humano." Esse autor corrobora com Guerra, Schimidt e Gil Nave (2008) quando afirma que

A sustentabilidade traz uma visão de desenvolvimento que busca superar o reducionismo e estimula um pensar e **fazer sobre o meio ambiente diretamente vinculado ao diálogo entre saberes,   participa o, aos valores  ticos** como valores fundamentais para fortalecer a complexa intera o entre sociedade e natureza. (JACOBI, 2003, p. 204, grifo da autora).

Aquela que dialoga com o ambiente de onde surge, assim a EA   entendida por Luzzi (2012). Para esse autor ela será dinâmica, transformadora e culturalmente relevante se considerar as demandas socioambientais e as características de cada cultura.

De acordo com Souza, a EA deve ser

uma a o não somente pautada no conhecimento científico, também com valoriza o de outros conhecimentos existentes, estimando as diversas formas do indivíduo e da sociedade se constituir, se conhecer e se localizar no mundo. Uma **a o voltada para a práxis,**

de sujeitos participantes e conscientes do/no processo educativo e da/na modificação ou manutenção da/na ordem social. (2010, p. 207, grifo da autora).

Loureiro (2002) descreve a educação ambiental como uma práxis educativa e social, cuja finalidade é a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes. Segundo o autor, tais valores possibilitam o entendimento da realidade da vida, propiciando aos atores sociais individuais e coletivos uma atuação lúcida e responsável no ambiente.

A EA é um processo por meio do qual as pessoas apreendem como funciona o ambiente, como dependem dele, como o afetam e como promoverão a sua sustentabilidade, complementa Dias (2003).

Sato et al. (2005) sustentam que a EA deve se configurar como uma luta política, compreendida em seu nível mais poderoso de transformação, ou seja, aquela que se revela em uma disputa de posições e proposições sobre o destino das sociedades, dos territórios e das desterritorializações.

A Política Nacional de EA define educação ambiental como os processos por meio dos quais “o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.” (BRASIL, 1999).

A PNEA estabelece que são princípios básicos da EA:

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural. (BRASIL, 1999).

Como objetivos fundamentais da educação ambiental, destacam-se:

- I - o desenvolvimento de uma **compreensão integrada** do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II - a garantia de **democratização das informações** ambientais;

III - o estímulo e o fortalecimento de uma **consciência crítica** sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à **participação individual e coletiva**, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - o estímulo à **cooperação entre as diversas regiões do País**, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a **ciência e a tecnologia**;

VII - o fortalecimento da **cidadania, autodeterminação** dos povos e **solidariedade** como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL, 1999, grifo da autora).

Para o alcance de uma cultura de valores, baseada na sustentabilidade, faz-se necessário um posicionamento humano, especialmente da parte do profissional Engenheiro (Ambiental), positivo em prol do ambiente.

A sociedade, em especial os profissionais da área da Engenharia Sanitária, haverão de tomar maior consciência e respeito pelo ambiente, seus recursos e todas as formas de vida, das mais simples às mais complexas; esta (in)formação será mais ou menos abrangente e eficaz dependendo da concepção de *educação ambiental* adotada. Ao incluírem práticas de preservação e/ou conservação ambiental em seus planos/projetos/ações, considerando a importância dos cuidados para com o meio, em nível local ou planetário, profissionais da área da Engenharia estarão contribuindo para a qualidade de vida e bem-estar da sociedade.

A partir destes argumentos, considera-se de extrema importância a abordagem da temática EA na formação acadêmica dos profissionais da área Engenharia Sanitária, a fim de que suas interferências no ambiente e na sociedade sejam as mais positivas possíveis.

3.2 DIRETRIZES LEGAIS E DOCUMENTOS NORTEADORES DA EA

A Educação Ambiental no Brasil, está respaldada na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, que atribui ao Estado o dever de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. (BRASIL, 1988).

A Lei Nacional de Educação Ambiental, Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, estabelece em seu artigo segundo, que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e nãoformal”.(BRASIL, 1999). Para tanto, o Poder Público fica incumbido de definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental e promovam a EA em todos os níveis de ensino, conforme prevê os artigos 205 e 225 da Constituição Federal de 1988.

Os documentos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, se constituem como referencial orientador para o Programa Político Pedagógico – PPP das escolas de todo o país. (BRASIL, 1997a). Os estabelecimentos de ensino são responsáveis pela promoção da educação ambiental a partir da integração da temática aos currículos existentes, conforme previsto nos PCNs. A Educação Ambiental como tema transversal, trouxe para o debate questões importantes, urgentes e presentes na vida cotidiana. Na época da elaboração dos PCNs, o Ministério da Educação – MEC entendeu que o tema deveria ser incorporado nas áreas já existentes do sistema educacional e não como uma nova disciplina.

Em 25 de junho de 2002, através do Decreto Federal nº 4.281 foram criadas e definidas as competências do Órgão Gestor da PNEA, formado pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA e pelo MEC. O decreto também estabeleceu representações da sociedade civil organizada como integrantes do Comitê Assessor da PNEA. De acordo com o documento, cabe ao Poder Público criar mecanismos de incentivo à aplicação de recursos privados em projetos de EA e que o Órgão Gestor estimulará os Fundos de Meio Ambiente e de Educação, nos níveis federal, estadual e municipal a alocarem recursos para o desenvolvimento de projetos de EA. (BRASIL, 2002).

Voltada à preservação ambiental e a inserção da temática ambiental nos diversos níveis de ensino, em 31 de agosto de 1981, foi criada a Lei Federal nº 6.938, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. (BRASIL, 1981).

O Decreto nº 9.274/90, que regulamenta a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente estabelece no Art. 1º, inciso VII, como competência do Poder Público, em suas várias esferas de governo, “[...] orientar a educação, em todos os níveis, para a

participação efetiva do cidadão e da comunidade na defesa do meio ambiente, cuidando para que os currículos escolares das diversas matérias contemplem o estudo da ecologia.” (BRASIL, 1990). Em 1988, por força do movimento ambientalista, um capítulo da Constituição Federal foi inteiramente dedicado ao meio ambiente, atribuindo importância da EA e da conscientização pública para a preservação ambiental. (BRASIL, 1988).

Através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, foram organizados e estruturados os serviços educacionais e estabelecidas competências, exigindo, para o ensino fundamental, a “compreensão ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”. (BRASIL, 1996). A LDB estabelece que os currículos do ensino fundamental e médio “devem abranger, obrigatoriamente, [...] o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil”. (BRASIL, 1996).

A Lei Federal nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001, que institui o Plano Nacional de Educação – PNE, consta que a EA deve ser implantada como tema transversal no ensino médio e fundamental, com a observância dos preceitos da Política Nacional de Educação Ambiental. (BRASIL, 2001).

A Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 estabelece, no seu artigo 8º, inciso VIII, que a EA constitui-se num instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Ainda, no artigo 19 da PNRS, determina-se que os planos municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – GIRS devem conter “programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos”. (BRASIL, 2010).

Os PCNs e a PNEA propõem a transversalidade em sala de aula e a não criação de disciplinas específicas de educação ambiental. A efetivação de tais propostas implica em desafios como o de orientar a formação dos professores para a compreensão dos temas ambientais e a incorporação de novos métodos aos programas de formação já existentes, além da implementação da transversalidade e do enfoque interdisciplinar na prática docente. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental sugerem a inserção da dimensão ambiental nos diferentes cursos de Ensino Superior facultando-a como atividade curricular, disciplina ou projeto interdisciplinar.

A inserção da EA como disciplina específica nos currículos da educação escolar (educação básica, ensino médio, educação superior, educação especial, educação profissional e educação de jovens e adultos) atualmente, tem sido debatida no meio acadêmico e na sociedade, contando com grupos a favor e outros contra essa ideia. Conforme se tem acompanhado pelas redes sociais, esse assunto é motivo de discussões entre os membros do Grupo de Trabalho em Educação Ambiental (GT22) da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – ANPEd, da Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA, e também entre os docentes que oferecem disciplinas, denominadas ou não, de Educação Ambiental. É pertinente destacar que o Art. 10 da PNEA estabelece que a Educação Ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. (BRASIL, 1999), sendo facultado às IES a oferta da EA em seus currículos, como disciplina específica, linhas de pesquisa e/ou projetos dos cursos e/ou programas

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA Nº 422, de 23 de março de 2010 (BRASIL, 2010) estabelece diretrizes para conteúdos e procedimentos em ações, projetos, campanhas e programas de informação, comunicação e educação ambiental no âmbito da educação formal e não formal, realizadas por instituições públicas, privadas e da sociedade civil.

Essa Resolução considera a necessidade de garantir que as políticas de meio ambiente abordem esta prática, seguindo diretrizes como:

- a) **adequar-se ao público** envolvido, propiciando a fácil compreensão e o acesso à informação aos grupos social e ambientalmente vulneráveis;
- b) adotar **princípios e valores** para a construção de sociedades sustentáveis em suas diversas dimensões (social, ambiental, política, econômica, ética e cultural);
- c) destacar os **impactos socioambientais** causados pelas atividades antrópicas e as responsabilidades humanas na manutenção da segurança ambiental e da qualidade de vida;
- d) mobilizar comunidades, educadores, redes e movimentos sociais, grupos e instituições, incentivando a **participação** na vida pública e nas decisões sobre acesso e uso dos recursos naturais, bem como o exercício do controle social em **ações articuladas**. (BRASIL, 2010, grifo da autora).

Com relação à responsabilidade socioambiental do setor privado, atualmente, o principal marco legal sobre a EA no âmbito do licenciamento ambiental é a Instrução Normativa – IN do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos

Recursos Naturais Renováveis – IBAMA nº 02, datada de 27 de março de 2012, que estabelece as bases técnicas para programas de Educação Ambiental, apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA. (BRASIL, 2012).

Conforme informações obtidas no *site* do IBAMA, com a instituição desta IN, o órgão federal passou a dispor de procedimentos claros e objetivos para a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das ações de educação ambiental desenvolvidas no contexto do licenciamento. Essas diretrizes e procedimentos orientam e regulam a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos de educação ambiental a serem apresentados pelo empreendedor no âmbito do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades definidas nas Resoluções CONAMA Nº 001/86 e CONAMA Nº 237/97.

A IN contribui decisivamente para o trabalho do IBAMA, pois seus gestores e servidores dispõem de bases técnicas e orientações legais para os programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas. Também colabora para o cumprimento do artigo 3º da PNEA que incumbe “às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando melhoria e controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como nas repercussões do processo produtivo no meio ambiente” e do Decreto Nº 4281/2002 que regulamenta a PNEA, onde consta no artigo 6º, que “deverão ser criados, mantidos e implementados [...] programas de educação ambiental integrados às atividades de licenciamento e revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras”. (BRASIL, 2002).

Como complemento à legislação nacional, o Programa Nacional de EA – ProNEA constitui-se num documento elaborado a partir de consultas públicas e sintonizado com o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global – TEASSRG, elaborado no âmbito do Fórum Global na Eco 92. Apresenta as diretrizes, os princípios, a missão, a estrutura organizacional e as linhas que orientam as ações da EA em nível nacional. O TEASSRG constitui-se num documento elaborado por educadores ambientais, jovens e pessoas ligadas ao meio ambiente de vários países do mundo, durante a Conferência Rio 92 e publicado durante a 1º Jornada de Educação Ambiental, que se tornou referência para a educação ambiental brasileira. (BRASIL, 1992).

A Conferência Eco 92 foi um grande evento de debates na área ambiental, que contou com a participação de diversos países. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – conhecida como Eco 92, foi realizada em 1992, na cidade do Rio de Janeiro. Na época, representantes dos países fizeram um balanço dos problemas existentes e dos avanços ambientais planetários. Também elaboraram documentos importantes que continuam sendo referência para as discussões ambientais em todo o mundo. Conforme informações coletadas no *site* do MMA, a Conferência Eco 92 contou com expressivo número de Organizações Não Governamentais – ONGs, que realizaram de forma paralela o Fórum Global, o qual aprovou a Carta da Terra. O documento Carta da Terra é a declaração coletiva de princípios elaborados globalmente, no ano 2000, por uma nova ética para a comunidade viva da Terra. (BRASIL, 1997b).

Duas importantes convenções foram aprovadas durante a Conferência no Brasil: uma sobre biodiversidade e outra sobre mudanças climáticas, resultando na elaboração do Protocolo de Kyoto, assinado pelos países em 1997, no Japão, visando a redução da emissão de gases causadores do efeito de estufa. (ONU, 2012).

Outro resultado da Eco 92 foi a assinatura do documento Agenda 21 Global, que constitui-se num plano de ações com metas para a melhoria das condições ambientais do planeta, conforme acordo estabelecido entre 179 países, prevendo elaboração de estratégias para o desenvolvimento sustentável. O documento Agenda 21 Brasileira, que norteia a EA no País, apresenta os resultados da consulta à população brasileira, a partir das diretrizes da Agenda 21 Global. (BRASIL, 1997b).

O Documento Agenda 21 Global enfatiza o conhecimento como um fator de produção, reiterando a importância de investimentos, por parte dos países, “na criação do conhecimento e nas atividades de pesquisa e desenvolvimento, como forma de gerar maior grau de liberdade para a conquista da sustentabilidade.” (ONU, 2012). Nessa linha, segue o Objetivo 5 do Documento Agenda 21 Brasileira: Informação e Conhecimento para o Desenvolvimento Sustentável, cujas ações e recomendações são agrupadas em cinco eixos: recursos adicionais, educação científica, novos conhecimentos para a sustentabilidade, parcerias e alianças e gestão estratégica. De acordo com o *site* da ONU (2012), para atender esse Objetivo, o governo brasileiro comprometeu-se em incentivar a educação científica como um objetivo permanente, a fim de cumprir as metas estabelecidas no

Documento a nível nacional. A atuação nos biomas brasileiros e o investimento em tecnologia espacial para a prospecção e o monitoramento dos recursos naturais e a previsão da evolução do meio ambiente, também foram priorizados nas décadas seguintes à Conferência Rio 92, por conta desse compromisso por parte do governo.

Analisando o legado da Conferência Rio 92, Crespo (2007) destaca que “[...] além de tudo o que significou para a expansão de consciência, a Rio 92 legou à sociedade brasileira um conjunto de Leis e instituições, e também um novo mercado de trabalho.” (CRESPO, 2007). A autora lembra que o Brasil não possuía Ministério do Meio Ambiente, mas somente uma Secretaria Especial, e “o IBAMA era pouco mais do que um aglomerado de organizações obsoletas.” (CRESPO, 2007).

Anos depois da implementação das ações relacionadas aos 21 objetivos da Agenda 21 Brasileira, o País conta com “[...] um sistema de controle e mitigação ambiental complexo, nas três esferas de governo, bem como a criação de dezenas de áreas técnicas nos estados, municípios e federação.” (CRESPO, 2007).

Vinte anos depois da Eco 92, 188 países se unem novamente no Rio de Janeiro para a Conferência Rio+20, uma das maiores conferências convocadas pela Organização das Nações Unidas – ONU, iniciando uma nova era para implementar o desenvolvimento sustentável – desenvolvimento que integra plenamente a necessidade de promover prosperidade, bem-estar e proteção do meio ambiente. (ONU, 2012).

De acordo com o *site* da ONU, a Conferência foi uma rara oportunidade para o mundo concentrar-se em questões de sustentabilidade – para examinar ideias e criar soluções. Economia verde, produção e consumo sustentáveis, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM, desafio Fome Zero de desenvolvimento humano e combate à pobreza, relatórios de sustentabilidade empresarial, parceria global pelos oceanos, transporte sustentável, Fórum de Sustentabilidade Corporativa do Pacto Global, foram temas tratados com documentos assinados entre os chefes de Estado.

A contribuição do evento Rio +20 na área da EA foi significativa, através da Declaração para Instituições de Ensino Superior, com o compromisso das IES incorporarem questões de sustentabilidade no ensino, pesquisa e em suas próprias gestões e atividades organizacionais. Também, a elaboração do documento Sustentabilidade e Ciência, uma plataforma de dez anos para coordenar a pesquisa científica para sustentabilidade global, chamada de “Terra do Futuro”, que visa

oferecer alertas prévios sobre riscos ambientais, encontrar as melhores soluções científicas para os problemas da humanidade e incentivar a pesquisa entre os jovens cientistas. (ONU 2012).

Através da presença, acompanhamento e participação direta na organização de eventos, tem-se observado que as conferências, congressos, fóruns, simpósios e similares, aliadas às redes sociais, constituem-se em importantes espaços de aprendizagem não formal que contribuem para a disseminação da Educação Ambiental local, brasileira e mundial. Também, a participação da sociedade em movimentos específicos, especialmente a Rede Educação Ambiental Para Escolas Sustentáveis – REAPES, a Rede Brasileira de Agendas 21 Locais – REBAL e a REBEA contribuem para o fortalecimento da EA em nível local e global. Nesses espaços virtuais, educativos, podem-se encontrar opiniões, discussões, publicações, vídeos e inúmeros materiais acerca da temática, produzidos por pessoas das mais diversas culturas, dos mais diversos níveis do conhecimento, das mais diversas regiões do planeta. Considera-se salutar a manutenção e a ampliação desses espaços, bem como o empoderamento das pessoas e dos grupos sociais que, aliados à academia científica, contribuem significativamente para a expansão da consciência individual e coletiva acerca do ambiente e dos seus recursos, finitos.

3.3 TIPOLOGIAS, CORRENTES E TENDÊNCIAS DA EA

Em suas pesquisas, Layrargues e Lima (2011) constatam que, nas décadas finais do século XX, a Educação Ambiental compreende “um universo pedagógico multidimensional” (p. 5) exigindo-se aprofundamentos que “se desdobraram em sucessivas análises e aportes teóricos de crescente sofisticação, tornando essa prática educativa mais complexa do que se poderia imaginar,” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 5).

Layrargues e Lima (2011) relatam que existem muitos caminhos possíveis de conceber e de realizar os meios e os fins da Educação Ambiental.

Dependendo desse conjunto complexo de circunstâncias, alguns atores escolhem um determinado caminho, outros escolhem um caminho diferente: uns crêem ser determinante o desenvolvimento da afetividade e sensibilidade na relação com a natureza, outros entendem que é fundamental conhecer os princípios e fundamentos ecológicos que organizam a Vida. Alguns têm forte expectativa no

autoconhecimento individual e na capacidade de mudança do próprio comportamento em relação à natureza, outros estão seguros que é preciso articular o problema ambiental com suas dimensões sociais e políticas, entre outras possibilidades. (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 6).

Em sua investigação, Layrargues e Lima (2011) discorrem sobre a existência de três macro-tendências como modelos político-pedagógicos para a Educação Ambiental contemporânea, apresentadas a seguir, de forma resumida:

a) Vertente Conservadora: se expressa por meio das correntes conservacionista, comportamentalista, da Alfabetização Ecológica e do autoconhecimento, com limitado potencial de se somar às forças que lutam pela transformação social, por estarem distanciadas das dinâmicas sociais e políticas e seus respectivos conflitos de interesses e de poder. Apoia-se nos princípios da ecologia, na valorização da dimensão afetiva em relação à natureza e na mudança dos comportamentos individuais em relação ao ambiente, baseada no pleito por uma mudança cultural que relativize o antropocentrismo como paradigma dominante.

É uma tendência histórica, forte e bem consolidada entre seus expoentes, atualizada sob as expressões que vinculam Educação Ambiental à “pauta verde”, como biodiversidade, ecoturismo, unidades de conservação e determinados biomas específicos, mas não parece ser a tendência hegemônica no campo na primeira década do século XXI [...]. (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 9).

b) Vertente Pragmática: Abrange especialmente as correntes da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável. Expressão do ambientalismo de resultados, do pragmatismo contemporâneo e do ecologismo de mercado que decorrem da hegemonia neoliberal instituída mundialmente desde a década de 80 e no contexto brasileiro desde o governo Collor de Mello nos anos 90. Tem suas raízes no estilo de produção e consumo advindos do pós-guerra e, segundo Layrargues e Lima (2011), poderia apresentar uma leitura crítica da realidade, caso aproveitasse o potencial crítico da articulação das dimensões sociais, culturais, econômicas, políticas e ecológicas na reflexão sobre o padrão do lixo gerado no atual modelo desenvolvimentista.

[...] **representa uma forma de ajustamento ao** contexto neoliberal de redução do Estado à sua dimensão mínima, que afeta o conjunto das políticas públicas e sociais, entre as quais figuram as políticas ambientais. Essa Educação Ambiental será a expressão do mercado, na medida em que ela apela ao bom senso dos indivíduos para que sacrifiquem um pouco do seu padrão de conforto e convoca a responsabilidade das empresas para que renunciem a uma fração de

seus benefícios em nome da governabilidade geral. (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 10, grifo da autora).

Os autores comentam que o caráter pragmático traz embutidas duas características: a ausência de reflexão que possa permitir a compreensão acurada das causas, consequências e peculiaridades dos problemas ambientais e a busca por projetos e ações factíveis que tragam resultados orientados a um futuro sustentável. Na opinião de Layrargues e Lima (2011, p.10) “esse quadro reduz drasticamente as possibilidades de enfrentamento político da crise.”

c) **Vertente Crítica:** Aglutina as correntes da Educação Ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora e no Processo de Gestão Ambiental. Apoiar-se com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental.

[...] há um forte viés sociológico e político na vertente *crítica* da Educação Ambiental, e em decorrência dessa perspectiva são introduzidos no debate desses campos alguns conceitos-chave como os de Cidadania, Democracia, Participação, Emancipação, Conflito, Justiça Ambiental e Transformação Social. (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 11).

Layrargues e Lima constatam que

A magnitude dos desafios e das incertezas que vivenciamos na alta modernidade não comporta fraturas e reduções, exige, ao contrário, abertura, inclusão, diálogo e capacidade de ver o novo e de formular respostas para além do conhecido. **Na experiência educativa o aprendizado e a mudança são indissociáveis:** não é possível aprender algo novo sem mudar o ponto de vista nem, inversamente, mudar uma realidade sem aprender ou descobrir algo novo com e sobre ela. (2011, p. 12, grifo da autora).

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

Em torno desses três eixos estruturadores do campo gravitam uma pluralidade de posições e concepções pedagógicas e políticas sobre a Educação Ambiental e as possibilidades de conduzi-la no contexto de [sic] crise ambiental contemporânea, em meio a qual emerge o quadro das mudanças climáticas. [...] Tornou-se recorrente, em especial após a década de 90, o recurso à diferenciação e à adjetivação dos tipos de educação ambiental [...] voltada à biodiversidade, ao ecoturismo, às unidades de conservação e determinados biomas específicos. (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 13).

Sauvé (2004, p. 1) afirma que existem 15 correntes de pensamento e atuação da EA Formal, desde as mais antigas, concebidas na década de 1970, até as atuais. Para elaborar esse mapa de correntes de pensamentos, a autora tomou por base a concepção dominante do meio ambiente, a intenção central da educação ambiental, enfoque(s) privilegiado(s) e exemplo(s) de estratégia(s) ou modelo(s) que ilustra(m) a corrente, sintetizadas a seguir:

a) Naturalista: Educação para o meio natural, centrada na relação entre ser humano e natureza, de enfoque cognitivista, experiencial, afetivo, espiritual ou artístico;

b) Conservacionista/Recursista: Centrada na conservação da natureza-recurso, quanto à sua qualidade e quantidade; é uma educação para a conservação, baseada nos 3Rs;

c) Resolutiva: Busca a solução para os problemas ambientais (desde a década de 70), causados e amplificados pela ação antrópica. De forma informativa e formativa, adota a pedagogia para o desenvolvimento de sujeitos com habilidades resolutivas desses problemas;

d) Sistêmica: Baseia-se nas interações e conexões entre as relações dos sistemas vivos e não vivos, com desenvolvimento cognitivo de habilidades para análise e síntese, com observação da realidade e dos seus fenômenos;

e) Científica: Com caráter cognitivo, dá ênfase ao processo científico de Educação Ambiental em sua relação causa e efeito (observação dos problemas, elaboração de hipóteses, execução de experimentações para confirmação/negação da hipóteses);

f) Humanista: Enfatiza a dimensão humana do meio ambiente, à diversidade cultural e natural, aos símbolos e à leitura da paisagem como meio para entendimento do paradigma ambiental, para melhor intervir sobre os problemas detectados;

g) Moral/Ética: Valoriza os princípios éticos e sua relação com o meio ambiente, atuando sobre os valores e a consciência na busca de uma moral ambiental e comportamentos ambientalmente corretos;

h) Holística: Analisa de forma racional as realidades ambientais e os sujeitos envolvidos, traçando um perfil da complexidade em suas relações socioambientais e na totalidade individual e coletiva;

- i) Biorregionalista:** Destaca os aspectos geográficos (naturais e humanos), com ênfase no convívio harmonioso com o ambiente, buscando desenvolver o ecocentrismo e o sentimento de pertencimento à região;
- j) Prática:** Aprendizagem da reflexão pela ação e *feedbacks* positivos, caráter de pesquisa-ação, visando mudanças no meio (socioambientais e/ou educacionais);
- k) Crítica social:** Baseada na teoria crítica das ciências sociais (emancipadora e libertadora da alienação da ideologia dominante). Analisando as dinâmicas socioambientais e seus problemas, busca indagações e respostas nas mudanças de concepções e atitudes (pedagogia de projetos);
- l) Feminista:** Originada dos movimentos feministas ou ecofeministas, visando à análise e à denúncia das relações de poder nos grupos sociais, políticos e econômicos. Busca a igualdade de direitos e deveres nos gêneros, rompendo os preconceitos;
- m) Etnográfica:** Destaca o caráter cultural da relação com o meio ambiente, fazendo uso da Etnopedagogia nas comunidades autóctones (pessoas naturais da região que habitam), a fim de entender a sua cultura e suas relações com a natureza – utiliza esses conhecimentos na sensibilização das comunidades com a valorização do pertencimento à região, aos saberes e cultura locais;
- n) Ecoeducação:** Ênfase na parte educacional da EA, buscando uma ecoformação e eco-ontogênese (formação da pessoa em relação ao seu ambiente) do sujeito como desenvolvimento pessoal de forma responsável com o meio ambiente e na solução de seus problemas;
- o) Para a sustentabilidade:** Conceito e condição absorvidos pela EA na promoção do desenvolvimento socioeconômico da humanidade, em condição indissociável da conservação dos recursos naturais, na equidade de sua utilização para estas e as futuras gerações.

As últimas oito correntes citadas são as mais modernas, de acordo com Sauvé (2004, p. 2) e as sete primeiras listadas acima são das décadas de 70 e 80.

A escola, com o ensino formal, volta-se para os processos de forma o do cidadão. Em se tratando de EA, Sauvé (2004) reflete que as várias correntes e tendências entre pesquisadores não levam   unifica o do pensamento. A autora conclui que as divergências ferem diretamente o princípio central, a convergência ou

união e esforços para conservação dos recursos naturais, para o desenvolvimento com sustentabilidade e a qualidade de vida socioambiental. Para ela, essas correntes podem ser unificadas frente ao objeto de estudo e ao problema enfrentado, que deve ser revertido.

No Brasil, talvez a primeira tentativa de classificar correntes internas tenha sido efetuada por Sorrentino e Serres (1997), que identificaram a existência de quatro vertentes, a saber:

a) Conservacionista: Bastante presente nos países desenvolvidos, ganha impulso com a divulgação dos impactos sobre a natureza causados pelo modelo de desenvolvimento. Ao longo do tempo, serve como estímulo às reflexões de muitos ambientalistas sobre as causas e consequências da degradação ambiental e para o engajamento em movimentos, classificados na terceira corrente. A penetração no Brasil ocorre a partir da atuação de entidades conservacionistas e da primeira tradução para o português do livro Tanner (1978) sobre educação ambiental.

b) Ao ar livre: Adeptos naturalistas, escoteiros e participantes de grupos de espeleologia, caminhadas, montanhismos, acampamentos e outras modalidades de esportes de lazer junto à natureza. Esta corrente ganhou dimensão de educação ambiental mais recentemente, com alguns grupos de “caminhadas ecológicas”, “trilhas de interpretação da natureza”, “turismo ecológico” e outros nomes. Nos países do hemisfério Norte, possui grande número de adeptos e maior consistência filosófica, com os “desafios junto à natureza” associados a dinâmicas de grupo e estímulo ao auto-conhecimento e aprimoramento do fazer cotidiano, individual e social.

c) Relacionadas à gestão ambiental: Apresenta raízes mais profundas na América Latina, na história de resistência aos regimes autoritários. No Brasil, ganha impulso nos debates contra a poluição e todas as mazelas de um sistema predador do ambiente e do ser humano, bem como nos movimentos por liberdades democráticas que reivindicavam a participação da população na administração dos espaços públicos e nas definições do futuro a ser construído para a atual e futuras gerações.

d) Economia ecológica: Esta corrente está relacionada ao “Ecodesenvolvimento” de Sachs e de “O negócio é ser pequeno” de Schumacher, escritos no início dos anos 70 e impulsionados na segunda metade da década de 80, quando organismos internacionais publicam documentos como “Nosso Futuro Comum” e “Nossa Própria

Agenda”. Nos movimentos sociais, as experiências com a geração e difusão de tecnologias alternativas através de comunidades rurais, ONGs e associações ambientalistas são antigas, mas sempre foram pontuais e marginalizadas.

De acordo com os estudos de Jacobi (2003, p. 189) o desafio, para a sociedade contemporânea, é “formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora em dois níveis: formal e não formal.”

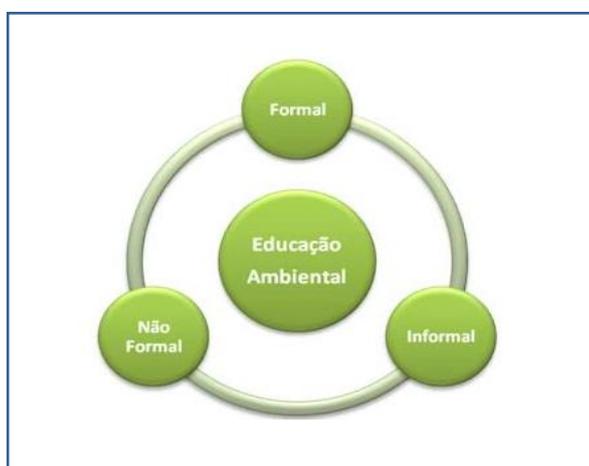
Nessa direção, a educação para a cidadania, para Jacobi (2003, p. 204) é a motivação e sensibilização das pessoas, transformando sua participação em “potenciais fatores de dinamização da sociedade e de ampliação do controle social da coisa pública, inclusive pelos setores menos mobilizados.”

[...] proposta de sociabilidade baseada na educação para a participação. Esta se concretizará principalmente pela presença crescente de uma **pluralidade de atores** que, pela ativação do seu potencial de participação, terão cada vez mais condições de intervir consistentemente e sem tutela nos processos decisórios de interesse público [...]. (JACOBI, 2003, p. 203, grifo da autora).

Jacobi (2003, p. 203) entende que os processos de Agenda 21 apresentam potencial transformador na sociedade e que o “desafio político da sustentabilidade [...] encontra-se estreitamente vinculado ao processo de fortalecimento da democracia e da construção da cidadania.”

A Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) nas seções II e III prevê duas tipologias para a EA: Formal e Não Formal. Porém, Gaspar e Hamburger (1998) fazem inferência à outra tipologia, que é a EA Informal. Essas três tipologias da EA, investigadas por Córdula (2014) são representadas na Figura 1.

Figura 1 - Tipologia da EA na promoção dos processos de sensibilização



Fonte: Córdula (2014, p. 2).

A seguir, os principais aspectos gerais das três tipologias em EA, de forma resumida, segundo Córdula (2014):

a) Educação Ambiental Formal – EAF: Se processa no âmbito da escola, nas salas de aula, sendo promovida pelos docentes, corpo pedagógico e gestores da comunidade escolar (Art. 9º da Lei nº 9.795/99) (BRASIL, 1999). Conforme a PNEA, compreende a Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Superior, Educação Especial, Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos.

b) Educação Ambiental Não Formal – EANF: A PNEA entende por Educação Ambiental Não Formal “[...] as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente” (BRASIL, 1999), ou seja, os processos de sensibilização que ocorrem no âmbito das comunidades.

c) Educação Ambiental Informal – EAIF: “É a escola da vida e sempre existiu [...]”, de acordo com Gaspar e Hamburger (1998, p. 173). Esses autores teorizam que mesmo nas civilizações culturalmente avançadas, a vida cotidiana sempre exigiu muito mais do que o conhecimento dos saberes apresentados formalmente. “Há muito mais a aprender e desde muito cedo: a língua materna, tarefas domésticas, normas de comportamento, rezar, caçar, pescar, cantar e dançar – sobreviver, enfim.” (GASPAR; HAMBURGER, 1998, p. 173). E complementam:

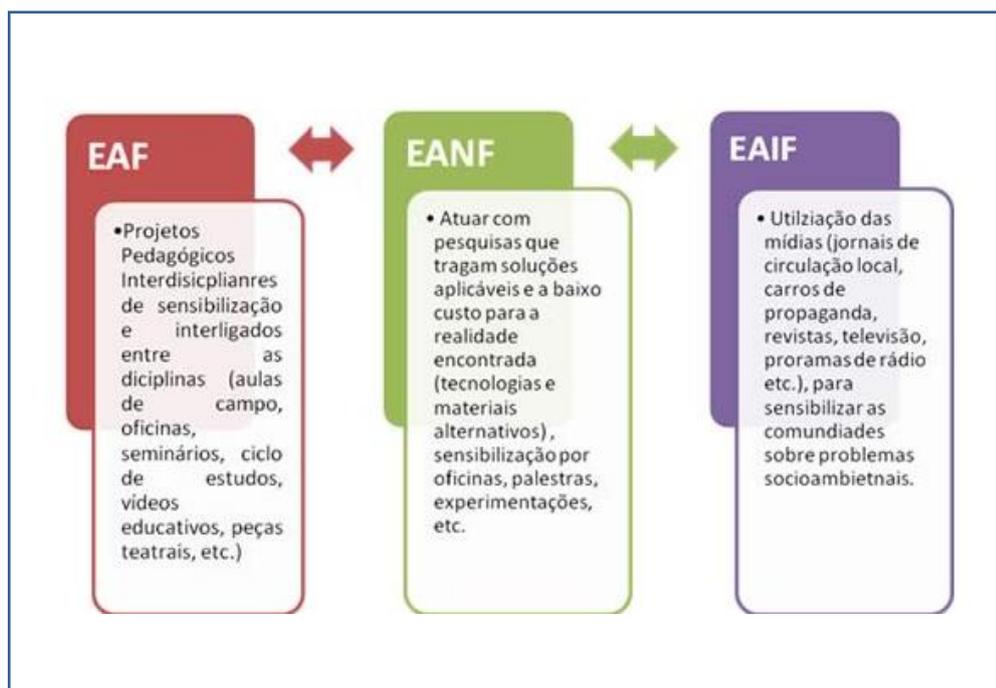
Na educação informal, não há lugar, horários ou currículos. Os conhecimentos são partilhados em meio a uma interação sociocultural que tem, como única condição necessária e suficiente, existir quem saiba e quem queira ou precise saber. Nela, ensino e aprendizagem ocorrem espontaneamente, sem que, na maioria das vezes, os próprios participantes do processo deles tenham consciência. (GASPAR; HAMBURGER, 1998, p. 173).

Os autores exemplificam que a EAIF pode acontecer em espaços específicos como centros culturais, jardins botânicos, zoológicos, museus de arte ou de ciências. Ou ainda, para Gaspar e Hamburger (1998, p. 173) “ao ar livre, em praças, feiras, estações de metrô e onde mais as pessoas possam partilhar saber e arte com seus semelhantes.”

Diferentemente de ação ambiental ou lúdica ou educativa, a EA vai além de ações pontuais, pensa Córdula (2014), Esse autor considera que o tempo é “fator vital” nas ações em EA, uma vez que seus resultados de programas e projetos

podem ser analisados pelo trabalho realizado ao longo dos anos. E destaca em sua pesquisa, que “os processos de atuação das tipologias de EA podem ocorrer simultaneamente, tanto de forma independente como interligados e se retroalimentando” (CÓRDULA, 2014, p. 5) conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2 – Atuação das tipologias da EA e suas interligações



Fonte: Córdoba (2014, p. 5).

O grande salto de qualidade em EA, na opinião de Jacobi (2003, p. 199) “tem sido feito pelas ONGs e organizações comunitárias, que tem desenvolvido ações não formais centradas principalmente na população infantil e juvenil.”

A lista de ações é interminável e essas referências são indicativas de práticas inovadoras preocupadas em incrementar a **co-responsabilidade** [sic] das pessoas em **todas as faixas etárias e grupos sociais** quanto à importância de formar cidadãos cada vez mais comprometidos com a defesa da vida. A educação para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação em potenciais caminhos de dinamização da sociedade e de concretização de uma proposta de sociabilidade baseada na educação para a participação. (JACOBI, 2003, p.199, grifo da autora).

Conforme Jacobi (2003) a educação ambiental deve concentrar-se nos problemas ambientais que dificultam a qualidade de vida das pessoas das cidades e regiões, sendo necessário o estímulo da consciência ambiental, “centrada no

exercício da cidadania e na reformulação de valores éticos e morais, individuais e coletivos, numa perspectiva orientada para o desenvolvimento sustentável.” (JACOBI, 2003, p. 200). O autor conclui que é necessário “consolidar novos paradigmas educativos, centrados na preocupação de iluminar a realidade desde outros ângulos, e isto supõe a formulação de novos objetos de referência conceituais e, principalmente, a transformação de atitudes.” (JACOBI, 2003, p. 200).

Dias (2003) pensa que para um programa de educação ambiental ser efetivo, deve promover simultaneamente o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental. Sua prioridade deve ser a participação comunitária, articulada e consciente, com o objetivo de prover os conhecimentos necessários à compreensão do ambiente, de modo a suscitar uma consciência social que possa gerar atitudes capazes de afetar comportamentos.

Reigota acredita que

As eventuais e possíveis novas representações de cidadania surgidas desse processo cultural, político e pedagógico poderão fornecer contornos e fundamentos de intervenção e participação frente aos totalitarismos, populismos e democratismos. **A educação ambiental poderá iniciar uma fase na qual as novas gerações formadas a partir desta crise ética e política serão as protagonistas.** (2008, p. 67, grifo da autora).

A educação ambiental não pode ser definida em práticas isoladas, mas percebe-se que deve ser um processo contínuo de tomada e retomada de decisões, análises e principalmente ações, já que dessas dependem o futuro da humanidade, a qualidade de vida, e a manutenção da vida na terra.

Assim, é preciso que a sociedade evolua para uma educação ambiental como componente da cidadania, fortalecendo-se a relação do ser humano com a natureza. Sua dimensão cotidiana, como somatório de práticas, deverá, cada vez mais, conhecer e pensar o ambiente global e atuar de forma local, contribuindo para a sustentabilidade. Sob essa ótica, é fundamental a abordagem da EA nos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil. Profissionais educados ambientalmente contribuirão para uma sociedade sustentável.

3.4 RESPONSABILIDADES FRENTE À CRISE SOCIOAMBIENTAL

Por muito tempo acreditou-se que qualidade de vida dependia da prosperidade econômica. Nesta ótica, Morin (2005) destaca que o crescimento econômico desenfreado não gera apenas aspectos positivos, mas também subprodutos negativos como a crise ambiental. Arns (2012) entende que a atual crise é, além de ambiental, civilizatória; uma crise de valores em que se exaure a natureza e, assim, o homem, pois são indissociáveis. De Conto (2012) complementa que os problemas relacionados ao meio ambiente não são apenas físicos, químicos ou biológicos, são também comportamentais.

Valores evidenciados por Souza (2013) como o individualismo, a concorrência, a seleção e a exclusão, o predomínio do ter sobre o ser, a aceleração e a superficialidade, acentuados pela busca incessante de acumulação, têm literalmente corroído as relações humanas e o planeta.

A responsabilização da sociedade é a chave para crescer com menor impacto ao ambiente. Segundo Jacobi (1999) embora existam ações que garantam a participação popular no poder e nas decisões regionais, ainda são necessários muitos esforços no sentido de fortalecer a atuação social para que se alcance a sustentabilidade.

A problemática socioambiental, ao questionar ideologias teóricas e práticas, propõe a participação democrática da sociedade na gestão dos seus recursos atuais e potenciais, assim como no processo de tomada de decisões para a escolha de novos estilos de vida e a construção de futuros possíveis, sob a ótica da sustentabilidade ecológica e a equidade [sic] social. (JACOBI, 2003, p. 200).

A Educação Ambiental formal, não formal e informal (CÓRDULA, 2014) em todos os níveis, apresenta-se como um grande “guarda chuva”, sob a qual podem ser tratados diversos problemas que degradam crescentemente a qualidade do meio ambiente e tudo o que depende disso para sua sobrevivência, inclusive do ser humano.

Pereira e Pereira (2014) refletem sobre as desigualdades sociais, observando que na maior parte das sociedades contemporâneas do ocidente, “ditas civilizadas”, existe a separação de grupos humanos classificados como “desejáveis” e “indesejáveis”.

Os indesejáveis têm sido alvo de perseguições, negligências públicas, homicídios e até genocídios abertos ou camuflados,

praticados por setores da sociedade, sob o acicate da **xenofobia e da intolerância**. No âmbito de um mesmo processo produtivo, que se modernizou e alcançou níveis refinados de sofisticação em quase todas as áreas da atividade humana, novas faces da desigualdade se escancararam. Nos últimos decênios, a fragmentação, flexibilização e diferenciações do mercado laboral, para atender às necessidades do capital, em detrimento das necessidades humanas, exacerbaram a insegurança social [...]. (PEREIRA; PEREIRA, 2014, p. 23-24, grifo da autora).

Para Boschetti (2013), a ênfase generalizada no aumento do consumo, substancialmente por meio de políticas de transferência de renda, em toda a América Latina, é uma das estratégias do “neodesenvolvimentismo”. A autora aponta um horizonte de “políticas sociais focalizadas na extrema pobreza, em detrimento do investimento em políticas sociais universais.” (BOSCHETTI, 2013, p. 356). Ela salienta que essas tendências estão presentes no Brasil e na maioria dos países da América Latina. E questiona: “Que perspectiva é essa que considera ser um novo padrão de desenvolvimentos social a condição nacional em que aproximadamente 25% dos cidadãos e cidadãs sobrevivam com rendimentos assistenciais que não ultrapassam R\$ 200,00 mensais?” (BOSCHETTI, 2013, p. 364).

Não se pode considerar como novo modelo social de desenvolvimento um país que festeja e se contenta com a pífia redução da pobreza e da miséria, que privatiza serviços públicos essenciais, como educação, saúde, luz, água, telefone, transporte, que usurpa recursos públicos para pagar dívidas ilegítimas e odiosas, que garante o consumo e a reprodução do capital e obtém o consentimento pela assistencialização, que possui um dos piores e mais lotados sistemas carcerários do mundo, e que convive cotidianamente com a violência e toda forma de preconceito. (BOSCHETTI, 2013, p. 364).

De acordo com Iamamoto (2013) atualmente existe a necessidade de “empoderar” as pessoas que vivem a pobreza crônica. A autora teoriza que “a superação da pobreza está na inserção ativa dos pobres na lógica do mercado, seja por meio da produção ou do consumo.” (IAMAMOTO, 2013, p.332). A autora classifica os riscos, os ativos, as vulnerabilidades e a igualdade de oportunidades como um conjunto de categorizações de clara inspiração liberal, que implica a prevalência do mercado na oferta de oportunidades como o “trampolim para a vida segura”. (IAMAMOTO, 2013, p.332).

Nesse universo analítico, Iamamoto (2013, p. 339) evidencia que “a pobreza passa a ser vista como fracasso individual no ingresso aos mecanismos de mercado”. Na opinião desse autor caberia ao Estado compensar as “falhas do

mercado” e fornecer “redes de proteção social aos pobres vulneráveis para lidar com o risco.” No intuito de reduzir “gastos sociais”, a autora recomenda uma “estratégia política que amplie o empoderamento de indivíduos e reduza a sua dependência perante as instituições estatais tendo em vista a sua integração na sociedade.” (IAMAMOTO, 2013, p.339).

Cumpra ao Estado o papel de fortalecer a sociedade civil como sede da superestrutura, entendem Sorrentino et al.:

À educação ambiental cumpre, portanto, contribuir com o processo dialético Estado-sociedade civil que possibilite uma definição das políticas públicas a partir do **diálogo**. Nesse sentido, a construção da educação ambiental como política pública, implementada pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), implica processos de intervenção direta, regulamentação e contratualismo que fortalecem a **articulação de diferentes atores sociais (nos âmbitos formal e não formal da educação)** e sua capacidade de desempenhar gestão territorial sustentável e educadora, formação de educadores ambientais, educomunicação socioambiental e outras estratégias que promovam a educação ambiental crítica e emancipatória. As políticas públicas em educação ambiental implicarão uma crescente capacidade do Estado de responder, ainda que com mínima intervenção direta, às demandas que surgem do conjunto articulado de instituições atuantes na educação ambiental **crítica e emancipatória**. (2005, p. 285, grifo da autora).

Por meio do processo administrativo municipal, a comunidade tem a possibilidade de governar ao lado dos eleitos e dos servidores públicos por meio da participação na formação do mérito das decisões públicas. Silva (2012, p. 148) acredita que esta participação material é necessária e legítima, “sobretudo na seara ambiental, porque as decisões públicas ambientais atingem diretamente a coletividade no presente e no futuro.” Conforme Silva (2012) “o poder público deve desenvolver políticas públicas de educação processual administrativa visando produzir o conhecimento pela comunidade dos processos decisórios.” O autor afirma que esse conhecimento irá “despertar o interesse para a participação nas decisões públicas ambientais locais, que por sua vez pode promover o aprofundamento da consciência ambiental individual e coletiva e com isso possibilitar a superação da crise ecológica” (SILVA, 2012, p.149).

Para Silva (2009b), a criticidade da educação ambiental e sua potencialidade de recriar está alicerçada em práxis educativas que problematizem as internalidades e externalidades do modo de produção existentes, propondo e definindo as alternativas existentes.

Em suas pesquisas, Sorrentino et al. (2005) visualizam que a educação ambiental deve ser desenvolvida em profundo diálogo com os sujeitos e as instituições de cada região. Os autores identificam como positiva a articulação do MMA (através do Departamento de Educação Ambiental - DEA) e do MEC (através do Conselho Gestor de Educação Ambiental – CGEA) comentando que a ideia da pedagogia da práxis (MMA-DEA) e da pedagogia de projetos coletivos transformadores (MEC-CGEA) convergem como eixos pedagógicos que consolidam a formação dos(as) educadores(as) ambientais. As ideias de coletivos de participação política e de aprendizagem solidária também são marcas da convergência das propostas. Os mesmos autores indicam alguns itens nos quais facilitadores (MEC-CGEA) e enraizadores (MMA-DEA) podem se orientar para articular as metodologias de formação:

- **Coletivos educadores:** o interesse na perspectiva continuada de educação se dá na inclusão dos professores e professoras formados em seminários, de modo que sejam incentivados a garantir esta continuidade participando dos coletivos educadores formados para cada pequena região (oito a vinte municípios) e articulados em rede no âmbito de uma bacia ou de um Estado. É interessante pensar numa estratégia articulada, MEC-MMA, para a consolidação de tais coletivos.
- **COM-VIDA/MES:** as Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida – COM-VIDAS podem ser articuladoras de processos de Municípios Educadores Sustentáveis – MES na medida em que se articulam (entre escolas, entre municípios) e na medida em que deflagram um processo de Agenda 21. A COM-VIDA propõe-se a fazer educação, propiciando um espaço estruturante da educação ambiental na escola que seja colaborativo e includente. A sinergia dos esforços de ambos os ministérios se dá através de contribuições do MMA à participação das COM-VIDAS no MES.
- **Tema gerador–cardápio:** o tema gerador consumo sustentável pode ser entendido como um deflagrador de um encontro dialógico no qual outros temas emergem, podendo haver outros temas geradores, que podem ser vistos como porta de entrada para o conhecimento pertinente e não como fins em si mesmos. O tema gerador potencializa cardápios pela interlocução na diversidade, pelo diálogo e pela construção coletiva de percursos e trajetos abertos. É fundamental, tanto, o desenvolvimento, em parceria com os coletivos educadores, de um cardápio nacional de conteúdos e competências que possam ser acessados pelos grupos e educadores participantes das iniciativas locais.
- **Grupos PAP – Professor Aprende com Professor:** na concepção de comunidades de aprendizagem e interpretativas, pretendemos que, em cada município, haja pelo menos um grupo, mediado por um membro do grupo PAP – Coletivo Educador, que se reúne periodicamente com os educandos para oferecer itens de cardápio de conteúdos e para debater os projetos. A inclusão de alguns ou de todos os professores Formadores daquele município, assim como os

gestores da secretaria de educação, torna-os também membros dos PAP. (SORRENTINO et al., 2005, p. 295, grifo da autora).

A participação do coletivo em agendas que possam resultar na elaboração de políticas públicas está impregnada das necessidades presentes da vida cotidiana do bairro ou da cidade em forma de problemas socioambientais, expressa Franco (2012).

De acordo com Reigota (2007) o desafio, para a educação ambiental, é de formar cidadãos que possam participar da tomada de decisões sobre assuntos que dizem respeito a grupos sociais e étnicos muito diferentes, geralmente controlados por grupos que dominam a economia e a política, com interesses muito mais homogêneos.

Denicol (2013) argumenta, em seus estudos, que cabe a todos os setores da sociedade, às instituições de ensino, à iniciativa privada e ao Poder Público propor ações e políticas que contemplem a temática Educação Ambiental no seu planejamento e na sua gestão.

A Educação Ambiental surge como uma das possíveis estratégias para o enfrentamento da crise civilizatória de dupla ordem, cultural e social, na opinião de Sorrentino et al. (2005), concebendo que não é possível desvincular homem e ambiente. Por analogia, entende-se que não há como desvincular o profissional da Engenharia Sanitária do seu meio – assim, sua atuação em planos, programas, projetos e/ou ações, deverá ser pautada na responsabilidade socioambiental.

Nesse contexto, é salutar que os cursos de formação desses profissionais, em especial os Programas de Pós-Graduação Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, contemplem a EA em seus currículos. Dessa maneira, a temática EA estará beneficiando a sociedade através da atuação do profissional da Engenharia Sanitária.

Considerando-se que o acesso contínuo e de qualidade às áreas naturais (casas de campo, fazendas, praias, viagens, etc) é privilégio de uma parcela elitizada da sociedade, destaca-se que a população economicamente mais pobre é uma das principais vítimas da degradação ambiental, com agravante da falta de boas condições de saneamento, moradia, alimentação, vestuário, energia etc., além de não conseguirem se afastar muito da poluição do espaço urbano em que vivem.

Acredita-se que a intervenção do profissional da área da Engenharia Sanitária, especialmente aquele oriundo do Mestrado Profissional, será relevante

socialmente à medida que, atuando na linha de frente dos mais diversos setores da sociedade – públicos ou privados – poderá contribuir com a melhoria da qualidade de vida da comunidade onde está inserido, atendendo às diferentes classes sociais, ricos e pobres.

O planejamento e assessoria em ações, projetos e programas voltados para a preservação, recuperação e/ou minimização de impactos no ambiente, bem como a atuação em oficinas, palestras, seminários, workshops, talkshows, cursos de capacitação e outros eventos que envolvam a temática EA, disseminando informações técnicas corretas e empoderando pessoas, contribuirá para a qualificação para o mercado de trabalho, geração de renda e, conseqüente redução da vulnerabilidade socioambiental local.

3.5 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO POLÍTICA PÚBLICA

Como processo político, a educação ambiental para Mousinho (2003), visa o desenvolvimento da consciência crítica acerca das instituições, atores e fatores sociais geradores de riscos e seus conflitos socioambientais.

A EA deve proporcionar as condições para o desenvolvimento das capacidades necessárias para que grupos sociais, em diferentes contextos socioambientais do País intervenham de modo qualificado, tanto na gestão do uso dos recursos ambientais quanto na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do ambiente, seja físico-natural ou construído, teoriza Quintas (2008).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente,

Políticas públicas são conjuntos de programas, ações e atividades desenvolvidas pelo Estado diretamente ou indiretamente, com a participação de entes públicos ou privados, que **visam assegurar determinado direito de cidadania**, de forma difusa ou para determinado seguimento social, cultural, étnico ou econômico. As políticas públicas correspondem a direitos assegurados constitucionalmente ou que se afirmam graças ao reconhecimento por parte da sociedade e/ou pelos poderes públicos enquanto novos direitos das pessoas, comunidades, coisas ou outros bens materiais ou imateriais. (BRASIL, 2015, grifo da autora).

Política pública pode ser resumida, na opinião de Souza (2006) como o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, colocar o governo em ação e/ou analisar essa ação e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso

dessas ações. Segundo essa autora a elaboração de políticas públicas constitui-se no “[...] estágio em que os governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações que produzirão resultados ou mudanças no mundo.” (SOUZA, 2006, p. 26).

Numa versão abrangente, Mincato (2012, p. 82) destaca que políticas públicas “são todas as decisões e também as não decisões políticas que afetam assuntos e questões de interesse público.” Para o autor, a tomada de uma decisão ou a decisão de não fazer nada diante dos problemas que vão surgindo, sejam eles econômicos, sociais, ambientais ou políticos, é uma decisão política. Na visão desse autor, numa sociedade capitalista, que valoriza o capital privado e o trabalho assalariado,

[...] as políticas públicas podem ser compreendidas como estratégias de ação governamental que buscam compatibilizar as duas grandes fontes do Poder Público: os recursos econômicos provenientes do processo de produção e de acumulação privada do capital, obtidos, sobretudo por meio de impostos e tributações e que asseguram um dos elementos necessários para a produção de Políticas Públicas; e a legitimidade política dos poderes públicos, advinda quer dos pleitos eleitorais que autorizam os poderes públicos constituídos a agirem, pelo menos em regimes político democráticos, quer das próprias políticas públicas. Nesse último caso, é a eficácia governamental para resolver problemas públicos por meio de políticas públicas a principal fonte de legitimação, uma vez que os governos são avaliados e julgados pela capacidade de conduzir a sociedade para níveis maiores de bem estar e desenvolvimento econômico. (MINCATO, 2012, p. 83).

As políticas públicas podem ser formuladas principalmente por iniciativa dos poderes executivo, ou legislativo, separada ou conjuntamente, a partir de demandas e propostas da sociedade, em seus diversos segmentos. A participação da sociedade na formulação, acompanhamento e avaliação das políticas públicas em alguns casos é assegurada na própria lei que as institui. Assim, no caso da Educação e da Saúde, a sociedade participa ativamente mediante os Conselhos em nível municipal, estadual e nacional. Audiências públicas, encontros e conferências setoriais são também instrumentos que vem se afirmando nos últimos anos como forma de envolver os diversos segmentos da sociedade em processo de participação e controle social. (MMA, 2015).

Bergue (2013, p. 89) considera que “a política pública é resultante da interação dos diferentes organismos, áreas, segmentos e atores sociais; níveis, interesses, tensões e perspectivas de análise.”

As políticas públicas normalmente estão constituídas por instrumentos de planejamento, execução, monitoramento e avaliação, encadeados de forma integrada e lógica, na seguinte ordem: 1. Planos; 2. Programas; 3. Ações; 4. Atividades. Os planos estabelecem diretrizes, prioridades e objetivos gerais a serem alcançados em períodos relativamente longos. (MMA, 2015).

O campo das políticas públicas é essencial na busca da sustentabilidade socioambiental local e planetária. Raymundo, Brianezi e Sorrentino (2015) refletem que tal busca merece atenção minuciosa de acadêmicos, governantes e toda a sociedade, a fim de formular e executar ações que atendam às necessidades, expectativas e interesses da diversidade de atores de cada território.

A EA como política pública para Loureiro (2002) contribui para a tentativa de implementação de um padrão civilizacional e societário distinto do vigente, pautado numa nova ética da relação sociedade e natureza. Rink e Neto (2009, p. 236) entendem que “a incorporação da EA às políticas públicas e aos projetos e movimentos sociais é sinal de sua crescente valorização perante a crise ambiental na qual nos encontramos.”

De acordo com Rodrigues e Guimarães (2010), a PNEA é o documento que vem servindo de base para a elaboração das políticas estaduais e tem servido para as municipais, que respaldam legalmente a formulação de programas de governo como políticas públicas para a área, como o ProNEA. Quanto aos avanços e retrocessos, esses autores comentam que

[...] a consolidação da dimensão socioambiental como política pública sofre reveses, no mesmo momento em que recentemente se “comemorou” os dez anos da PNEA, numa aparente contradição do avanço que possa ter representado a instituição de uma Lei Nacional sobre EA, assim como a instituição de um Programa Nacional de EA. Essa aparente contradição é a manifestação do conflito, em que o permanente ataque e o enfraquecimento da legislação ambiental, a flexibilização do licenciamento ambiental, a divisão do IBAMA e o desmonte dos seus Núcleos de Educação Ambiental, entre outros, demonstram a hegemonia presente no interior do Estado e invocam, por conseguinte, uma postura mais crítica do movimento ambientalista. (RODRIGUES; GUIMARÃES, 2010, p. 26).

O momento atual exige que a sociedade esteja mais motivada e mobilizada para assumir um caráter mais propositivo, teoriza Jacobi (2003, p. 203) para questionar a “falta de iniciativa dos governos para implementar políticas pautadas pelo binômio sustentabilidade e desenvolvimento num contexto de crescentes dificuldades para promover a inclusão social.” Conforme o autor, para isso é salutar

o “fortalecimento das organizações sociais e comunitárias, a redistribuição de recursos mediante parcerias[...]” e a “[...] capacitação para participar dos espaços públicos de decisão [...]”. (JACOBI, 2003, p. 203).

Diversas experiências, principalmente das administrações municipais, mostram que, havendo vontade política, é possível viabilizar ações governamentais pautadas pela adoção dos princípios de sustentabilidade ambiental conjugada a resultados na esfera do desenvolvimento econômico e social. (JACOBI, 2003, p. 203).

O ProNEA, referência de planejamento e implementação de ações em EA para instituições governamentais e não governamentais brasileiras, desempenha importante papel na orientação de agentes públicos e privados para a reflexão, construção e implementação de políticas públicas que possibilitem solucionar questões estruturais, almejando a sustentabilidade socioambiental. “A participação e o controle social destinam-se ao empoderamento dos grupos sociais para intervirem, de modo qualificado, nos processos decisórios sobre o acesso aos recursos ambientais e seu uso.” (ProNEA, 2014, p.24).

Nesse contexto, é pertinente a definição de gestão ambiental, por Lanna:

[...] processo de **articulação das ações dos diferentes agentes sociais** que interagem em um dado espaço, visando garantir, com base em princípios e diretrizes previamente acordados/definidos, a adequação dos meios de exploração dos recursos ambientais/naturais, econômicos e socioculturais às especificidades do meio ambiente. (1995, p. 75, grifo da autora).

A gestão da Educação Ambiental no setor público brasileiro foi estabelecida através do Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que criou e definiu as competências do Órgão Gestor da PNEA, formado pelo Conselho Gestor de Educação Ambiental do MEC (grupo facilitador) e do Departamento de Educação Ambiental do MMA (grupo enraizador). A parceria MEC-MMA é estimulada nos âmbitos estadual e municipal, a fim de que se unam esforços das Secretarias Estaduais de Educação e de Meio Ambiente (SEDUC-SEMA), assim como Secretarias Municipais de Educação e de Meio Ambiente (SMED-SEMMA) para realização de ações integradas em prol do ambiente local. De acordo com o decreto, cabe ao Poder e Público criar mecanismos de incentivo à aplicação de recursos privados em projetos de EA e que o Órgão Gestor estimulará os Fundos de Meio Ambiente e de Educação, nos níveis federal, estadual e municipal a alocarem recursos para o desenvolvimento de projetos de EA. (BRASIL, 2002).

As Agendas 21 Locais constituem-se em processos legítimos para definição de políticas locais destinadas ao desenvolvimento sustentável. Bustamante (2004) pensa que esses processos contribuem na gestão sustentável dos recursos naturais e implicam na administração e melhoramento do desempenho dos governos locais (municípios), através de campanhas de conscientização e ações práticas, com participação da comunidade.

Entende-se ser importante que as políticas públicas estejam voltadas para uma Educação Ambiental que contemple a participação e a transformação social, em sintonia com os princípios do TEASSRG. Sob essa ótica, considera-se que os Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária têm um importante papel no que tange à “iniciativas e tecnologias apropriadas ao uso dos recursos naturais”. (BRASIL, 1992).

conhecimentos, políticas, metodologias e práticas de educação ambiental em todos os espaços de educação formal, informal e não-formal [sic] [...] para preservar, conservar e gerenciar o ambiente, como parte do exercício da cidadania local e planetária. (BRASIL, 1992, p. 1).

Percebe-se que a crise socioambiental, aliada às angústias geradas pelos estilos de vida da sociedade contemporânea, exige dos governos e das comunidades ações concretas de enfrentamento para garantir qualidade de vida para as gerações futuras.

3.6 O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Por mais limitadas que se apresentem as condições de vida, a educação é um dos meios que “[...] garantem aos sujeitos o sentido de realização ao atuar na História modificando-a e sendo modificado no processo de construção de alternativas da vida em sociedade[...]”, entende Loureiro (2006, p. 149). De acordo com esse autor “a força educativa inovadora está na capacidade de trabalhar com a racionalidade e com as paixões, com a escolha e com a necessidade, com o fato objetivo e com as crenças, refletindo e agindo.” (LOUREIRO, 2006, p. 149).

Balliana (2013) atenta que os projetos em educação são fundamentais para a formação de cidadãos ambientalmente responsáveis, sendo preciso incluir critérios que investiguem a qualidade do que se está realizando em educação e não apenas

a quantidade do que vem sendo feito. A autora refere que são necessários mais estudos sobre a relação entre os resultados das avaliações e as decisões sobre os projetos e os impactos dessa relação na educação ambiental. Dessa forma, segundo ela, o processo educativo tem que ser entendido como uma forma da sociedade fomentar mudanças vantajosas para as gerações futuras. Balliana (2013) complementa que esse processo deve ser contínuo e de longo prazo e só ocorre quando há relação e troca entre as pessoas. Por isso, a qualidade das interações, muito mais do que a quantidade delas, é o que determina o sucesso da educação, expressa a autora.

Sobre a responsabilidade da escola como educação formal, Pelegrini e Vlach (2011) consideram ser desnecessário reprimir o papel que os professores têm a cumprir neste processo, especialmente na promoção de discussões em sala de aula, em torno dos aspectos envolvidos na questão ambiental, quais sejam, os de natureza política, geopolítica, social e ideológica. Os autores destacam que é necessária ampliação da abordagem no trato da questão ambiental.

Neste sentido, Jacobi (2003, p. 204) afirma o papel dos professores(as) como “essencial para impulsionar as transformações de uma educação que assume um compromisso com a formação de valores de sustentabilidade, como parte de um processo coletivo.” Conforme esse autor, a internalização da problemática ambiental trata-se de um saber ainda em construção, sendo que demanda empenho para fortalecer visões integradoras “em torno das relações indivíduos-natureza, dos riscos ambientais globais e locais e das relações ambiente-desenvolvimento.” (JACOBI, 2003, p. 204).

A Educação Ambiental, nas suas diversas possibilidades, teoriza Jacobi,

[...] abre um estimulante espaço para repensar práticas sociais e o papel dos professores como mediadores e transmissores de um conhecimento necessário para que os alunos adquiram uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente global e local, da **interdependência dos problemas e soluções** e da importância da **responsabilidade de cada um** para construir uma sociedade planetária mais equitativa [sic] e ambientalmente sustentável. (2003, p. 204, grifo da autora).

Para Corrêa, Mendes e Corrêa (2010), a corresponsabilidade e a cooperação nos ambientes educacionais são atitudes básicas que precisam ser cultivadas e estimuladas. Daí a necessidade, na opinião desses autores, de se dar

maior ênfase às estratégias cooperativas de aprendizagem, à colaboração mútua e à valorização de propostas coletivas, assim como às questões éticas.

Por seu caráter difuso e variado, Reigota (2007) considera a noção de meio ambiente uma representação social. Nesse sentido, o autor acredita que o primeiro passo para a realização da educação ambiental seja a identificação das representações das pessoas envolvidas no processo educativo.

As IES devem incorporar a EA de forma transversal em seus projetos pedagógicos, cabendo aos programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* o papel de produzir e socializar o conhecimento com responsabilidade socioambiental, segundo Denicol (2013). De acordo com essa autora, a Educação Ambiental como objeto de estudo em suas dissertações, merece atenção e cuidado por parte dos agentes responsáveis pela construção e manutenção desses programas no País.

A partir de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais e de levantamento em bancos de dissertações de mestrado e teses de doutorado nas mais diversas áreas do conhecimento, Carvalho, Tomazello e Oliveira (2009) constroem um quadro sobre tendências na produção da pesquisa em EA no sistema de Pós-Graduação brasileiro. Esses autores discorrem sobre o aumento do número de trabalhos com a temática EA produzidos pelas IES brasileiras no período 1999 – 2009. Para eles fica evidente a concentração de trabalhos na região Sudeste do País, onde o sistema universitário público, e nesse a Pós-Graduação, constitui-se no local privilegiado dessa produção.

Carvalho, Tomazello e Oliveira (2009) assinalam uma particularidade no campo da EA, ou seja, a produção da pesquisa em EA em programas de Pós-Graduação de diferentes áreas do conhecimento como Educação, Direito, Agronomia, Engenharia, Economia, Administração, Geociências, Medicina, entre outras, “tem nos colocado frente a uma situação inusitada”. (CARVALHO; TOMAZELLO; OLIVEIRA, p. 21). Esses autores explicam que, embora essa produção possa ser vista como de grande significado para a pesquisa na área, na prática, existe uma série de dificuldades e limitações em decorrência das políticas para a Pós-Graduação no País, especialmente “àquelas relacionadas com o financiamento do sistema, à distribuição das verbas entre o número crescente de programas no País e ao processo de avaliação dos programas de Pós-Graduação e da pesquisa nele produzida.” (CARVALHO; TOMAZELLO; OLIVEIRA, p. 21).

Em sua dissertação Souza (2010) confirma o crescimento significativo na produção de dissertações sobre a temática Educação Ambiental, nas mais diversas áreas do conhecimento e em diversos programas de pós-graduação, em todo o país, com predominância nas áreas de Educação e de Ensino. A autora declara sua surpresa nos resultados da pesquisa realizada, pois demonstrou que a EA vem sendo trabalhada ou existe um indicativo de que está sendo trabalhada de forma interdisciplinar e mesmo transdisciplinar. Em seu estudo, aponta a área da Engenharia Sanitária com maior produção de pesquisas dentro da grande área das Engenharias I, relatando que

[...] ao realizar a junção das áreas de conhecimento que apareceram durante todo o período envolvido (2003-2007) com os 847 trabalhos, a área Educação teve a maioria de pesquisas 370 (43,68%), seguida pela área Interdisciplinar com 164 (19,36%), Ensino de Ciências e Matemática com 69 (8,15%), Geografia com 44 (5,19%), **Engenharia Sanitária com 37 (4,37%)**, Ecologia com 33 (3,9%), Engenharia da Produção com 16 (1,89%), Recursos Florestais e Engenharia Florestal com 15 (1,77%) e Saúde Coletiva com 10 (1,18%). As áreas com menos de 1% do total foram agrupadas totalizando 8,85%, sendo elas: Administração, Agronomia, Antropologia, Arquitetura e urbanismo, Bioquímica, Biotecnologia, Botânica, Biologia, Ciência da informação, Economia, Educação Física, Enfermagem, Engenharia agrícola, Engenharia civil, Engenharia de materiais e metalúrgicas, Engenharia mecânica, Engenharia química, História, Química, Planejamento Urbano e Regional, Psicologia, Serviço social, Sociologia, Turismo e Letras. (SOUZA 2010, p.119, grifo da autora).

Dentro da diversidade de áreas do conhecimento nas quais encontrou produções científicas, Souza (2010) constata que a preocupação com as questões ambientais e a formação dos cidadãos faz parte das problemáticas investigadas nas dissertações produzidas na Área da Engenharia Sanitária, onde a autora identificou 37 dissertações, correspondendo a 4,37% do total produzido.

O estudo de Souza (2010, p. 204) constatou a “consolidação do campo da EA no espaço acadêmico” explicando que houve “crescimento substancial nos últimos cinco anos na produção de dissertações e teses sobre a temática, nas mais diversas áreas do conhecimento e conseqüentemente em diversos programas de pós-graduação, e também em todo o território nacional.” (SOUZA 2010, p. 204).

Em suas recomendações, Souza (2010) destaca que são necessários outros estudos sobre a temática, considerando os trabalhos das demais áreas, a fim de identificar eixos temáticos e compreender como as pesquisas discutem a formação, a pesquisa e a prática da EA nas diversas áreas do conhecimento. Com o propósito

de maior compreensão e aprofundamento sobre o tema EA, Denicol (2013) sugere “o desenvolvimento de novas pesquisas, no sentido de identificar as linhas de pesquisa, as disciplinas, os projetos de pesquisa e a orientação sobre a Educação Ambiental [...] no Brasil, e avaliar as relações que se estabelecem entre as mesmas.” (p. 81).

Contudo, Santos e Silva (2011) questionam, em sua pesquisa “Por que a Educação Ambiental não tem alcançado mudanças significativas na sociedade contemporânea?” Segundo as autoras, atualmente se fala muito em Educação Ambiental, mas poucas ações provocam mudanças de atitudes nas pessoas, sendo a principal dificuldade sensibilizar e motivar a consciência ambiental nas pessoas. As autoras apontam a falta de produções por parte de profissionais da Pedagogia, alegando que um dos possíveis problemas da Educação Ambiental não estar alcançando as ações desejadas, poderia residir na formação inicial dos profissionais, afirmando a necessidade de inserção da Educação Ambiental na formação inicial e continuada, nas diferentes áreas do conhecimento.

Considera-se que constatação de Santos e Silva (2011) compromete a EAF, mesmo com a legislação (PNEA) recomendando, desde 1999, que a EA deve ser inserida, de forma integrada, em todos os níveis de ensino. Cabe citar que a Política Nacional de Educação Ambiental prevê que a temática EA não deve ser implantada como disciplina específica no currículo da educação básica. Porém, nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao seu aspecto metodológico é facultada a criação de disciplina específica. (BRASIL, 1999).

Assim, entende-se que é de suma importância que os Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária ofereçam a EA em forma de disciplina específica ou de forma integrada no currículo do Programa, a fim de produzir profissionais da área capacitados e aptos a projetar, construir, operar, gerenciar variados sistemas ambientais e investigar e tomar decisões corretas na busca pelo desenvolvimento sustentável. Isso se dará, quanto mais capacitados forem os profissionais formados.

É absolutamente crucial, para a concretização de um novo patamar qualitativo da produção acadêmica em educação ambiental, que se aprofunde a reflexão teórica acerca daquilo que pode tornar possível ao educador discernir uma concepção ambientalista e educacional conservadora e tradicional de uma emancipatória e transformadora, e as variações e nuances que em ambas se inscrevem,

problematizando-as, relacionando-as e superando-as permanentemente. (LOUREIRO, 2006, p. 149).

Em sua investigação, Denicol (2013) argumenta que cabe às IES, públicas e privadas, a capacitação de recursos humanos, no sentido de formação, especialização e atualização de profissionais de todas as áreas do conhecimento, “contribuindo com a formação de mestres, doutores e educadores com uma visão sistêmica sobre a sustentabilidade planetária.” (DENICOL 2013, p. 81). A autora lembra que tal incumbência às IES está em conformidade com o que determinam os princípios e objetivos fixados pela Política Nacional de Educação Ambiental, no que tange à sua contribuição com a difusão de instrumentos e metodologias relacionadas à sensibilização para a Educação Ambiental. Para ela, é primordial a inserção da Educação Ambiental de forma inter e transdisciplinar,

[...] pois é essencialmente uma atividade de ocupação de espaços, lugares, regiões, paisagens e deve ter como preocupação a responsabilidade quanto ao uso dos recursos naturais [...]. Com o propósito de maior compreensão e aprofundamento sobre o tema, sugere-se o desenvolvimento de novas pesquisas, no sentido de identificar as linhas de pesquisa, as disciplinas, os projetos de pesquisa e a orientação sobre a Educação Ambiental [...] no Brasil, e avaliar as relações que se estabelecem entre as mesmas. (DENICOL 2013, p. 81).

Nascimento e Vianna (2007, p. 86) teorizam que “os desafios vão da pedagogia à política pública, da sala de aula aos objetivos institucionais, das políticas de ensino às políticas de governo, dos debates sobre Ciência e Política ao papel do movimento ambientalista e do chamado desenvolvimento sustentável”.

Para esses autores, a construção de sociedades sustentáveis pela via educacional exige:

[...] aprofundar-se, simultaneamente, em conhecimentos e propostas de ações que envolvam a formulação e implantação de políticas públicas e o aprimoramento dos métodos e técnicas de ensino e aprendizagem que permitam tais estudos, debates e aprendizados. (NASCIMENTO; VIANNA, 2007, p.74).

No entanto, esses autores expressam que essas sociedades devem estar pautadas pela “questão central: qual é a utopia perseguida? E qual é o papel da Universidade e dos educadores na construção de caminhos para a realização dos sonhos individuais e coletivos?” (NASCIMENTO; VIANNA, 2007, p.74).

De acordo com Nascimento e Vianna (2007, p. 74) “a utopia de sociedades sustentáveis e a ação educacional ambientalista passa necessariamente pelo

planejamento e construção de políticas públicas com esse foco e compromisso.” Os autores acreditam que tais políticas públicas devem identificar mecanismos que permitam a construção de “sociedades sustentáveis, ambientalistas, democráticas, educadoras e que promovam a participação de todos e de cada um.”(NASCIMENTO; VIANNA, 2007, p.74).

Ao analisar as diferentes maneiras de sensibilizar e formar cidadãos nas Instituições de Ensino Superior, De Conto (2010) constata que a construção de valores depende de mudanças comportamentais da comunidade acadêmica e de toda a sociedade, na qual a universidade está inserida. A autora considera que as Universidades são instituições responsáveis pela produção e socialização do conhecimento e assumem papel importante na produção, socialização e formação de recursos humanos que respeitem o meio ambiente.

De acordo com Rink e Neto (2009, p. 258) “as iniciativas de EA em ambientes não formais remetem para algumas discussões que não são recentes.” Eles entendem que a organização espaço-tempo flexível de tais instituições permite maior liberdade na escolha de conteúdos, ampliando as possibilidades de executar estratégias metodológicas não tradicionais, criando atividades interdisciplinares e ligadas a problemáticas atuais. Esses autores destacam que “isso confere a tais espaços um potencial significativo no sentido de motivar e sensibilizar o público visitante para as questões trabalhadas.” (RINK; NETO, 2009, p. 258). Eles defendem que a maximização educativa dos espaços não formais acontece quando se estabelecem parcerias entre escolas de nível básico e IES e quando há intensificação das iniciativas já existentes. Dessa forma, concluem, potencializa-se a interação entre os espaços educacionais formal e não formal.

O fomento da capacidade investigativa deveria ser uma meta de desenvolvimento pessoal e institucional, discorre González (2004). Para esse autor, os procedimentos para promoção da investigação na educação para o desenvolvimento sustentável ou EA são a incorporação de indicadores relacionados com a geração de conhecimento pedagógico aos sistemas de gestão escolar; a geração de mecanismos e estratégias que permitam às IES integrar-se ao sistema educativo de sua área de influência mais próxima, envolvendo sua comunidade; e “operacionalização integrada entre as IES, organizadas em sistemas interconectados, com trabalhos colaborativos conjuntos que favoreçam diversas

pesquisas e inovação em EA para o desenvolvimento sustentável.” (GONZÁLEZ, 2004, p. 36).

Reigota considera que a sociedade ainda deve buscar respostas à questões específicas, e apresenta o questionamento:

[...] poderá a educação ambiental ter participação efetiva na reconstrução da cidadania? Em caso positivo, com quais referenciais teóricos e políticos? **Serão as próximas gerações de educadores(as) ambientais capazes de redefinir, através de suas práticas cotidianas, não só a cidadania, mas também e principalmente um comportamento político de autonomia** dos cidadãos e cidadãs e dos movimentos sociais frente aos aparelhos ideológicos de Estado? (2008, p. 67, grifo da autora).

Nas próximas décadas, conclui Reigota (2008, p. 68) “poderemos estar lamentando o tempo perdido para a tomada de decisão de qual mundo legaremos aos nossos descendentes.”

Assim, entende-se que as IES, em seus Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, devem inserir a temática EA no seu currículo na forma de disciplina, projeto ou como linha de pesquisa. Também, é salutar que setores da sociedade como o Poder Público e as empresas, implementem ações positivas em prol do ambiente, através da oportunidade de trabalho e atuação do profissional qualificado na área da Engenharia Sanitária. Considera-se que esse profissional, ao aplicar conhecimentos adquiridos na Pós-Graduação, estará capacitado para intervenções de EA, que envolvem conhecimento técnico e empoderamento de pessoas, a fim de garantir parceiras na preservação e/ou conservação dos recursos naturais, minimização dos impactos socioambientais e, conseqüentemente, na melhoria das condições e qualidade de vida para todos.

4 METODOLOGIA

Este trabalho de investigação caracteriza-se como um levantamento bibliográfico, sistemático, descritivo, analítico e crítico da produção acadêmico-científica sobre a Educação Ambiental como objeto de estudos.

A pesquisa limita-se a investigar as dissertações disponibilizadas nos *sites* dos oito Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, reconhecidos e/ou recomendados pela Capes, no período 1999 – 2014. Essa investigação sobre o estado da arte da EA busca informações sobre o nível de conhecimento e desenvolvimento da temática Educação Ambiental na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, bem como conhecer as tendências e lacunas nesse campo do conhecimento.

4.1 PESQUISAS SOBRE O ESTADO DA ARTE

Definidas como de caráter bibliográfico, as pesquisas sobre “estado da arte” ou “estado do conhecimento” trazem em comum, segundo Ferreira (2002, p. 258) “o desafio de mapear e de 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 [...]”. A autora argumenta que esse tipo de investigação também é reconhecida por apresentar “metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar [...]”. (FERREIRA, 2002, p. 258).

Embora sejam recentes, de acordo com Romanowski e Ens (2006), os estudos sobre estado da arte (os quais objetivam a sistematização da produção numa determinada área do conhecimento) já se tornaram imprescindíveis para apreender a amplitude do que vem sendo produzido. Esses autores consideram que estudos realizados a partir da sistematização de dados, recebem o nome de “estado da arte”, “[...] quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções.” (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 40).

Para esses autores, os estados da arte podem significar

[...] uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes

significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada. (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 39).

Esses autores entendem que esses estudos são justificados porque possibilitam “uma visão geral do que vem sendo produzido na área e uma ordenação que permite aos interessados perceberem a evolução das pesquisas na área, bem como suas características e foco, além de identificar as lacunas ainda existentes.” (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 41). Ainda, os autores ressaltam a importância de comparações dos estudos de estado da arte com outras regiões, estados e países, a fim de identificar problemas comuns, tendências, políticas, entre outros.

A cartografia da produção brasileira em EA tem um significado digno de análise, pela sua concentração regional e pelas ausências, segundo Reigota (2007). “[...] a educação ambiental tende a se ampliar, saindo dos temas clássicos para abordar uma temática cada vez mais conflituosa e cujas representações e interesses são múltiplos e com forças políticas extremamente diferenciadas.” (REIGOTA, 2007, p. 53).

Em sua pesquisa O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil, Reigota (2007) aponta para a necessidade de se ampliar, estimular e diversificar a pesquisa em educação ambiental nos Programas de Pós-Graduação, em qualquer área do conhecimento. Enfatiza, também, a necessidade de intensificar os intercâmbios internacionais nos quais os/as pesquisadores/as brasileiros/as possam dialogar com os seus pares e vivenciar outros contextos políticos, culturais, sociais, educacionais e ecológicos.

A difusão da produção brasileira deve ser também estimulada, para que os/as pesquisadores possam ampliar a sua participação e influência (inter)nacional na definição de políticas públicas para a educação ambiental, linhas de pesquisa e docência sobre o tema. [...] Essa produção científica (em muitos casos realizada com dinheiro público) é uma contribuição valiosa para o desenvolvimento da educação ambiental no Brasil e o será até o momento em que não seja mais necessário adjetivar a educação. (REIGOTA, 2007, p. 56).

Denicol (2013, p. 81) corrobora com Reigota (2007) quando se refere ao “desenvolvimento de estudos que permitam comparar a Educação Ambiental

nacional com a de outros países, importante para um mapeamento global.” Em suas conclusões, a autora sugere “a utilização das pesquisas do tipo estado da arte, pois “[...] evidenciam tendências, lacunas e possibilitam discussões metodológicas, contribuindo no processo de evolução da ciência e da investigação científica [...]” (DENICOL 2013, p. 81).

Os estudos sobre o estado da arte ou estado do conhecimento permitem

[...] num recorte temporal definido, sistematizar um determinado campo de conhecimento, reconhecer os principais resultados das investigações, identificar temáticas e abordagens dominantes e emergentes, bem como lacunas e campos inexplorados, abertos a pesquisas futuras. (HADDAD, 2002, p.9).

Embora a ocorrência do aumento das pesquisas, o número de estudos do tipo estado da arte ou estado do conhecimento “ainda pode ser considerado insuficiente, tendo em vista o processo de aceleração da produção acadêmica percebido nos últimos anos.” (VIANA, 2012, p. 45).

Considerando-se o crescente aumento da oferta de cursos e programas de Pós-Graduação no País, bem como a crescente produção científica em todos os campos do conhecimento, são importantes e necessários estudos sobre o estado da arte nos mais variados campos do conhecimento, em especial da EA na área da Engenharia Sanitária, a fim de possibilitar uma visão geral do aporte teórico e prático efetivas relacionadas à temática.

Entende-se que a pesquisa sobre o estado da arte nas dissertações que apresentam a Educação Ambiental como objeto de estudos, disponibilizadas nos sites dos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, compreende um processo de instauração do saber e mapeamento no campo do conhecimento da EA. Tal investigação também proporciona conhecimento acerca das transformações ocorridas com esse saber ao longo da história, bem como aponta lacunas e tendências sobre a temática, permitindo contribuições para a evolução científica desse campo do conhecimento, a EA, tão importante para a sociedade contemporânea.

4.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

- Consulta ao banco de dados da Capes, disponível no *site* www.capes.gov.br, para levantamento dos dados referentes aos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, Grande Área Engenharias I, no País;
- Consulta ao *site* de cada um dos oito Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, para levantamento de todas as dissertações disponibilizadas nesses Programas, por ano de defesa, no período de 1999 a 2014;
- Apresentação dos dados por meio da elaboração de quadros, tabelas e gráfico, visando mapear as dissertações disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no período de 1999 a 2014;
- Primeira estratificação dos dados: Levantamento das dissertações que apresentavam a expressão exata **educação ambiental** no título e/ou nas palavras-chave e/ou no resumo,
 - Leitura preliminar do material localizado e selecionado na primeira estratificação, como parte que compõe o *corpus* da pesquisa;
- Contagem do número de vezes que a expressão exata **educação ambiental** e/ou **EA** apareceu em cada um dos tópicos principais da estrutura das dissertações selecionadas: título, ficha catalográfica, resumo, palavras-chave, listas, sumário, objetivos, introdução, referencial teórico, metodologia, discussões (ou resultados), conclusões (ou recomendações), referências e apêndices (ou anexos). Nessa investigação foi usada a ferramenta “abrir pesquisa total do *reader*” nos documentos abertos em formato *pdf*;
- Definição do critério para seleção da(s) dissertação(ões) considerada(s) como aquela(s) que apresenta(m) a EA como objeto de estudos;
- Segunda estratificação dos dados: Levantamento das dissertações que contemplam a expressão exata **educação ambiental** e/ou **EA** ao menos uma vez, concomitantemente, nas 7 estruturas do texto: objetivos, palavras-chave, referencial

teórico, metodologia, discussões (e/ou resultados), conclusões (e/ou recomendações) e referências;

- Seleção dos estratos dos dados, para comporem as tabelas e os quadros que contêm as principais informações coletadas nas dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos *sites* dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no período de 1999 a 2014;
- Leitura em profundidade das dissertações selecionadas na segunda estratificação dos dados;
- Análise e interpretação dos dados, incluindo a classificação da tipologia da EA e categorização dos eixos temáticos abordados nas dissertações que apresentaram a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos *sites* dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no período de 1999 a 2014.

Os estudos que contemplam a expressão exata **educação ambiental** e/ou **EA** ao menos uma vez, concomitantemente, nas 7 estruturas do texto: objetivos, palavras-chave, referencial teórico, metodologia, discussões (e/ou resultados), nas conclusões (e/ou recomendações) e nas referências, foram considerados como aqueles que apresentam a EA como objeto de estudos.

A data de encerramento da coleta de dados, nos *sites* dos 8 Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, foi em 15 de fevereiro de 2016.

4.3 ACESSO AO BANCO DE DADOS DA CAPES

A Capes, uma fundação do Ministério da Educação, desempenha importante papel na expansão e consolidação da Pós-Graduação *Stricto Sensu*, em nível de Mestrado e Doutorado, em todo o território nacional.

Conforme informações contidas no *site* oficial, as atividades da Capes podem ser agrupadas nas seguintes linhas de ação, cada qual desenvolvida por um conjunto estruturado de programas:

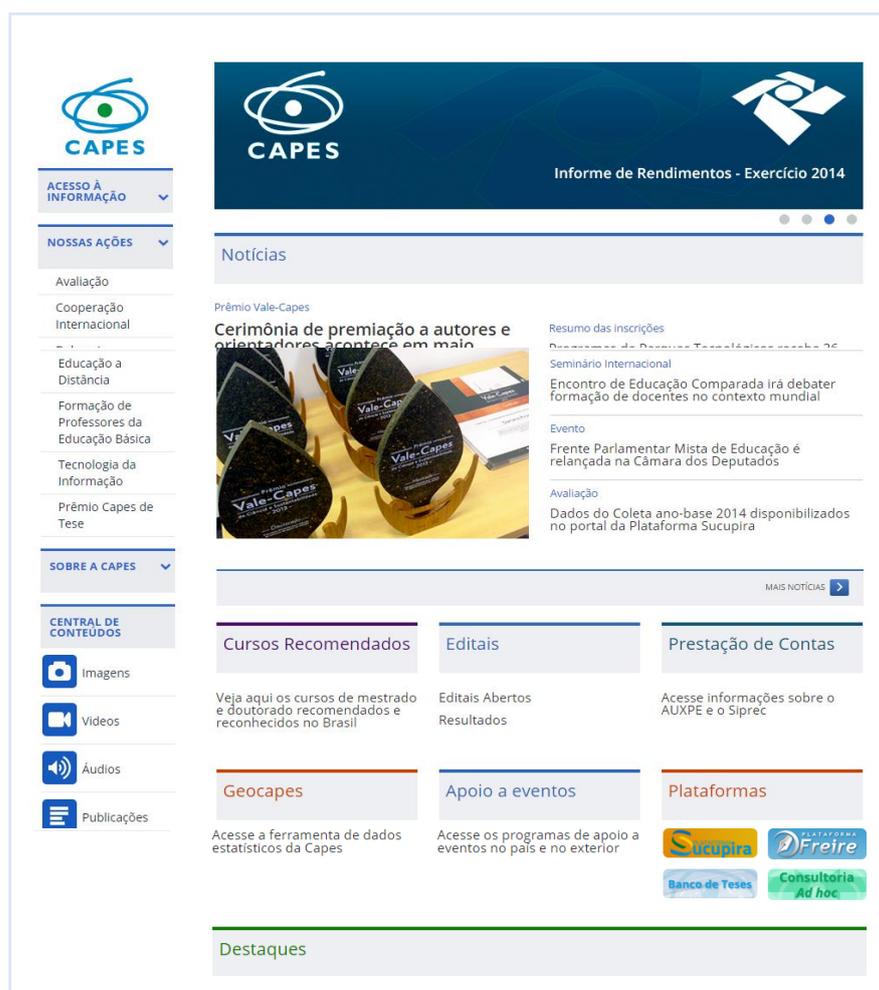
- avaliação da pós-graduação *stricto sensu*;

- acesso e divulgação da produção científica;
- investimentos na formação de recursos de alto nível no país e exterior;
- promoção da cooperação científica internacional;
- indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para a educação básica nos formatos presencial e a distância. (CAPES, 2015a, p.1).

A coleta de dados desta pesquisa foi iniciada na página inicial do *site* oficial da Capes. No link *Cursos Recomendados* continham informações acerca dos cursos de Mestrado e Doutorado recomendados e reconhecidos no Brasil (CAPES, 2015b).

A Figura 3, a seguir, apresenta a página inicial do *site* oficial da Capes e nela, o *link* acima citado.

Figura 3 – Página inicial do *site* oficial da Capes



Fonte: CAPES (2015b).

O link *Cursos Recomendados/Reconhecidos*, conforme a Figura 3, informa

que os cursos de Mestrado Profissional, Mestrado (acadêmico) e Doutorado avaliados com nota igual ou superior a "3" são recomendados pela Capes ao reconhecimento (cursos novos) ou renovação do reconhecimento (cursos em funcionamento) pelo Conselho Nacional de Educação – CNE/MEC. O texto chama atenção que somente os cursos reconhecidos pelo CNE/MEC estão autorizados a expedir diplomas de Mestrado e/ou Doutorado com validade nacional.

As fichas com informação sobre cada curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* recomendado pela Capes, incluindo a situação de reconhecimento junto ao CNE/MEC, contêm:

- Dados básicos: endereço, telefones, email e dependência administrativa;
 - Dados da Avaliação: dados sobre o funcionamento do programa, coletados anualmente, e os resultados alcançados na Avaliação Trienal;
 - Área de Avaliação e Área Básica do programa;
 - Especificação dos cursos do programa que são reconhecidos e recomendados;
 - Especificação dos cursos do programa que estão em funcionamento (já iniciaram suas atividades) ou estão em projeto;
 - Especificação das áreas de concentração de cada curso.
- (CAPES, 2015c, p. 1).

Acessando-se o link *Por Área de Avaliação*, nas opções de consulta aos cursos recomendados/reconhecidos pela Capes, que aparecem na Figura 4, obtém-se a relação dos cursos recomendados/reconhecidos pela Capes em todo o País.

Figura 4 – Opções de consulta aos cursos recomendados/reconhecidos pela Capes

PÁGINA INICIAL > CURSOS RECOMENDADOS

Cursos Recomendados/Reconhecidos

Publicado: Terça, 01 Abril 2014 18:28 | Última atualização: Quarta, 21 Maio 2014 20:34

Os cursos de mestrado profissional, mestrado (acadêmico) e doutorado avaliados com nota igual ou superior a "3" são recomendados pela CAPES ao reconhecimento (cursos novos) ou renovação do reconhecimento (cursos em funcionamento) pelo Conselho Nacional de Educação – CNE/MEC.

Atenção! Somente os cursos reconhecidos pelo CNE/MEC estão autorizados a expedir diplomas de mestrado e/ou doutorado com validade nacional.

As fichas com informação sobre cada curso de pós-graduação stricto sensu recomendado pela CAPES, incluindo a situação de reconhecimento junto ao CNE/MEC, contêm:

- Dados básicos: endereço, telefones, email e dependência administrativa;
- Dados da Avaliação: dados sobre o funcionamento do programa, coletados anualmente, e os resultados alcançados na Avaliação Trienal;
- Área de Avaliação e Área Básica do programa;
- Especificação dos cursos do programa que são reconhecidos e recomendados;
- Especificação dos cursos do programa que estão em funcionamento (já iniciaram suas atividades) ou estão em projeto;
- Especificação das áreas de concentração de cada curso.

Opções de consulta:

- [Por Área de Avaliação](#)
- [Por Nota](#)
- [Por Região/Instituição](#)

Fonte: CAPES (2015c).

Segundo a área de conhecimento, esta pesquisa classifica-se como sendo da Grande Área de Avaliação das Engenharias I, conforme classificação da Capes (2016). Na relação de cursos apresentada no Quadro 1, constata-se que, dos 153 cursos de Pós-Graduação na área das Engenharias I existentes no País, 91 são Mestrados Acadêmicos, 43 são Doutorados e 19 referem-se a Mestrados Profissionais (CAPES, 2015d).

Quadro 1 – Programas e cursos recomendados/reconhecidos pela Capes nas Grandes Áreas

ÁREA AVALIAÇÃO	Programas e Cursos de pós-graduação					Totais de Cursos de pós-graduação			
	Total	M	D	F	M/D	Total	M	D	F
ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E TURISMO	158	43	2	61	52	210	95	54	61
ANTROPOLOGIA / ARQUEOLOGIA	27	9	0	0	18	45	27	18	0
ARQUITETURA E URBANISMO	55	20	0	10	25	80	45	25	10
ARTES / MÚSICA	52	24	0	4	24	76	48	24	4
ASTRONOMIA / FÍSICA	60	18	1	2	39	99	57	40	2
BIODIVERSIDADE	139	47	1	5	86	225	133	87	5
BIOTECNOLOGIA	57	18	3	9	27	84	45	30	9
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	74	36	2	11	25	99	61	27	11
CIÊNCIA DE ALIMENTOS	49	17	0	5	27	76	44	27	5
CIÊNCIA POLÍTICA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS	40	16	0	6	18	58	34	18	6
CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	218	59	0	17	142	360	201	142	17
CIÊNCIAS AMBIENTAIS	102	49	6	21	26	128	75	32	21
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS I	60	10	1	2	47	107	57	48	2
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS II	70	8	1	9	52	122	60	53	9
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS III	34	5	0	1	28	62	33	28	1
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS I	65	26	0	6	33	98	59	33	6
DIRREITO	88	56	0	1	31	119	87	31	1
ECONOMIA	62	20	1	15	26	88	46	27	15
EDUCAÇÃO	159	60	0	33	66	225	126	66	33
EDUCAÇÃO FÍSICA	54	21	0	2	31	85	52	31	2
ENFERMAGEM	67	19	2	15	31	98	50	33	15
ENGENHARIAS I	111	49	1	19	42	153	91	43	19
ENGENHARIAS II	89	35	2	11	41	130	76	43	11
ENGENHARIAS III	124	43	1	28	52	176	95	53	28
ENGENHARIAS IV	82	32	1	10	39	121	71	40	10
ENSINO	123	27	4	67	25	148	52	29	67
FARMÁCIA	63	25	3	5	30	93	55	33	5
FILOSOFIA/TEOLOGIA SUBCOMISSÃO FILOSOFIA	42	19	1	0	22	64	41	23	0
FILOSOFIA/TEOLOGIA SUBCOMISSÃO TEOLOGIA	20	7	0	3	10	30	17	10	3
GEOCIÊNCIAS	54	13	0	1	40	94	53	40	1
GEOGRAFIA	58	27	0	2	29	87	56	29	2
HISTÓRIA	69	23	0	9	37	106	60	37	9
INTERDISCIPLINAR	294	119	10	79	86	380	205	96	79
LETRAS / LINGUÍSTICA	145	53	1	6	85	230	138	86	6
MATEMÁTICA / PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	59	21	3	6	29	88	50	32	6
MATERIAIS	31	10	1	4	16	47	26	17	4
MEDICINA I	90	7	3	14	66	156	73	69	14
MEDICINA II	91	12	2	8	69	160	81	71	8
MEDICINA III	42	1	4	5	32	74	33	36	5
MEDICINA VETERINÁRIA	69	22	0	3	44	113	66	44	3
NUTRIÇÃO	26	12	0	3	11	37	23	11	3
ODONTOLOGIA	100	18	2	22	58	158	76	60	22
PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL / DEMOGRAFIA	39	16	0	9	14	53	30	14	9
PSICOLOGIA	77	24	0	2	51	128	75	51	2
QUÍMICA	64	20	2	2	40	104	60	42	2
SAÚDE COLETIVA	79	14	3	32	30	109	44	33	32
SERVIÇO SOCIAL	33	17	0	0	16	49	33	16	0
SOCIOLOGIA	52	18	1	2	31	83	49	32	2
ZOOTECNIA / RECURSOS PESQUEIROS	65	30	1	2	32	97	62	33	2
Brasil:	3.881	1.295	66	589	1.931	5.812	3.226	1.997	589

Fonte: SNPG
Data Atualização: 20/03/2015

[Exportar dados para excel](#)

Legenda:
M - Mestrado Acadêmico
D - Doutorado
F - Mestrado Profissional
M/D - Mestrado Acadêmico/Doutorado

Clicando-se no link *Engenharias I*, obtém-se o Quadro 2, que apresenta os Mestrados/Doutorados reconhecidos/recomendados pela Capes por área de conhecimento: Engenharia Civil, Engenharia de Transportes e Engenharia Sanitária. De acordo com o quadro, na área da Engenharia Sanitária, foco desta pesquisa, existem 44 cursos de Pós-Graduação reconhecidos/recomendados pela Capes, sendo 26 Mestrados Acadêmicos, 10 Doutorados e 8 cursos de Mestrado Profissional (CAPES 2015e).

Quadro 2 – Programas e cursos de Mestrado/Doutorado recomendados/reconhecidos pela Capes por área de conhecimento

ÁREA	Programas e Cursos de pós-graduação					Totais de Cursos de pós-graduação			
	Total	M	D	F	M/D	Total	M	D	F
ENGENHARIA CIVIL	68	30	0	11	27	95	57	27	11
ENGENHARIA DE TRANSPORTES	8	2	0	0	6	14	8	6	0
ENGENHARIA SANITÁRIA	35	17	1	8	9	44	26	10	8
Brasil:	111	49	1	19	42	153	91	43	19

Fonte: SNPG
Data Atualização: 20/03/2015

[Exportar dados para excel](#)

Legenda:
M - Mestrado Acadêmico
D - Doutorado
F - Mestrado Profissional
M/D - Mestrado Acadêmico/Doutorado

Fonte: CAPES (2015e).

Ao clicar no link *Engenharia Sanitária*, obtém-se o Quadro 3, onde constam os cursos separados por IES e respectiva Unidade Federativa – UF. No quadro também está demonstrada a nota de avaliação Capes para os 26 Mestrados Acadêmicos, os 10 Doutorados e para os oito Mestrados Profissionais. (CAPES, 2015f).

A ordem da sequência em que os Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional aparecem na coluna F, no Quadro 3 é a seguinte: Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ; Engenharia Ambiental da Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ; Engenharia Ambiental do Instituto Federal Fluminense – IFF; Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC; Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Tocantins – UFT; Engenharia e Ciências Ambientais da Universidade de Caxias do Sul – UCS; Engenharia e Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES e Tecnologia Ambiental da Universidade Estadual de Ribeirão Preto – UNAERP.

Quadro 3 – Programas e cursos recomendados/reconhecidos pela Capes na área da Engenharia Sanitária, no Brasil

GRANDE ÁREA: ENGENHARIAS		ÁREA: ENGENHARIA SANITÁRIA		NOTA		
PROGRAMA	IES	UF	M	D	F	
CIÊNCIA E ENGENHARIA AMBIENTAL	UNIFAL	MG	3	-	-	
CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL	UEPB	PB	4	4	-	
CIÊNCIAS DA ENGENHARIA AMBIENTAL	USP/SC	SP	5	5	-	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UFES	ES	4	4	-	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UFOP	MG	5	5	-	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UFRPE	PE	3	-	-	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UFPR	PR	3	-	-	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UTFPR	PR	3	-	-	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UFRJ	RJ	-	-	4	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UERJ	RJ	-	-	5	
ENGENHARIA AMBIENTAL	IFF	RJ	-	-	3	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UFSM	RS	4	-	-	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UFSC	SC	5	5	-	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UFSC	SC	-	-	3	
ENGENHARIA AMBIENTAL	UFT	TO	-	-	3	
ENGENHARIA AMBIENTAL - DEAMB	UERJ	RJ	-	4	-	
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA	UFG	GO	3	-	-	
ENGENHARIA AMBIENTAL URBANA	UFBA	BA	4	-	-	
ENGENHARIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL	FMU	SP	3	-	-	
ENGENHARIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS	UCS	RS	-	-	3	
ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	UFES	ES	-	-	3	
ENGENHARIA HIDRÁULICA E SANEAMENTO	USP/SC	SP	7	7	-	
ENGENHARIA SANITÁRIA	UFRN	RN	3	-	-	
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL - UNICENTRO	UEPG	PR	3	-	-	
MEIO AMBIENTE, ÁGUAS E SANEAMENTO	UFBA	BA	3	-	-	
RECURSOS HÍDRICOS	UFPEL	RS	3	-	-	
RECURSOS HÍDRICOS	FUFSE	SE	3	-	-	
RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO	UFAL	AL	3	-	-	
SANEAMENTO, MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS	UFMG	MG	7	7	-	
TECNOLOGIA AMBIENTAL	UNISC	RS	4	-	-	
TECNOLOGIA AMBIENTAL	UNAERP	SP	-	-	4	
TECNOLOGIA AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS	UNB	DF	4	4	-	
TECNOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL	IFCE	CE	3	-	-	
TECNOLOGIAS AMBIENTAIS	UFMS	MS	4	4	-	
TECNOLOGIAS AMBIENTAIS	UTFPR	PR	3	-	-	

Fonte: SNPG
Data Atualização: 20/03/2015

[Exportar dados para excel](#)

Legenda:
M - Mestrado Acadêmico
D - Doutorado
F - Mestrado Profissional
M/D - Mestrado Acadêmico/Doutorado

Fonte: CAPES (2015f).

Seguindo-se a ordem da sequência em que os Programas de Mestrado Profissional aparecem na Capes, o primeiro pesquisado foi o Programa *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UFRJ. Clicando-se sobre o link do programa *Engenharia Ambiental*, chega-se ao Quadro 4, que apresenta

dados gerais sobre o referido Programa, bem como seu endereço eletrônico (CAPES, 2015g).

Quadro 4 – Dados gerais sobre o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional, na área da Engenharia Sanitária da UFRJ

GRANDE ÁREA: ENGENHARIAS					
ÁREA: ENGENHARIA SANITÁRIA					
UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO / RJ					
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA: <i>Federal</i>					
PROGRAMA: ENGENHARIA AMBIENTAL (31001017115P0)					
NÍVEIS: F					
ÁREA BÁSICA: ENGENHARIA SANITÁRIA Logradouro: CT - CENTRO DE TECNOLOGIA - AV ATHOS DA SILVEIRA RAMOS Bairro: CIDADE UNIVERSITÁRIA Cidade/UF: RIO DE JANEIRO / RJ CEP: 21941909 Caixa Postal: 68529 Telefone: (21)39387676 / Ramal: (21)39387298 / Ramal: FAX: (null)null E-Mail: URL: http://www.pea.poli.ufrj.br/					
CURSO(S)	CÓDIGO	SITUAÇÃO	RECONHECIDO	NÍVEL	NOTA
ENGENHARIA AMBIENTAL	31001017115F2	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Port. MEC 1077, de 31/08/2012, DOU 13/09/2012, seq. 1, p. 25)	Profissional	4
DADOS DA AVALIAÇÃO					
Fichas de Avaliação					

Fonte: CAPES (2015g).

No link *Fichas de Avaliação* (dentro do Quadro 4) acessa-se ao quadro das avaliações obtidas pelo Programa, desde o seu início. O Quadro 5 apresenta o [link X](#) que dá acesso à ficha de avaliação do primeiro Programa pesquisado, o Programa *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UFRJ. (CAPES 2015h).

Quadro 5 – Acesso à ficha de avaliação do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária da UFRJ

Para fazer o download, clique no [X](#) do arquivo desejado, segundo a legenda a seguir:

FICHA - Ficha de avaliação	CRIT. - Critério de avaliação
DOC.ÁREA - Documento de área	SÍNT. - Síntese/Relatório da avaliação

ENGENHARIA AMBIENTAL				
AVALIAÇÃO	FICHA	CRIT.	DOC. ÁREA	SÍNT.
2002	X			
2010 (2007-2009)	X		X	X
2013 (2010-2012)	X		X	

Fonte: CAPES (2015h).

No primeiro ano de avaliação, clicando-se no link [X](#) contido na coluna Ficha (CAPES, 2015h), visualiza-se a Ficha de Avaliação do Programa (Figura 5), onde

constata-se que o início do Programa na UFRJ ocorreu no ano de 2001 (CAPES, 2015i).

Figura 5 – Ficha de avaliação do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional da UFRJ

Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior		Avaliação da Pós-Graduação	
			
FICHA DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA			
Período de Avaliação: 2001/2003 - Acompanhamento 2003 - Ano Base 2002			
Área de Avaliação: ENGENHARIAS I			
Programa: 31001017115P0 - ENGENHARIA AMBIENTAL / UFRJ			
Curso		Início	
ENGENHARIA AMBIENTAL		Mest. Prof.	2001
Dados Disponíveis na Coleta de Dados			
I - Proposta do Programa			
Itens			
<ol style="list-style-type: none"> 1 Coerência e consistência da Proposta do Programa. 2 Adequação e abrangência das Áreas de Concentração. 3 Adequação e abrangência das Linhas de Pesquisa. 4 Proporção de docentes, pesquisadores, discentes-autores e outros participantes. 5 Infraestrutura para Ensino e Pesquisa 6 Interação com a Comunidade 			
Apreciação			
II - Corpo Docente			
Itens			
<ol style="list-style-type: none"> 1 Composição e atuação do corpo docente; vínculo institucional e dedicação. 2 Dimensão do NRD6 relativamente ao corpo docente. Atuação do NRD6 no Programa. 3 Abrangência, especialização do NRD6 relativamente às Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa. Qualificação do NRD6. 4 Intercâmbio ou renovação do corpo docente. Participação de outros docentes. 5 Aprimoramento do Corpo Docente 6 Exoqenia 			
Apreciação			
III - Atividade de Pesquisa			
Itens			
<ol style="list-style-type: none"> 1 Adequação e abrangência dos Projetos e Linhas de Pesquisa em relação às Áreas de Concentração. 2 Vínculo entre Linhas e Projetos de Pesquisa. 3 Adequação da quantidade de Linhas e Projetos de Pesquisa em andamento em relação à dimensão e à qualificação do NRD6. 4 Participação do corpo discente nos Projetos de Pesquisa. 5 Relevância das Linhas e Projetos de Pesquisa 6 Qualidade da Infra-estrutura para pesquisa e sua adequação às Linhas e Projetos de Pesquisa 			
Apreciação			
IV - Atividade de Formação			
Itens			
<ol style="list-style-type: none"> 1 Adequação e abrangência da Estrutura Curricular relativamente à Proposta do Programa e às suas Áreas de Concentração. Adequação e abrangência das disciplinas ministradas em relação às Linhas e Projetos de Pesquisa. 2 Distribuição da carga letiva e carga horária média. Participação de outros docentes. 3 Quantidade de orientadores do NRD6 relativamente à dimensão do corpo docente. Distribuição da orientação entre os docentes e número médio de orientandos por docente. 4 Atividades letivas e de orientação nos cursos de graduação. 			
Apreciação			

Fonte: CAPES (2015i).

As fichas de avaliação dos oito Mestrados Profissionais foram todas acessadas através do link X na coluna *Ficha* de cada Programa, seguindo-se a ordem apresentada no quadro da Capes.

Assim, obteve-se o ano de início da avaliação da Capes em cada Programa, de acordo com o Quadro 6, onde são apresentados os Programas, sua IES e respectiva Unidade da Federação, na ordem cronológica crescente, de acordo com seu ano de início.

Desta forma, ficou estabelecido o ano de 1999 como sendo o início do período de recorte desta pesquisa, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Ano de início de cada Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil

Programa de Mestrado Profissional	IES	UF	Ano de início
Engenharia Ambiental	UERJ	RJ	1999
Tecnologia Ambiental	UNAERP	SP	2000
Engenharia Ambiental	UFRJ	RJ	2001
Engenharia Ambiental	IFF	RJ	2006
Engenharia Ambiental	UFSC	SC	2010
Engenharia e Desenvolvimento Sustentável	UFES	ES	2010
Engenharia Ambiental	UFT	TO	2011
Engenharia e Ciências Ambientais	UCS	RS	2012

Fonte: Capes (2016).

Elaboração própria.

4.4 ACESSO ÀS DISSERTAÇÕES DOS PROGRAMAS DE MESTRADO

Retornando à *Relação de cursos recomendados/reconhecidos pela Capes*, demonstrado no Quadro 3 (Capes, 2015f), ao clicar sobre o nome de cada Programa de Mestrado Profissional (indicado no Quadro 3, coluna F), obteve-se os dados gerais de cada Programa e respectiva IES, na Área da Engenharia Sanitária.

O Quadro 7 foi elaborado na ordem em que os Programas de Mestrado Profissional aparecem no quadro da Capes. Ele apresenta o endereço eletrônico disponibilizado pela Capes, de cada Programa pesquisado, com exceção do Programa *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável da UFES, cujo endereço eletrônico no quadro da Capes direcionava para o Programa de Mestrado em Farmácia. O endereço do *site* desse Programa foi obtido através de e-mail endereçado à ouvidoria da UFES.

Quadro 7 – Endereço eletrônico de cada Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, disponibilizado pela Capes

Programa de Mestrado Profissional	IES	UF	Endereço eletrônico disponibilizado pela Capes
Engenharia Ambiental	UFRJ	RJ	http://www.pea.poli.ufrj.br/
Engenharia Ambiental	UERJ	RJ	http://www.peamb.eng.uerj.br/
Engenharia Ambiental	IFF	RJ	http://www.ppea.iff.edu.br/
Engenharia Ambiental	UFSC	SC	http://ppgea.posgrad.ufsc.br/
Engenharia Ambiental	UFT	TO	http://www.uft.edu.br/ppgea
Engenharia e Ciências Ambientais	UCS	RS	http://www.ucs.br/site
Engenharia e Desenvolvimento Sustentável	UFES	ES	http://www.engenhariaedesenvolvimento.sustentavel.ufes.br
Tecnologia Ambiental	UNAERP	SP	http://postecnologiaambiental.unaerp.br/

Fonte: Capes (2016).
Elaboração própria.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir do acesso, em meio eletrônico, a cada um dos 8 Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, elaborou-se a Tabela 1 que contém, em ordem decrescente, o quantitativo de dissertações disponibilizadas no *site* de cada Programa, bem como o período em que as dissertações foram defendidas pelos respectivos mestrandos.

A primeira busca pelas dissertações disponibilizadas nos *sites* dos Programas *Stricto Sensu* Mestrados Profissionais na área da Engenharia Sanitária das oito IES ocorreu no período de fevereiro a abril/2015, quando foram encontrados 444 trabalhos.

A segunda pesquisa foi realizada no mês de fevereiro/2016, sendo encontradas 474 dissertações disponibilizadas pelos Programas de Mestrado Profissional das oito IES. Nesta segunda busca, em 2016, constatou-se a disponibilização, por parte dos Programas, de trabalhos defendidos em 2013, 2012 ou ainda em 2011.

A Tabela 1 apresenta o quantitativo de dissertações disponibilizadas nos *sites* dos oito Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, por Programa de Mestrado, no período 1999 a 2014, em cada UF e região do País, na ordem decrescente de acordo com o número de dissertações produzidas em cada IES.

Tabela 1 – Quantitativo de dissertações disponibilizadas nos *sites* dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014

Programa de Mestrado Profissional	Nº de dissert.	Período	IES	UF	Região
Engenharia Ambiental	204	2002-2014	UERJ	RJ	Sudeste
Engenharia Ambiental	89	2010-2014	UFRJ	RJ	Sudeste
Engenharia Ambiental	76	2008-2013	IFF	RJ	Sudeste
Tecnologia Ambiental	74	2006-2014	UNAERP	SP	Sudeste
Engenharia Ambiental	20	2012-2013	UFSC	SC	Sul
Engenharia e Desenvolvimento Sustentável	9	2013-2014	UFES	ES	Sudeste
Engenharia e Ciências Ambientais	2	2014	UCS	RS	Sul
Engenharia Ambiental	-	2013-2014	UFT	TO	Norte
Total de dissertações	474	2002-2014			

Fonte: *Sites* dos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária informados pela Capes (2016). Elaboração própria.

De acordo com a Tabela 1, identificaram-se 474 dissertações produzidas nos anos de 2002 a 2014 e disponibilizadas nos *sites* dos oito Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* pesquisados. A UERJ é a IES que apresenta maior quantitativo de trabalhos, 204, correspondendo a 43% da produção total no País.

Ao analisar a origem das dissertações, de acordo com a região do País em que se localizam as IES, constatou-se que 452 (95,4%) dessas dissertações são de Programas da região Sudeste do País. Na sequência, identificaram-se 22 dissertações oriundas da região Sul (4,6 %). O Estado do Rio de Janeiro – RJ concentra a produção, com 369 trabalhos (77,8%), seguido por São Paulo – SP, com 74 (15,6%), Rio Grande do Sul – RS com 20 trabalhos (4,2%), Espírito Santo – ES, nove trabalhos (2%) e o Estado de Santa Catarina – SC com dois trabalhos (0,4%). O período dessas produções ocorreu entre os anos de 2002 a 2014, sendo a UERJ a Instituição de Ensino Superior com maior produção, 204 dissertações, correspondendo a 43% do total no País. É possível que as grandes Conferências internacionais pelo Meio Ambiente, Eco 92 e Rio + 20, realizadas no RJ influenciaram a região Sudeste, em especial o Estado do Rio de Janeiro, na implementação de Programas de Pós-Graduação na área ambiental.

Por meio da procura de dados disponibilizados no *site* oficial de cada um dos Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária pesquisados, elaborou-se a Tabela 2, que apresenta o quantitativo de dissertações disponibilizadas por ano, em cada um desses Programas de Mestrado Profissional. A ordem dos Programas apresentados na Tabela 2 é a mesma em que aparecem na Tabela 1, ou seja, em ordem decrescente, de acordo com o número de dissertações por eles produzidas.

Analisando-se o quantitativo total de dissertações produzidas anualmente nesses Programas, no período de 2002 a 2014, conforme a Tabela 2, observa-se um aumento crescente de produções anuais em termos de País, iniciando com oito dissertações em 2002 e chegando a 74 no ano de 2013.

Conforme a disponibilização dessas dissertações nos *sites* dos oito Programas de Mestrado Profissional das IES, constata-se, na tabela, que no período 2002 – 2005 a UERJ/RJ disponibilizou 59 trabalhos. No ano de 2006 a UNAERP/SP foi a segunda IES a disponibilizar dissertações e, na sequência, em 2008 o IFF/RJ também o fez. No ano de 2010 a UFRJ/RJ iniciou a disponibilização de dissertações no *site* do seu Programa de Mestrado. Nos anos de 2012, 2013 e 2014 as

instituições UFSC/SC, UFES/ES e UCS/RS, iniciaram, respectivamente, a disponibilização de dissertações nos *sites* de seus Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária.

Tabela 2 – Quantitativo de dissertações disponibilizadas nos *sites* dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, por Programa/Ano de defesa

Região		Sudeste					Norte	Sul		TOTAL DISSERTAÇÕES/ANO
UF		RJ	RJ	SP	RJ	ES	TO	SC	RS	
IES		UERJ	IFF	UNAERP	UFRJ	UFES	UFT	UFSC	UCS	
	Programa de Mestrado Profissional	Engenharia Ambiental	Engenharia Ambiental	Tecnologia Ambiental	Engenharia Ambiental	Engenharia e Desenvolvimento Sustentável	Engenharia Ambiental	Engenharia Ambiental	Engenharia e Ciências Ambientais	
	2014	06	-	05	17	04	-	-	02	34
	2013	15	12	06	24	05	-	12	-	74
	2012	12	12	11	23	-	-	08	-	66
	2011	17	15	06	18	-	-	-	-	56
	2010	12	13	12	07	-	-	-	-	44
A	2009	27	10	11	-	-	-	-	-	48
N	2008	18	14	10	-	-	-	-	-	42
O	2007	19	-	05	-	-	-	-	-	24
	2006	19	-	08	-	-	-	-	-	27
	2005	23	-	-	-	-	-	-	-	23
	2004	14	-	-	-	-	-	-	-	14
	2003	14	-	-	-	-	-	-	-	14
	2002	08	-	-	-	-	-	-	-	08
Total/Programa		204	76	74	89	09	0	20	02	474

Fonte: *Sites* dos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária informados pela Capes (2016).
Elaboração própria.

De acordo com os dados da Tabela 2, percebe-se uma quantidade expressiva de produções, sendo 474 trabalhos distribuídos em oito Programas de Mestrado. Além de expressiva, percebe-se que tal produção concentra-se na região Sudeste, Estado do RJ, como foi discutido na Tabela 1.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, a Eco 92, de acordo com o *site* da ONU (2012), deixou legado inestimável para a comunidade internacional e a sociedade brasileira ao assegurar um consenso mundial em torno do conceito de desenvolvimento sustentável.

A aprovação da Agenda 21, naquela ocasião, significou o comprometimento das nações em buscar novos parâmetros para o desenvolvimento. O Brasil investiu em Educação e Meio Ambiente, visando atender o Objetivo 5 do Documento Agenda 21 Brasileira. Nessa ótica, cabe o pensamento de Crespo (2007) que inclui o avanço da Pós-Graduação brasileira na área ambiental entre os legados da Rio 92, também conhecida como Eco 92. Nesses 10 anos pode ter ocorrido a “expansão da consciência” ambiental no País, de acordo com Crespo (2007).

Constata-se, na Tabela 2, o aumento crescente na produção de dissertações com o passar do tempo, bem como o surgimento de novos Programas ao longo dos anos. Essa tabela mostra também, que os anos de 2006, 2008, 2010, 2012, 2013 e 2014 contaram com dissertações de novos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária.

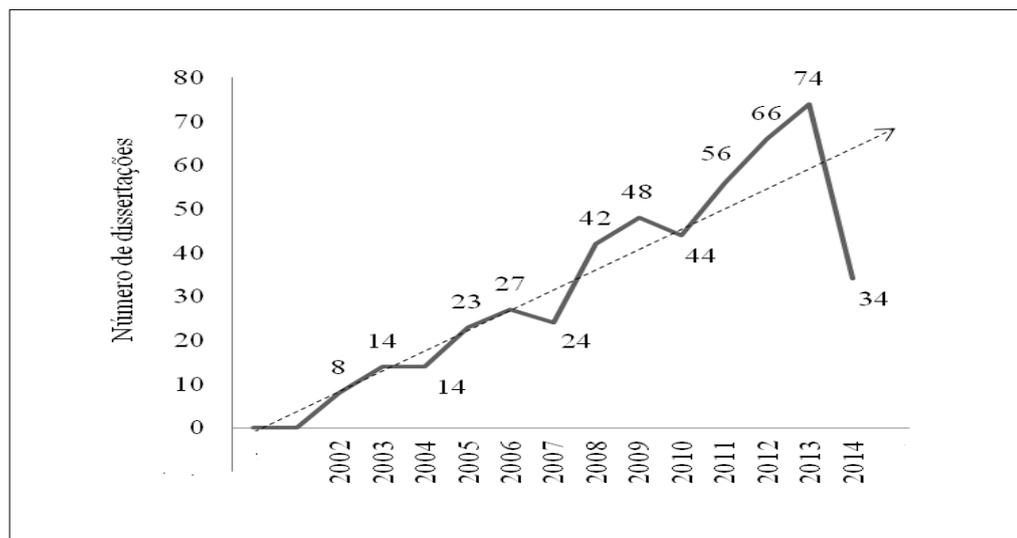
De acordo com a Tabela 2 a região Sudeste do País conta com os quatro Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária mais antigos dos País (criados nos anos de 1999, 2000, 2001 e 2006, conforme a Tabela 1), constituindo-se em 50% dos Programas pesquisados.

O Estado do RJ conta com três dos oito Programas de Mestrado Profissional pesquisados, sendo que dois deles pertencem ao grupo dos Programas mais antigos do País.

O Gráfico 1 apresenta as tendências da produção de dissertações nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, a partir de 2002, ano das primeiras produções, conforme constatado na Tabela 2.

No gráfico, a linha sólida exhibe o número de trabalhos disponibilizados por ano, nos *sites* dos Programas de Mestrado Profissional. A reta pontilhada indica tendência de crescimento linear, em que se constata o aumento do número de produções ao longo dos anos.

Gráfico 1 – Tendências da produção de dissertações nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil



Fonte: Sites dos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária informados pela Capes (2016).
Elaboração própria.

Ao analisar o gráfico, observam-se pontos de queda de produção nos anos de 2004 (14 dissertações), 2007 (24 dissertações), 2010 (44 dissertações) e 2014 (34 dissertações). Carvalho, Tomazello e Oliveira (2009) evidenciam a concentração de trabalhos com a temática EA na região Sudeste, onde o sistema universitário público, e nesse a Pós-Graduação, constitui-se no local privilegiado dessa produção. Esses autores salientam a importância de se construir espaços múltiplos para discussão e divulgação da pesquisa em EA, como forma de difusão do conhecimento e partilha de experiências. Eles enfatizam que é salutar a mobilização política de pesquisadores da área.

Esta pesquisa corrobora com Souza (2010), quando aponta a tendência de “consolidação do campo da EA nas produções acadêmicas com o surgimento de novos Cursos e Programas com o passar dos anos”. (p. 103 e 104). Em suas recomendações, Souza (2010) destaca que são necessários outros estudos sobre a temática, considerando os trabalhos das demais áreas, a fim de identificar eixos temáticos e compreender como as pesquisas discutem a formação, a pesquisa e a prática da EA nas diversas áreas do conhecimento.

A primeira estratificação dos dados, por meio do levantamento das dissertações que apresentavam a expressão exata **educação ambiental** no título e/ou nas palavras-chave e/ou no resumo, resultou na Tabela 3

A Tabela 3 apresenta o quantitativo de dissertações por Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, cuja expressão *educação ambiental* aparece no título e/ou no resumo e/ou nas palavras-chave.

Tabela 3 – Quantitativo de dissertações que apresentam a expressão *educação ambiental*, disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, por IES

Programa de Mestrado Profissional	IES	UF	Nº de dissertações
Engenharia Ambiental	UERJ	RJ	13
Engenharia Ambiental	IFF	RJ	04
Tecnologia Ambiental	UNAERP	SP	01
Total de dissertações			18

Fonte: Sites dos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária informados pela Capes (2016).

Elaboração própria.

Conforme os dados da Tabela 3, foram identificados 18 trabalhos que apresentaram a expressão extata *educação ambiental* no título e/ou no resumo e/ou nas palavras-chave, disponibilizados nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, período 1999 a 2014. Desses, 13 pesquisas (72,2%) foram produzidas no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional de Engenharia Ambiental da UERJ/RJ, quatro (22,2%) no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional de Engenharia Ambiental do IFF/RJ e uma (5,6%) no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional de Tecnologia Ambiental da UNAERP/SP.

A presente investigação confirma os estudos de Souza (2010), em relação à porcentagem de trabalhos que investigam a temática EA. O trabalho de Souza (2010) identificou o quantitativo de 4,37% de dissertações na área da Engenharia Sanitária, cujas problemáticas investigavam preocupação com as questões ambientais e a formação dos cidadãos. No presente estudo identificaram-se 18 dissertações que apresentam a expressão exata *educação ambiental* nas principais estruturas do texto: título e/ou resumo e/ou palavras-chave. Esse quantitativo corresponde a 3,8% do total de produções na área do conhecimento da Engenharia Sanitária, ficando muito próximo ao percentual encontrado por Souza (2010).

Carvalho, Tomazello e Oliveira (2009) discorrem sobre o aumento do número de trabalhos com a temática EA produzidos pelas IES brasileiras no período

1999 – 2009. Para eles fica evidente a concentração de trabalhos na região Sudeste do País, onde o sistema universitário público, e nesse a Pós-Graduação, constitui-se no local privilegiado dessa produção.

Quanto à origem dessas produções, observa-se que os três Programas de Mestrado citados e respectivas IES, pertencem à região Sudeste do País, sendo que a maior produção está no Estado do RJ. De acordo com a Tabela 3, somente os Estados do RJ (94,4%) e SP (5,6 %) vem produzindo dissertações que apresentam a expressão *educação ambiental* no título e/ou no resumo e/ou nas palavras-chave das dissertações disponibilizadas pelos *sites* de seus Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrados Profissionais na área da Engenharia Sanitária, evidenciando a lacuna de produção científica relacionada à Educação Ambiental nas demais IES e UF, no período de 1999 – 2014.

Nesse sentido, destaca-se que a PNEA (1999) é válida para todo o País, sendo que a mesma estabelece que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e nãoformal”. (BRASIL, 1999). Para tanto, o Poder Público fica incumbido de definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental e promovam a EA em todos os níveis de ensino, conforme prevê os artigos 205 e 225 da Constituição Federal de 1988. Ainda, a Resolução CONAMA Nº 422 considera a necessidade de garantir que as políticas de meio ambiente abordem a EA, seguindo diretrizes como a adoção de “[...] princípios e valores para a construção de sociedades sustentáveis em suas diversas dimensões (social, ambiental, política, econômica, ética e cultural [...])”. (BRASIL, 2010). Em suas pesquisas, Sorrentino et al. (2005) visualizam que a educação ambiental deve ser desenvolvida em profundo diálogo com os sujeitos e as instituições de cada região.

No Quadro 8 estão relacionadas as dissertações que apresentam a expressão exata *educação ambiental* no título e/ou resumo e/ou palavras-chave, disponibilizadas nos *sites* dos Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UERJ/RJ, do IFF/RJ e em Tecnologia Ambiental da UNAERP/SP. Esse quadro apresenta as informações essenciais de cada dissertação, em ordem cronológica de acordo com seu ano de defesa. Constam ainda, no referido quadro, o autor(a), o título da pesquisa e a marcação com X na

coluna, conforme foi encontrada a expressão exata *educação ambiental*, no título e/ou no resumo e/ou entre as palavras-chave.

Quadro 8 – Dissertações que apresentam a expressão exata *educação ambiental*, disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional, na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014

(continua)

Ano	Autor	Título	Educação Ambiental		
			Título	Resumo	pal-chave
2004	Mattos ***	A gestão sustentável de recursos hídricos – experiência e desafios regionais: o caso do controle das enchentes da Bacia Hidrográfica do Rio Joana, RJ.		X	
	Pereira ***	A importância do saneamento ambiental e da gestão sustentável do lixo em regiões de favelas: caso prático do Morro do Andaraí – RJ.		X	X
2005	Mendes ***	Diretrizes para implantação da gestão ambiental na Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Campus Francisco Negrão de Lima.		X	X
	Selles ***	A revitalização de bacias hidrográficas e sua influência na mitigação de inundações e na gestão sustentável de recursos hídricos.		X	X
2007	Prioste ***	Bacia hidrográfica do Rio das Ostras: proposta para gestão ambiental sustentável.		X	
2008	Domingos **	Gerenciamento de resíduos associado à gestão de recursos hídricos: levantamento de indicadores de saneamento ambiental para um bairro no município de Conceição de Macabu – RJ.		X	
2009a	Silva ***	Análise de uma iniciativa de valorização de rios e lagoas em áreas urbanas: programa águas do Rio (“guardiões do Rio”).		X	X
2010	Almeida **	Investigando a injustiça ambiental no Brasil: conflitos ambientais e riscos à saúde nos Bairros Nova Holanda e Nova Esperança no município de Macaé – RJ.		X	
	Melo **	Diagnóstico da qualidade de água de abastecimento na comunidade de Santa Cruz, em Campos dos Goytacazes (RJ), educação ambiental e alternativas sanitárias.	X	X	X
2011	Aranha ***	Coleta seletiva em eventos de grande porte.		X	X
	Bento ***	Coleta seletiva solidária de resíduos recicláveis dirigidas à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro – estudo de caso.			X
	Sales **	Panorama da educação ambiental no setor elétrico brasileiro.	X	X	X
	Silva ***	Coleta seletiva e compostagem na Vila do Abraão (Ilha Grande, RJ): aspectos e recomendações.		X	

(conclusão)

2012	Cavalhosa ***	A implantação da coleta seletiva solidária em uma empresa pública de administração indireta de Caldeiraria Pesada – RJ.	X		
	Fulgencio ***	Programas de pagamento por serviços ambientais na gestão dos recursos hídricos: a experiência do FUNBOAS na Bacia Lagos São João – RJ.	X		
	Meneghelli *	Plano de gerenciamento ambiental das obras do sistema de saneamento básico de Catanduva – SP.	X	X	
2013	Peixoto ***	Navegar é preciso, educar também é preciso: as contradições teórico-metodológicas do projeto de educação ambiental dos trabalhadores (PEAT), no âmbito do licenciamento ambiental para atividades de E&P <i>offshore</i> .	X	X	X
	Queiroz ***	Coleta seletiva em condomínios: realidades, possibilidades e desafios – estudo de caso do município de Niterói, RJ.	X	X	

Fonte: *** Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UERJ/RJ (2016).
 ** Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental do IFF/RJ (2016).
 * Programa de Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental da UNAERP/SP (2016).
 Elaboração própria.

De acordo com o Quadro 8, as 13 dissertações da UERJ/RJ selecionadas foram defendidas no período 2004 – 2013. Em seis dissertações, a expressão exata *educação ambiental* aparece no resumo e nas palavras-chave. Em cinco trabalhos a expressão exata *educação ambiental* surge somente no resumo. Em um trabalho, a expressão é encontrada somente entre as palavras-chave e, em uma dissertação, a expressão exata *educação ambiental* está referida no título e no resumo e nas palavras-chave.

Também, conforme o Quadro 8, as quatro dissertações do IFF/RJ selecionadas foram produzidas no período 2008 – 2011. Em duas dissertações, a expressão exata *educação ambiental* apareceu somente no resumo. Em dois trabalhos a expressão apareceu concomitantemente no título e no resumo e nas palavras-chave.

Ainda conforme o Quadro 8, a dissertação da UNAERP/SP selecionada, foi produzida no ano 2012, sendo que a expressão *educação ambiental* apareceu concomitantemente no resumo e nas palavras-chave do trabalho.

As 18 dissertações selecionadas foram produzidas no período 2004 a 2013, sendo produzidas nos Programas de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UERJ do IFF, ambas IES pertencentes ao Estado do Rio de Janeiro, e da UNAERP, localizada no Estado de São Paulo. Dessas 18 investigações que

constam no Quadro 8, considerando-se apenas o título do trabalho, apenas três trabalhos, ou seja, 16,7% contemplam a expressão exata *educação ambiental*.

A Tabela 4, a seguir, apresenta o quantitativo de ocorrências da expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* nas estruturas do texto das 18 dissertações que apresentaram a expressão *educação ambiental* no título, e/ou no resumo e/ou nas palavras-chave, disponibilizadas nos *sites* dos Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 a 2014. As estruturas das dissertações selecionadas consideradas foram: título, ficha catalográfica, resumo, palavras-chave, listas, sumário, objetivos, introdução, referencial teórico, metodologia, discussões (ou resultados), conclusões (ou recomendações), referências e apêndices (ou anexos).

As dissertações estão relacionadas na Tabela 4 por ordem cronológica crescente, de acordo com o ano de defesa. Essa tabela foi utilizada para identificar quais os trabalhos que apresentam a EA como objeto de estudo, ou seja, aqueles cuja expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* está contemplada nas principais estruturas do texto: palavras-chave, objetivos, referencial teórico, metodologia, discussões/resultados, conclusões/recomendações e referências. As dissertações que apresentaram expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* nesses sete campos foram consideradas como aquelas cujo objeto de estudo é a Educação Ambiental.

A Tabela 4 também serviu para auxiliar na classificação dos eixos temáticos e categorização das tipologias de EA apresentados nas dissertações.

A busca da ocorrência da expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* nas estruturas do texto para cada uma das 18 dissertações selecionadas, serviu como sinalizador na identificação dos trabalhos que analisaram o tema Educação Ambiental.

Considerou-se como sendo dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, aquelas que apresentaram, concomitantemente, a expressão *educação ambiental* e/ou *EA* *ao menos um vez*, nas palavras-chave, nos objetivos, no referencial teórico, na metodologia, nas discussões/resultados, nas conclusões/recomendações e nas referências. Por ordem decrescente de acordo com o ano em que foram produzidas, são elas: Peixoto (2013), Aranha (2011), Bento (2011), Sales (2011), Silva (2009a) e Mendes (2005).

Tabela 4 – Quantitativo de ocorrências da expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* nas estruturas do texto das dissertações disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 a 2014, por ano de defesa

Estrutura do texto															TOTAL DE OCORRÊNCIAS	
	Autor(a) (Ano)		Título	Ficha catalográfica	Resumo	Palavras-chave	Listas	Sumário	Objetivos	Introdução	Referencial teórico	Metodologia	Discussões/Resultados	Conclusões/Recomendações		Referências
	MATTOS (2004)***	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	03
	PEREIRA (2004)***	-	1	1	1	4	2	-	2	2	1	20	-	4	1	39
	MENDES (2005)***	-	1	1	1	-	1	1	-	43	1	3	1	11	1	65
	SELLES (2005)***	-	1	1	-	-	1	-	2	24	-	1	3	2	-	35
	PRIOSTE (2007)***	-	-	1	-	1	2	-	-	-	1	18	1	1	-	25
	DOMINGOS (2008)**	-	-	1	-	1	1	-	1	11	1	3	1	6	-	26
	SILVA (2009a)***	-	1	1	1	3	3	1	1	21	3	43	5	7	14	104
	ALMEIDA (2010)**	-	-	1	-	1	-	-	3	45	-	5	2	-	-	57
	MELO, (2010)**	1	-	1	1	-	1	1	-	22	-	1	2	-	1	31
	ARANHA (2011)***	-	-	2	1	-	1	1	1	18	2	2	1	3	-	32
	BENTO (2011)***	-	-	-	1	1	4	2	5	60	2	4	3	34	-	116
	SALES, (2011)**	1	-	6	1	-	2	4	27	80	14	47	20	47	-	249
	SILVA (2011)***	-	-	1	-	-	-	-	-	1	3	2	2	-	1	10
	CAVALHOSA (2012)***	-	1	1	-	-	-	-	1	5	1	3	1	3	6	22
	FULGÊNCIO (2012)***	-	-	1	-	1	-	-	-	0	5	4	4	-	-	15
	MENEGHELLI (2012)*	-	1	1	1	1	1	-	-	14	-	10	-	4	-	33
	PEIXOTO (2013)***	1	2	9	1	8	6	4	20	48	39	93	8	40	7	286
	QUEIROZ (2013)***	-	-	1	1	5	2	-	-	22	1	23	5	19	-	79
TOTAIS		3	8	30	10	26	27	14	64	417	74	282	60	181	31	1227

Fonte: Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional das IES: ***UERJ/RJ; **IFF/RJ; *UNAERP/SP (2016).
Elaboração própria.

De acordo com o quantitativo total de vezes que a expressão exata educação ambiental e/ou EA é contemplada em cada dissertação, em ordem decrescente, conforme a Tabela 4, constatou-se que ocorre 286 vezes no trabalho de Peixoto (2013), 258 vezes em Sales (2011), 116 vezes em Bento (2011), 104 vezes na dissertação de Silva (2009a), 65 vezes em Mendes (2005) e 32 vezes em Aranha (2011). Contata-se que três trabalhos foram produzidos no ano de 2011, um em 2013, um em 2009 e um no ano de 2005. Não foi identificada alguma correlação entre o número total de vezes que a expressão exata educação ambiental e/ou EA aparece com a práxis metodológica utilizada pelos autores ou mesmo com a relevância ambiental de cada um dos trabalhos.

A Tabela 5 apresenta as dissertações que contemplam a expressão exata *educação ambiental e/ou EA* concomitantemente, nos sete campos: palavras-chave, objetivos, referencial teórico, metodologia, discussões (e/ou resultados), conclusões (e/ou recomendações) e nas referências. Tais investigações, listadas na Tabela 5 em ordem cronológica de tempo por ano de defesa, por IES/UF, que apresentam a EA como objeto de estudo, são os trabalhos de Peixoto (2013), Aranha (2011), Bento (2011), Sales (2011), Silva (2009a) e Mendes (2005). Cinco dissertações foram defendidas por mestrandos da UFRJ/RJ, correspondendo a 83,3% e um trabalho oriundo do Programa de Mestrado do IFF/RJ, 16,7%. Essas dissertações foram produzidas no período que compreende os anos de 2005 a 2013.

Tabela 5 – Quantitativo de dissertações que apresentaram a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014, por ano de defesa, por IES e por UF

Autor(a)	Quantidade	Ano de defesa	IES	UF
ARANHA, Débora Cerqueira	3	2011	UERJ	RJ
BENTO, Raquel Flavia Pires			UERJ	
SALES, Tarsila Barreto			IFF	
MENDES, Luiz Antonio Arnaud	1	2005	UERJ	RJ
SILVA, Andréia Cardoso da	1	2009a	UERJ	RJ
PEIXOTO, Catarina de Melo	1	2013	UERJ	RJ
Total de dissertações	6	2005 – 2013	1 IFF 5 UERJ	RJ

Fonte: Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UERJ/RJ e do IFF/RJ. (2016).

Elaboração própria.

Considerando que a presente investigação encontrou 474 dissertações disponibilizadas nos *sites* dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, constatou-se que 1,3% dos trabalhos, ou seja, seis deles apresentam a EA como objeto de estudos, na grande área da Engenharia Sanitária.

Esta investigação confirma os estudos de Souza (2010) que demonstram a consolidação da EA no espaço acadêmico. A presente pesquisa evidencia a concentração da produção na região Sudeste, 100% no Estado do RJ, evidenciando escassez de produção no País.

A leitura sistemática e análise de conteúdo das 18 dissertações elencadas na Tabela 4 permitiu a confirmação que os seis trabalhos selecionados na Tabela 5 contemplam a Educação Ambiental como objeto de estudo. Esses estudos apresentam diversidade em referencial teórico acerca da temática EA, utilizam metodologia de práticas em EA com envolvimento de atores sociais, bem como concluem sobre a importância da temática e recomendam novas pesquisas e/ou ações neste campo do conhecimento.

Analisando-se o conteúdo desses trabalhos, aponta-se que os mesmos atendem a Resolução CONAMA Nº 422/2010 (BRASIL, 2010), no que tange às diretrizes: adequação ao público envolvido, visando compreensão e acesso à informação a toda sociedade; adoção de princípios e valores nas dimensões social, ambiental, política, econômica, ética e cultural; destaque aos impactos e às responsabilidades humanas na manutenção da segurança ambiental e da qualidade de vida e; mobilização das comunidades envolvidas.

No Quadro 9 estão elencados os objetivos geral e específicos das seis dissertações que apresentam a EA como objeto de estudo, disponibilizadas nos *sites* dos Programas de Mestrado na área da Engenharia Sanitária, no período 1999 – 2014. Os trabalhos listados no quadro estão em ordem cronológica por ano de defesa nas IES.

De acordo com os dados do Quadro 9, Mendes (2005), Silva (2009a) e Aranha (2011) apresentam a expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* uma vez em seus objetivos. Bento (2011) apresenta a expressão duas vezes. Nos trabalhos de Peixoto (2013) e Sales (2011) a expressão aparece quatro vezes nos objetivos de suas pesquisas.

Conforme o objetivo geral dos trabalhos elencados no Quadro 9, cinco das seis investigações selecionadas apresentam foco com intervenções práticas: Mendes (2005), Silva (2009a), Aranha (2011), Bento (2011) e Sales (2011). Esses cinco trabalhos poderiam ser agrupados como “programas” de EA, sendo diferenciados apenas quanto aos participantes da pesquisa e ao seu nível de abrangência geográfica. O estudo de Peixoto (2013) constitui-se numa análise aprofundada sobre o nível de conhecimento acerca do campo da EA, por parte das empresas de consultorias e dos técnicos do IBAMA, responsáveis pela elaboração e fiscalização dos projetos de EA para o licenciamento de empreendimentos.

Quadro 9 – Objetivos das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014

(continua)

AUTOR(A) Ano/IES	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
1. MENDES, 2005/UERJ	Propor diretrizes para implantação da Gestão Ambiental aplicada à Universidade do Estado do Rio de Janeiro, no Campus Francisco Negrão de Lima.	<ul style="list-style-type: none"> -Descrever o contexto histórico da criação das Universidades em nível internacional como também brasileiro; -Apresentar os pressupostos teóricos da Educação Ambiental, bem como sua relevância para o desenvolvimento sustentável; -Apresentar os princípios, normas e legislação da Gestão Ambiental como estratégia aplicada às Universidades; -Descrever a origem da UERJ, sua estrutura organizacional atual e os aspectos ambientais relevantes a serem estudados no Campus Francisco Negrão de Lima; -Levantar iniciativas existentes na UERJ na área ambiental; -Propor uma Política Ambiental como modelo a ser implantado no Campus Francisco Negrão de Lima da UERJ.
2. SILVA, 2009a/UERJ	Descrever e analisar o Programa municipal “Guardiões dos rios” (Valorização de Rios e Lagoas - Águas do rio), que combina retirada de lixo dos rios, um trabalho social e campanhas de educação ambiental junto às comunidades onde o Programa foi implantado.	<ul style="list-style-type: none"> -Resgatar o acervo de materiais relativos ao projeto na prefeitura; -Caracterizar o Programa, segundo a percepção de alguns atores envolvidos que foram selecionados para a aplicação da pesquisa (funcionários da Prefeitura e encarregados de frentes de trabalho); -Avaliar a eficiência do Programa quanto aos seus objetivos principais: retirar lixo de rio, diminuir enchentes e valorizar o rio urbano; -Caracterizar as dificuldades associadas ao Programa, quando da sua implantação e ao longo da sua execução.

3. ARANHA, 2011/UERJ	Desenvolver um modelo de coleta seletiva aplicável a eventos de grande porte.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar o levantamento qualitativo e quantitativo dos resíduos gerados; - Avaliar o potencial para realização de coleta seletiva; - Propor ações para a implementação da coleta seletiva, juntamente com um plano de comunicação que contemple aspectos de educação ambiental e marketing.
4. BENTO, 2011/UERJ	Estudar e implementar o modelo de CSS nas escolas da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro que participaram da capacitação realizada pelo Programa Coleta Seletiva Solidária.	<ul style="list-style-type: none"> -Discutir como a sociedade urbana industrial, ao estimular o consumo de massa de bens descartáveis e serviços, tem relação direta com o aumento na quantidade dos resíduos sólidos e a mudança de suas características; -Apresentar os aspectos conceituais relacionados à gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU, os dados quantitativos de sua geração e disposição final no Brasil e no estado do Rio de Janeiro, bem como os efeitos socioambientais do seu gerenciamento inadequado; -Levantar informações sobre o contexto da coleta seletiva no Brasil; -Identificar os aspectos normativos e legais relacionados à gestão de resíduos a nível federal e estadual do Rio de Janeiro; -Apresentar o Programa CSS realizado pela parceria INEA/UERJ/SEEDUC; -Apresentar e discutir as políticas públicas federal e estadual do Rio de Janeiro de educação ambiental e analisar o processo de implantação da coleta seletiva como atividade de educação ambiental à luz dessas políticas; -Identificar e avaliar uma experiência bem sucedida de implantação da CSS em uma unidade escolar do estado do Rio de Janeiro; -Avaliar o caso estudado e as escolas participantes da capacitação do PCSS (eixo escolas) e apresentar sugestões de aprimoramento a implantação da CSS nas escolas.
5. PEIXOTO, 2013/UERJ	Identificar e analisar as contradições do Projeto Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) ao longo do processo de licenciamento ambiental para atividades de exploração e produção de petróleo e gás <i>offshore</i> .	<ul style="list-style-type: none"> -Avaliar dois PEATs à luz da Lei 9.975/99 - PNEA, no estudo de caso proposto; -Identificar as partes interessadas e suas interrelações dentro do processo de licenciamento ambiental; -Mapear as necessidades, pontos críticos e limitações de cada parte interessada; -Analisar as contradições identificadas.

6. SALES, 2011/IFF	Analisar as ações de EA voltadas para o público externo em quatro empresas representativas do sistema produtivo de energia nacional brasileiro.	-Comparar as práticas e análises realizadas nos programas de EA nas empresas brasileiras voltadas para o público externo do setor de produção de energia, utilizando como parâmetro as diretrizes presentes no ProNEA; - Destacar as ações que obtiveram bons resultados de acordo com as diretrizes do ProNEA e apresentar sugestões para aquelas que ainda possuem pontos a serem melhorados, aprimorados ou estimulados .
--------------------	--	--

Fonte: Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Sanitária da UERJ/RJ e do IFF/RJ (2016).

Elaboração própria.

Considera-se a prática como uma das características fundamentais do profissional que atua na linha de frente do setor público ou privado, e que busca qualificação no Mestrado Profissional. Nesse sentido, é salutar destacar que, analisando-se os objetivos (geral e específicos) das seis investigações, essas revelam a busca do conhecimento acerca do campo da EA, proposição de diretrizes e de modelos de gestão, realização de diagnósticos, mobilização de atores sociais em torno da causa ambiental e a proposição de ações concretas e exequíveis para intervenção positiva no meio.

Confirma-se aqui, a atenção dessas seis investigações à Resolução CONAMA Nº 422/2010 (BRASIL, 2010), que estabelece diretrizes para conteúdos e procedimentos em ações, projetos, campanhas e programas de informação, comunicação e educação ambiental no âmbito da educação formal e não formal, realizadas por instituições públicas, privadas e da sociedade civil.

Analisando-se os objetivos geral e específicos, o foco de estudo e a temática investigada por cada trabalho, considera-se que as seis dissertações (resultados da qualificação dos profissionais que buscaram o Mestrado Profissional no período de 2005 a 2013) são pertinentes à área da Engenharia Sanitária.

A temática da investigação dessas seis dissertações que apresentam a Educação Ambiental como objeto de estudos, é apresentada no Quadro 10. As dissertações estão relacionadas no quadro em ordem crescente, por ano de defesa nas IES, sendo a UERJ/RJ e o IFF/RJ.

Segundo as informações do Quadro 10, os trabalhos de Mendes (2005), Silva (2009a), Aranha (2011), Bento (2011), Peixoto (2013) e de Sales (2011), questionam práticas e comportamentos que visam a melhoria do ambiente e, conseqüentemente, da qualidade de vida dos grupos envolvidos.

Quadro 10 – Problemas de pesquisa das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014

Autor/IES-UF	Título	Problema de pesquisa
1. MENDES, 2005/UERJ-RJ	Diretrizes para implantação da gestão ambiental na Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Campus Francisco Negrão de Lima.	Quais as práticas e comportamentos inadequados diagnosticados no âmbito da instituição?
2. SILVA, 2009a/UERJ-RJ	Análise de uma iniciativa de valorização de rios e lagoas em áreas urbanas: programa águas do Rio (Guardiões do Rio).	No que consiste o Programa de águas da cidade do Rio de Janeiro?
3. ARANHA, 2011/UERJ-RJ	Coleta seletiva em eventos de grande porte.	Que ações as empresas podem fazer pela sociedade em razão da responsabilidade socioambiental?
4. BENTO, 2011/UERJ-RJ	Coleta Seletiva Solidária de resíduos recicláveis dirigidas à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro – estudo de caso.	Os temas CSS e EA estão previstos no Decreto Estadual nº 60.645/2007 e na legislação federal, podem ser aplicados na administração pública (escolas)?
5. PEIXOTO, 2013/UERJ-	Navegar é preciso, educar também é preciso: as contradições teórico-metodológicas do projeto de educação ambiental dos trabalhadores (PEAT), no âmbito do licenciamento ambiental para atividades de E&P <i>offshore</i> .	<p>a. Os PEATs desenvolvidos pelas consultorias e submetidos ao Órgão Ambiental estão em consonância com os princípios da EA instituídos pela Lei 9.975/99 ?</p> <p>b. Os profissionais das consultorias que elaboram e executam o PEAT conhecem os princípios da EA descritos na PNEA?</p> <p>c. Quais os pressupostos que alicerçam a prática de EA destes profissionais?</p> <p>d. O PEAT trata-se de EA ou Treinamento Ambiental? Qual a diferença entre estes conceitos?</p>
6. SALES, 2011/IFF-RJ	Panorama da educação ambiental no setor elétrico brasileiro.	Quais as práticas de EA desenvolvidas pelas empresas do setor elétrico brasileiro?

Fonte: Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UERJ/RJ e do IFF/RJ (2016).

Elaboração própria.

Pelo grifo da expressão educação ambiental e/ou EA no Quadro 10, percebe-se que não há relação entre o número de vezes que a expressão aparece na temática das investigações das dissertações com a bagagem teórica ou abordagem metodológica do trabalho e, nem mesmo com o nível de aprofundamento no campo do conhecimento da EA. Observa-se sim, que as seis dissertações são norteadas pelos seguintes documentos: PNEA e as IES em Mendes (2005), PNEA e PNRS em Silva (2009a), Aranha (2011) e Bento (2011), PNEA e IN IBAMA em Peixoto (2013) e PNEA e ProNEA em Sales (2011).

No Quadro 11, na sequência, visualizam-se os dados gerais das seis dissertações que apresentam a Educação Ambiental como objeto de estudos, produzidas nos Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no período 1999 – 2014, em ordem cronológica por ano de defesa nas IES. Esses dados tratam-se da autoria do trabalho, ano de defesa, IES, local do estudo de caso e os participantes de cada trabalho de pesquisa.

Quadro 11 – Dados gerais das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014

Autor (Ano) IES/UF	Abrangência do estudo	Participantes da pesquisa
1. MENDES, Luiz Antonio Arnaud (2005) UERJ/RJ	Campus Francisco Negrão de Lima da UERJ – RJ	Comunidade acadêmica e visitantes
2. SILVA, Andréia Cardoso da (2009a) UERJ/RJ	Rio de Janeiro – RJ	Funcionários da prefeitura e comunidade urbana
3. ARANHA, Débora Cerqueira (2011) UERJ/RJ	Casa de shows e grandes eventos – RJ	Público dos eventos
4. BENTO, Raquel Flavia Pires (2011) UERJ/RJ	Colégio Estadual Souza Aguiar, RJ	Estudantes e professores do ensino fundamental e médio
5. SALES, Tarsila Barreto (2011) IFF/RJ	Eletrobras Eletronorte; Ampla Energia e Serviços; Copel; EDP Pantanal	Consumidores de eletricidade
6. PEIXOTO, Catarina de Melo (2013) UERJ/RJ	Bacia de Campos, RJ	Empresas de consultoria e técnicos do IBAMA

Fonte: Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UERJ/RJ e do IFF/RJ (2016).

Elaboração própria.

Quanto aos participantes da pesquisa, analisando-se o Quadro 11, observa-se que dois trabalhos são voltados para sistemas educacionais, desenvolvidos para a comunidade acadêmica e visitantes de uma Universidade por Mendes (2005) e para estudantes e professores do ensino fundamental e médio numa Escola Estadual, por Bento (2011). Os participantes da pesquisa de Silva (2009a) pertencem ao setor público, com envolvimento dos funcionários da Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro e da comunidade urbana. As investigações de Aranha (2011) e de Sales (2011) contemplam o público externo do setor privado; Peixoto (2013) tem como participantes da pesquisa, os setores público (técnicos do IBAMA) e privado (empresas do setor privado). Constata-se 33,3% da produção apresenta instituições de ensino como participantes da pesquisa; 33,3% direcionam-se ao público externo do setor privado; 16,7% das dissertações têm como participantes o setor público e a comunidade e; 16,7% dos trabalhos contemplam setores público e privado.

Quanto à abrangência de cada estudo, cinco dissertações (oriundas da UERJ/RJ) limitam-se ao Estado do Rio de Janeiro (Mendes, 2005; Silva, 2009a; Aranha, 2011; Bento, 2011 e Peixoto, 2013). A pesquisa de Sales (2011), proveniente do IFF/RJ, tem abrangência nacional. Contata-se que 83,3% das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos tem abrangência dentro do Estado do RJ, evidenciando-se a uma lacuna nas demais Unidades da Federação brasileira.

De acordo com essa investigação, não foram encontradas disciplinas específicas e/ou linhas de pesquisa de Educação Ambiental nos 8 Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária investigados. A temática EA apareceu somente como subárea de trabalhos ou como tema de eventos que contaram com a participação dos professores orientadores das 6 dissertações elencadas no Quadro 11.

Analisando-se o Quadro 10 e o Quadro 11 simultaneamente, observa-se que as seis dissertações, ou seja, 100% dos trabalhos, apresentam consonância com a PNEA, no sentido de que os seis trabalhos abordam a Educação Ambiental como um processo pelo qual o indivíduo e a comunidade (ou grupo participante) constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências

voltadas para a conservação, preservação de recursos naturais ou minimizam impactos antrópicos causados ao meio ambiente,

Após a releitura e análise aprofundada de cada trabalho, identificou-se a tipologia do ensino da EA e o eixo temático das investigações. Essas pesquisas foram agrupadas no Quadro 12 por IES e por eixo temático, a seguir.

Quadro 12 – Tipologias e eixos temáticos das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014

Autor(a) / Ano de Defesa	Tipologia	Eixo temático	Programa de Mestrado/ IES-UF
SILVA, 2009a	EANF	Recursos Hídricos	Engenharia Ambiental/UERJ-RJ
ARANHA, 2011 BENTO, 2011	EANF EAF	Resíduos Sólidos	
MENDES, 2005 PEIXOTO, 2013	EANF EANF	Gestão Ambiental	
SALES, 2011	EAF		Engenharia Ambiental/IFF-RJ

Fonte: Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária da UERJ/RJ e do IFF/RJ (2016).
Elaboração própria.

Analisando-se o Quadro 12 constatam-se as tipologias EAF e EANF nas seis dissertações disponibilizadas nos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, que apresentam a EA como objeto de estudo. Dessas, quatro dissertações (67%) foram classificadas na categoria de EANF e as outras duas dissertações (33%) foram categorizadas como EAF, de acordo com Córdula (2014). Detecta-se uma lacuna de produções na categoria EAIF, pois não foram identificadas dissertações nessa categoria.

Entre os seis trabalhos, foram identificados os eixos temáticos da EA: Recursos Hídricos, Resíduos Sólidos e Gestão Ambiental. As dissertações defendidas pelos mestrandos do Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UERJ/RJ contemplam os três eixos temáticos da EA. A investigação do Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental do IFF/RJ refere-se ao eixo temático Gestão Ambiental.

De acordo com o Quadro 12, o eixo temático Gestão Ambiental é comum nos dois Programas de Mestrado Profissional e corresponde a 50% da produção, com os trabalhos de Mendes (2005), Sales (2011) e Peixoto (2013). O eixo Resíduos

Sólidos contou com dois trabalhos, ou seja, 33,3%; Recursos Hídricos foi o eixo contemplado em um trabalho, correspondendo a 16,7% da produção.

Pesquisando-se demais eixos temáticos tratados pela área da Engenharia Sanitária em congressos e seminários promovidos pela ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, observa-se a escassez na produção de trabalhos com abordagens como efluentes sanitários e industriais, eficiência energética, águas subterrâneas, uso e ocupação do solo, saúde pública, poluição atmosférica, saneamento, biodiversidade, formação de pessoas, entre outros.

Segundo Denicol (2013) a Engenharia Sanitária “é essencialmente uma atividade de ocupação de espaços, lugares, regiões, paisagens e deve ter como preocupação a responsabilidade quanto ao uso dos recursos naturais [...]” (p. 81).

Considera-se que a natureza deve ser pensada como fonte de recursos limitados, com materiais que apresentam diferentes e variados ciclos de vida, os quais devem ser respeitados, preservados, conservados e/ou recuperados, na busca pela sustentabilidade. E nesse contexto, o profissional da área da Engenharia Sanitária tem importante papel na sociedade atual.

5.1 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES DAS DISSERTAÇÕES QUE CONTEMPLAM A EA COMO OBJETO DE ESTUDO

Conforme os quadros 9, 10, 11, 12 e 13 foram identificadas seis dissertações que apresentam a Educação Ambiental como objeto de estudo, disponibilizadas nos Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no período de 1999 a 2014.

Após análise aprofundada de cada dissertação, foram identificadas as principais contribuições dos autores dessas pesquisas, especialmente suas práxis.

Práxis, para Córdula (2014) são “práticas aplicadas da EA em todas as suas tipologias, planejadas a partir de pesquisas e estudos bibliográficos e contextualizados à realidade e aos problemas observados.” (p. 4).

A dissertação de Mendes (2005) trata dos estudos desenvolvidos no Programa de Mestrado Profissional *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Essa investigação teve como título: *Diretrizes para implantação da gestão ambiental na Universidade do Estado do Rio*

de Janeiro – Campus Francisco Negrão de Lima e o estudo de caso *Coleta Seletiva Solidária de resíduos recicláveis dirigida à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro*, proposto por Bento (2011), também no Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UERJ, apresentam propostas de gestão ambiental com ações de EA direcionadas a estabelecimentos de ensino: uma IES e uma escola da rede estadual, respectivamente.

Ao constatar problemas ambientais na Universidade, Mendes (2005) propõe um modelo de Plano de Gestão Ambiental para a Instituição, descrevendo ações e estratégias em EA que envolvem a participação de toda a comunidade acadêmica, com metas a serem alcançadas, baseadas no Sistema de Gestão Ambiental – SGA adotado na Universidade Nova Lisboa, em Portugal.

Para a construção das diretrizes da Gestão Ambiental, tais como a adoção de Princípios, Política Ambiental e algumas ações propostas de curto e médio prazo foram realizados levantamentos sobre a estrutura organizacional da universidade, consumo de energia, água e produção de resíduos comuns. A pesquisa demonstrou a necessidade urgente de uma mudança institucional, que implique na adoção de práticas ambientalmente sustentáveis, sendo a Educação Ambiental a principal ferramenta para tal. (MENDES, 2005, p. vi).

Com um capítulo de sua pesquisa dedicado à EA, Bento (2011) propõe um roteiro de ações em EA no Projeto de Coleta Seletiva Solidária – PCSS de materiais recicláveis aplicado no Colégio Estadual Souza Aguiar, escola pública da rede estadual do Rio de Janeiro. Segundo essa autora o projeto visa “assessorar a implantação da Coleta Seletiva Solidária nos municípios, órgãos públicos estaduais e condomínios, promovendo a inserção formal dos catadores, através de estratégias de informação, comunicação e capacitação dos atores envolvidos no processo.” (BENTO, 2011, p. 14).

De acordo com Bento (2011) o PCSS tem como referência o Decreto estadual (RJ) 40.645/07, o qual determina que os órgãos públicos estaduais do RJ devem separar seus materiais recicláveis e destiná-los às cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis, estando em consonância com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Em se tratando de práticas de EA, Bento (2011) propõe ações e estratégias para aplicação do PCSS, na seguinte ordem: organização de grupos de trabalho; aplicação de sondagem para diagnóstico acerca da separação dos resíduos na escola; reuniões de planejamento de ações, estratégias e metas; sensibilização do

público com visita técnica a um aterro sanitário e/ou a uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis; oficinas para a reutilização de sucata; apresentação de filmes com temáticas socioambientais seguido de debates com os alunos; filmes disponibilizados na página eletrônica do programa e no material didático distribuído aos professores (Ilha das Flores (1989), História das coisas (2007) e Bolinha de papel (2004)), além de mobilização social com dia de lançamento da campanha e avaliação contínua do PCSS, considerando os seguintes aspectos:

- A eficiência na separação e coleta dos resíduos;
- O peso e/ou volume do material reciclável recolhido;
- A adesão dos funcionários e alunos;
- A periodicidade do recolhimento do material;
- A forma de armazenamento do material. (BENTO, 2011, p. 75).

Para facilitar a implantação da Coleta Seletiva Solidária, Bento (2011, p. 75) indica a utilização de “duas lixeiras para separar o material reciclável do não reciclável, adaptando as lixeiras já existentes e diferenciando-as com etiquetas de identificação: uma para o material reciclável e outra para o lixo comum.”

No Plano de Política Ambiental do Campus Universitário, com ações e estratégias de EA envolvendo professores, acadêmicos, reitoria e comunidade externa, Mendes (2005) propõe a criação de grupos de trabalho para: inclusão do componente ambiental no currículo comum da Universidade; protocolos de incentivos financeiros; atualização de base de dados sobre publicações na área ambiental; formação continuada na área ambiental; concurso de ideias “Temas do Meio Ambiente”; publicação de “Cadernos do Meio Ambiente”; circulares; informativos; manual de condutas criação dos encontros “Fórum do Ambiente” e criação da WebRádio. Criação do “Selo Verde da UERJ” para departamentos que se adequem aos critérios indicadores de desempenho ambiental.

Mendes (2005) e Bento (2011) corroboram com Corrêa, Mendes e Corrêa (2010) quando mencionam que a corresponsabilidade e a cooperação nos ambientes educacionais são atitudes básicas que precisam ser cultivadas e estimuladas. Cabe destacar que a Política Nacional de Educação Ambiental prevê que a temática EA não deve ser implantada como disciplina específica no currículo da educação básica. Porém, nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao seu aspecto metodológico é facultada a criação de disciplina específica. (BRASIL, 1999).

As IES devem incorporar a EA de forma transversal em seus projetos pedagógicos, conforme Denicol (2013). Para essa autora é primordial a inserção da Educação Ambiental de forma inter e transdisciplinar, “pois é essencialmente uma atividade de ocupação de espaços, lugares, regiões, paisagens e deve ter como preocupação a responsabilidade quanto ao uso dos recursos naturais”. (DENICOL 2013, p. 81).

Nascimento e Vianna (2007) teorizam que a construção de sociedades sustentáveis pela via educacional exige aprofundar-se em conhecimentos e propostas de ações para formulação e implantação de políticas públicas e o aprimoramento dos métodos e técnicas de ensino e aprendizagem que permitam tais estudos, debates e aprendizados.

Ao analisar as diferentes maneiras de sensibilizar e formar cidadãos nas IES, De Conto (2010) constata que a construção de valores depende de mudanças comportamentais da comunidade acadêmica e de toda a sociedade, na qual a universidade está inserida. A autora destaca que as universidades são instituições responsáveis pela produção e socialização do conhecimento e assumem papel importante na produção, socialização e formação de recursos humanos que respeitem o meio ambiente.

Os Programas propostos por Mendes (2005) e Bento (2011), desenvolvidos com a participação da UERJ/RJ, estão em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS que estabelece, no artigo 8º, inciso VIII, que a EA é instrumento da PNRS. Ainda, no artigo 19 da PNRS, determina que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve conter “programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos”. (BRASIL, 2010).

Cabe destacar que a temática EA está prevista na PNEA para todos os níveis de ensino e, em especial a Universidade deve promovê-la “de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolve.” (BRASIL, 1999).

Nesse sentido, é notória a responsabilidade e a potencialidade da escola pública de ensino básico e da Universidade como disseminadores do conhecimento e de formadores de indivíduos educados ambientalmente que, engajados da sociedade, tem importante papel na preservação/conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Silva (2009a) em sua pesquisa *Análise de uma iniciativa de valorização de rios e lagoas em áreas urbanas: programa águas do Rio (Guardiões do Rio)*, proposta no Programa de Mestrado Profissional *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental da UERJ/RJ, ressalta a importância da bacia hidrográfica no sistema de gestão ambiental.

Além da adoção da bacia hidrográfica como sistema, o controle permanente, a educação (que neste momento prefiro enquadrá-la dentro da ambiental) e a administração pública devem ser pilares de um processo decisório capaz de minimizar problemas decorrentes de enchentes através de medidas não-estruturais. Desta forma, o conjunto de medidas para o controle de enchentes envolvendo soluções não-estruturais deve mobilizar a sociedade de modo que a mesma contribua com a administração pública e o manejo da bacia hidrográfica. Para tal, as ações de educação ambiental que utilizem a bacia hidrográfica como unidade delimitadora tem se mostrado eficaz no sentido de mobilizar a população para a manutenção de sua qualidade. (SILVA, 2009a, p. 29).

Em seus estudos Silva (2009a) aponta que o Programa Águas do Rio foi eficiente em razão de combinar a retirada de resíduos das águas, a participação social e o envolvimento da comunidade em campanhas de educação ambiental e sanitária. A autora evidencia que, em razão da ampla capilaridade das ações e aceitação coletiva, o programa foi alvo dos políticos, que usaram a estrutura como mero “cabide de emprego”.

Neste sentido, Sorrentino e Nascimento (2010) discorrem sobre sua constatação “decorrente do acompanhamento na implantação do Órgão Gestor da PNEA e de outras instâncias e esferas de formulação e implantação de políticas públicas remete para a precariedade da formação de profissionais habilitados para atuar na formulação e implantação de políticas públicas de EA.” (SORRENTINO; NASCIMENTO, 2010, p. 20). Esses autores explicam que

o estado da arte de formação desses profissionais para atuarem nos órgãos federais, estaduais e municipais, bem como em empresas e organizações da sociedade civil ou mesmo em organismos internacionais, pode ser caracterizado como muito frágil. As pessoas que atuam na área formam-se no dia a dia, intuitivamente ou pela ação reflexiva, quando têm a oportunidade de participar de uma equipe mais ampla e dialógica. (SORRENTINO; NASCIMENTO, 2010, p. 20).

Para Sorrentino e Nascimento (2010, p. 20) “não há processos prévios de definição de conhecimentos específicos em EA e muito menos em políticas públicas.”

Silva (2009a) descreve a reativação do referido programa municipal, com proposta de ações conjuntas de participação coletiva para limpeza dos rios da cidade do Rio de Janeiro, através de um sistema de gestão ambiental fiscalizado por funcionários públicos municipais de carreira, delimitando área de atuação como Gestão por Bacia Hidrográfica, sob orientação de professores do Centro de Educação Ambiental – CEA.

A criação de “espaços de debate das realidades locais para o desenvolvimento de mecanismos de articulação social, fortalecendo as práticas comunitárias sustentáveis e garantindo a participação da população nos processos decisórios sobre a gestão dos recursos ambientais” (ProNEA, 2014, p. 27) constitui-se num dos objetivos do Programa Nacional de EA.

Na prática, a autora propõe grupos de trabalho para atuarem na limpeza do rio, divididos por área, em toda a extensão do corpo hídrico que passa na área urbana do município. De acordo com Silva (2009a) o CEA funciona como mecanismo de animação, articulação e fiscalização das práticas. Entre as estratégias para aplicação do Programa, a autora sugere curso de capacitação para os grupos de trabalho, organização do “mutirão da limpeza”, e do “mutirão de reflorestamento” com envolvimento das comunidades ribeirinhas.

A proposta de Silva (2009a) vem ao encontro do ProNEA, que recomenda o fortalecimento e ampliação da EA com a

[...] criação e consolidação das Comissões Interinstitucionais de Educação Ambiental – CIEAs nos estados da federação; a criação de Coletivos Educadores, Coletivos Jovens de Meio Ambiente, fóruns locais da Agenda 21, inclusive no âmbito das escolas, com a constituição das Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida - COMVIDA; a criação de redes de educação ambiental nos estados, regiões e municípios do país; a realização dos Fóruns Brasileiros de Educação Ambiental; as Conferências Nacionais de Meio Ambiente em suas versões “adulta” e “infanto-juvenil”; a instituição de Salas Verdes em espaços não formais de educação; a expansão da educação ambiental nas instituições de ensino e o fomento de pesquisa e extensão em diferentes níveis do ensino formal; e, a inserção de práticas educativas relacionadas a temática ambiental em organizações da sociedade civil e movimentos sociais. (ProNEA, 2014, p.21).

Outra dissertação que apresenta a EA como objeto de estudo, de acordo com os quadros 9, 10, 11 e 12 é a pesquisa *Coleta seletiva em eventos de grande porte*, apresentada no Programa de Mestrado *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental da UERJ por Aranha (2011), propondo um modelo dinâmico de coleta seletiva

adaptável a eventos. A autora recomenda coleta seletiva simples, com “a separação dos resíduos em apenas dois coletores, “recicláveis” e “não recicláveis”, uma vez que a separação mais criteriosa é realizada nas cooperativas ou associações de catadores.” (ARANHA, 2011, p. 71).

A implantação da coleta seletiva deve ser precedida pela elaboração de uma campanha de comunicação voltada para a educação ambiental, considerando como público alvo o público presente nos shows, empresas parceiras e público interno, explica Aranha (2011). Devem ser consideradas e exploradas as mídias disponíveis, como o site e os telões. Para que ocorra sucesso da operação, segundo a autora, “é necessário informar, sensibilizar e capacitar os diferentes níveis hierárquicos da empresa, por meio de reuniões e/ou palestras, para só então iniciar a operação de coleta seletiva junto ao público.” (ARANHA, 2011, p. 71). Ela recomenda a elaboração de campanhas de comunicação ambiental para ampla disseminação dos preceitos de educação ambiental com a utilização de telões como instrumento chave para a sensibilização do público. Quanto a destinação do material recolhido, a autora sugere doação para cooperativas ou associações de catadores, que apresentem condições de fazer coletas regulares no local.

Os planos de mídia para a área ambiental, de acordo com Aranha (2011), devem ser realizados pelos profissionais de comunicação juntamente com profissionais da área ambiental para evitar o uso incorreto de termos e expressões, o que acaba por desvirtuar a finalidade de informar corretamente. Aranha (2011, p. 71) conclui que o material audiovisual deve “transmitir de maneira clara e interessante as etapas da realização da coleta seletiva: maneira como realiza as atividades e como o público está automaticamente inserido neste ciclo virtuoso; a postura de responsabilidade socioambiental da empresa; os benefícios socioambientais gerados.”

As recomendações de Aranha (2011) visam à implantação de uma gestão inteligente de resíduos, indo além do fator econômico e servem de modelo para outros arranjos de eventos, trabalhando simultaneamente a responsabilidade socioambiental corporativa, o “marketing verde” da empresa e a comunicação ambiental para sensibilização e mobilização da sociedade. A autora conclui que desta forma a empresa pode exercer papel de agente transformador da opinião pública, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e atuantes, servindo de referência para o setor de eventos.

De acordo com o ProNEA (2014) as pessoas “responsáveis pelos meios de comunicação capazes de aceitar o desafio de um trabalho transparente e democrático” e os “empresários comprometidos em atuar dentro de uma lógica de recuperação e conservação do meio ambiente e de melhoria da qualidade de vida humana” (ProNEA, 2014, p. 90) são grupos a serem envolvidos e têm responsabilidade na disseminação da EA.

As artes, as ciências, as religiões, as instituições educativas, os meios de comunicação, as empresas, as organizações não governamentais e os governos são todos chamados a oferecer uma liderança criativa. A parceria entre governo, sociedade civil e empresas é essencial para uma governabilidade efetiva. (ProNEA, 2014, p. 100).

São várias as ferramentas de comunicação para a divulgação de assuntos ambientais dentro do ambiente corporativo, mas ainda assim são pouco utilizadas, afirma Muniz (2008). Ele salienta que há necessidade de incrementar a articulação entre comunicação e estratégias nas organizações, considerando os benefícios que isso pode gerar às mesmas. O autor comenta que o uso das ferramentas de comunicação no ambiente de trabalho concebe uma melhora notável dentro e fora do processo organizacional. Para ele a Norma International Organization for Standardization – ISO 14063, que se refere à gestão ambiental, comunicação ambiental, diretrizes e exemplos, pode ser utilizada como um manual para a elaboração de um bom plano de comunicação ambiental fornecendo, para quem usá-la, todos as ferramentas e passos necessários para se obter um bom resultado e atingir seus objetivos. Muniz (2008) lembra que a norma pode ser usada por qualquer tipo de empresa ou organização, certificadas ou não. Segundo esse autor, um Plano de Comunicação Ambiental, quando bem elaborado e executado dentro do planejamento, oferece às partes interessadas uma maior compreensão, integração e confiança na empresa.

O estudo *Panorama da educação ambiental no setor elétrico brasileiro*, defendido por Sales (2011) no Programa *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental do IFF analisa a incorporação de quatro diretrizes do ProNEA no sistema de Gestão Ambiental (transversalidade e interdisciplinaridade, descentralização espacial e institucional, sustentabilidade socioambiental, democracia e participação social) de quatro empresas, confirmando a importância da EA como instrumento de gestão. A autora comenta que após a implementação da PNEA, da

criação do ProNEA e do surgimento das normas ISO, o processo de inclusão da EA no ambiente empresarial ocorreu pela maior difusão do tema no País e pela preocupação com as consequências das ações humanas no meio ambiente. “ as empresas optaram em [sic] agregar a EA em suas ações para se adequar à nova realidade, visando oportunidades de negócios e melhoria de sua imagem.” (SALES, 2011, p. 40).

Entre as principais práticas de EA identificadas por Sales (2011) nas quatro empresas, cita-se: formação ambiental para as comunidades próximas das Usinas Hidrelétricas – UHEs; capacitação para usos sustentável de recursos naturais; seminário sobre sustentabilidade; reuniões e oficinas Agenda 21; capacitação para jovens de área rural englobando temas: sistemas agro-florestais, apicultura, pesca e horticultura; publicação da revista “Corrente Contínua”; palestras, campanhas e panfletos sobre aspectos ambientais relevantes na construção da linha de transmissão, sendo o público alvo os trabalhadores e a comunidade local; elaboração e divulgação de material educativo; ônibus-biblioteca com projeto “Educação Ambiental sobre rodas”; peças teatrais com uso de fantoches; palestras sobre legislação ambiental, entre outras. A autora identificou “uma empresa disponibiliza em seu *website*, uma área denominada “Pesquisadores e Estudantes”, onde são “encontradas instruções para o consumo consciente de energia, informações sobre os tipos de energia renováveis, materiais educativos e jogos voltados para o público infantil com mensagens fundamentadas na sustentabilidade.” (SALES, 2011, p. 35).

A responsabilidade das empresas está na PNEA, regulamentada por Decreto específico que estabelece que “deverão ser criados, mantidos e implementados, sem prejuízo de outras ações, programas de educação ambiental integrados aos processos de capacitação de profissionais promovidos por empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas”. (BRASIL, 2002).

A promoção da incorporação da educação ambiental na formulação e execução de atividades passíveis de licenciamento ambiental é um dos objetivos do Programa Nacional de EA.

Necessitamos com urgência de uma visão compartilhada de valores básicos para proporcionar um fundamento ético à comunidade mundial emergente. Portanto, juntos na esperança, afirmamos os seguintes princípios, todos interdependentes, visando um modo de vida sustentável como critério comum, através dos quais a conduta de todos os indivíduos, organizações, empresas, governos, e

instituições transnacionais será guiada e avaliada. (ProNEA, 2014, p. 95).

Na pesquisa sobre o *Programa de Educação Ambiental de Trabalhadores – PEAT de duas empresas*, Peixoto (2013, p. 73) atenta que a proposta de sua pesquisa leva a sério a temática da EA no processo de gestão ambiental pública. Seu público de interesse são os trabalhadores envolvidos nas atividades objeto de licenciamento. Conforme a autora, a proposta do PEAT é

propiciar a melhoria contínua dos procedimentos de gestão ambiental, tanto das unidades de perfuração e produção como das embarcações de apoio e dedicadas que atuam no projeto, por meio de atividades educativas que potencializem a tomada de consciência socioambiental dos sujeitos envolvidos nos processos produtivos. (PEIXOTO, 2013, p. 64).

Peixoto (2013) apresenta um quadro interessante na página 71 de seu trabalho, onde compara as macro tendências político pedagógicas da EA: Horizonte, Lógica, Orientação/Ideologia, Contexto histórico, Solução e Crítica, evidenciando, no decorrer da pesquisa, a necessidade de consultorias especializadas e capacitadas para atender as demandas de PEATs e a necessidade de maior conhecimento técnico acerca da EA por parte dos profissionais do IBAMA. Peixoto (2013) corrobora com Sorrentino e Nascimento (2010):

Há uma grande ausência nos cursos universitários, nas graduações e nas pós-graduações, inclusive nos cursos de especialização, de um direcionamento específico para a formação de especialistas em políticas públicas de EA. Contudo, é essencial a formação de profissionais que não se restrinjam a planejar e implantar projetos pontuais, mas que reforcem a perspectiva transversal e transdisciplinar enunciada pelos especialistas, mas com muitas dificuldades para ser exercitada no dia a dia da formulação e da gestão de políticas públicas. Na polifonia das utopias enunciadas pela EA, podem-se garimpar trilhas para a formulação de propostas que auxiliem a universidade a enfrentar esse desafio da formação de profissionais habilitados para atuar na formulação e implantação de políticas públicas na área. (SORRENTINO; NASCIMENTO, 2010, p.71).

O artigo 3º inciso V da PNEA estabelece que os processos de ensino-aprendizagem elaborados pelas empresas "para" os trabalhadores devem visar " a melhoria e controle efetivo sobre ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente." (BRASIL, 1999). O artigo 4º da Instrução Normativa IBAMA 02/2012 está de acordo com a PNEA, ao instituir que o objetivo das ações educativas realizadas no âmbito do PEAT, seja "desenvolver

capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos socioambientais decorrentes do empreendimento nos meios físico-natural e social em sua área de influência." (IBAMA, 2012). Neste aspecto, os estudos de Peixoto (2013) estão em acordo com a legislação citada e com o ProNEA.

Estimular as empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas a desenvolverem programas destinados à capacitação de trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o meio ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente. (ProNEA, 2014, p. 27).

Considera-se a Educação Ambiental um processo contínuo de inserção de novos saberes na relação humana com o ambiente, em toda a sua complexidade. Assim, entende-se que, para atuar e compreender os processos que envolvem a EA, é necessário mergulhar em suas tipologias e concepções para se chegar à *práxis* necessária. Caso contrário, se chegará apenas na teoria dissociada da prática ou prática dissociada da teoria.

Para Paulo Freire (2007, p. 22), "a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria/prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática, ativismo". Portanto, para não gerar apenas modismos sem continuidade temporal, que não reverterem a complexidade da problemática, se faz necessário ampliar os conhecimentos, buscando informações diversificadas e mudar, transmutar e evoluir ao longo do tempo frente às novas adversidades e problemáticas que surgem.

O presente estudo constatou que a temática faz parte do currículo dos orientadores das seis dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, na forma de publicações, participação e organização de eventos e como subárea de atuação em projetos. Contudo nenhum dos oito Programas de Pós-Graduação Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária pesquisados, contempla linhas de pesquisa ou mesmo disciplinas de Educação Ambiental.

Em síntese, conclui-se sobre a necessidade da inclusão da temática EA como linha de pesquisa e/ou como disciplina nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental, a fim de tais programas incorporarem a EA em seus currículos, beneficiando a sociedade através da atuação do profissional da Engenharia Sanitária no cotidiano dos empreendimentos públicos ou privados.

Esta pesquisa sobre o estado da arte da EA nas dissertações dos Programas de Mestrado Profissional, na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, é importante e talvez a primeira a realizar uma reflexão sobre a produção do conhecimento no Mestrado Profissional da Engenharia Sanitária em relação à EA no meio acadêmico-científico.

A presente investigação não se esgota em si mesma, pois a internalização da prática ambiental é um saber em permanente construção. Assim, sugere-se que novos estudos acerca da temática EA na área da Engenharia Sanitária sejam realizados, tanto no Mestrado Profissional quanto Acadêmico, a fim de alavancarem novas pesquisas nesse importante campo do conhecimento.

6 RESULTADOS EM ARTIGOS

De acordo com as normativas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais, da Universidade de Caxias do Sul, a estrutura da Dissertação deve apresentar os resultados da pesquisa na forma de artigos. Assim, encontram-se na sequência dois artigos: um artigo já apresentado no V Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente, realizado em Bento Gonçalves – RS, no período de 05 a 07 de abril de 2016, com o título “A Educação Ambiental como objeto de estudos nos Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Sanitária no Brasil (período 1999 – 2013)”, que segue nas páginas 109 a 115. O artigo completo está contido nos Anais do evento. O comprovante de apresentação do trabalho no Congresso consta no Anexo 1.

O segundo artigo, intitulado “A educação ambiental na Engenharia Sanitária no Brasil”, que segue nas páginas 116 a 134, foi submetido à Revista da Engenharia Sanitária e Ambiental – RESA na data de 21 de julho de 2016 e aguarda parecer. O comprovante de encaminhamento desse artigo para publicação consta no Anexo 2.



A educação ambiental como objeto de estudos nos programas *stricto sensu* mestrado profissional em engenharia sanitária no Brasil (período 1999 – 2013)

**Marli Borsoi Pereira ¹, Suzana Maria De Conto ²
Maria Doralice Maciel Gil ³, Sara Massotti Bonin ⁴**

¹ Universidade de Caxias do Sul (marliborsoi@hotmail.com)

² Universidade de Caxias do Sul (smcmande@ucs.br)

³ Universidade de Caxias do Sul (m.dgil@ig.com.br)

⁴ Universidade de Caxias do Sul (saramassotti@hotmail.com)

Resumo

O trabalho tem como objetivo analisar a produção de conhecimento no período de 1999 a 2013 sobre Educação Ambiental – EA nas dissertações dos Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Sanitária do país, recomendados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes. Foi realizada busca nos oito Programas de Mestrado Profissional, totalizando 444 dissertações. Foram localizados 16 trabalhos com a expressão “educação ambiental” no título e/ou no resumo e/ou nas palavras-chave. Após leitura e análise metodológica desses trabalhos, constatou-se que quatro dissertações estavam relacionadas à EA, sendo todas produzidas na região Sudeste do Brasil. Conclui-se sobre a necessidade de novos olhares na produção de conhecimento na área da Engenharia Sanitária sobre a temática EA.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Programas *Stricto Sensu*. Engenharia Sanitária.

Área Temática: Educação Ambiental

Environmental education as a subject of study in *stricto sensu* programs professional master in sanitary engineering in Brazil (1999 - 2013)

Abstract

The work aims to analyze the production of knowledge from 1999 to 2013 on Environmental Education - EA in the dissertations of Stricto Sensu Programs Professional Master in Sanitary Engineering of the country, recommended by the Higher Education Personnel Improvement Coordination - Capes. A search was performed in the eight Professional Master's Program, totaling 444 dissertations. 16 works were located on the phrase "environmental education" in the title and / or abstract and / or the keywords. After review and methodological analysis of these studies, it was found that four dissertations were related to EA, all being produced in Southeastern Brazil. It is concluded the need for new ways of considering the production of knowledge in the field of Sanitary Engineering on the EA topic.

Keywords: Environmental Education. Stricto Sensu Programs. Sanitary Engineering.

Thematic area: Environmental Education.



1 Introdução

Como a EA vem sendo estudada nas dissertações dos Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Sanitária no Brasil? Quais são os eixos temáticos na produção de conhecimento sobre esse tema? Essas perguntas merecem ser analisadas e respondidas no sentido de identificar a produção desse conhecimento e as possíveis lacunas e tendências relacionando a Educação Ambiental e a Engenharia Sanitária.

Considerando o que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, é importante a promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino formal, desde a educação básica até o ensino superior (BRASIL, 1999). Assim, esta pesquisa investiga as dissertações produzidas pelos oito Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, reconhecidos/recomendados pela Capes, no período de 1999 a 2013.

2 Referencial Teórico

Segundo Morin (2005) por muito tempo acreditou-se que qualidade de vida dependia da prosperidade econômica. O autor destaca que o crescimento econômico desenfreado não gera apenas aspectos positivos, mas também subprodutos negativos como a crise ambiental.

De Conto (2013) complementa que os problemas relacionados ao meio ambiente não são apenas físicos, químicos ou biológicos, são também comportamentais.

Sato et al. (2005) destacam que a Educação Ambiental deve se configurar como uma luta política, compreendida em seu nível mais poderoso de transformação: aquela que se revela em uma disputa de posições e proposições sobre o destino das sociedades, dos territórios e das desterritorializações.

A Educação Ambiental, conforme Souza (2010), deve ser

uma ação não somente pautada no conhecimento científico, também com valorização de outros conhecimentos existentes, estimando as diversas formas do indivíduo e da sociedade se constituir, se conhecer e se localizar no mundo. Uma ação voltada para a *práxis*, de sujeitos participantes e conscientes do/no processo educativo e da/na modificação ou manutenção da/na ordem social. (SOUZA, 2010, p. 207).

A PNEA entende por Educação Ambiental “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.” (BRASIL, 1999).

A educação ambiental, de acordo com Sorrentino et al. (2005), surge como uma das possíveis estratégias para o enfrentamento da crise civilizatória de dupla ordem, cultural e social. Para os autores, a perspectiva crítica e emancipatória da Educação Ambiental visa à deflagração de processos nos quais a busca individual e coletiva por mudanças culturais e sociais estão dialeticamente indissociadas.

O aumento do número de trabalhos com a temática EA produzidos pelas IES no período 1999 – 2009 é apresentado por Carvalho, Tomazello e Oliveira (2009). Segundo os autores, é evidente a concentração de trabalhos na região sudeste do País. O sistema universitário público, e neste a Pós-Graduação, constitui-se no local privilegiado dessa produção.

Souza (2010), em sua dissertação, confirma o crescimento significativo na produção de dissertações sobre a temática Educação Ambiental, nas mais diversas áreas do conhecimento e em diversos programas de pós-graduação, em todo o País, com predominância nas áreas de Educação e de Ensino. A autora comenta sua surpresa nos



resultados da pesquisa realizada, pois demonstrou que a EA vem sendo trabalhada ou existe um indicativo de que está sendo trabalhada de forma interdisciplinar e mesmo transdisciplinar. Em seu estudo, aponta a área da Engenharia Sanitária com maior produção de pesquisas dentro da grande área das Engenharias I, relatando que

(...) ao realizar a junção das áreas de conhecimento que apareceram durante todo o período envolvido (2003-2007) com os 847 trabalhos, a área Educação teve a maioria de pesquisas 370 (43,68%), seguida pela área Interdisciplinar com 164 (19,36%), Ensino de Ciências e Matemática com 69 (8,15%), Geografia com 44 (5,19%), Engenharia Sanitária com 37 (4,37%), Ecologia com 33 (3,9%), Engenharia da Produção com 16 (1,89%), Recursos Florestais e Engenharia Florestal com 15 (1,77%) e Saúde Coletiva com 10 (1,18%). As áreas com menos de 1% do total foram agrupadas totalizando 8,85%, sendo elas: Administração, Agronomia, Antropologia, Arquitetura e urbanismo, Bioquímica, Biotecnologia, Botânica, Biologia, Ciência da informação, Economia, Educação Física, Enfermagem, Engenharia agrícola, Engenharia civil, Engenharia de materiais e metalúrgicas, Engenharia mecânica, Engenharia química, História, Química, Planejamento urbano e regional, Psicologia, Serviço social, Sociologia, Turismo e Letras. (SOUZA, 2010, p.119).

Segundo a autora, pela diversidade de áreas do conhecimento nas quais encontrou produções científicas, ficou demonstrada que a preocupação com as questões ambientais e a formação dos cidadãos faz parte das problemáticas investigadas em várias áreas do conhecimento. Seu estudo constatou a consolidação do campo da EA no espaço acadêmico.

“Houve um crescimento substancial nos últimos cinco anos na produção de dissertações e teses sobre a temática, nas mais diversas áreas do conhecimento e consequentemente em diversos programas de pós-graduação, e também em todo o território nacional.” (SOUZA, 2010, p. 204). Em suas recomendações, a autora destaca que são necessários outros estudos sobre a temática, considerando os trabalhos das demais áreas, a fim de identificar eixos temáticos e compreender como as pesquisas discutem a formação, a pesquisa e a prática em EA nas diversas áreas.

Ao analisar as diferentes maneiras de sensibilizar e formar cidadãos nas Instituições de Ensino Superior, De Conto (2010) constata que a construção de valores depende de mudanças comportamentais da comunidade acadêmica e de toda a sociedade, na qual a universidade está inserida. A autora aponta que as universidades são instituições responsáveis pela produção e socialização do conhecimento e assumem papel importante na produção, socialização e formação de recursos humanos que respeitem o meio ambiente.

Cabe salientar que a PNEA prevê que a temática EA não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. Porém, nos cursos de Pós-Graduação, Extensão e nas áreas voltadas ao seu aspecto metodológico é facultada a criação de disciplina específica. (BRASIL, 1999).

3 Metodologia

A pesquisa possui caráter descritivo quanto aos objetivos, bibliográfico quanto aos procedimentos metodológicos e predominantemente qualitativa em relação à abordagem do problema. Caracteriza-se como estudo bibliográfico, do tipo “estado da arte” ou “estado do conhecimento”.

As pesquisas conhecidas pela denominação “estado da arte” ou “estado do conhecimento” são definidas

como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de 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. (FERREIRA, 2002, p. 257).

Em sua pesquisa *O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil*, Reigota (2007) sinaliza a necessidade de se ampliar, estimular e diversificar a pesquisa em educação ambiental nos Programas de Pós-graduação (em qualquer área). Enfatiza a necessidade de intensificar os intercâmbios internacionais nos quais os/as pesquisadores/as brasileiros/as possam dialogar com os seus pares e vivenciar outros contextos políticos, culturais, sociais, educacionais e ecológicos.

A difusão da produção brasileira deve ser também estimulada, para que os/as pesquisadores possam ampliar a sua participação e influência (inter) nacional na definição de políticas públicas para a educação ambiental, linhas de pesquisa e docência sobre o tema. (...). Essa produção científica (em muitos casos realizada com dinheiro público) é uma contribuição valiosa para o desenvolvimento da educação ambiental no Brasil e o será até o momento em que não seja mais necessário adjetivar a educação. (REIGOTA, 2007, p. 56).

Este trabalho foi desenvolvido a partir da busca pelos Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária recomendados/reconhecidos pela Capes em todo o País, com recorte no período 1999 – 2013, partindo da grande área Engenharias I, com coleta de dados no *site* oficial da Capes (CAPES, 2015a).

No link *Cursos Recomendados* obteve-se informações acerca dos cursos de Mestrado e Doutorado recomendados e reconhecidos no Brasil (CAPES, 2015b). No banco de dados da Capes (Capes, 2015c), obteve-se o endereço eletrônico de cada um dos oito Programas de Mestrado Profissional *Stricto Sensu* na área da Engenharia Sanitária, a fim de se ter acesso às dissertações produzidas pelos mestrandos desses Programas, nas respectivas IES.

As dissertações disponíveis nos *sites* dos oito Programas de cada IES foram quantificadas por ano de defesa e por Programa *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária. Foram acessados os dados principais (título, autor (a), orientador(a), resumo, palavras-chave e ano de defesa) de todas as dissertações produzidas no País, desde o ano de 1999 – ano de início do primeiro Programa, na Universidade Estadual do Rio de Janeiro – até 2013.

O procedimento seguinte foi a identificação, quantificação e seleção das dissertações que continham a expressão exata “educação ambiental” em seu título e/ou resumo e/ou palavras-chave. Através da utilização da ferramenta “abrir pesquisa total do *reader*”, pressionando-se simultaneamente as teclas “ctrl” e “F” no documento, aberto em formato “pdf”, foi realizada a contagem do número de vezes que a expressão exata “educação ambiental” apareceu em cada um dos tópicos principais da estrutura das dissertações selecionadas.

Na sequência, procedeu-se a leitura sistemática das dissertações com a expressão “educação ambiental” no título e no resumo, identificando os trabalhos que, metodologicamente, indicavam inserção no campo de pesquisa em Educação Ambiental, bem como o eixo temático em que o trabalho se inseria, dentro da EA.

4 Resultados

Segundo a área de conhecimento, conforme classificação da Capes, esta pesquisa classifica-se como sendo da grande Área de Avaliação das Engenharias I, cujas áreas dividem-se em Engenharia Civil, Engenharia de Transportes e Engenharia Sanitária. (CAPES, 2015d).



No link *Engenharia Sanitária* do *site* da Capes, constam os oito cursos separados por IES e respectiva Unidade Federativa.

A Tabela 1 apresenta o ano de início de cada Programa *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, conforme a ordem de sequência que aparecem no quadro da Capes.

Tabela 1 – Ano de início de cada Programa *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária

Programa	IES	UF	Ano de início
Engenharia Ambiental	UERJ	RJ	1999
Tecnologia Ambiental	UNAERP	SP	2000
Engenharia Ambiental	UFRJ	RJ	2001
Engenharia Ambiental	IFF	RJ	2006
Engenharia Ambiental	UFSC	SC	2010
Engenharia e Desenvolvimento Sustentável	UFES	ES	2010
Engenharia Ambiental	UFT	TO	2011
Engenharia e Ciências Ambientais	UCS	RS	2012

Fonte: Capes (2015). Elaboração própria.

A Tabela 2 apresenta o quantitativo de dissertações encontradas em cada um dos Programas e o período em que essas dissertações foram defendidas pelos mestrandos nas respectivas IES. Os Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária da UCS/RS e da UFT/TO não constam na Tabela 2 uma vez que não haviam dissertações defendidas/disponibilizadas no período de estudo.

Tabela 2 – Número de dissertações por Programa *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária e período de defesa nas respectivas IES

Programa	IES	Região	UF	Número de dissertações	Período
Engenharia Ambiental	UERJ		RJ	198	2002 – 2013
Engenharia Ambiental	IFF		RJ	76	2008 – 2013
Tecnologia Ambiental	UNAERP	Sudeste	SP	73	2006 – 2012
Engenharia Ambiental	UFRJ		RJ	72	2010 – 2013
Engenharia e Desenvolvimento Sustentável	UFES		ES	05	2013
Engenharia Ambiental	UFSC	Sul	SC	20	2007 – 2013
Total de dissertações				444	2002 – 2013

Fonte: *Sites* dos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária informados pela Capes (2015). Elaboração própria.

Ao analisar a origem das dissertações, de acordo com a região do País em que se localizam as IES, constatou-se que 424 (95,5 %) dessas dissertações foram desenvolvidas na região Sudeste do País. Identificou-se 20 dissertações da região Sul (4,5 %). Observou-se um aumento crescente de produções anuais em termos de País, iniciando com 08 dissertações em 2002 e chegando a 68 no ano de 2013.

Analisando-se as 444 dissertações defendidas, foram encontradas 16 dissertações brasileiras contendo a expressão exata “educação ambiental” no título e/ou no resumo e/ou na palavra-chave (3,6% da produção nacional). Destas, 12 foram produzidas no período 2004 – 2013 no Programa *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UERJ/RJ (2,7%). As outras quatro foram produzidas no período 2008 – 2012 no Programa *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental do IFF/RJ (0,9%).



Das 12 dissertações da UERJ/RJ, três foram identificadas como sendo metodologicamente de EA: Mendes (2005), Silva (2009) e Peixoto (2013). Das quatro dissertações do IFF/RJ, uma foi identificada como sendo de EA: Sales (2011). Ambos os Programas, e respectivas IES, pertencem ao Estado do Rio de Janeiro, região Sudeste do País.

A produção nacional de dissertações em EA na área da Engenharia Sanitária, período 1999 – 2013 corresponde a 0,9%, evidenciando-se uma lacuna sobre o tema EA na área. Somente o Estado do Rio de Janeiro vem produzindo dissertações de Educação Ambiental como objeto de estudo, evidenciando a lacuna de produção científica relacionada à EA nas demais IES e Estados da Federação. O eixo temático Gestão Ambiental foi identificado nas quatro dissertações de Educação Ambiental.

5 Conclusão

A caracterização da distribuição da produção científica sobre EA nos Programas *Stricto Sensu* recomendados pela Capes, na área da Engenharia Sanitária, possibilitou uma visão sobre o que vem sendo estudado nas dissertações desses Programas de Mestrado. Os Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da UERJ/RJ e IFF/RJ se destacam no processo de produção desse tipo de conhecimento.

O estudo possibilitou a reflexão sobre as relações entre Educação Ambiental e Engenharia Sanitária, as lacunas existentes na produção de conhecimento sobre a temática e as possibilidades de um novo olhar coletivo acerca desta relação para novos questionamentos, que merecem ser respondidos pela academia.

Assim, analisando a transversalidade que o tema EA impõe no ensino superior e considerando o que prevê a PNEA é importante e necessário o desenvolvimento de novos estudos que contemplem a temática além do eixo da Gestão Ambiental. Cabe às universidades, em especial a Pós-Graduação, esse importante papel, o de produzir conhecimento, a fim de que seja aplicado em benefício do ambiente e da sociedade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 03 jul. 2014.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL

SUPERIOR – CAPES, 2015a. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/historia-e-missao>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

_____. 2015b. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

_____. 2015c. Disponível em:

<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarIes&codigoArea=30700000&descricaoArea=&descricaoAreaConhecimento=ENGENHARIA+SANIT%C1RIA&descricaoAreaAvaliacao=ENGENHARIAS+I>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

_____. 2015d. Disponível em:

<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarArea&identificador=10>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

CARVALHO. L. M.; TOMAZELLO, M. G. C.; OLIVEIRA. H. T. Pesquisa em educação ambiental: panorama da produção brasileira e alguns de seus dilemas. **Cadernos CEDES**, v.



29, n. 77, Campinas, SP, jan./abr. 2009. SciELO. p. 13 – 27. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n77/a02v2977.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2015.

DE CONTO, S. M. Gestão de resíduos em universidades. **Rosa dos Ventos**, Caxias do Sul, v. 4, n. 1, p. 110-113, 2012. Disponível em:

<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/viewFile/1453/pdf_68>. Acesso em: 08 set. 2015. (Resenha).

_____. Gestão de resíduos em universidades: uma complexa relação que se estabelece entre heterogeneidade de resíduos, gestão acadêmica e mudanças comportamentais. In: DE CONTO, S. M. (Org.). **Gestão de resíduos em universidades**. Caxias do Sul, RS: Educus, 2010. Capítulo 1.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, n. 79, ano XXIII, p. 257-272, ago 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2015.

MENDES, L. A. A. **Diretrizes para implantação da gestão ambiental na Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Campus Francisco Negrão de Lima**. 2005, 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro-RJ, 2005.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005, 344 p.

PEIXOTO, C. de M. **Navegar é preciso, educar também é preciso: as contradições teórico-metodológicas do projeto de educação ambiental dos trabalhadores (PEAT), no âmbito do licenciamento ambiental para atividades de E&P offshore**. 2013, 150f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro-RJ, 2013.

REIGOTA, M. O estado da arte da pesquisa em educação ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Sorocaba, SP, v. 2, n. 1, p. 33-66, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/pea/article/viewFile/30017/31904>>. Acesso em: 23 jul. 2015.

SALES, T. B. **Panorama da educação ambiental do setor elétrico brasileiro**. 2011, 57f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental– IFF, Macaé-RJ, 2011.

SATO, M. et al. **Insurgência do grupo-pesquisador na educação ambiental sociopoiética**. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>>. Acesso em: 03 jul. 2014.

SILVA, A. C. da. **Análise de uma iniciativa de valorização de rios e lagoas em áreas urbanas: programa águas do Rio (“guardiões dos rios”)**. 2009, 116f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2009.

SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. São Paulo: **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 23 jun.2014.

SOUZA, D. **Cartografia da educação ambiental nas pós-graduações *stricto sensu* brasileiras (2003-2007): ênfase na pesquisa das áreas de educação e de ensino de ciências sobre formação de professores**. 2010, 249f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.

A educação ambiental na Engenharia Sanitária no Brasil

The environmental education in Sanitary Engineering in Brazil

RESUMO

Estudos sobre o estado da arte da Educação Ambiental (EA) na área da Engenharia Sanitária são importantes e necessários para indicar tendências e lacunas na produção desse conhecimento. Essa pesquisa busca descrever o estado da arte da EA como objeto de estudo nas dissertações dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária no Brasil, período de 1999 a 2014. Foi realizada busca no *site* dos oito Programas de Mestrado Profissional, totalizando 474 dissertações. Utilizando-se a ferramenta *abrir pesquisa reader* nos documentos abertos em formato pdf, identificaram-se seis dissertações que apresentaram a EA como objeto de estudos. Nesses trabalhos a expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* foi contemplada nas principais estruturas do texto: palavras-chave, objetivos, referencial teórico, metodologia, discussões/resultados, conclusões/recomendações e referências. Constatou-se que a produção está concentrada na região Sudeste e que os eixos temáticos em EA apresentados nessas dissertações foram gestão ambiental, resíduos sólidos e recursos hídricos. Conclui-se que há escassez de estudos sobre a temática nas demais regiões do Brasil e salienta-se a importância do desenvolvimento de estudos direcionados aos demais eixos temáticos da EA, tratados pela Engenharia Sanitária: efluentes sanitários e industriais, eficiência energética, águas subterrâneas, usos e ocupação do solo, saúde pública, poluição atmosférica, saneamento, biodiversidade, formação de pessoas, entre outros. Recomenda-se aos Programas de Mestrado Profissional a inserção da EA como linha de pesquisa, disciplina específica ou como tema integrador, conforme prevê a legislação.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Programas *Stricto Sensu*. Engenharia Sanitária. Dissertações na Engenharia Sanitária. Mestrado Profissional.

ABSTRACT

Studies on the state-of-the-art Environmental Education – EE in the field of sanitary engineering are important and necessary to indicate trends and gaps in the production of this knowledge. This research seeks to describe state-of-the-art EE as an object of study in dissertations of Graduate Programs *Stricto Sensu* Master Professional in the field of Sanitary Engineering in Brazil, from 1999 to 2014. A search was carried out on the site of the eight Professional Master's Programs, totaling 474 dissertations. Using the tool *open reader research* in open documents in PDF format, they identified six dissertations presented EA as an object of study. In these papers the exact expression environmental education and/or EA was used in the main text structures: keywords, objectives, theoretical framework, methodology, discussions/findings, conclusions/recommendations and references. It was found that the production is concentrated in the Southeast and the themes in EE presented in these dissertations were environmental management, solid waste and water resources. It has been concluded that there are few studies on the subject in other regions of Brazil and the importance of developing studies directed to other EE themes treated by the Sanitary Engineering has been pointed out. Such themes are: sanitary and industrial effluents, energy efficiency, groundwater, use and occupation of land, public health, air pollution, sewage, biodiversity, people training, among others. It is recommended that Professional Masters Programs include EE as a research line, specific discipline or as an integrating theme, as provided by the legislation.

Keywords: Environmental Education. *Stricto Sensu* Programs. Sanitary Engineering. Dissertations in Sanitary Engineering. Professional Master's degree.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ENGENHARIA SANITÁRIA NO BRASIL (TÍTULO RESUMIDO PARA CABEÇALHO)

INTRODUÇÃO

Pesquisas apontam a tendência de consolidação da Educação Ambiental (EA) como temática presente nas produções acadêmicas das Universidades brasileiras, em razão da necessidade crescente de resolver problemas ambientais alinhados a mudanças comportamentais das pessoas, como também ao surgimento de novos cursos e programas de pós-graduação ao longo dos últimos anos.

Em sua investigação, Souza (2010) identifica a área da Engenharia Sanitária com a maior produção de estudos em EA, dentro da grande área das Engenharias I. O trabalho de Souza (2010, p. 204) aponta a “consolidação do campo da EA no espaço acadêmico” referindo que houve “crescimento substancial”, no período de 2002 a 2007, “na produção de dissertações e teses sobre a temática EA, nas mais diversas áreas do conhecimento e consequentemente em diversos programas de pós-graduação, e também em todo o território nacional.”.

A Engenharia Sanitária, independente da área temática, auxilia na implantação de práticas ambientais e sanitárias nos mais diferentes setores da sociedade. Tais intervenções, no entanto, demandam ações/programas de EA, no sentido de integrar técnicas, tecnologias e mudanças de condutas das pessoas. Assim, as produções acadêmicas dos programas de pós-graduação como campo do conhecimento podem beneficiar a sociedade como um todo. Nessa ótica, é pertinente a afirmação de Botomé:

[...] a Universidade *deve ser* uma instituição *multiplicadora*. Ela, pela sua natureza, deve criar condições para que mais pessoas possam fazer mais coisas em melhores condições para um maior número de beneficiários. Ela, mais do que “prestar serviços” diretos, deve criar condições e potencializar a atividade de todos os agentes e agências de serviço da comunidade, através do que é seu objeto básico de trabalho: o conhecimento. Incluindo nisso o conhecimento sobre o uso do conhecimento na sociedade. (BOTOMÉ, 1987, p. 517-518).

Diante do atual momento histórico é salutar a inclusão da EA nos conceitos utilizados pelos profissionais que atuam na Engenharia Sanitária, pois segundo Jacobi (2003) cidadãos educados ambientalmente são capazes de perceber e cuidar de si e do mundo a sua volta, face à crise civilizatória em que vive a sociedade atual. Para esse autor, a EA deve ser vista como “um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária.” (JACOBI, 2003, p. 198).

Muito se fala, mas a EA não tem alcançado mudanças significativas na sociedade contemporânea, de acordo com Santos e Silva (2011). Para esses autores, poucas ações têm provocado mudanças de atitudes, sendo que a sensibilização e a motivação das pessoas em prol da consciência ambiental é a principal dificuldade. Nesse sentido, ao analisar as diferentes maneiras de sensibilizar e formar cidadãos nas Instituições de Ensino Superior (IES), De Conto (2010) constata que a construção de valores depende de mudanças comportamentais da comunidade acadêmica e de toda a sociedade, na qual a Universidade está inserida. A autora entende que as universidades são instituições responsáveis pela produção e disseminação do conhecimento e assumem papel importante na produção, socialização e formação de recursos humanos que respeitem o meio ambiente.

O interesse por essa pesquisa se justifica pelo entendimento da importância que a Educação Ambiental tem para a sociedade contemporânea, principalmente pela discussão e ação que propõe sobre a relação homem x ambiente, enfatizando-se a necessária e urgente mudança de paradigmas e comportamentos, que levem ao aprimoramento individual e coletivo. Não há como desvincular o profissional da Engenharia Sanitária do seu meio; sua atuação em planos, programas, projetos e/ou ações na comunidade onde está inserido deverá ser pautada na responsabilidade socioambiental e, nesse contexto, sua formação acadêmica tem importante papel.

Considerando o que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), é importante a promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino. Dessa forma, o presente artigo visa provocar reflexões sobre a EA como objeto de estudos e evidenciar se os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, estão fomentando investigação científica com a temática. Entende-se que é relevante investigar como as dissertações alinham-se nas pesquisas dos programas de Mestrado Profissional reconhecidos/recomendados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), na área da Engenharia Sanitária, com questionamento sobre quais eixos temáticos da EA vem sendo abordados nessas pesquisas, ou mesmo encontrar outras perguntas que instiguem propostas de novas investigações. Também se pretende identificar lacunas e tendências da Educação Ambiental nesses programas das IES de todo o País, a fim de contribuir com o avanço de políticas públicas em nível local e nacional.

Assim sendo, o presente artigo busca analisar o estado da arte da Educação Ambiental nas dissertações disponibilizadas nos *sites* dos oito Programas de Pós-Graduação

Stricto Sensu Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária no Brasil, nos cursos recomendados/reconhecidos pela Capes, durante o período de 1999 a 2014.

Concepções e diretrizes legais em EA

O conceito de EA remonta aos anos 60 e de acordo com Guerra, Schmidt e Gil Nave (2008, p. 3) surge como “resposta às crescentes evidências de degradação ambiental e sua relação com a capacidade sempre acrescida pelos avanços técnico-científicos de intervir na natureza e usar de forma progressivamente mais sustentável os recursos naturais.”

Educação Ambiental é assim definida:

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

A educação ambiental, no Brasil, está respaldada na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, que atribui ao Estado o dever de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.” (BRASIL, 1988).

A Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a EA, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, estabelece, em seu artigo 2º, que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. (BRASIL, 1999). O artigo 3º da PNEA incumbe

às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando melhoria e controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como nas repercussões do processo produtivo no meio ambiente. (BRASIL, 1999).

Como complemento à legislação nacional, o Programa Nacional de EA – ProNEA documento elaborado a partir de consultas públicas e sintonizado com o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global – TEASSRG, apresenta as diretrizes, os princípios, a missão, a estrutura organizacional e as linhas que orientam as ações da EA em nível nacional. (BRASIL, 2014).

A PNEA (BRASIL, 1999) nas seções II e III, prevê duas tipologias para a EA: Formal e Não Formal. Porém, Gaspar e Hamburger (1998) fazem inferência à outra tipologia, que é a EA Informal. Essas três tipologias da EA, investigadas por Córdula (2014, p. 5) “[...] podem ocorrer simultaneamente, tanto de forma independente como interligados e se

retroalimentando.” A EA Formal (EAF), a EA Não Formal (EANF) e a EA Informal (EAIF), em todos os níveis, podem ser desenvolvidas em diferentes eixos temáticos tratados pela área da Engenharia Sanitária como, por exemplo, recursos hídricos, resíduos sólidos, águas residuárias, energia, poluição atmosférica, biodiversidade, entre outros.

Cabe citar que a PNEA prevê que a temática EA não deve ser implantada como disciplina específica no currículo da educação básica. Porém, nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao seu aspecto metodológico é facultada a criação de disciplina específica. (BRASIL, 1999).

O fomento da capacidade investigativa deveria ser uma meta de desenvolvimento pessoal e institucional, discorre Gonzáles (2008). Para esse autor, os procedimentos para promoção da investigação na Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) ou EA, são a incorporação de indicadores relacionados com a geração de conhecimento pedagógico aos sistemas de gestão escolar; a geração de mecanismos e estratégias que permitam às IES integrarem-se ao sistema educativo de sua área de influência mais próxima, envolvendo sua comunidade; e “operacionalização integrada entre as IES, organizadas em sistemas interconectados, com trabalhos colaborativos conjuntos que favoreçam diversas pesquisas e inovação em EA para o desenvolvimento sustentável.” (GONZÁLES, 2008, p. 36).

Balliana (2013) atenta que os projetos em educação são fundamentais para a formação de cidadãos ambientalmente responsáveis, sendo necessário investigar a qualidade do que se está realizando em educação e não apenas a quantidade do que vem sendo produzido. A autora refere que são necessários mais estudos sobre a relação entre os resultados das avaliações e as decisões sobre os projetos e os impactos dessa relação na educação ambiental. Dessa forma, segundo a autora, o processo educativo tem que ser entendido como uma forma da sociedade fomentar mudanças vantajosas para as gerações futuras. Balliana (2013) complementa que esse processo deve ser contínuo e de longo prazo e só ocorre quando há relação e troca entre as pessoas. Por isso, a qualidade das interações, muito mais do que a quantidade delas, é o que determina o sucesso da educação, expressa a autora.

Na pesquisa *Cartografia da Educação Ambiental nas Pós-Graduações Stricto Sensu Brasileiras (2003-2007): ênfase na pesquisa das áreas de Educação e Ensino de Ciências sobre formação de professores*, Souza (2010) identificou 847 dissertações (60%) classificadas como “de Educação Ambiental”, distribuídas em todas as regiões do Brasil, em cursos de 38 áreas do conhecimento e em diversas IES, nos anos de 2003 a 2007.

Na diversidade de áreas do conhecimento onde encontrou produções científicas, a autora constata que a preocupação com as questões ambientais e a formação dos cidadãos também faz parte das problemáticas investigadas nas dissertações produzidas na Engenharia Sanitária. Nesse trabalho, Souza (2010) identifica 37 dissertações sobre a temática Educação Ambiental, correspondendo a 4,37% do total produzido no País. De acordo com Souza (2010) diversos autores consideram uma particularidade do campo da EA, a amplitude de abrangência dessa temática nas diferentes pós-graduações brasileiras. A autora refere que “a EA vem sendo trabalhada ou indica ser interdisciplinar e mesmo transdisciplinar.” (SOUZA, 2010, p. 204).

Viveiros *et al.* (2005) entende que na passagem da inter para a transdisciplinaridade é que “a educação ambiental conseguirá democratizar seus conhecimentos e criar novas realidades socioambientais”. (p. 334).

Assim, para dar conta dos desafios da sociedade contemporânea, é cada vez mais salutar que os Programas de Pós-Graduação aproximem-se da temática ambiental, envolvendo criatividade, valorização, reflexão, pensamento crítico, postura de contínua aprendizagem sobre a realidade e sua contextualização, aprofundamentos conceituais e uma compreensão política da EA.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como um levantamento bibliográfico, sistemático, descritivo, analítico e crítico da produção acadêmico-científica (dissertações) sobre a Educação Ambiental nos Programas de Mestrado Profissional *Stricto Sensu* reconhecidos/recomendados pela Capes, na área da Engenharia Sanitária, no período compreendido entre os anos 1999 a 2014. Com o desafio de mapear a produção do conhecimento nesses programas, utilizou-se da pesquisa denominada “estado da arte” ou “estado do conhecimento”.

As pesquisas sobre *estado da arte* segundo Ferreira (2002, p. 258), visam 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 [...]”.

Para Romanowski e Ens (2006) os *estados da arte* podem significar

[...] uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação,

identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada. (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 39).

Assim, os procedimentos de coleta e análise dos dados utilizados nesta pesquisa foram:

- Localização e levantamento bibliográfico de obras: livros, artigos, dissertações, teses, periódicos, anais, bases de dados e outras fontes para a construção do referencial teórico que contemplasse e refletisse sobre o tema;
- Consulta na internet (periódicos nacionais e internacionais, dissertações, teses, legislação e anais eletrônicos de eventos) sobre o tema pesquisado;
- Consulta ao banco de dados da Capes, disponível no *site* www.capes.gov.br, sobre os dados referentes aos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, grande área Engenharias I, no País. O ano de início do Programa mais antigo (1999) foi definido como o ano de início desta investigação (CAPES, 20013);
- Consulta ao *site* de cada um dos oito Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, para levantamento de todas as dissertações disponibilizadas nesses Programas, por ano de defesa;
- Levantamento das dissertações que apresentavam a expressão exata *educação ambiental* no título e/ou nas palavras-chave e/ou no resumo, no período de 1999 a 2014;
- Leitura preliminar do material localizado e selecionado, como parte que compõe o *corpus* desta pesquisa;
- Contagem do número de vezes que a expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* apareceu em cada um dos tópicos principais da estrutura das dissertações selecionadas (título, ficha catalográfica, resumo, palavras-chave, listas, sumário, objetivos, introdução, referencial teórico, metodologia, discussões/resultados, conclusões/recomendações, referências e apêndices/anexos). Nessa investigação foi usada a ferramenta *abrir pesquisa reader* nos documentos abertos em formato pdf;
- Apresentação dos dados por meio da elaboração de quadros, tabelas e gráfico, visando mapear as informações pesquisadas nas dissertações disponibilizadas nos *sites* dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no período de 1999 a 2014;
- Identificação das dissertações que apresentavam a expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* nas seguintes estruturas: objetivos, nas palavras-chave, no referencial teórico, na

metodologia, nas discussões/resultados, nas conclusões/recomendações e nas referências. Os trabalhos que contemplaram a expressão exata *educação ambiental* e/ou *EA* nesses sete campos foram considerados como sendo dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos;

- Análise e interpretação dos dados, incluindo a classificação da tipologia da EA e categorização dos eixos temáticos abordados nas dissertações que apresentaram a EA como objeto de estudos. A data de encerramento da coleta de dados, nos *sites* dos Programas de Mestrado Profissional do período 1999 a 2014, foi em 15 de fevereiro de 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do acesso, em meio eletrônico, a cada um dos oito Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, elaborou-se a Tabela 1 que contém, em ordem decrescente, o quantitativo de dissertações encontradas em cada Programa, bem como o período em que as dissertações foram defendidas pelos respectivos mestrandos.

Tabela 4 – Quantitativo de dissertações disponibilizadas nos *sites* dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária no Brasil, período 1999 – 2014

Programa	Nº de dissert.	Período	IES	UF	Região
Engenharia Ambiental	204	2002-2014	UERJ	RJ	Sudeste
Engenharia Ambiental	89	2010-2014	UFRJ	RJ	Sudeste
Engenharia Ambiental	76	2008-2013	IFF	RJ	Sudeste
Tecnologia Ambiental	74	2006-2014	UNAERP	SP	Sudeste
Engenharia Ambiental	20	2012-2013	UFSC	SC	Sul
Engenharia e Desenvolvimento Sustentável	9	2013-2014	UFES	ES	Sudeste
Engenharia e Ciências Ambientais	2	2014	UCS	RS	Sul
Engenharia Ambiental	-	2013-2014	UFT	TO	Norte
Total de dissertações	474	2002-2014			

Ao analisar a origem das dissertações, de acordo com a região do País em que se localizam as IES, constatou-se que 452 trabalhos (95,4%) são de Programas da região Sudeste do País. Na sequência, identificaram-se 22 dissertações da região Sul (4,6 %). O Estado do Rio de Janeiro (RJ) concentra a produção, com 369 trabalhos (77,8%), seguido por São Paulo (SP), com 74 (15,6%), Rio Grande do Sul (RS) com 20 trabalhos (4,2%), Espírito Santo (ES) com nove trabalhos (2%) e o Estado de Santa Catarina (SC) com dois trabalhos (0,4%). O período dessas produções ocorreu entre os anos de 2002 a 2014, sendo a Universidade

Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) a Instituição de Ensino Superior com maior produção (204 dissertações), correspondendo a 43% do total no País.

O Gráfico 1 apresenta as tendências da produção de dissertações nos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária no Brasil, a partir de 2002, ano das primeiras produções. A linha sólida indica o número de trabalhos disponibilizados por ano, no *site* dos Programas. A reta pontilhada indica a tendência de crescimento linear, em que se constata o aumento anual do número de produções. Observa-se no gráfico, pontos de queda de produção nos anos de 2004 (14 dissertações), 2007 (24 dissertações) e 2010 (44 dissertações) e 2014 (34 dissertações).

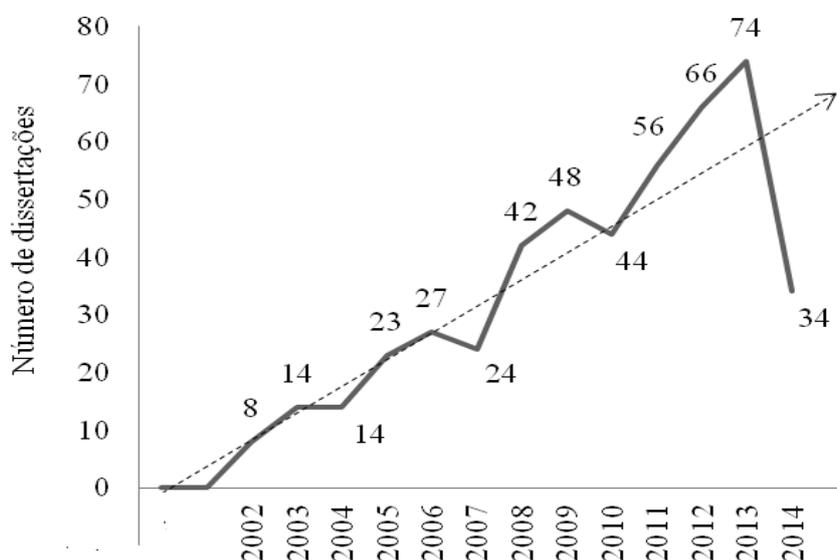


Gráfico 2 – Tendências da produção de dissertações nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil

Esta pesquisa confirma os estudos de Souza (2010), que aponta a tendência de consolidação do campo da EA nas produções acadêmicas com o surgimento de novos Cursos e Programas com o passar dos anos (p. 103 e 104).

A Tabela 2 evidencia as dissertações que contemplam a expressão exata *educação ambiental* e/ou EA concomitantemente, nas sete estruturas do texto: palavras-chave, objetivos, referencial teórico, metodologia, discussões/resultados, conclusões/recomendações e nas referências. Tais investigações, listadas na Tabela 2 em ordem cronológica de tempo por ano de defesa, por IES/UF, que apresentam a EA como objeto de estudo, são os trabalhos de Aranha, Bento e Sales em 2011, Mendes (2005), Silva (2009) e Peixoto (2013). Cinco dissertações foram defendidas por mestrandos da UERJ, correspondendo a 83,3% e um

trabalho oriundo do Programa de Mestrado do Instituto Federal Fluminense (IFF), 1,7%. Essas dissertações foram produzidas no período que compreende os anos de 2005 a 2013.

Tabela 2 – Quantitativo de dissertações que apresentaram a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, no Brasil, período 1999 – 2014, por ano de defesa, por IES e por UF

Autor(a)	Quantidade	Ano de defesa	IES	UF
ARANHA, Débora Cerqueira			UERJ	
BENTO, Raquel Flavia Pires	3	2011	UERJ	RJ
SALES, Tarsila Barreto			IFF	
MENDES, Luiz Antonio Arnaud	1	2005	UERJ	RJ
SILVA, Andréia Cardoso da	1	2009	UERJ	RJ
PEIXOTO, Catarina de Melo	1	2013	UERJ	RJ
Total de dissertações	6	2005 – 2013	5 UERJ 1 IFF	RJ

A presente investigação constatou que 1,3% das dissertações disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária no Brasil, apresentam a EA como objeto de estudos. Essas produções ocorreram todas na região Sudeste do País, 100% no Estado do Rio de Janeiro. Considerando-se que os mestrados profissionais representam 17% dos cursos da Área das Engenharias I e estão concentrados na região Sudeste num percentual de 69%, e particularmente no Estado do RJ, representando 37,5% dos cursos da Área (CAPES, 2013), justifica-se tal produção.

Analisando-se os objetivos das seis investigações, estas revelam a busca do conhecimento acerca do campo, proposição de diretrizes e de modelos de gestão, realização de diagnósticos, mobilização de atores sociais em torno da causa ambiental e a proposição de ações concretas e exequíveis para intervenção positiva no meio.

Os trabalhos de Bento (2011), Sales (2011) Peixoto (2013) apresentam a expressão *educação ambiental* ou *EA* no problema de pesquisa. Essas dissertações tratam de práticas em EA em um estabelecimento de ensino público (BENTO, 2011), práticas de EA para o setor elétrico (SALES, 2011) e análise de um Programa de EA para trabalhadores de plataformas petrolíferas (PEIXOTO, 2013). As investigações de Mendes (2005), Silva (2009) e Aranha (2011), embora não apresentem a expressão *educação ambiental* ou *EA* no problema de pesquisa, tratam de solucionar práticas e/ou comportamentos inadequados de grupos definidos: IES em Mendes (2005), comunidade carente do Rio de Janeiro em Silva (2009) e casa de eventos em Aranha (2011).

Os professores que orientaram as seis dissertações foram os doutores Elmo Rodrigues da Silva e Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos (com dois trabalhos cada um) e os doutores Nunes Fortes, Rosa Maria Formiga Johnsson e Roberta de Sousa Ramalho com um trabalho orientado cada um.

Quanto às instituições da pesquisa, dois trabalhos são voltados para sistemas educacionais, sendo desenvolvidos numa Universidade por Mendes (2005) e numa escola estadual de Ensino Médio por Bento (2011). O trabalho de Silva (2009) é voltado ao setor público, com envolvimento da comunidade urbana. As investigações de Aranha (2011), Sales (2011) e de Peixoto (2013) estão direcionadas para o público externo de empreendimentos: casa de eventos, setor elétrico e petrolífero, respectivamente.

Quanto à abrangência de cada pesquisa, cinco dissertações (oriundas da UERJ/RJ) se limitam a pesquisas no Estado do Rio de Janeiro (Mendes, 2005; Silva, 2009; Aranha, 2011; Bento, 2011 e Peixoto, 2013). A investigação de Sales (2011), proveniente do IFF/RJ, tem abrangência nacional.

Analisando-se cada trabalho, identificou-se a tipologia da EA e o eixo temático das investigações, que são apresentadas no Quadro 1.

De acordo com o quadro, quatro dissertações (67%) foram classificadas na categoria de Educação Ambiental Não Formal (EANF) e as outras duas dissertações (33%) foram categorizadas como Educação Ambiental Formal (EAF). Nenhum trabalho apresentou a categoria Educação Ambiental Informal (EAIF).

Quadro 1 – Tipologias e eixos temáticos das dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos, disponibilizadas nos sites dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária no Brasil, período 1999 – 2014

Autor(a), Ano de Defesa	Tipologia	Eixo temático	Programa de Mestrado/IES-UF
SILVA, 2009	EANF	Recursos Hídricos	
ARANHA, 2011	EANF	Resíduos Sólidos	Engenharia
BENTO, 2011	EAF	Resíduos Sólidos	Ambiental/UERJ-RJ
MENDES, 2005	EANF	Gestão Ambiental	
PEIXOTO, 2013	EANF	Gestão Ambiental	
SALES, 2011	EAF	Gestão Ambiental	Engenharia Ambiental/IFF-RJ

As dissertações que apresentam a EA como objeto de estudos na área da Engenharia Sanitária contemplam três eixos temáticos: Recursos Hídricos, Resíduos Sólidos e Gestão Ambiental. O eixo temático Gestão Ambiental é comum em três Programas de Mestrado

Profissional e corresponde a 50% da produção. O eixo Resíduos Sólidos contou com dois trabalhos, ou seja, 33,3%; Recursos Hídricos foi o eixo contemplado em um trabalho, correspondendo a 16,7% da produção.

Após a releitura de cada dissertação, elaborou-se um resumo, com as principais contribuições de cada autor/autora, no campo da EA para a área da Engenharia Sanitária.

Na pesquisa *Análise de uma iniciativa de valorização de rios e lagoas em áreas urbanas: programa águas do Rio (Guardiões do Rio)*, Silva (2009) ressalta a importância da bacia hidrográfica no sistema de gestão ambiental. Segundo a autora, o Programa Municipal Águas do Rio foi eficiente, durante um determinado período, por combinar a retirada de resíduos das águas com a participação da comunidade em campanhas de educação ambiental e sanitária. Para sanar problemas de logística, operacionalização e de continuidade das ações, propõe um sistema de Gestão por Bacia Hidrográfica, com atividades conjuntas entre os funcionários públicos municipais de carreira e os professores do Centro de Educação Ambiental.

Com um capítulo do trabalho dedicado à EA, o estudo de caso *Coleta Seletiva Solidária de resíduos recicláveis dirigida à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro*, proposto por Bento (2011) analisa as ações em EA desenvolvidas no Projeto de Coleta Seletiva Solidária (PCSS) aplicado no Colégio Estadual Souza Aguiar, escola pública da rede estadual do Rio de Janeiro. Essa investigação poderá, de acordo com a autora, “assessorar a implantação da Coleta Seletiva Solidária (CSS) nos municípios, órgãos públicos estaduais e condomínios, promovendo a inserção formal dos catadores, através de estratégias de informação, comunicação e capacitação dos atores envolvidos no processo.” (BENTO, 2011, p. 14). A autora recomenda a utilização de “duas lixeiras para separar o material reciclável do não reciclável, adaptando as lixeiras já existentes e diferenciando-as com etiquetas de identificação: uma para o material reciclável e outra para o lixo comum.” (BENTO, 2011, p. 75). Também sugere o uso do saco plástico transparente, pois “além de facilitar a identificação do resíduo reciclável e aumentar a adesão à coleta, ajuda saber se a separação dos resíduos está sendo bem realizada.”. Em suas conclusões, Bento (2011) destaca “a importância da educação ambiental no contexto escolar como um instrumento de transformação social”. (BENTO, 2011, p. 100).

A pesquisa *“Coleta seletiva em eventos de grande porte”* de Aranha (2011), propõe um modelo dinâmico de coleta seletiva adaptável a eventos e recomenda coleta seletiva simples, com “a separação dos resíduos em apenas dois coletores, “recicláveis” e “não

recicláveis”, uma vez que a separação mais criteriosa é realizada nas cooperativas ou associações de catadores.” (ARANHA, 2011, p. 71).

Para a autora, a implantação da coleta seletiva deve ser precedida pela elaboração de uma campanha de comunicação de EA, com exploração de mídias como o *site* da empresa (para sensibilizar colaboradores e parceiros) e os telões dos shows (instrumentos-chave para a sensibilização do público). “[...] é necessário informar, sensibilizar e capacitar os diferentes níveis hierárquicos da empresa, por meio de reuniões e/ou palestras, para só então iniciar a operação de coleta seletiva junto ao público.” (ARANHA, 2011, p. 71). Quanto à destinação do material recolhido após os eventos, sugere doação para cooperativas ou associações de catadores, que apresentem condições de fazer coletas regulares no local. A autora destaca que os planos de mídia, na área ambiental, devem ser realizados pelos profissionais de comunicação juntamente com profissionais da área ambiental para evitar o uso incorreto de termos e expressões. Aranha (2011, p. 71) conclui que

o material audiovisual deve transmitir de maneira clara e interessante as etapas da realização da coleta seletiva: maneira como realiza as atividades e como o público está automaticamente inserido neste ciclo virtuoso; a postura de responsabilidade socioambiental da empresa; os benefícios socioambientais gerados.

As recomendações de Aranha (2011) visam a implantação de uma gestão inteligente de resíduos, indo além do fator econômico e servem de modelo para outros arranjos de eventos, trabalhando simultaneamente a responsabilidade socioambiental corporativa, o “marketing verde” da empresa e a comunicação ambiental para sensibilização e mobilização da sociedade.

A dissertação de Mendes (2005) intitulada *Diretrizes para implantação da gestão ambiental na Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Campus Francisco Negrão de Lima* apresenta propostas de gestão ambiental com ações de EA direcionadas a uma IES. Ao constatar problemas ambientais na Universidade, Mendes (2005) propõe um modelo de Plano de Gestão Ambiental para a Instituição, descrevendo ações e estratégias em EA que envolvem a participação de toda a comunidade acadêmica, com metas a serem alcançadas, baseadas no Sistema de Gestão Ambiental (SGA) adotado na Universidade Nova Lisboa, em Portugal.

O estudo *Panorama da educação ambiental no setor elétrico brasileiro*, apresentado por Sales (2011) analisa a incorporação de quatro diretrizes do ProNEA no sistema de Gestão Ambiental (transversalidade e interdisciplinaridade, descentralização espacial e institucional, sustentabilidade socioambiental, democracia e participação social) de quatro empresas, confirmando a importância da EA como instrumento de gestão. A autora destaca que após a

implementação da PNEA, da criação do ProNEA e do surgimento das normas da *International Organization for Standardization* (ISO), o processo de inclusão da EA no ambiente empresarial ocorreu com maior difusão do tema no País e preocupação com as consequências das ações humanas no meio ambiente. “[...] as empresas optaram em agregar a EA em suas ações para se adequar à nova realidade, visando oportunidades de negócios e melhoria de sua imagem.” (SALES, 2011, p. 40). A autora recomenda que as empresas disponibilizem informações detalhadas sobre suas ações em EA, “de forma que o público externo possa visualizar e compreender os possíveis benefícios [...] bem como os impactos negativos que poderão ser evitados.” (SALES, 2011, p. 42). E complementa que “[...] esse público deve ser estimulado a contribuir com sugestões a partir do conhecimento das atividades da organização.” (SALES, 2011, p. 43).

Em suas recomendações, Sales (2011, p. 43) também evidencia a importância das avaliações durante o processo e a necessidade de “uma equipe especializada acompanhar o andamento das práticas de EA, conferindo o devido suporte.” O programa de EA deve ser permanente dentro da organização “[...] assim, o tão desejado processo de conscientização pode ser despertado tanto no público interno como no externo”, conclui Sales (2011, p. 43).

O trabalho *Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT), no licenciamento ambiental para E&P offshore*, Peixoto (2013, p. 73) atenta que o debate proposto pela sua pesquisa situa-se na EA levada a sério “no processo de gestão ambiental pública, porém [sic] tendo como público de interesse os trabalhadores envolvidos nas atividades que são objeto de licenciamento.” A proposta do PEAT é

propiciar a melhoria contínua dos procedimentos de gestão ambiental, tanto das unidades de perfuração e produção como das embarcações de apoio e dedicadas que atuam no projeto, por meio de atividades educativas que potencializem a tomada de consciência socioambiental dos sujeitos envolvidos nos processos produtivos. (PEIXOTO, 2013, p. 64).

Peixoto (2013) evidencia a necessidade de consultorias especializadas e capacitadas para atender as demandas de PEATs e salienta que também se faz necessário maior conhecimento técnico acerca da EA por parte dos profissionais do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão responsável pelos processos de licenciamento ambiental em nível federal, que atende os empreendimentos da área petrolífera.

Nesse contexto, percebe-se que é comum entre os autores dos seis trabalhos que contemplam a EA como objeto de estudos, a recomendação de ações em prol da melhoria do

ambiente e/ou da qualidade de vida das pessoas envolvidas, evidenciando assim, a importância da abordagem da temática Educação Ambiental na área da Engenharia Sanitária.

Mendonza *et al.* (2010) externam que a Educação Ambiental pode ser indicada como um dos possíveis instrumentos interdisciplinares, capaz de capacitar e, ao mesmo tempo, sensibilizar a população em geral acerca dos problemas ambientais, nos quais se deparam a humanidade atualmente. Nesse sentido, a EA e a mobilização social destacam-se por envolver todas as informações trocadas com a comunidade e a sensibilização dessas pessoas para que possam desenvolver uma nova relação com o ambiente construindo valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e mudanças de hábitos respeitando a biodiversidade local e as diferenças culturais.

De acordo com a repartição das competências ambientais, elencada pela Constituição Federal, o poder público tem o dever de zelar pelo bem estar da comunidade dentro de sua área de abrangência. Sendo assim os governos deveriam estabelecer parecerias com as Universidades que promovem a EAF e que podem contribuir significativamente na elaboração das políticas públicas.

As Universidades, por meio de projeto e de suas linhas de pesquisa, podem cooperar na elaboração de políticas públicas, envolvendo vários atores e níveis de decisão, embora seja materializada através dos governos. Diante desse contexto, as Universidades podem se tornar elo dos participantes formais, buscando abranger os informais.

É salutar que a EA esteja elencada na pauta dos temas prioritários nas políticas públicas ambientais no Brasil e no mundo. No País tem gerado diversas discussões, resoluções e leis mas que ainda não resultam em políticas que trazem novas perspectivas para soluções de problemas.

CONCLUSÕES

A presente investigação é o primeiro trabalho de pesquisa sobre o estado da arte da EA entre os Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional, na área da Engenharia Sanitária no Brasil, nos anos de 1999 a 2014.

A produção das dissertações disponibilizadas pelos *sites* dos Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, período 1999 a 2014, está concentrada na região Sudeste do País; os eixos temáticos em EA apresentados nessas dissertações foram Gestão Ambiental, Resíduos Sólidos e Recursos Hídricos, identificando-se lacunas na produção na categoria Educação Ambiental Informal.

Conclui-se que há escassez de estudos sobre a EA nos Programas de Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária nas demais regiões do Brasil e salienta-se a importância do desenvolvimento de estudos direcionados aos demais eixos temáticos da EA tratados pela Engenharia Sanitária: efluentes sanitários e industriais, eficiência energética, águas subterrâneas, usos e ocupação do solo, saúde pública, poluição atmosférica, saneamento, biodiversidade, formação de pessoas, entre outros.

Recomenda-se que os Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária contemplem a EA em seu planejamento, quer seja como disciplina, linhas de pesquisa, projetos de pesquisa, dissertações, entre outras formas. A produção do conhecimento sobre a Educação Ambiental associada à implantação de técnicas e tecnologias em prol da minimização dos impactos ambientais torna-se uma importante contribuição, não apenas científica, mas também social. A socialização e a apropriação desse conhecimento pela sociedade contribuem para diminuir os atuais problemas ambientais e aumentar a qualidade de vida da população. Também, cabe às Universidades promover a Educação Ambiental Formal de maneira transversal nos diferentes cursos e áreas do conhecimento e incentivar a Educação Ambiental Informal em seus pátios e locais de convivência, oportunizando à comunidade acadêmica momentos de aprendizagem e de socialização do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, D. C. *Coleta seletiva em eventos de grande porte*. 2011, 79f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2009. Disponível em: <http://www.peamb.eng.uerj.br/trabalhosconclusao/2011/DissertacaoDeboraARanhaPretextual-e-textualfinal_defesa05042011.pdf>. Acessado em: 15 fev. 2016.
- BALLIANA, M. B. *Práticas em educação ambiental: perspectivas de avaliação qualitativa*. 2013. 133 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Ambiental) – Universidade Positivo de Curitiba, PR, 2013. Disponível em: <<http://www.up.com.br/LandpageInterna.aspx?c=2544&i=210>>. Acessado em: 23 jun.2014.
- BENTO, R. F. P. *Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Recicláveis dirigida à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro - estudo de caso*. 2011, 130f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2011.
- BOTOMÉ, S. P. A universidade como objeto de estudo: a III Conferencia Científica Internacional sobre Educação Superior, realizada em Havana. *Ciência e Cultura*, v. 39, n. 5/6, p. 517 – 525, mai – jun. 1987.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acessado em: 23 set. 2014.

BRASIL. *Lei nº 9.795*, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acessado em: 03 jul. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)*. 4ª edição, 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/98-pronea>>. Acessado em: 02 dez. 2015.

CAPES – COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. 2013. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/historia-e-missao>>. Acessado em: 12 abr. 2015.

CÓRDULA, E. B. L. Educação Ambiental: tipologias, concepções e práxis. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, 08 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/meioambiente/0049.html>>. Acessado em: 15 abr. 2016.

DE CONTO, S. M. Gestão de resíduos em universidades: uma complexa relação que se estabelece entre heterogeneidade de resíduos, gestão acadêmica e mudanças comportamentais. In: DE CONTO, S. M. (Org.). *Gestão de resíduos em universidades*. Caxias do Sul, RS: Educus, 2010. Capítulo 1.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas estado da arte. *Educação & Sociedade*, n. 79, ano XXIII, ago. 2002, p. 257-272. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>>. Acessado em: 18 jul. 2015.

GASPAR, A.; HAMBURGER, E. W. Museus e centros de ciências – conceituação e proposta de um referencial teórico. In: NARDI, R. (org.). *Pesquisas em ensino de ciências*, São Paulo: Escrituras Editora, 1998. Disponível em: <http://www.casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/terraincognita/cienciaepublico/artigos/art14_aeducacaoformal.pdf>. Acessado em: 17 abr 2016.

GONZÁLEZ, G. B. Una meta a compartir, *Educación Ambiental*, UNESCO y Asociación Chilena de Municipales, Gobierno de Chile, N. 3, Diciembre 2004, p. 36. Disponível em: <http://www.sinia.cl/1292/articles-34321_rev_3.pdf>. Acessado em: 06 mar. 2016.

GUERRA, J.; SCHIMIDT, L.; GIL NAVE, J. Educação Ambiental em Portugal: formatando uma cidadania responsável. In: *6 Congresso Português de Sociologia Mundos Sociais: Saberes e Práticas*, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Portugal, 26-28 jun.2008. Disponível em: <<http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/681.pdf>>. Acessado em: 04 mar. 2016.

JACOBI, P. Educação ambiental: cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, mar. 2003, p. 189-205. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acessado em: 23 jun.2014.

MENDES, L. A. A. *Diretrizes para implantação da gestão ambiental na Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Campus Francisco Negrão de Lima*. 2005, 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2005.

MENDOZA, H. V.; RODRIGUEZ, E. A.; VASCONCELOS, E. M.; MOYA, A. F. C. Situación de la separación de residuos sólidos urbanos en Santiago, Nuevo León, México. *Ciencia Uanl*, v. 13, n. 3, julio-septiembre 2010. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=40215495007>>. Acessado em: 22 de mar. 2016.

PEIXOTO, C. de M. *Navegar é preciso, educar também é preciso: as contradições teórico-metodológicas do projeto de educação ambiental dos trabalhadores (PEAT), no âmbito do licenciamento ambiental para atividades de E&P offshore*. 2013, 150f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2013.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. *Diálogo Educ.*, Curitiba, PR, v. 6, n.19, set./dez. 2006, p. 37-50. Disponível em: <www2.pucpr.br/reol/index.php/dialogo?dd99=pdf&dd1=237>. Acessado em: 18 jul. 2015.

SANTOS, N. L.; SILVA, da M. M. P. Por que educação ambiental não tem alcançado mudanças significativas na sociedade contemporânea? Uma análise de artigos publicados em eventos científicos no Brasil de 2005 a 2010. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, RS, v. 27, p. 122-138, jul. a dez. 2011. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3198>>. Acessado em: 01 jun. 2015.

SALES, T. B. *Panorama da educação ambiental do setor elétrico brasileiro*. 2011, 57f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Ambiental– IFF, Macaé – RJ, 2011.

SILVA, A. C. da. *Análise de uma iniciativa de valorização de rios e lagoas em áreas urbanas: programa águas do rio (“guardiões dos rios”)*. 2009, 116f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2009.

SOUZA, D. *Cartografia da educação ambiental nas pós-graduações stricto sensu brasileiras (2003-2007): ênfase na pesquisa das áreas de educação e de ensino de ciências sobre formação de professores*. 2010, 249f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.

VIVEIROS, E. P. de; MIRANDA, M. G. de; NOVAES, A. M. P.; AVELAR, K. E. S. Por uma nova ética ambiental. *Eng. Sanit. Ambient.*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 331 – 336, set. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141341522015000300331&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em 19 jun. 2016.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise das dissertações produzidas nos 8 Programas *Stricto Sensu* Mestrado Profissional na área da Engenharia Sanitária, recomendados e/ou reconhecidos pela Capes, no período 1999 – 2014, permitiu concluir que 18 dissertações apresentam a expressão exata *educação ambiental*, sendo que 1,3% desse total, ou seja, 6 dissertações contemplaram a temática EA como objeto de estudos, constatando-se a escassez desta importante temática no campo do conhecimento da área da Engenharia Sanitária.

A concentração da produção ocorre na região Sudeste do País, especialmente no Estado do RJ, sendo que nessa região localizam-se os Programas mais antigos.

Os resultados dessa pesquisa indicam que há escassez na produção desse conhecimento nas demais UF e regiões do País. Constatou-se a tendência do aumento da produção das dissertações com o passar dos anos, à medida em que novos cursos e programas foram criados, sendo que 67% da produção foi categorizada como EANF e 33% classificada como EAF.

Os eixos temáticos em EA apresentados nessas dissertações foram gestão ambiental, resíduos sólidos e recursos hídricos. Essa investigação permitiu assinalar que a tendência dos atuais estudos produzidos converge para a EANF, voltada para grupos específicos e/ou comunidades; aponta-se a escassez de trabalhos de EAF, pensados para instituições de ensino e para trabalhadores; não foram encontrados trabalhos em Educação Ambiental Informal, notando-se a lacuna existente nesse tipo de produção. Denota-se a importância de dissertações voltadas para a EAF, uma vez que o ambiente e seus recursos naturais são, normalmente, objeto de trabalho do profissional da área da Engenharia Sanitária.

Salienta-se a ausência da produção de dissertações em outros eixos temáticos da EA, também tratados pela área da Engenharia Sanitária, tais como: efluentes sanitários e industriais, eficiência energética, águas subterrâneas, usos e ocupação do solo, saúde pública, poluição atmosférica, saneamento, biodiversidade, formação de pessoas, entre outros. Tais eixos são considerados importantes para melhoria da qualidade de vida e diminuição da vulnerabilidade social.

Considerando-se que as pesquisas e discussões na área da Educação Ambiental têm aumentado nos últimos anos, a instituição da PNEA e do ProNEA e a

existência de vasta legislação ambiental em nível nacional, estadual e municipal, é salutar o desenvolvimento de estudos do tipo “Estado da Arte” ou “Estado do Conhecimento” sobre EA, a fim de se produzir conhecimentos e novas pesquisas, especialmente na área da Engenharia Sanitária.

O presente estudo não se esgota em si mesmo. Sugerem-se novos trabalhos, que contemplem a caracterização e comparação de metodologias, a fim de identificar tendências acerca da EA na área da Engenharia Sanitária. Alguns percalços podem ser elencados, como a dificuldade de acessar alguns sites não disponibilizados pela Capes, no início das buscas, em março de 2015 e a inserção de dissertações dos anos 2011 e 2012 no site de alguns Programas, em fevereiro de 2016.

Promover um “ambiente equilibrado, sustentável e com qualidade de vida” (BRASIL, 1988) só ocorrerá pela soma de esforços de todos os setores da sociedade, em especial da Universidade, produtora do conhecimento. Nesse sentido, essa pesquisa recomenda às IES, em especial aos Programas de Mestrado Profissional da área da Engenharia Sanitária, a oferta da temática EA na forma de disciplina específica e/ou como linha de pesquisa e/ou projetos. Considera-se que, desta forma, que as IES, produzindo conhecimento relevante cientificamente e socializando em diferentes meios de comunicação, estará cumprindo com seu papel social em prol da manutenção do meio ambiente. Assim, novos olhares na produção de conhecimento são necessários, ampliando as diferentes temáticas na área da Engenharia Sanitária sobre EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, D. C. **Coleta seletiva em eventos de grande porte**. 2011, 79f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2009. Disponível em: <http://www.peamb.eng.uerj.br/trabalhosconclusao/2011/DissertacaoDeboraARanhaPretextual-e-textualfinal_defesa05042011.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2016.
- ARNS, D. P. E. **Mais do que uma crise ambiental, planeta vive crise civilizatória**. Instituto Humanistas Unisinos, abr. , 2012. Disponível em: <[http://www.ihu.unisinos.br/noticias/508538-qmais-do-que-uma-crise-ambiental-planeta-vive-crise-civilizatoriaq-afirma-dom-paulo-evaristo-arns->](http://www.ihu.unisinos.br/noticias/508538-qmais-do-que-uma-crise-ambiental-planeta-vive-crise-civilizatoriaq-afirma-dom-paulo-evaristo-arns-). Acesso em: 22 nov. 2014.
- BALLIANA, M. B. **Práticas em educação ambiental: perspectivas de avaliação qualitativa**. 2013. 133 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Ambiental) – Universidade Positivo de Curitiba, PR, 2013. Disponível em: <<http://www.up.com.br/LandpageInterna.aspx?c=2544&i=210>>. Acesso em: 23 jun.2014.
- BENTO, R. F. P. **Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Recicláveis dirigida à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro - estudo de caso**. 2011, 130f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2011.
- BERGUE, S. T. Gestão estratégica e políticas públicas: aproximações conceituais possíveis e distanciamentos necessários, **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, DF, v. 16, n. 2, mai./ago. 2013, p. 77 – 93. Disponível em: <<http://www.cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/496>>. Acesso em: 27 ago. 2015.
- BOSCHETTI, I. Políticas de desenvolvimento econômico e implicações para as políticas sociais, **SER Social**, Brasília, DF, v.15, n. 33, jul./dez. 2013, p. 261-384. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/view/9517>. Acesso em: 28 ago. 2015.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 23 set. 2014.
- BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 03 jul. 2014.
- BRASIL. **Decreto nº 4.281**, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm>. Acesso em: 23 set. 2014.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 23 set. 2014.

BRASIL. **Decreto nº 9.274**, de 6 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm>. Acesso em: 20 abr. 2016.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 23 set. 2014.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 03 mar. 2016.

BRASIL. **Lei nº 10.172**, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o plano nacional de educação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm>. Acesso em: 18 nov. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 422**, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res10/res42210.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa IBAMA nº 02**, de 27 de março de 2012. Estabelece as bases técnicas para programas de Educação Ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA. Disponível em: <[file:///C:/Users/Win7/Downloads/in_02_2012%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Win7/Downloads/in_02_2012%20(1).pdf)>. Acesso em: 07 jan. 2016.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997a, 126p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global**. 1992. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 brasileira**. 1997b. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/consulta2educacao.pdf>. Acesso em: 27 out. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Licenciamento ambiental**. Brasília: IBAMA, 2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/quem-%C3%A9-quem/item/10201-licenciamento-ambiental>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Políticas públicas**. 2015. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/pncpr/O_que_sao_PoliticaspUBLICAS.pdf>. Acesso em: 03 set. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)**. 4ª edição, 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/98-pronea>>. Acesso em: 02 dez. 2015.

BUSTAMANTE, J. F. Agenda 21: La gran herramienta ambiental. **Educación Ambiental**, UNESCO y Asociación Chilena de Municipales, Gobierno de Chile, N. 3, Diciembre 2004, p. 39. Disponível em: <http://www.sinia.cl/1292/articles-34321_rev_3.pdf>. Acesso em: 29 fev. 2016.

CARVALHO. L. M.; TOMAZELLO, M. G. C.; OLIVEIRA. H. T. Pesquisa em educação ambiental: panorama da produção brasileira e alguns de seus dilemas. **Cadernos CEDES**, v. 29, n. 77, Campinas, SP, jan./abr. 2009. Scielo. p. 13 – 27. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n77/a02v2977.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. **Documento de Área**. 2016. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/Docs_de_area/Engenharias_I_doc_area_e_comiss%C3%A3o_16out.pdf>. Acesso em: 22 mai 2016.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. 2015a. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/historia-emissao>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. 2015b. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. 2015c. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/cursos-recomendados>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL

SUPERIOR – CAPES. 2015d. Disponível em:

<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarAreaAvaliacao#>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL

SUPERIOR – CAPES. 2015e. Disponível em:

<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarArea&identificador=10>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL

SUPERIOR – CAPES. 2015f. Disponível em:

<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarles&codigoArea=30700000&descricaoArea=&descricaoAreaConhecimento=ENGENHARIA+SANIT%C1RIA&descricaoAreaAvaliacao=ENGENHARIAS+I>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL

SUPERIOR – CAPES. 2015g. Disponível em:

<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=detalhamentoles&codigoPrograma=31001017115P0&descricaoGrandeArea=ENGENHARIAS+++++++&descricaoAreaConhecimento=ENGENHARIA+SANIT%C1RIA>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL

SUPERIOR – CAPES. 2015h. Disponível em:

<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/AvaliacaoTrienalServlet?codigoPrograma=31001017115P0>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL

SUPERIOR – CAPES. 2015i. Disponível em:

<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/VisualizadorServlet?nome=31001017/010/2002_010_31001017115P0_Ficha.pdf&aplicacao=avaliacaotrienal&idEtapa=2&ano=2002&tipo=divulga>. Acesso em: 11 abr. 2015.

CÓRDULA, E. B. L. Educação Ambiental: tipologias, concepções e práxis. **Revista**

Educação Pública, Rio de Janeiro, 08 jul. 2014. Disponível em: <

<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/meioambiente/0049.html>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

CORRÊA, L. B; MENDES, P. M.; CORRÊA, E. K. A gestão dos resíduos na Ufpel:

construção de políticas integradas na perspectiva da educação ambiental. In: DE CONTO, S. M. (Org.). **Gestão de resíduos em universidades**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010.

CRESPO, S. Pragmatismo inspirado: o grande legado da Rio 92. **Eco 21**, Rio de

Janeiro, v. 127, jun. 2007. Disponível em:

<<http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1559>>.

DE CONTO, S. M. Gestão de resíduos em universidades. **Revista Rosa dos Ventos** - Turismo e Hospitalidade. Caxias do Sul, v. 4, n. 1, p. 110-113, jan-jun, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/viewFile/1453/pdf_68>. Acesso em: 08 set. 2015.

DE CONTO, S. M. Gestão de resíduos em universidades: uma complexa relação que se estabelece entre heterogeneidade de resíduos, gestão acadêmica e mudanças comportamentais. In: DE CONTO, S. M. (Org.). **Gestão de resíduos em universidades**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. Capítulo 1.

DENICOL, M. S. G. M. **A educação ambiental como objeto de estudos nos programas *stricto sensu* em turismo no Brasil (período 1997-2011)**. 2013, 96 f. Dissertação (Mestrado em Turismo) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Turismo e Hospitalidade – UCS, Caxias do Sul, 2013.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2003.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, n. 79, ano XXIII, ago. 2002, p. 257-272. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2015.

FRANCO, J. B. **Mediados caminhos da educação popular ambiental: prática social como prática pedagógica em educação não formal**. 2012, 140f. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) – FURG, Rio Grande. 2012. Disponível em: <<http://www.educacaoambiental.furg.br/images/stories/capas/jussara%20botelho%200franco%20tese.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 36^a ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

GASPAR, A.; HAMBURGER, E. W. Museus e centros de ciências – conceituação e proposta de um referencial teórico. In: NARDI, R. (org.). **Pesquisas em ensino de ciências**, São Paulo: Escrituras Editora, 1998. Disponível em: <http://www.casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/terraincognita/cienciaepublico/artigos/art14_aeducacaoformal.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2016.

GONZÁLEZ, G. B. Una meta a compartir, **Educación Ambiental**, UNESCO y Asociación Chilena de Municipales, Gobierno de Chile, N. 3, Diciembre 2004, p. 36. Disponível em: <http://www.sinia.cl/1292/articles-34321_rev_3.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2016.

GUERRA, J.; SCHIMIDT, L.; GIL NAVE, J. Educação Ambiental em Portugal: formatando uma cidadania responsável. 6 CONGRESSO PORTUGUÊS DE SOCIOLOGIA Mundos Sociais: Saberes e Práticas, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Portugal, 26-28 jun.2008. Disponível em: <<http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/681.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2016.

HADDAD, S. (Coord.). **Juventude e escolarização: uma análise da produção de conhecimentos**. Brasília, DF: MEC/Inep/Comped, 2002. (Estado do Conhecimento,

n.8). Disponível em:

<https://www.faecpr.edu.br/site/documentos/serie_estado_conhecimento.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2016.

IAMAMOTO, M. V. O Brasil das desigualdades: “questão social”, trabalho e relações sociais, **SER Social**, Brasília, DF, v.15, n. 33, jul./dez. 2013, p. 261-384. Disponível em: < http://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/view/9520>. Acesso em: 26 ago. 2015.

JACOBI, P. Educação ambiental: cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, mar. 2003, p. 189-205. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 23 jun.2014.

JACOBI, P. Poder local, políticas sociais e sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**, São Paulo: v. 8, n.1, 1999, p. 31-48.

LANNA, A. E. L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica**: aspectos conceituais e metodológicos. IBAMA, Brasília – DF, 1995. Disponível em: <<http://www.uff.br/cienciaambiental/biblioteca/rhidricos/parte2.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2015.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo , v. 17, n. 1, p. 23-40, Mar. 2011 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2014000100003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 abr. 2016.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, p. 69-107, 2002. Capítulo 3.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação e Sociedade**, Campinas – SP, vol. 27, n. 94, jan./abr. 2006, p. 131-152. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v27n94/a07v27n94.pdf> >. Acesso em: 20 dez. 2015.

LUZZI, Daniel. **Educação e meio ambiente**: uma relação intrínseca. Barueri, SP: Manole, 2012, 208 p.

MENDES, L. A. A. **Diretrizes para implantação da gestão ambiental na Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Campus Francisco Negrão de Lima**. 2005, 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2005.

MINCATO, R. Políticas públicas e sociais: uma abordagem crítica e processual. In: OLIVEIRA, Mara; TRESCASTRO, Sandro Bergue (Org.). **Políticas públicas**: definições, interlocuções e experiências. Dados eletrônicos. E-book. Caxias do Sul, RS : Educ's, 2012 p. 41-80. Disponível em:

<http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/POLITICAS_PUBLICAS_EDUCS_EBOOK_2.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2015.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005, 344 p.

MOUSINHO, P. Glossário. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.) **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante. 2003, 367 p. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>>. Acesso em: 03 jul. 2014.

MUNIZ, F. **Comunicação ambiental e a aplicação da ISO 14063 em empresas certificadas com a ISO 14001 em Curitiba e região metropolitana**. 2008, 91f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Ambiental) – Universidade Positivo, Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://www.up.edu.br/LandpageInterna.aspx?c=2517&i=42>>. Acesso em: 15 set. 2014.

NASCIMENTO, E. P. do; VIANNA, J. N. S. (Orgs.). **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Coleção Ideias Sustentáveis. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

ONU. **Além da Rio +20: avançando rumo a um futuro sustentável**. 29 ago. 2012. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/tema/rio20/>>. Acesso em: 29 fev. 2016.

PEIXOTO, C. de M. **Navegar é preciso, educar também é preciso: as contradições teórico-metodológicas do projeto de educação ambiental dos trabalhadores (PEAT), no âmbito do licenciamento ambiental para atividades de E&P offshore**. 2013, 150f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2013.

PELEGRINI, D. F; VLACH, V. E. F. As múltiplas dimensões da educação ambiental: por uma ampliação da abordagem. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, MG, ano 23, n. 2, maio/ago. 2011, p. 187-196. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v23n2/a03v23n2.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2014.

PEREIRA, P. A. P.; PEREIRA, C. P. Desigualdades persistentes e violações sociais ampliadas, **SER Social**, Brasília –DF, v. 16, n. 34, jan./jun. 2014, p. 13-29. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/view/11706>. Acesso em: 26 ago. 2015.

PROGRAMA de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental. Instituto Federal Fluminense, 2016. Disponível em: <<http://www.ppea.iff.edu.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2016.

PROGRAMA de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental. Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.peamb.eng.uerj.br/>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

PROGRAMA de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental. Universidade

Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: <<http://pmpea.paginas.ufsc.br/>>. Acesso em: 15 fev. 2016.

PROGRAMA de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.pea.poli.ufrj.br/>>. Acesso em: 14 fev. 2016.

PROGRAMA de Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental. Universidade Federal do Tocantins, 2016. Disponível em: <<http://www.uft.edu.br/ppgea> >. Acesso em: 14 fev. 2016.

PROGRAMA de Mestrado Profissional em Engenharia e Ciências Ambientais. Universidade de Caxias do Sul, 2016. Disponível em: <<http://www.ucs.br/site>>. Acesso em: 14 fev. 2016.

PROGRAMA de Mestrado Profissional em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável. Universidade Federal do Espírito Santo, 2016. Disponível em: <<http://www.engenhariaedesenvolvimentosustentavel.ufes.br>>. Acesso em: 15 fev. 2016.

PROGRAMA de Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental. Universidade Estadual de Ribeirão Preto, 2016. Disponível em: <<http://postecnologiaambiental.unaerp.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2016.

QUINTAS, J. S. **Salto para o futuro**. 2008. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>>. Acesso em: 03 jun. 2014.

RAYMUNDO, M. H. A.; BRIANEZI, T.; SORRENTINO, M. (Orgs). **Como construir políticas públicas de educação ambiental para sociedades sustentáveis?** [livro eletrônico] São Carlos (SP): Diagrama Editorial, 2015, 222 p.: PDF.

REIGOTA, M. O estado da arte da pesquisa em educação ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Sorocaba, SP, v. 2, n. 1, 2007, p. 33-66. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/pea/article/viewFile/30017/31904>>. Acesso em: 23 jul. 2015.

REIGOTA, M. Cidadania e educação ambiental. **Psicologia & Sociedade**; Sorocaba – SP, v. 20, Edição Especial, 2008, p. 61-69. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/psoc/v20nspe/v20nspea09.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

RINK, J.; NETO, J. N. Tendências dos artigos apresentados nos encontros de pesquisa em educação ambiental (EPEA). **Educação em Revista**, Belo Horizonte – MG, v. 25, n. 3, dez. 2009, p. 235-263. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v25n3/12.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

RODRIGUES, J. N.; GUIMARÃES, M. Políticas públicas e educação ambiental na contemporaneidade: uma análise crítica sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). **Ambiente & Educação**, 15(2), 2010, p. 13-30. Disponível em:

< file:///C:/Users/Win7/Downloads/1009-5640-1-PB%20(3).pdf>. Acesso em: 15 dez. 2015.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, PR, v. 6, n.19, set./dez. 2006, p. 37-50. Disponível em: <www2.pucpr.br/reol/index.php/dialogo?dd99=pdf&dd1=237>. Acesso em: 18 jul. 2015.

SANTOS, N. L.; SILVA, da M. M. P. Por que educação ambiental não tem alcançado mudanças significativas na sociedade contemporânea? Uma análise de artigos publicados em eventos científicos no Brasil de 2005 a 2010. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, RS, v. 27, p. 122-138, jul. a dez. 2011. Disponível em: < http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3198>. Acesso em: 01 jun. 2015.

SALES, T. B. **Panorama da educação ambiental do setor elétrico brasileiro**. 2011, 57f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Ambiental– IFF, Macaé – RJ, 2011.

SATO, M. et al. **Insurgência do grupo-pesquisador na educação ambiental sociopoiética**. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>. Acesso em: 03 jul. 2014.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, Brasil, v. 31, n. 2, p. 317-322, ago. 2005. ISSN 1678-4634. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27979>. Acesso em: 11 abr. 2016. doi:http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022005000200012.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel C. Moura (Orgs.). **Educação Ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2004, p.17-44. Disponível em: < file:///C:/Users/Win7/Desktop/QUALI%202016/q%20tend%20&correntes%20EA%20SAUVE%202004.pdf>. Aceso em: 16 abr. 2016.

SILVA, A. C. da. **Análise de uma iniciativa de valorização de rios e lagoas em áreas urbanas**: programa águas do rio ("guardiões dos rios"). 2009a, 116f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Ambiental– UERJ, Rio de Janeiro – RJ, 2009.

SILVA, L. F. **Educação ambiental crítica**: entre ecoar e recriar. 2009b, 197 f. Tese (Doutorado em Educação) – USP, São Paulo, SP, 2009. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-28052009-171742/pt-br.php>. Acesso em: 04 nov. 2014.

SILVA, M. L. **Processo, decisão e política pública nos municípios**: o papel das teorias da decidibilidade e do processo no estabelecimento de parâmetros decisórios na área ambiental. 2012, 154 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade de Caxias do Sul – UCS, Caxias do Sul, RS, 2012.

SORRENTINO, M.; NASCIMENTO, E. P. do. Universidade e políticas públicas de educação ambiental, **Educação em Foco**, UFJF, Juiz de Fora – MG, n. 2, v. 14, p. 15-38, set 2009/fev 2010. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2011/10/Artigo-01-14.2.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2016.

SORRENTINO, M.; SERRES, M. **Vinte anos de Tbilisi, cinco anos da Rio 92**. A Educação Ambiental no Brasil, Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, PR. 1997. Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/print.php?conteudo=78>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

SORRENTINO, M.; TRAIBER, R.; MENDONÇA, P.; JUNIOR, L. A. F. Educação ambiental como política pública. São Paulo: **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, maio/ago. 2005, p. 285-299. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>>. Acesso em: 23 jun.2014.

SOUZA, C. Introdução as Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**. Porto Alegre, RS, ano 8, n. 16, jul./dez. 2006, p. 20-45. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n16/a03n16.pdf> >. Acesso em: 01 ago. 2015.

SOUZA, D. **Cartografia da educação ambiental nas pós-graduações *stricto sensu* brasileiras (2003-2007): ênfase na pesquisa das áreas de educação e de ensino de ciências sobre formação de professores**. 2010, 249f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.

SOUZA, M. A. S. **A formação de professores para a educação profissional e tecnológica na perspectiva da educação ambiental: desaceleração do tempo e desfragmentação do currículo**. 2013, 125f. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) – FURG, Rio Grande, RS. Disponível em: <<http://www.educacaoambiental.furg.br/images/stories/teses/2012/tese-marco-entregue.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2014.

VIANA, D. F. **O estado do conhecimento da produção científica sobre a educação profissional integrada à educação de jovens e adultos no âmbito do projeto 008/PROEJA/CAPES/SETEC (2007 – 2011)**. 2012, 254f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2012. Disponível em: <http://www.files.scire.net.br/atrio/cefet-mgppget_upl/THESIS/188/danielle_fernandes_viana.pdf >. Acesso em: 10 abr. 2016.

ANEXO A – COMPROVANTE DE PUBLICAÇÃO DO ARTIGO 1



5^o Congresso Internacional
de Tecnologia para o Meio Ambiente

fiemabrasil
FEIRA DE NEGÓCIOS E TECNOLOGIA EM RESÍDUOS, ÁGUAS, EFLUENTES E ENERGIA

UCS
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

Certificado

Conferimos ao(s) autor(es) **Marli Borsoi Pereira, Suzana Maria De Conto, Maria Doralice Maciel Gil, Sara Massotti Bonin** o presente certificado, relativo a publicação do trabalho intitulado **A educação ambiental como objeto de estudos nos programas stricto sensu mestrado profissional em engenharia sanitária no Brasil (período 1999 - 2013)** no 5º Congresso Internacional de Tecnologia para o Meio Ambiente, realizado em Bento Gonçalves, RS, de 05 a 07 de abril de 2016.

 Neri Gilberto Basso Presidente da Proamb	 Jones Favretto Presidente da Fiema Brasil	 Vânia Elisabete Schneider Diretora do Congresso Internacional	 Miguel Santin Sub-Reitor do Campus Universitário
--	---	--	--

Fonte: Disponível em:

<http://vbaco13.ucs.br/congresso/index.php/certificado/gerarPDF?h=_d2cb0b4a6475cb6c4fbbe197f3a3006e0a7dca11>. Acesso em: 23 abr. 2016.

ANEXO B – COMPROVANTE DE ENCAMINHAMENTO PARA PUBLICAÇÃO DO ARTIGO 2

The screenshot shows the submission confirmation page for the journal 'engenharia sanitária e ambiental'. The page is titled 'Passo 5. Confirmação da submissão' and includes a progress bar with steps: 1. INÍCIO, 2. TRANSFERÊNCIA DO MANUSCRITO, 3. INCLUSÃO DE METADADOS, 4. TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES, and 5. CONFIRMAÇÃO. The main content area contains a 'Resumo de documentos' table with one entry: ID 811654, Nome Original 'A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ENGENHARIA SANITÁRIA NO BRASIL.DOC', Tipo 'Arquivo submetido', Tamanho '167KB', and Data '07-21'. Below the table is a 'Taxas para autores' section with a 'Concluir submissão' button. The right sidebar contains navigation links, user information (logged as 'marli-2016'), language selection (Português (Brasil)), font size controls, and a list of keywords including 'Resíduos Sólidos', 'abastecimento de água', and 'gestão ambiental'.

engenharia sanitária e ambiental

SCIELO

CAPA SOBRE PÁGINA DO USUÁRIO NOTÍCIAS

Capa > Usuário > Autor > Submissões > **Nova submissão**

Passo 5. Confirmação da submissão

1. INÍCIO 2. TRANSFERÊNCIA DO MANUSCRITO 3. INCLUSÃO DE METADADOS 4. TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES 5. CONFIRMAÇÃO

Após concluídos e verificados os passos anteriores, clique em "Concluir submissão" para enviar seu trabalho para o periódico Engenharia Sanitária e Ambiental. Um e-mail de confirmação será enviado. Acompanhe a situação da submissão, dentro do processo editorial do periódico, acessando o sistema com o papel de autor. Agradecemos seu interesse em contribuir com seu trabalho para o periódico Engenharia Sanitária e Ambiental.

Resumo de documentos

ID	NOME ORIGINAL DO DOCUMENTO	TIPO	TAMANHO DO DOCUMENTO	DATA DE TRANSFERÊNCIA
811654	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ENGENHARIA SANITÁRIA NO BRASIL.DOC	Arquivo submetido	167KB	07-21

Taxas para autores

Este periódico cobra as seguintes taxas aos autores.

Taxa de submissão Revista Engenharia Sanitária e Ambiental: 100,00 (BRL) [PAGAR AGORA](#)

A taxa destina-se a não sócios da ABES. Caso o autor principal seja sócio, favor enviar e-mail para allan.rodrigues@abes-dn.org.br informando número de matrícula ABES para isentar-se da taxa. Observação: A taxa de submissão não será restituída caso o manuscrito seja recusado, e o pagamento da taxa não garante o aceite do artigo, que passará normalmente pelo processo de avaliação. Associe-se à ABES: <http://socio.abes-dn.org.br/>

OPEN JOURNAL SYSTEMS

Ajuda do sistema

USUÁRIO

Logado como:
marli-2016

- Meus periódicos
- Perfil
- Sair do sistema

IDIOMA

Selecione o idioma
Português (Brasil) ▼

TAMANHO DE FONTE

NOTIFICAÇÕES

- Visualizar
- Gerenciar

PALAVRAS-CHAVE

Resíduos Sólidos
abastecimento de água
aterro sanitário bacia hidrográfica
fármacos gerenciamento de resíduos
gestão ambiental indicadores
lodo nutrientes planejamento
qualidade da água reciclagem
resíduos de serviços de saúde
resíduos sólidos resíduos
sólidos urbanos
saneamento toxicidade
tratamento de esgoto tratamento de
resíduos águas residuárias

Fonte: Disponível em: <<http://submission.scielo.br/index.php/esa/author/submit/5?articleId=166909>>. Acesso em: 21 jul. 2016.