

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS DE LICENCIATURAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DO RS – ESTUDO DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Environmental Education in undergraduate courses in Science and Mathematics Education of RS – Study of teaching strategies

*Gislaine Fátima Schnack
Tania Renata Prochnow*

Resumo

Educação Ambiental (EA) é tema bastante debatido no mundo acadêmico devido a sua importância para o desenvolvimento da cidadania e a transformação socioambiental do aluno. Neste estudo, voltamos o olhar para a Educação em Ensino de Ciências e Matemática, especificamente sobre EA. É na Educação Básica (EB) que os alunos aprofundam seus conhecimentos em EA, interligados às diversas disciplinas das escolas, tendo como justificativa a legislação brasileira, que orienta a transversalidade da EA. Entretanto, antes de a EA chegar à EB, uma etapa importante se faz necessária: a formação dos professores. Dessa forma, a presente pesquisa propôs investigar os currículos dos cursos de formação dos professores de Ciências e Matemática das Instituições de Ensino Superior presencial no Rio Grande do Sul. Foram pesquisadas, no site do e-MEC, todas as Instituições presentes nas sete mesorregiões do Estado com esses cursos de licenciaturas. Foram localizados 99 cursos, sendo 34 de Biologia, 14 de Física, 36 de Matemática e 15 de Química. Posteriormente, foi feita a coleta dos currículos dos cursos no site das instituições e realizada a verificação da ocorrência ou não de enfoques da EA. Destes, 82 não dispõem da disciplina EA no currículo obrigatório. Para conhecer a estratégia utilizada para trabalhar EA, elaborou-se um questionário *on-line*, encaminhado às coordenações dos cur-

sos para verificar a estratégia. Percebe-se que a EA está sendo trabalhada de forma pontual ou superficial, ou, mesmo, não trabalhada. Faz-se necessária uma reflexão que possa criar estratégias didáticas para tornar o ensino da EA mais efetivo, internalizando valores, ética e comportamento ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Currículo. Estratégias de ensino. Formação de Professores.

Abstract

Environmental Education (EE) is a very subject debated in the academic world due to its importance for the development of citizenship and social and environmental transformation of the student. In this study, we look for Education in Science and Mathematics Teaching specifically on EE. It is in the Basic Education (EB) that students to deepen their knowledge in EE, connected to the various disciplines of the schools, having as justification the Brazilian law that guides the transversal EE. However before the EE reaching EB, an important step is necessary: teachers training. Thus this research proposed to investigate the curricula of training courses for Science and Mathematics Teachers of the classroom Higher Education Institutions in Rio Grande do Sul. They were surveyed in the e-MEC site, all the Institutions present in the seven state mesoregions with these degree courses.

99 courses: 34 in Biology, 14 in Physics, 36 in Mathematics and 15 in Chemistry were located. It was later made the collection of the curricula of the courses on the site of the institutions and conducted verification of the occurrence of approaches to EE. Of these, 82 do not have the EE discipline in the compulsory curriculum. To know the strategy used to work EE, it elaborated an online questionnaire sent to coordinators of the courses to check the strategy. It perceived that EE is being worked on in a timely manner or shallow, or even not worked. A reflection that can create didactic strategies to make teaching more effective EA, internalizing values, ethics and environmental performance is necessary.

Keywords: Environmental Education. Curriculum. Teaching strategies. Teacher training.

Introdução

A motivação deste estudo teve início nas reflexões sobre a qualidade com que vem sendo ofertada a Educação Ambiental (EA) na Educação Básica (EB), ou seja, no Ensino Fundamental (EF), no Ensino Médio (EM) e no Ensino Superior (ES), em especial nos cursos de licenciaturas. Destacam-se questões referentes a legislações sobre o tema, tanto na questão ambiental como educacional para, dessa forma, juntamente com a pesquisa, coleta e análise de dados, ser possível fazer uma discussão reflexiva juntamente com aporte teórico histórico-crítico em EA, analisando os tipos de estratégias praticadas na atualidade pelos cursos de licenciatura em ensino de Ciências (Biologia, Física e Química) e Matemática, como forma de averiguar como esses futuros professores estão sendo preparados para abordar o tema.

Em vista das consequências da ação humana sobre o meio ambiente e seus impactos globais, a EA é uma das mais importantes contribuições da educação em ambiente de ensino e aprendizagem, sendo a escola o grande fomentador dessa ação para que crianças e os adolescentes possam ser educados desde o início de sua formação escolar, com conteúdos relacionados com a temática ambiental.

Dias (1991) aponta que, na década de 60, houve uma forte queda na qualidade de vida humana ocasionada pela degradação ambiental.

A descrição de uma sequência de desastres ambientais provocados por descuidos na utilização de produtos químicos, no livro publicado por Rachel Carson em 1962, causou grande inquietação, o que fez com que fosse sucessivamente editado; após seis anos, essas inquietações chegaram à Organização das Nações Unidas (ONU), através da delegação sueca (DIAS, 1991).

A primeira vez que se utilizou a expressão Educação Ambiental (*Environmental Education*) foi em 1965, na Conferência de Educação da Universidade de Keele, Reino Unido, recomendando que a EA deva fazer parte essencial da educação de todos os cidadãos. Quatro anos depois, em 1969, foi fundada a Sociedade de Educação Ambiental no mesmo país. (DIAS, 1991; BRASIL, 2013a).

Após esses eventos, ocorreram diversas conferências mundiais, organizadas por órgãos ligados à ONU, como Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), gerando diversos documentos, como a Declaração sobre o Ambiente Humano (1972), a Carta de Belgrado (1975), I Conferência Intergovernamental sobre a EA (1977), estabelecendo definições de objetivos, diretrizes e estratégias para o plano nacional e internacional da EA (DIAS, 2004).

Enquanto conferências e programas internacionais tratavam de questões ambientais e colocavam a EA em ação, no Brasil não havia ainda uma legislação ambiental; nesse contexto, em 1971, foi fundada em Porto Alegre a Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN), precursora dos movimentos ambientalistas brasileiros, inspirada na Roessler, que fundou, em 1955, a União Protetora da Natureza (UPN) (GERHARDT, 2011). Em 1973 foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), primeiro organismo de ação nacional orientando para a gestão integrada do ambiente (DIAS, 2004). O pensamento globalizante em face das questões ambientais efetivou-se em termos legais, no Brasil em 1981, com a promulgação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (BRASIL, 1981).

Pensando sempre em discutir e ampliar o debate, em 1992 foi realizada a Conferência Rio-92 pela ONU, na qual foram elaboradas importantes diretrizes, sendo uma delas a Agenda 21,

a mais extensa e detalhada cartilha consensual que a comunidade internacional logrou acordar para agir em face do dilema da relação entre a espécie humana e a natureza (MACÊDO; OLIVEIRA, 2005), reconhecendo também a EA como um processo de promoção estratégica para esse novo modelo de desenvolvimento (DIAS, 2004).

Em 1996, houve uma nova reforma na educação brasileira. Trata-se da mais recente Lei de Diretrizes e Bases (LDB), que trouxe diversas mudanças às leis anteriores (BRASIL, 2014a). A LDB define habilidades e competências que devem ser adquiridas pelos alunos desde a Educação Infantil (EI) até o Ensino Superior (ES) e seus cursos de pós-graduação. Mesmo sendo instrumento da última reforma na educação, a LDB descreve muito pouco sobre a EA.

Entretanto, para incrementar as propostas gerais abordadas na LDB, o Ministério da Educação publica os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em 1998, como uma necessidade de transversalização de diversos temas específicos. Assim os conteúdos relacionados à EA foram integrados nas diferentes áreas de ensino, fragmentados a partir do sexto ano, numa relação de transversalidade, considerando os aspectos físicos e histórico-sociais, bem como as articulações entre a escala local e planetária desses problemas (BRASIL, 1998a,b,c). A utilização dos PCN não é obrigatória, são somente orientações gerais de trabalho e só funcionam quando as sugestões apresentadas são adaptadas pelo professor à realidade dos alunos. Como saber se o professor fará uso destas sugestões, ou seja, desses temas para guiar a transversalização dos seus estudos em sala de aula? Pois não há regulamentação legal que defina essa regra. A aparente transversalidade vem abordando esses temas de forma profunda e crítica? Será que todos os professores foram instruídos para tal debate tanto na sua formação básica como superior, pois são agora os responsáveis por esse debate em torno da EA?

Entretanto, em 1991 a Portaria 678 do MEC resolve que os sistemas de ensino em todos os níveis, instâncias, e modalidades contemplem, nos seus respectivos currículos, os temas/conteúdos referentes à EA. Mas somente em 1999 foi instituída, após várias decisões, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) no

país (BRASIL, 2002a). Em seu artigo 1º, a PNEA define:

Entendem-se 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.

Apesar disso, a PNEA não define especificamente como será realizada a integração entre os conteúdos e currículos de ensino. No artigo 10, define: “A Educação Ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal”. Continua ainda, determinando nos parágrafos:

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

§ 2º Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica.

§ 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas.

Conforme Carvalho (2008), a EA é uma proposta educativa nascida num momento histórico complexo. Faz parte de uma tentativa de responder aos sinais de colapso de todo um modo de vida que já não mais sustenta as promessas de felicidade, progresso e desenvolvimento. Não se pode satisfazer essa questão com respostas simplistas para uma educação nascida da crise.

Podemos verificar, no parágrafo § 1º da PNEA, que a EA não deverá ser abordada de forma disciplinar no currículo obrigatório de ensino nem na EB nem no ES, este que oferece a formação para os profissionais da educação que deverão trabalhar a EA na EB. Questiona-se

se esses professores, em seu processo de ensino básico, tiveram subsídios necessários para que, ao ingressarem na universidade, não necessitem rever aspectos da EA, a qual faz essencialmente parte da sua vida, porém agora metodologicamente da sua escolha profissional, como professores. É fato que muitos currículos obrigatórios não possuem essa disciplina, pois têm apenas os PCN como referências do tema, os quais os outorgam a responsabilidade de trabalhar a EA de forma transversal no currículo. O artigo 11, porém, define: “A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” e também que “Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da PNEA”, deixando margem para o seguinte questionamento: quem deve oferecer tal formação, e por que apenas na formação complementar, por que não poderia já ser na sua formação inicial, pois, após esta, o professor já estará atuando no mercado de trabalho... como garantir que essa educação complementar e continuada seja efetivada? (BRASIL, 2013a).

A PNEA, regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002, define, no parágrafo § 2º, que apenas os cursos de pós-graduação e de extensão devam, “se necessário”, incluir a EA como disciplina. Assim continua o texto das DCNEA (BRASIL, 2013a):

Registra-se, portanto, a necessidade de as diretrizes e as normas para os cursos e programas da Educação Superior serem atualizadas, prescrevendo-se o adequado para a formação com a dimensão da Educação Ambiental, valorizando-a tanto no ensino, quanto na pesquisa e na extensão.

O Censo da Educação Básica, de 2004, apontou que 90% das escolas possuem práticas de EA (BRASIL, 2013a). Porém, a questão-chave que embasou esse “significativo” percentual foi, após a “afirmativa” que analisava qual a forma com que a escola trabalhava a EA, marcando uma destas três alternativas não excludentes: a) por meio de disciplina específica; b) projetos; c) inserção temática no currículo. É fato, portanto,

que se partiu de uma análise superficial, já que não havia nenhuma alternativa de negação. Será que podemos considerar um projeto, por exemplo, de gestão de resíduos sólidos, geralmente um dos mais trabalhados, como sendo sinônimo de EA? É preciso definir parâmetros específicos para essa avaliação para que seja abarcado todo o esforço realizado até o momento pelos diversos atores e segmentos que pesquisam profundamente a temática ambiental considerando sua perspectiva histórico/crítica e teórico/científica.

Conforme Pozo (2002), o ritmo acelerado de mudanças da nossa sociedade exige novos conhecimentos, saberes e habilidades, novas aprendizagens, que, ao dispor de múltiplos saberes alternativos em qualquer domínio, requer dos alunos e professores uma integração e relativização do conhecimento que vai além da tradicional e simples reprodução dos mesmos, exigindo uma “nova cultura da aprendizagem” (POZO, 2002). Segundo o autor, aprender a aprender é uma demanda de formação cada vez mais difundida em nossa sociedade, característica que define essa nova cultura.

A EA é teórica e prática, e apenas nessa união se concretiza; dessa maneira, os professores devem ter o conhecimento teórico e prático para poder assim criar e consolidar novas estratégias de ensino em EA para então, depois disso, construir reflexivamente o conhecimento com seus alunos, e não apenas associar ou reproduzir conhecimentos já elaborados.

A Conferência Nacional de Educação Ambiental (CONAE), em 2010, que constituiu também o texto das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental (DCNEA), afirma que é preciso “assegurar a inserção de conteúdos e saberes da EA nos cursos de licenciatura e bacharelado das instituições de Ensino Superior como atividade curricular obrigatória” (BRASIL, 2013a).

Assim, conforme o texto das DCNEA, acredita-se que os sistemas e instituições de ensino devem assumir princípios e objetivos da EA na construção do Projeto Político Pedagógico (PPP) e Plano de Curso (PC), no caso das instituições de EB e na elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico de Curso (PPC), nas instituições de ES (BRASIL, 2013a). Nos materiais didáticos e pedagógicos; na gestão, bem como nos sistemas

de avaliação institucional e de desempenho escolar. E define que a inserção dos conhecimentos concernentes à EA nos currículos da EB e do ES pode ocorrer:

- pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental, tratados interdisciplinarmente;
- como conteúdo de disciplina ou componente já constante do currículo;
- pela combinação de transversalidade e de tratamento em disciplina ou componente curricular. (BRASIL, 2013a)

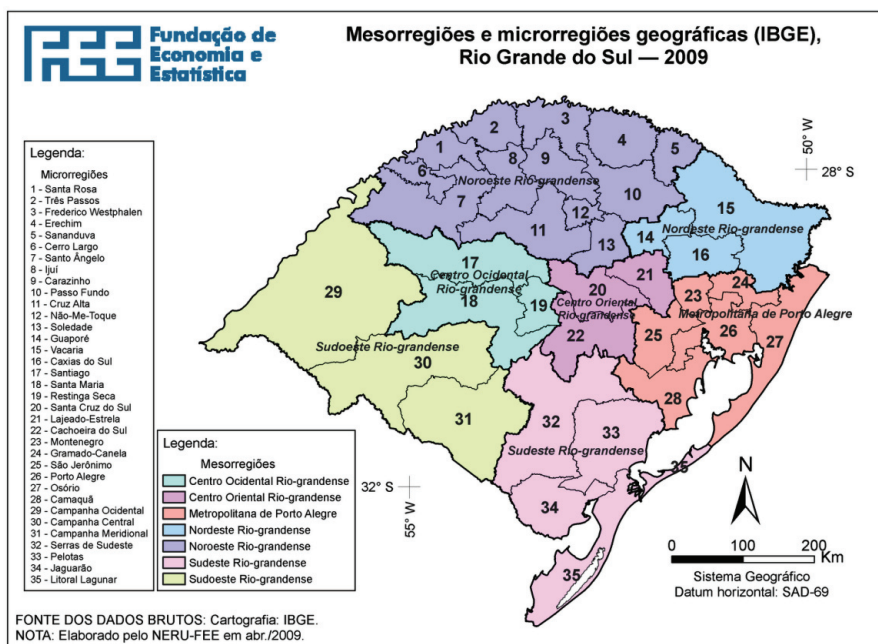
Em função do que foi colocado, este trabalho procurou investigar como vem sendo ofertada a EA na matriz curricular obrigatória dos cursos de formação de professores em Ensino de Ciências e Matemática das IES presenciais do Estado do RS e, desse modo, conhecer e analisar as diferentes estratégias de ensino da EA nos diferentes cursos, para poder verificar se há ocorrência de enfoques transdisciplinares.

Caracterização do objeto de estudo

Segundo a Fundação de Economia e Estatística (FEE), instituição de pesquisa vinculada à Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã do Governo do Estado do Rio Grande do Sul (SEPLAG) (RIO GRANDE DO SUL, 2014), o Estado do RS é dividido em sete mesorregiões conhecidas por serem áreas individualizadas em uma unidade da Federação.

Essas mesorregiões apresentam maneiras de organização do espaço definidas por três dimensões, sendo a primeira, o processo social, como determinante; a segunda, o quadro natural, como condicionante; e a terceira, a rede de comunicação e de lugares, como elemento da articulação espacial. Essa divisão em três dimensões possibilita que o espaço delimitado como mesorregião tenha uma identidade regional, sendo essa identidade uma realidade construída ao longo do tempo pela sociedade que aí se formou. Cada mesorregião divide-se em microrregiões, totalizando 35 em todo Estado do Rio Grande do Sul (Figura 1), que comportam um total de 497 municípios (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Figura 1 – Mapa da divisão do RS em suas meso e microrregiões.



Fonte: RS – A Diversidade Espacial do Rio Grande do Sul, 2014.

Através do sistema e-MEC (BRASIL, 2014c), foi pesquisada a localização de todas as Instituições de Ensino Superior (IES) presenciais do RS que estão regularmente cadastradas no MEC. Conforme o MEC (BRASIL, 2014d), as IES possuem autonomia para gerir e alterar, se necessário, a matriz curricular do curso, devendo essa alteração ser aprovada pelo colegiado superior da instituição, com registro em ata, observando, no mínimo, o padrão de qualidade e as condições em que se deu a autorização do curso e afixar em local visível junto à secretaria de alunos a matriz curricular do curso. As alterações devem ser informadas imediatamente ao público, de modo a preservar os interesses dos estudantes e da comunidade universitária e apresentadas ao MEC, na forma de atualização, por ocasião da renovação do ato autorizado em vigor (BRASIL, 2014d). Dessa forma, os currículos dos cursos devem estar disponíveis, sendo, portanto documentos de livre acesso à comunidade acadêmica, podendo também servir como fonte de dados para pesquisa, sem necessidade de autorização prévia.

Quanto mais o Brasil concretiza as instituições políticas democráticas, fortalece os direitos da cidadania e participa da economia mundial, mais se amplia o reconhecimento da importância da educação para a promoção do desenvolvimento sustentável e para a superação das desigualdades sociais (BRASIL, 2002b). Dessa maneira, foram elaborados diversos documentos para nortear os processos educativos por áreas de atuação, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação (BRASIL, 2013b).

Na PNE, Lei 10.172 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001a), no capítulo 4, subcapítulo 4.3, item 12, encontra-se o texto: “Incluir nas diretrizes curriculares dos cursos de formação de docentes temas relacionados às problemáticas tratadas nos temas transversais, especialmente no que se referem à abordagem, tais como: gênero, educação sexual, ética (justiça, diálogo, respeito mútuo, solidariedade e tolerância), pluralidade cultural, meio ambiente, saúde e temas locais”. Sendo, portanto, as DCN dos Cursos de Graduação que definem o perfil dos formandos, as habilidades e competências, a estrutura do curso, os conteúdos obrigatórios básicos e específicos, bem como os estágios e as atividades

complementares que deverão ser trabalhadas durante a graduação.

Nas DCN para o curso de Ciências Biológicas, o perfil do formando deve, entre outras questões: “ser consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida”. Destaca-se, como uma de suas habilidades e competências, “portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental” (BRASIL 2001b).

As DCN do curso de Física descrevem no perfil dos formandos o papel do físico pesquisador, físico educador, físico tecnólogo e do físico interdisciplinar. Nesse último, vemos a referência para a área ambiental: “utiliza prioritariamente o instrumental (teórico e/ ou experimental) da Física em conexão com outras áreas do saber, como, por exemplo, Física Médica, Oceanografia Física, Meteorologia, Geofísica, Biofísica, Química, Física Ambiental e outros campos. Em quaisquer dessas situações, o físico passa a atuar de forma conjunta e harmônica com especialistas de outras áreas, tais como químicos, médicos, matemáticos, biólogos, engenheiros e administradores” (BRASIL, 2001c). Ocorre uma única referência mais explícita para atividades ambientais no perfil do egresso, portanto vemos muito pouco nas DCN do curso de Física no que se refere ao Físico educador especificamente sobre EA.

As DCN do curso de Matemática apresentam, no seu relatório inicial: “As aplicações da Matemática têm se expandido nas décadas mais recentes. A Matemática tem uma longa história de intercâmbio com a Física e as Engenharias, e mais recentemente com as Ciências Econômicas, Biológicas, Humanas e Sociais”. E no perfil dos formandos, delineia: “visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos”. Percebemos que as DCN do curso de Matemática, Bacharelado ou de Licenciatura não faz menção à EA, apenas descreve, nas habilidades e competências: “ca-

pacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares” (BRASIL, 2001d). Assim, vemos que a EA não está explícita nessas diretrizes.

As DCN do curso de Química, com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controlar de qualidade, descrevem: “Possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente”. Com relação à aplicação do conhecimento em Química, descreve: “saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais”; “ter conhecimentos relativos ao assessoramento, ao desenvolvimento e à implantação de políticas ambientais”. Com relação ao ensino de Química: “compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade” (BRASIL, 2001e). Assim, percebemos que o curso de Química possui maior abrangência nos aspectos ambientais.

Porém, as DCN dos Cursos de Graduação são apenas diretrizes, assim como os PCN, em que cada IES destacará, na sua matriz curricular, temas que acharem mais “relevantes” no seu currículo. Assim percebe-se a importância dessa análise curricular dos cursos de formação de professores em ensino de Ciências e Matemática para que se possam verificar as diferentes estratégias de ensino da EA e a existência ou não de enfoques transdisciplinares ou mesmo disciplinares em EA na matriz curricular obrigatória desses cursos.

Metodologia

O problema desta pesquisa foi investigado através de um método misto: quantitativo e qualitativo. Conforme Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa quantitativa considera tudo que pode ser quantificável. Assim, nesta pesquisa as instituições escolhidas para análise do currículo foram selecionadas de forma quantitativa, bem como a seleção de todas as IES do Estado e, após a classificação das IES, com os cursos investigados, o que significou traduzir em números as informações para, após, classificá-las e analisá-las, requerendo o uso de recursos e de técnicas estatísticas.

Também foi realizada a pesquisa qualitativa, que, segundo Prodanov e Freitas (2013), considera a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados que são básicos no processo de pesquisa qualitativa. Assim, o processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Segundo Sánchez-Gamboa (2012), somente uma análise quantitativa dos dados coletados não seria suficiente. Faz-se, portanto, necessária uma interpretação qualitativa para se realizar a investigação.

Foi realizado um levantamento de todas as universidades e faculdades privadas e públicas, institutos federais do Estado do RS e, após, uma seleção das IES que possuíam cursos de licenciaturas presenciais em ensino de Ciências e Matemática, ou seja, toda população ou universo que apresente pelo menos uma característica em comum (MARCONI, LAKATOS, 2002). Para organizar as informações, estas foram agrupadas pela meso e microrregião a que pertenciam. Após a pesquisa *on-line* através do sistema e-MEC do MEC (BRASIL, 2014b) de todas as universidades presenciais do Estado do RS, estas foram classificadas em função de ter ou não curso de licenciatura em ensino de Ciências e Matemática, sendo esses dados tabulados.

Dessa forma, foi realizada uma análise estatística por mesorregião, viabilizando a verificação de possíveis diferenças em relação à matriz curricular desses cursos em cada IES, em relação ao tema proposto – EA, presente ou não nas disciplinas da matriz curricular obrigatória dos cursos – como também quantificar e fazer um comparativo no número de IES que dispõem dos cursos de licenciatura pesquisados, bem como a ocorrência de cada curso e a ocorrência de estratégias de ensino em EA ou enfoques transdisciplinares em cada curso e em cada mesorregião.

Após a coleta e análise dos currículos nos sites das instituições, foi enviado um questionário *on-line* somente às instituições que não apresentam a EA como disciplina no seu currículo obrigatório. Nesse questionário, pesquisou-se, junto aos coordenadores(as) de curso, a estratégia utilizada no ensino da questão ambiental em seus cursos de licenciaturas, de forma a contemplar os objetivos para o ensino da EA descritos pela PNEA e os PCN.

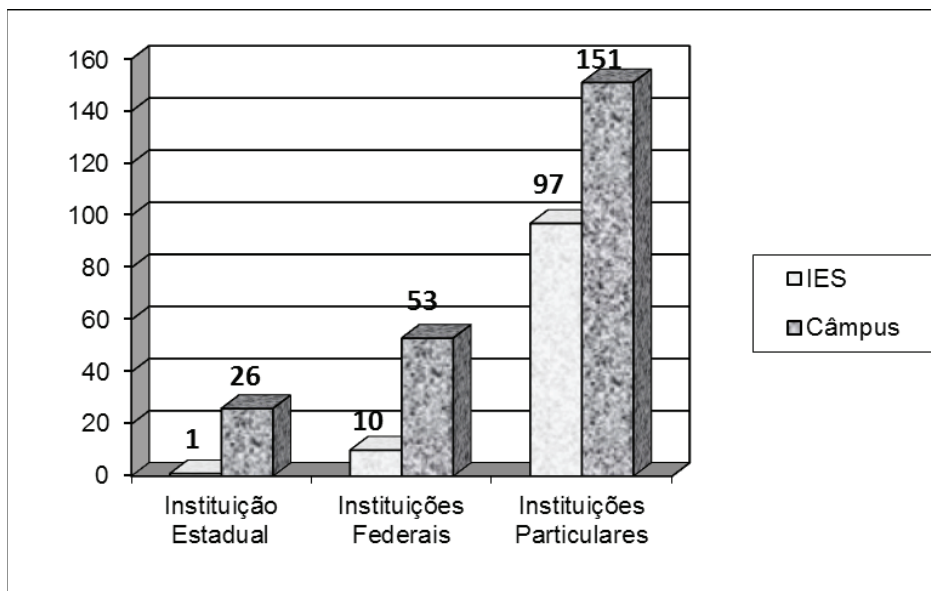
O questionário *on-line* (Google Drive) enviado foi estruturado com quatro questões fechadas segundo padrões psicométricos utilizando a Escala de Likert, e uma questão aberta às coordenações dos cursos das IES que não contemplaram na matriz curricular obrigatória a EA como disciplina.

Esse questionário, após ser respondido, permitiu compreender a estratégia que está sendo utilizada para trabalhar a EA nos currículos desses cursos de licenciaturas. As respostas foram submetidas à análise de conteúdo que, segundo Bardin (2011), a partir desse recurso para se tirar proveito do material qualitativo, são indispensáveis às entrevistas, pois fornecem um material rico e complexo.

Resultados e discussão

Em pesquisa no site do e-MEC (BRASIL, 2014b) foram identificadas no Estado do RS, 108 IES com cadastro ativo no sistema, distribuídas da seguinte forma: uma universidade estadual, com 26 *campi*; 10 instituições federais (universidades, fundações e institutos federais) distribuídas em 53 *campi*; e 97 instituições particulares (cursos tecnológicos superiores, universidades, faculdades) distribuídos em 151 *campi*. Totalizando 108 instituições em 230 *campi* (Figura 2).

Figura 2 – Instituições de Ensino Superior presenciais do RS cadastradas no MEC.

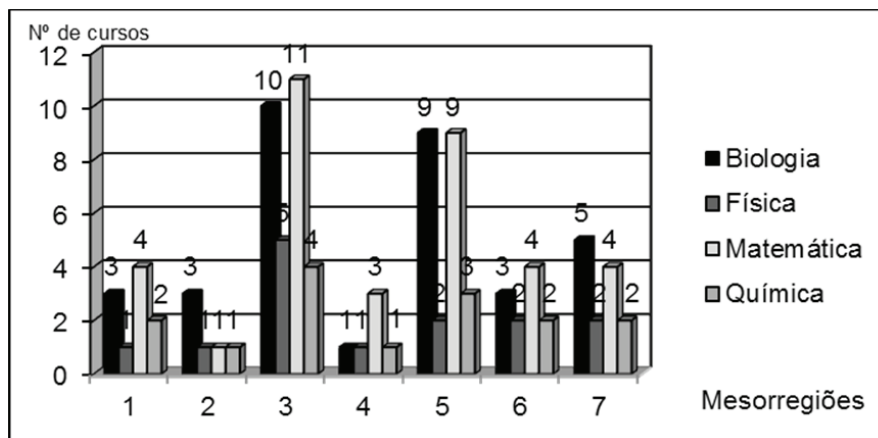


Fonte: a pesquisa.

Após essa etapa, foi realizada a triagem e a tabulação dos dados com foco nas licenciaturas em ensino de Ciências e Matemática. As instituições que possuem cursos nessa área foram organizadas conforme sua ocorrência nas meso

(Figura 3) e microrregiões do Estado às quais pertencem geograficamente. As cidades que não possuem curso presencial em Ciências e Matemática, mesmo tendo uma IES, não contemplam esse levantamento.

Figura 3 – Total de cursos de Biologia, Física, Matemática e Química por mesorregião.



Fonte: e-MEC (2014).

No total, são 39 municípios gaúchos que possuem IES com essas licenciaturas, distribuídas em 47 *campi* nas diversas mesorregiões que serão caracterizadas socioeconomicamente segundo os dados da FEE (RIO GRANDE DO SUL, 2010).

A Mesorregião Centro-Occidental Rio-Grandense (1, na Figura 3) caracteriza-se por uma economia centrada na agropecuária e nos serviços. Apesar dos 31 municípios, tem como cidade mais importante Santa Maria, onde o setor de serviços caracteriza-se basicamente pela natureza pública, como a Universidade Federal de Santa Maria, a segurança nacional atendida por diversas unidades do Exército Nacional e uma Base Aérea. A rede urbana é constituída por pequenas cidades que se articulam em torno de Santa Maria (RIO GRANDE DO SUL, 2010). Possui quatro IES presentes em três municípios, num total de 10 cursos em Ciências ou Matemática.

A Mesorregião Centro- Oriental Rio-Grandense (2), localizada entre o planalto e a Serra do Sudeste, fazendo limite com a Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre, e contígua ao maior mercado consumidor do sul do país, representado pelo eixo Porto Alegre-Caxias do Sul, é composta por 54 municípios; com apenas um município com mais de 100 mil habitantes, Santa Cruz do Sul. Diferentemente da mesorregião Centro-Occidental, tem outros centros urbanos com importância regional, como Cachoeira do Sul e Lajeado/Estrela – esses

últimos praticamente conurbados e com fortes integrações com a mesorregião Metropolitana. A economia regional está baseada praticamente na agropecuária diversificada e na agroindústria do fumo, concentrada em Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires, Sinimbu, Sobradinho e Vera Cruz (RIO GRANDE DO SUL, 2010). Conta com três IES distribuídas em três cidades, com seis cursos em Ciências ou Matemática.

A Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre (3) é a mais importante do ponto de vista econômico, por apresentar em seu âmbito as atividades mais dinâmicas e representar a mais complexa formação econômica do Estado. Composta por 98 municípios (RIO GRANDE DO SUL, 2010); nessa formação espacial ocorrem três recortes territoriais que merecem destaque: a Região Metropolitana de Porto Alegre, o Eixo Turístico, e a Aglomeração Urbana Litoral Norte. Do ponto de vista econômico, todos esses aglomerados estão funcionalmente ligados à economia da Região Metropolitana de Porto Alegre, sendo a capital a única com mais de um milhão de habitantes. Reúne o maior volume de investimentos públicos e privados, econômicos, culturais, sociais, infraestrutura, etc., e a maior parcela da população do Estado. Abriga em seu interior importantes complexos industriais, tais como o III Polo Petroquímico em Triunfo, A Refinaria Alberto Pasqualini em Canoas, a General Motors em Gravataí, o complexo produtivo do setor coureiro-calçadista em Novo Hamburgo, São Leopoldo, Taquara e todos os municípios

de seu entorno (RIO GRANDE DO SUL, 2010). Possui 13 IES distribuídas em 10 municípios, com 30 cursos em Ciências ou Matemática.

Composta por 53 municípios, a Mesorregião Nordeste Rio-Grandense (4) se caracteriza por uma economia que teve duas origens distintas de formação original: os Campos de Cima da Serra e a Aglomeração Urbana do Nordeste. A primeira é formada por municípios de grande extensão territorial, com predominância de grandes e médias propriedades como Bom Jesus, Cambará do Sul, Esmeralda, Lagoa Vermelha, São Francisco de Paula e Vacaria. A segunda, cuja formação inicial desenvolveu-se a partir da pequena propriedade e recebeu os assentamentos da imigração europeia no Estado, ainda no século passado, sendo a segunda área mais dinâmica do Estado depois da Região Metropolitana de Porto Alegre, baseando-se numa economia mais diversificada e uma rede urbana mais densa (35 cidades numa área menor do que a metade da Mesorregião), incluindo cidades de médio porte como Caxias do Sul e Bento Gonçalves. A agropecuária desenvolveu-se com perfil diversificado como suinocultura, pecuária de leite, fruticultura, vitivinicultura, e estabeleceu-se importante estrutura agroindustrial que comanda a indústria regional com indústrias de alimentos, de bebidas, madeira e mobiliário (RIO GRANDE DO SUL, 2010). Tem seis cursos de Ciências ou Matemática em três IES distribuídas em dois municípios.

A quinta mesorregião do RS, Mesorregião Noroeste Rio-Grandense (5), é constituída por 216 municípios. Sua estrutura econômica é fundamentalmente agrária, possui o maior produto agrícola do Estado. Sua produção é baseada essencialmente na pequena e média propriedade, com perfil de produção caracteristicamente lavoureiro, como trigo, soja e milho, contando também com pecuária de pequenos animais como suínos e aves. O parque industrial desenvolvido nessa área do Estado também é formado por pequenos e médios estabelecimentos vinculados à base agropecuária. A formação territorial mais importante dessa mesorregião é Passo Fundo, da qual também fazem parte Erechim e Carazinho. Além dessa formação, situa-se também nessa mesorregião um eixo formado por Panambi, Cruz Alta, Ijuí, Santo Ângelo, Santa Rosa e Horizontina. Destacam-se

ainda importantes IES: a Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul; a Universidade de Passo Fundo; a Universidade de Cruz Alta e a Universidade Regional Integrada, em Santo Ângelo. Todas têm suas sedes em cidades que constituem as formações territoriais mais importantes desta mesorregião, revelando a centralidade e a intensidade da relação entre elas. Possui doze IES distribuídas em doze municípios com 23 cursos de Ciências ou Matemática.

A Mesorregião Sudeste Rio-Grandense (6), localizada no extremo sul do RS, é integrante da conhecida “Metade-Sul” do Estado e que representa uma síntese da sociedade agropastoril que a formatou ao longo dos séculos. Tem apenas 25 municípios, fato que revela que essa é uma região com pouco dinamismo. A Aglomeração Urbana do Sul, formada basicamente por Pelotas e Rio Grande, a primeira com quase 350 mil habitantes e a segunda com cerca de 200 mil habitantes, constituíram no século passado o principal polo industrial do estado, Pelotas, por ter sediado grande número de charqueadas e intenso centro de comércio e serviços para toda a economia da “Metade Sul”. Rio Grande, cuja principal atividade industrial era no ramo têxtil, sobressai atualmente pela importância da infraestrutura e dos serviços portuários ali localizados, cuja abrangência territorial é não só regional, mas de todo o RS, juntamente com a instalação de plantas do setor petroquímico. Do ponto de vista industrial, essa mesorregião vem sofrendo acentuado processo de desindustrialização relativa, em alguns segmentos e em perdas absolutas em outros (RIO GRANDE DO SUL, 2010). Tem quatro IES em três municípios, com 11 cursos em Ciências ou Matemática.

Também integrando o que se convencionou chamar de “Metade Sul”, a Mesorregião Sudoeste Rio-Grandense (7) é produto histórico da sociedade pastoril, que construiu essa região desde as suas origens, a partir de uma estrutura agrária de grandes latifúndios. De todas, é a que aponta menores indícios de mudanças. Aos 12 municípios que a integravam em 1980, foram adicionados apenas sete, o que a designa como a área mais estagnada do Estado. Localizam-se nessa mesorregião dois municípios com mais de 100 mil habitantes, Uruguaiana e Bagé; distingue-se das demais pela importância de suas aglomerações internacionais de fronteira

com a Argentina e Uruguai, em alguns casos de forma contígua e, em outras, conurbadas com São Borja, Itaqui, Uruguaiana, Quaraí, Santana do Livramento, no Brasil e Santo Tomé, General Alvear e La Cruz, Passo de Los Libres, na Argentina e Artigas e Rivera no Uruguai. A forte penetração da informalidade nesses territórios, seja no comércio como nos serviços, com padrões de baixa qualidade, é um dos fatores que aumentam as taxas de crescimento e aumento da pobreza, reduzindo as possibilidades de uma retomada do desenvolvimento local e regional em outras bases (RIO GRANDE DO SUL, 2010). Conta com oito IES em seis municípios e treze cursos de Ciências ou Matemática.

Três polos da análise de conteúdo ancoraram esta pesquisa, iniciando por rigorosa coleta e organização dos documentos, sendo, no primeiro polo da análise de conteúdo, a “pré-análise”, em que foi feita a sistematização dos 99 currículos encontrados nas IES. Após, foi realizado o segundo polo, a “exploração do material”, em que foi realizada a triagem dos currículos das instituições que possuem os currículos padronizados, para posteriormente adicionar esses dados aos

dados quantitativos finais e a verificação em cada currículo da presença ou ausência da disciplina de EA na matriz curricular obrigatória dos cursos e separada por essa categoria. Para finalizar, foi realizado o terceiro polo, o “tratamento dos resultados”, ou seja, a inferência e a interpretação desses dados a fim de dar seguimento à pesquisa com as coordenações de curso das IES, bem como integrar os dados coletados e analisados com o aporte teórico (BARDIN, 2011).

Foram encontrados 99 cursos de licenciaturas dos quatro cursos com currículos que foram investigados (Biologia, Física, Matemática e Química), entretanto apenas 81 currículos foram analisados, pois se verificou, após a coleta, que os currículos dos cursos da URI, ULBRA, UPF, UFPEL, URCAMP são iguais nos diversos *campi* dessas universidades, sendo feita a confirmação telefônica junto às coordenações ou pró-reitorias de graduação. Portanto, não foi necessário repetir a análise sobre os mesmos documentos, sendo estes computados na soma total dos cursos que possuem ou não a EA no currículo obrigatório (Tabela 1).

Tabela 1 – Cursos por mesorregião no RS.

Mesorregiões	1	2	3	4	5	6	7	Total Geral
Cursos								
1) Biologia	3	3	10	1	9	3	5	34
2) Física	1	1	5	1	2	2	2	14
3) Matemática	4	1	11	3	9	4	4	36
Química	2	1	4	1	3	2	2	15
Total de cursos por Mesorregião	10	6	30	6	23	11	13	99

Fonte: e-MEC (jul./ago. 2014).

Após a análise dos 99 currículos pesquisados, foi verificado que somente 17 currículos possuem a EA como disciplina obrigatória, ou seja, 17,2% do total de cursos de ensino de Ciências e Matemática no estado.

As mesorregiões Nordeste Rio-Grandense (4), Sudeste Rio-Grandense (6) e Sudoeste Rio-Grandense (7) não apresentam nenhuma IES que possua EA na matriz curricular obrigatória nos

cursos de licenciaturas em ensino de Ciências e Matemática.

A mesorregião Nordeste Rio-Grandense (5), região da serra, possui apenas três IES com os cursos de licenciaturas pesquisados, distribuídas em dois de um total de 54 municípios e seis cursos em ensino de Ciências e Matemática. É uma região que, pelo considerável número de municípios e desenvolvimento econômico, está

formando poucos profissionais na área da educação, especificamente em ensino de Ciências e Matemática. Caracteriza-se como uma região turística, com cidades como: Gramado, Canela, São Francisco de Paula, Cambará do Sul, esta última reconhecida internacionalmente pelos seus cânions. A EA poderia se fazer presente na matriz curricular das IES desta região, pois seu potencial turístico é fruto da riqueza ambiental na qual está inserida (RIO GRANDE DO SUL, 2010).

A mesorregião Sudeste Rio-Grandense (6), região costeira e de grandes extensões de lagoas e reservas ecológicas, também não possui nenhuma IES com a disciplina de EA na matriz curricular obrigatória nas quatro IES distribuídas em três dos 25 municípios que a compõe, num total de onze cursos de licenciaturas em ensino de Ciências e Matemática. Apresenta um número significativo de cursos de licenciaturas se comparada com a mesorregião Nordeste Rio-Grandense, porém, mesmo sendo uma mesorregião vasta em extensão territorial e com reservas ecológicas como a Estação Ecológica do Taim, unidade de conservação em Santa Vitória do Palmar, suas IES não possuem a EA na matriz curricular obrigatória dos cursos de formação de professores. Atualmente, conforme Binkowski (2009), tem sido frequente o debate sobre novos empreendimentos em silvicultura de eucalipto na “Metade Sul”, bioma Pampa e, devido ao fato de o Estado ser pioneiro na conservação e preservação do meio ambiente, questiona-se o porquê de a EA não estar fortemente inserida nos currículos dos cursos de licenciatura investigados.

A mesorregião Sudoeste Rio-Grandense (7), região mais afastada dos centros urbanos e industriais como a região metropolitana; região de campos sulinos, criação de gado e prospecção de exploração madeireira também não contempla a EA em nenhuma das oito IES, distribuídas em seis de um total de 19 municípios com treze cursos de licenciaturas em ensino de Ciências e Matemática. Apesar de ser a região mais afastada dos centros urbanos e da capital, possui uma ampla variedade de IES, e, embora sofra com a estagnação comercial e industrial (RIO GRANDE DO SUL, 2010), a população conta com um número satisfatório de formação de professores em ensino de Ciências e Matemática.

A mesorregião Centro-Occidental Rio-Grandense (1), região de importante sítio paleontológico, grande universidade federal, quartéis do exército, possui quatro IES distribuídas em três do total de 31 municípios e 10 cursos de licenciaturas em ensino de Ciências e Matemática. Essa mesorregião, apesar do seu reconhecimento enquanto polo acadêmico, conta com apenas uma disciplina na matriz curricular obrigatória em um dos 10 cursos pesquisados, no curso de Química, chamada de “Educação Ambiental”, num total de 34 horas/aula. Santa Maria também oferece passeios em torno de seu sítio paleontológico, recebendo o turismo acadêmico no qual a EA poderia em muito contribuir (RIO GRANDE DO SUL, 2010).

A mesorregião Centro-Oriental Rio-Grandense (2), região dos vales do Rio Taquari e Rio Pardo, caracterizada pela colonização alemã e pela italiana, conta com apenas três IES distribuídas em três dos 54 municípios, tendo seis cursos de licenciaturas em ensino de Ciências e Matemática. Apesar do pequeno número de cursos, possui dois cursos de Biologia com EA como disciplina na matriz curricular obrigatória – uma chamada de “Práticas de Educação Ambiental”, com 60 horas/aula, e a outra chamada de “Estágio Curricular Supervisionado em Educação Ambiental”, com 68 horas/aula, totalizando, nesses dois cursos de Biologia, 128 horas/aula. Essa mesorregião é uma das mais ativas economicamente, porém percebe-se um baixo número de IES e baixo número de cursos de formação de professores nos cursos pesquisados considerando o número de municípios e a importância econômica da região (RIO GRANDE DO SUL, 2010).

A mesorregião Metropolitana de Porto Alegre (3), onde se localiza a capital do Estado, com o maior número de habitantes, possui treze IES distribuídas em 10 dos 98 municípios com 30 cursos de licenciatura em Ciências e Matemática. Apresenta sete cursos de Biologia com EA na matriz curricular obrigatória, cujas denominações das disciplinas e carga horária correspondente são as seguintes: “Educação Ambiental” com 34 horas/aula; outra IES cujo nome da disciplina é “Princípios e Práticas de Educação Ambiental”, com 55 horas/aula; outra IES cujo nome da disciplina é “Educação Ambiental”, com 60 horas/aula; e outra IES que possui quatro *campi* em

idades distintas, mas que utilizam o mesmo currículo, a disciplina denomina-se: “Estágio Curricular Supervisionado em Educação Ambiental”, com 68 horas/aula. Há um curso de Química cuja disciplina denomina-se “Educação Ambiental”, com 34 horas/aula, e um curso de Matemática cujo nome da disciplina é “Educação Ambiental”, com 34 horas/aula, somando um total de 489 horas/aula referentes à EA. A mesorregião Metropolitana de Porto Alegre é a segunda região com maior número de municípios e possui uma razoável extensão territorial que se estende até o litoral (RIO GRANDE DO SUL, 2010). A região caracteriza-se por uma geografia que cobre desde rios, lago e o litoral, e, em função disso, poderia ter mais ações em relação à EA.

A mesorregião Noroeste Rio-Grandense (5), região de grandes plantações de grãos e indústrias de maquinário agrícola possui 12 IES distribuídas em 12 dos 216 municípios, com 23 cursos de licenciatura em ensino de Ciências e Matemática. Possui dois cursos de Biologia, em que em uma IES se oferece a disciplina de “Prática de Ensino em Ciências/Biologia VII: Educação Ambiental” com 60 horas/aula, e, na outra IES, a de “Prática Docente II – Projetos Integrados em Educação Ambiental”, com 90 horas/aula. Há dois cursos de Química em que, em uma IES, o nome da disciplina é “Educação Ambiental”, com 30 horas/aula, e, na outra IES, com o mesmo nome “Educação Ambiental”, a disciplina conta com 30 horas/aula de prática e 30 horas/aula de teoria, somando 60 horas/aula; e um curso de Matemática cujo nome da disciplina é “Meio Ambiente e Sustentabilidade”, com 60 horas/aula, somando nessa mesorregião um total de 300 horas/aula destinadas ao ensino da EA. Essa região destaca-se por atrativos turísticos como as Missões Jesuíticas, onde a EA poderia estar mais presente (RIO GRANDE DO SUL, 2010).

Entre todas as disciplinas de EA analisadas, ofertadas na matriz curricular obrigatória dos cursos, a que apresenta maior carga horária é a disciplina denominada “Prática Docente II – Projetos Integrados em Educação Ambiental”, com 90 horas/aula, do curso de Biologia da mesorregião Noroeste Rio-Grandense. E a disciplina com menor carga horária é a disciplina denominada “Educação Ambiental”, com 30 horas/aula, do curso de Química da mesma mesorregião.

A média de carga horária despendida para EA nesses 17 currículos é de 55,9 horas/aula.

Dos 34 cursos de Biologia do Estado, apenas 11 ofertam disciplinas de EA, apesar de o curso já tratar de questões ambientais. Nenhum curso de Física, dos 14 cursos do Estado, possui a EA na matriz curricular obrigatória, apesar da DCN do curso de Física elencar a ênfase em Física Ambiental. Há quatro cursos de Química com EA na matriz curricular obrigatória, dos 15 cursos do Estado, demonstrando que seguem as DCN do curso de Química, que salientam aspectos ambientais. Já o curso de Matemática possui dois cursos com EA na matriz curricular obrigatória, do total de 36 cursos do Estado, sendo um número pequeno, pois, entre as licenciaturas pesquisadas, é o que possui maior número de cursos no Estado, indicando um pequeno avanço da EA fazendo parte do currículo de cursos das ciências exatas. Num total, somam-se 951 horas/aula, em matrizes curriculares obrigatórias que destacam a importância das questões ambientais trabalhadas no campo do ensino e da educação, em cursos de formação de professores, conforme orientam as DCNEA (BRASIL, 2013a), que indicam a EA de caráter obrigatório para os níveis de Educação Profissional de Nível Médio, Educação Superior e Formação Continuada de Professores e Gestores. Entretanto, na EB, conforme Rossi e Leal (2011):

[...] critica-se a EA enquanto disciplina com a justificativa de que, transformada em conteúdo curricular, perder-se-ia seu cerne dinâmico e interdisciplinar (ou transdisciplinar), tornando-a insuficiente para atender toda a demanda a que este campo educativo está incumbido. Proclama-se que enquanto disciplina especial, a EA estaria envolta por uma barreira que impediria a sua contínua transformação e o desenvolvimento de sua capacidade de atender a diferentes realidades. (ROSSI; LEAL, 2011, p.5)

Entretanto Sorrentino (2005, apud ROSSI; LEAL, 2011), no prefácio do livro “Educação Ambiental: pesquisa e desafios”, descreve que uma disciplina ou campo do saber poderá não dar conta da questão ambiental ou socioambien-

tal em toda a sua complexidade, porém o autor questiona: “como promover a cooperação e o diálogo entre disciplinas e saberes em sociedades marcadas pela especialização, competição, individualismo e exclusão?” Conforme Rossi e Leal (2011), tal questão faz emergir novamente a questão da efetividade da EA, pois se conceitualmente a disciplinarização pode representar uma visão limitada da EA, a sua inexistência pode implicar o total esvaziamento da sua efetiva importância e presença na educação escolar.

Assim, embora seja louvável a intenção de tornar as questões socioambientais fonte de discussões transversais, sendo responsabilidade de todas as disciplinas, esse “não lugar” submete a EA ao “seu empobrecimento, o seu esvaziamento ou mesmo desfalecimento enquanto proposta pedagógica” (ROSSI; LEAL, 2011).

Após a pesquisa nos currículos, foi realizada uma pesquisa com as 68 coordenações de licenciaturas em Ciências e Matemática que não têm EA como disciplina em seus cursos, sendo enviado e-mail nominal ao coordenador ou coordenadora para investigar como a EA ambiental está sendo trabalhada nos currículos dessas IES. Não foram entrevistadas as coordenações que possuem o mesmo currículo nos diferentes campi, o que ocorreu com 14 cursos.

Das 68 instituições investigadas, 42 responderam ao questionário *on-line*. Foram três tentativas de envio durante três semanas consecutivas para coordenações que não haviam retornado, para obter um maior número de dados, pois se levou em conta a grande quantidade de atribuições dos(as) coordenadores(as) e também sua autonomia em responder ou não o questionário, sendo as respostas anônimas.

Conforme Tozzoni-Reis (2001), diversas atividades de EA, nas universidades, caracterizam-se, do ponto de vista dos fundamentos teórico-metodológicos, por transitar entre as concepções racionais e naturais. Nessa prática educativa predomina a transmissão/aquisição dos conhecimentos sobre o ambiente, principalmente sobre os problemas de esgotamento de recursos e crises ambientais decorrentes disso (concepção racional) ou aponta formas romantizadas (concepções naturais) com forte apelo emocional para rearranjo da vida individual no que diz respeito à relação dos indivíduos com o ambiente em que vivem, com o slogan “faça sua parte”. Segundo a autora,

percebe-se que nessas atividades as duas concepções têm pontos em comum: “ambas conferem à problemática ambiental uma abordagem catastrófica apocalíptica, como também desconsideram a influência concreta dos aspectos histórico-sociais desses problemas”.

Portanto, a EA nascida da crise social, da consequência da exploração do ser humano sobre a natureza, não pode e não deve ser neutra, nem um discurso apenas social, mas deve estar presente nos ambientes políticos, educativos e institucionais como forma de reconhecer nossa relação com o ambiente natural e formas coletivas de mitigação dos impactos ocasionados. Dessa forma, as IES, que são as responsáveis pela formação de futuros educadores, devem, prioritariamente, assumir esse compromisso histórico-social sobre a EA.

As respostas aos questionamentos *on-line* contribuem para traçar um perfil das licenciaturas em questão quanto ao desenvolvimento da EA nesses cursos.

Questionados sobre “*A Educação Ambiental está sendo trabalhada no currículo do seu curso?*”, 88% dos coordenadores entrevistados foram enfáticos em dizer que a EA está presente no currículo.

Em relação à segunda questão: “*O aluno depois de formado está plenamente apto a integrar os conteúdos da Educação Ambiental na Educação Básica, de forma conjunta (transdisciplinar) com sua disciplina?*”, 33% dos coordenadores deram indicação positiva e 50% acreditam que seus alunos estão parcialmente aptos para trabalhar a EA de forma transdisciplinar junto com sua disciplina específica na EB. Compreende-se que apesar de um número expressivo de coordenadores que reconhecem como apta a formação final dos seus graduandos na EA, a metade dos entrevistados acredita que esteja apenas parcialmente apta, o que pode demonstrar que a EA ainda precisa ser trabalhada com maior intensidade.

Conforme Oliva (2002), o que deve ser tratado na formação de professores sobre os procedimentos básicos para a docência é a compreensão da complexidade da EA e não apenas reduzir a formação dos professores a determinadas técnicas e informações que lhes possibilitem ser agentes sensibilizadores da questão ambiental; é necessário que estejam preparados a aprofun-

dar e elevar o debate da questão ambiental em patamares mais complexos.

Para a terceira questão, “*A Educação Ambiental deveria fazer parte dos currículos obrigatórios dos cursos de licenciaturas?*”, 27 dos coordenadores entrevistados (64,3%) responderam que concordam totalmente que a EA deveria ser uma disciplina obrigatória nos cursos de licenciaturas, com nove (21,4%) concordando parcialmente. Apenas dois coordenadores discordaram totalmente.

Segundo Vasconcellos (2013), a inserção da EA no currículo formal do ensino superior nas graduações da área ambiental, em especial nas licenciaturas, está contribuindo para amparar a vertente ecológica e a conservação ambiental, na vertente ecológico-preservacionista, numa visão por vezes reducionista, porém o processo vem evoluindo para a incorporação dos processos sociais que estão determinando as problemáticas ambientais.

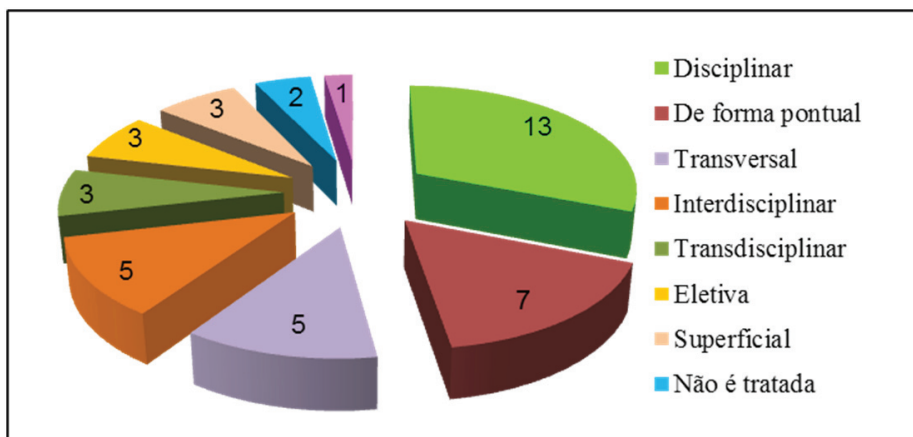
Na quarta e última questão objetiva da entrevista com os coordenadores, “*A Educação Ambiental poderia fazer parte dos currículos obrigatórios da Educação Básica?*”, as respostas analisadas indicaram que 25 dos coordenadores (59,5%) concordaram totalmente que a EA deveria ser trabalhada no currículo obrigatório da EB e treze (31%) concordam parcialmente com a questão, em relação a dois (4,8%) que ficaram indiferentes e dois (4,8%) que não concordam.

Questiona-se o fato de, se for dado status de disciplina a EA, isso poderá talvez cercear qualquer tentativa de outros professores em trabalhar o assunto sabendo que já possuem um “representante”? Como trabalhar o pensamento complexo que levará a um saber holístico aberto da EA? Conforme Morin e Le Moigne (2000), o pensamento complexo é, fundamentalmente, o pensamento que lida com a incerteza e que é capaz de conceber a organização. Assim, pensar a complexidade é o maior desafio do pensamento contemporâneo, pois necessita de uma reforma no modo de pensar “cartesiano”.

Em relação à última questão (Figura 4) de caráter subjetivo, “*Como está sendo abordada a Educação Ambiental no currículo do curso, tendo em vista, depois de pesquisado, que não consta na grade curricular obrigatória?*”, tentou-se compreender, através do discurso do entrevistado, se a “EA se faz ou não presente no currículo de formação de professores dessas disciplinas; se não, com que estratégia o ensino contempla a PNEA e os PCN?”.

Da análise do discurso dos coordenadores dos 42 cursos que participaram dessa pesquisa, foi possível categorizar as respostas em nove categorias: disciplinar, de forma pontual, transversal, interdisciplinar, transdisciplinar, eletiva, não é tratada e postura do professor (Figura 4). Essas nove categorias são algumas antagônicas entre si e outras semelhantes em respostas, com diferentes estratégias de ensino em EA.

Figura 4 – Avaliação das respostas à questão sobre a estratégia na qual a EA está sendo abordada no currículo dos cursos de licenciaturas.



Fonte: a pesquisa.

Na primeira categoria, *disciplinar*, 13 coordenadores (31%) descrevem que a EA está sendo trabalhada na forma disciplinar em uma ou mais disciplinas. Numa das respostas, um coordenador descreveu: *Biologia da conservação*, podemos perceber que a EA está sendo trabalhada exclusivamente nessa disciplina. Em outro discurso, temos a seguinte resposta: *Atualmente, a Educação Ambiental é tratada como uma disciplina, abordando conceitos gerais e também desenvolvendo projetos interdisciplinares com os alunos da Licenciatura em Ciências Biológicas*.

Bernardes e Prieto (2010) citam alguns argumentos dos profissionais que defendem a disciplinarização da EA:

- A transversalidade não funciona na prática, nem há garantias de que ela seja praticada nas escolas e instituições de ensino;
- Boa parte dos professores não está preparada nem capacitada para realizar projetos de Educação Ambiental. E, mesmo que houvesse preparo, um grande contingente de professores não tem interesse, nem didática ou conhecimento, para problematizar, junto com sua disciplina específica, as questões ambientais. (BERNARDES; PRIETO, 2010, p.178)

O que temos hoje são diversos profissionais que nunca tiveram, ao longo da sua formação, a EA, ou a tiveram de forma pontual e pouco ligada à sua prática; dessa maneira, faz-se necessário investigar essas práticas para uma possível compreensão de formas a mitigar sua pouca relevância nas aulas desses professores.

Na segunda categoria, *de forma pontual*, sete coordenadores (16,7%) descreveram que a EA é trabalhada de forma pontual durante o curso, como foi descrito nesta fala: *Em atividades pontuais dentro de alguns componentes do currículo*. Em outra fala, um coordenador descreve: *Quando é possível fazer uma abordagem ambiental e, quando esta abordagem é significativa para a aprendizagem do aluno, é feito*. Percebe-se, nesse último discurso, que não existe um campo específico nesse currículo para a EA; por mais que as legislações a definam como transversal, faz-se necessário que ela tenha

uma maior atuação e não apenas permeie alguns temas em algumas disciplinas.

Lindemann e Marques (2009) descrevem que são realizados diversos projetos pontuais; entre eles, o mais citado é o gestão de resíduos sólidos; se por um lado se percebe um avanço com a preocupação com o gerenciamento dos resíduos sólidos, por outro existe a carência de estudos que questionem a produção desses resíduos; na EA deveria ser questionado o modelo atual de produção e consumo, não apenas o resíduo.

Em relação à terceira categoria de respostas, *transversal*, cinco coordenadores (11,9%) afirmam que a EA está sendo trabalhada dessa forma. Uma das falas dos coordenadores pondera: *Como a Educação Ambiental é um tema transversal, não consta como disciplina. Este tema é trabalhado em todo o curso, focado principalmente na disciplina de Biologia Geral*. Nessa fala, percebe-se a citação das legislações que amparam o discurso da EA como tema transversal; entretanto, caímos em contradição com a essência da transversalidade a partir do momento que se destaca uma disciplina como sendo seu carro-chefe. Em uma segunda fala, temos: *A Educação Ambiental é desenvolvida no estudo de temas transversais, inserido na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado I e em disciplinas que estudam modelagem matemática*. Novamente percebemos que algumas disciplinas que tratam de conteúdos transversais guiam a condução do discurso da EA nas licenciaturas.

Os temas transversais são orientações apresentadas nos PCN (BRASIL, 1998c) que procuram oferecer elementos de utilidade para o professor, na definição de conteúdos e na adoção de opções metodológicas. Assinalam direções e meios para a formação continuada dos professores, no sentido de garantir-lhes permanente instrumentação e aprimoramento para o trabalho docente que deles se espera.

Segundo Oliveira (2007, p.108):

A transversalidade da questão ambiental é justificada pelo fato de que seus conteúdos, de caráter tanto conceituais (conceitos, fatos e princípios) como procedimentais (relacionados com os processos de produção e de resignificação dos conhecimentos), e também atitudinais (valores, normas e atitudes),

formam campos com determinadas características em comum: não estão configurados como áreas ou disciplinas; podem ser abordados a partir de uma multiplicidade de áreas; estão ligados ao conhecimento adquirido por meio da experiência, com repercussão direta na vida cotidiana; envolvem fundamentalmente procedimentos e atitudes, cuja assimilação deve ser observada a longo prazo. (OLIVEIRA, 2007, p.108)

Por isso o caráter transversal da questão ambiental reforça uma maior responsabilidade que cada professor deve assumir na formação ambiental dos alunos e da comunidade escolar.

Em relação à quarta categoria, *interdisciplinar*, cinco coordenadores (11,9%) afirmam que a EA está sendo trabalhada de forma interdisciplinar dentro do currículo do curso. Entre as falas, destacam-se: *Não há uma disciplina específica sobre EA, mas os temas referentes a esse assunto são abordados de forma interdisciplinar como eixo de formação com as disciplinas pedagógicas*. Nessa frase, sobressai que EA está sendo trabalhada nas disciplinas pedagógicas do curso, e não no contexto geral. Em uma segunda fala, *O tema é utilizado em disciplinas como projetos interdisciplinares, nos estágios, principalmente no estágio III, contextualizado em situações de modelagem, como dados na resolução de problemas em diferentes disciplinas*.

Conforme Carvalho (1998), na prática educativa, aderir à proposta de interdisciplinaridade significa propor mudanças profundas no modo de ensinar e aprender, bem como implica a organização formal das instituições de ensino. A proposta interdisciplinar, por se contrastar com uma compreensão mais comum acerca da natureza do conhecimento, não é de fácil assimilação. Segundo Jacobi (2007, p.59), “as experiências interdisciplinares são recentes e incipientes, inclusive em nível de pós-graduação. O que prevalece são práticas multidisciplinares”.

Em relação à quinta categoria, *transdisciplinar*, três coordenadores (7,1%) descreveram que a EA está sendo trabalhada de forma transdisciplinar. Uma das falas observa: *A EA é trabalhada de forma transdisciplinar em diversos componentes curriculares [...], conforme esses*

componentes fornecem fundamentos à EA. Alguns componentes curriculares apresentam maior proporção da sua ementa dedicada à EA, como é o caso dos componentes curriculares Biologia e Sociedade, Planejamento e Gerenciamento Ambiental, Direito Ambiental, bem como na carga horária dedicada a Práticas como Componentes Curriculares (405h) e Estágio Curricular não Formal, que geralmente é realizado com temas de Educação Ambiental. Percebe-se nesse discurso que a EA integra boa parte das disciplinas do curso e um dos estágios curriculares em Educação não Formal, em que, pela prática, os alunos podem aplicar seu interesse pela temática elaborando projetos referentes à EA também fora do ambiente acadêmico.

A PNEA estimula a participação de escolas, universidades, empresas e instituições em atividades da EA não formal, resguardando a função social e a autonomia (LIPAI et al., 2007). Dessa forma, podemos perceber que uma abordagem transdisciplinar ultrapassa a visão disciplinar e interdisciplinar, por contextualizar uma abordagem muito mais ampla ao conteúdo, a abertura das demais disciplinas aos temas que as unem e ultrapassam na EA.

Nessa segunda fala, um coordenador descreve: *Em nossa grade curricular, além da disciplina específica de Química Ambiental, integra, praticamente, todos os conteúdos programáticos das disciplinas de química, quer seja da Licenciatura como Bacharelado*.

Portanto, vemos que há enfoques transdisciplinares em alguns cursos de licenciaturas, em disciplinas de cunho ambiental mais forte ou como fazendo parte do conteúdo programático de todas as disciplinas do curso, o que exige dos professores uma visão subjetiva sobre o todo, independentemente de sua disciplina específica.

Na sexta categoria, *eletiva*, três coordenadores (7,1%) descreveram que a EA é trabalhada em disciplinas eletivas, conforme consta na seguinte fala: *Existe uma disciplina eletiva que trata do assunto. Na química existem muitos pesquisadores que trabalham com Química Ambiental. Os alunos do curso de Licenciatura que porventura trabalham como Iniciação Científica desses professores têm contato com o tema*. Percebe-se, nesse discurso, que a EA, além de ser uma disciplina eletiva, ou seja, o aluno opta por fazê-la ou não, fica condicionado a uma disci-

plina específica e aos alunos que “porventura” façam iniciação científica com determinados professores, e nem todos os alunos, futuros professores, serão abrangidos pela EA nesse modelo de organização.

Numa segunda fala, *A Educação Ambiental é uma disciplina complementar de graduação*, percebemos que a EA complementa o currículo, porém não informa a estratégia utilizada e como é disposta no currículo do curso. Na década das Nações Unidas para a Educação para um Desenvolvimento Sustentável: 2005-2014 (UNESCO, 2005), em que se pretendia trabalhar a EA de forma mais efetiva nas escolas, em ensino formal como não formal, a EA, em muitas instituições de ensino, transita de forma eletiva, complementar, em que o aluno opta por fazê-la dentro de um rol de créditos complementares a cumprir, e nem sempre entre as escolhidas está a EA.

Na sétima categoria, *de forma superficial*, três coordenadores (7,1%) afirmam que a EA está sendo trabalhada de forma superficial, como na fala: *Superficial*; e na seguinte fala: *O tratamento é secundário, permeando diferentes disciplinas*. Percebe-se, nesses discursos, que a EA possui uma abordagem secundária, não estando de acordo com as diretrizes sobre o tema.

Segundo Farias (2011), a escola ganha cada vez mais atribuições para formação da vida dos alunos, em que não basta apenas informar, é necessário formar para a vida, para a cidadania; dessa forma, o professor possui e assume cada vez mais um papel importante, mediando a construção do conhecimento e a formação cidadã.

Na oitava categoria, *não é tratada*, dois coordenadores (4,8%) descrevem que a EA não é tratada nos seus cursos, indicando de forma sucinta na fala: *Não é tratada*. Nesse caso, não restam dúvidas de que a EA não está sendo tratada no currículo desse curso e nem integra o PPC ou mesmo o PC de alguma disciplina, o que está em total desacordo com qualquer política vigente em relação à EA.

Assim, a EA que abrange desde a alfabetização geral, além de possuir caráter científico particular, não pode ficar de fora do discurso acadêmico, principalmente quando falamos em ensino de formação de professores, que serão os agentes multiplicadores desse conhecimento. Conforme Carvalho e Farias (2011), no que se refere a publicações fruto da pesquisa científica

oriunda das universidades, a EA entrou recentemente no rol das produções científicas no Brasil, sendo antecedida por um processo de progressiva avaliação e qualificação. Percebe-se, assim, a necessidade de uma mudança no perfil das IES e dos órgãos gestores de políticas ambientais e educacionais.

Em relação à nona e última categoria, *postura do professor*, a fala de apenas um coordenador (2,4%) descreveu que *A educação ambiental faz parte do nosso cotidiano e deve ser abordada dessa forma, desde a postura do docente em sala de aula como a abordagem de conteúdos específicos*. Na *Física*, por exemplo, quando se trabalha com conteúdos envolvendo energia, deve-se abordar geração de energia limpa. Nessa categoria, verificamos que a EA acaba ficando a cargo do professor que tiver “boa vontade”, conhecimento sobre a abrangência do tema.

Para Melo Neto e Stacciarini (2011), o modelo predominante no processo educativo atual acaba servindo apenas para um jogo de cena do que para discutir as hipóteses da crise ambiental, considerando o discurso: “se cada um fizer a sua parte”, ou se o indivíduo realizar “boas práticas ambientais” o problema da crise ambiental estará resolvido. Não é apenas o professor de disciplinas com enfoques ambientais que deve suscitar o debate crítico em relação à questão ambiental; todos os professores podem e devem contribuir com a ascensão desse debate em sala de aula desenvolvendo nos alunos de licenciatura uma postura pró-ambiental necessária para a formação de professores aptos a atuarem em EA.

Conclusões

Este estudo visou aprofundar um dos temas cruciais no ensino em nível mundial, devido à crise ambiental estar ocorrendo “nos quatro cantos” do planeta, afetando diretamente milhares de pessoas, a fauna, a flora e a geografia planetária: a Educação Ambiental. Sendo vista de maneira crítica e global, a EA necessita ter diálogos e enfoques transdisciplinares que abarquem uma visão geral do todo e as especificidades de cada matéria, que assim foram legitimadas com um diálogo constante e construtivo entre as diversas áreas.

Anualmente, formam-se, em cursos de licenciaturas, milhares de professores que irão

atuar na EB; neste estudo se averiguou, na matriz curricular obrigatória dos cursos de licenciatura em ensino de Ciências e Matemática, diferentes estratégias para o ensino da EA, além de possíveis enfoques transdisciplinares. Ficou evidenciado, através da pesquisa realizada, que a EA não faz parte do componente curricular obrigatório da maioria dos cursos frequentados pelos futuros licenciados em ensino de Ciências e Matemática.

Como apenas 17,2% dos 99 currículos investigados trabalham a EA na matriz curricular obrigatória, as estratégias utilizadas para abordagem do tema são disciplinas específicas ou estágios curriculares e práticas de ensino, reunindo teoria e prática na mesma disciplina. Assim, o futuro professor tem a possibilidade de aprofundar o tema, relacionando a temática ambiental com os temas específicos da graduação escolhida, aprendendo e elaborando novas estratégias de ensino que buscam transversalizar não apenas os conteúdos como também as práticas pedagógicas.

Constatando-se que dos cursos analisados 82,8% não possuem a EA como disciplina, isso suscitaria outro debate: “uma reforma na educação brasileira”, tendo em vista o avanço tecnológico e científico e, no mesmo passo, o agravamento das crises ambientais.

Conforme se constatou na pesquisa com os coordenadores de curso, a EA é trabalhada com nove diferentes estratégias; torna-se necessário elaborar diretrizes “mais específicas”, de como instituir a política ambiental dentro das instituições públicas e privadas de ensino, com a máxima urgência, para que, dessa maneira, todos os cursos possam ofertar conforme as peculiaridades da sua região, desde conteúdos e conceitos básicos e essenciais em meio ambiente, como o forjamento da EA, com os demais conteúdos referentes à sua esfera econômica e social, tanto para as licenciaturas como nos mais diversos campos de atuação e formação profissional. Dessa maneira, conclui-se que a EA deveria integrar de forma mais efetiva o currículo de formação de professores, os quais serão responsáveis pelo ensino na EB, a mais importante fase da vida acadêmica, em que crianças, adolescentes e jovens adultos estão formando suas habilidades e competências para o mundo social e profissional.

Referências

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, E. C. Educação Ambiental: disciplina *versus* tema transversal. *Remea*. FURG: Rio Grande. v.24, p.173-185, 2010. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3891/2321>>. Acesso em: 26 set. 2014.
- BINKOWSKI, P. *Conflitos ambientais e significados sociais em torno da expansão da silvicultura de eucalipto na “metade sul” do Rio Grande do Sul*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural). UFRGS, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/22662>>. Acesso em: 18 maio 2015.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Política Nacional do Meio Ambiente*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 30 jun. 2013.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente, Saúde: Ensino de primeira à quarta série*. Secretaria de Educação Fundamental Brasília: MEC/SEF, 1998a, 52p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2013.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Ensino de 5ª a 8ª séries. Apresentação dos temas transversais/ Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998b. 42p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/transversais.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2014.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Média e Tecnológica*, Brasília: MEC/SEF, 1998c, 58p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cien-pnf.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2013.
- _____. Ministério da Educação. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. *Plano Nacional de Educação*. Brasília, 2001a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm>. Acesso em: 22 set. 2014.
- _____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas*. Brasília: 2001b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.
- _____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de*

Física. Brasília: 2001c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática*. Brasília: 2001d. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química*. Brasília: 2001e. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130301Quimica.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Políticas de Melhoria da Qualidade da Educação*. Um balanço institucional. Educação Ambiental. Brasília: DF, 2002a. 68p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Relat.pdf>>. Acesso em 1 jul. 2013.

_____. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Brasília: 2002b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>. Acesso em 19 fev. 2015.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/Diretoria de Currículos e Educação Integral*. – Brasília: MEC/SEB/DICEL, 2013a, 542p.

_____. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação*. Brasília: 2013b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/DocDiretoria.pdf>>. Acesso em: fev. 2015.

_____. Ministério da Educação. *História*, 2014a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=171>. Acesso em: 22 set 2014.

_____. Ministério da Educação. *Sistema e-MEC* (2014b). Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em 5 mar. 2014.

_____. Ministério da Educação. *e-MEC* (2014c). Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=504&id=12262&option=com_content&view=article>. Acesso em 5 mar. 2014.

_____. Ministério da Educação. *Perguntas frequentes sobre educação superior* (2014d). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14384:perguntas-frequentes-sobre-educacao-superior&catid=127&Itemid=230#grade_curricular>. Acesso em 5 maio 2014.

_____. Acesso em 5 maio 2014.

CARVALHO, I. C. M. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental*. Conceitos para se fazer educação ambiental. Brasília: IPÊ – Instit.de Pesq. Ecológicas, 1998.

CARVALHO, I. C. M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2008. 256p.

CARVALHO, I. C. M.; FARIAS, C. R. O. Um balanço da produção científica em educação ambiental de 2001 a 2009 (ANPEd, ANPPAS e EPEA). *Rev. Bras. Educ.* 2011, v.16, n.46, p.119-134. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v16n46/v16n46a07.pdf>>. Acesso em: 24 fev. de 2015.

DIAS, G. F. Os quinze anos da Educação Ambiental no Brasil: um depoimento. *Em Aberto*, Brasília, v.10, n.49, jan./mar. 1991.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004. 552p.

FARIAS, M. E. Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável na escola: os parâmetros curriculares vivenciados na prática docente. In: *A pesquisa em ensino de Ciências e Matemática: alguns caminhos percorridos*. Bayer, Arno; FARIAS, Maria Eloisa; GELLER, Marlise (Orgs.). Canoas: edição dos autores, 2011. p.97-114.

GERHARDT, M. Um olhar sobre a história dos movimentos ecologistas no Rio Grande do Sul. *Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH – São Paulo*, julho 2011.

JACOBI, Pedro Roberto. Educar na sociedade de risco: o desafio de construir alternativas. *Pesquisa em Educação Ambiental* (UFSCar), v.2, p.49-65, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/pea/article/view/30029/31916>>. Acesso em 26 set. 2014.

LINDEMANN, R. H.; MARQUES, C. A. Contextualização e Educação Ambiental no ensino de química: implicações na Educação do Campo. *Anais do VII ENPEC*. Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1191.pdf>>. Acesso em 26 set. 2014.

LIPAI, E. M.; LAYRARGUES, P. P.; PEDRO, V. V. Educação ambiental na escola: tá na lei... In: *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Ministério da Educação/ MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>>. Acesso em 16 fev. 2015.

MACÊDO, K. B.; OLIVEIRA, A. A gestão ambiental nas organizações como nova variável estratégica

gica. *Revista de Psicologia: Organização e Trabalho*. Florianópolis, v.5,n.1, jun. 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 5.ed. São Paulo, Atlas, 2002. 582p.

MELO NETO, G.; STACCIARINI, J. H. R. Educação Ambiental: da disciplinaridade a transdisciplinaridade ao pensamento complexo. *II SEAT: Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade*. UFG/ IESA/ NUPEAT. Goiânia, 2011. p.1-8.

MORIN, E.; LE MOIGNE, J-L. *A inteligência da complexidade*. Tradução de Nurimar Maria Falcí. 3.ed. São Paulo: Petrópolis, 2000, 263p.

OLIVA, J. T. In: *I Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação: Formação de Professores – Educação Ambiental*. Marilda Almeida Marfan (Org.). Brasília: MEC, SEF, 2002. p.41-47.

OLIVEIRA, H. T. Educação ambiental – ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?! In: *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>>. Acesso em 16 fev. 2015.

POZO, J. I. *Aprendizes e mestres*. A nova cultura da aprendizagem. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2002. 296p.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. *Metodologia do trabalho científico* [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROSSI, S. Q.; LEAL, M. C. Entre projetos, disciplinas e outras modalidades: algumas reflexões em Educação Ambiental. *Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC VIII)* Campinas: 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrr.br/abrapec/viii/enpec/resumos/R0017-1.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2015.

RIO GRANDE DO SUL – RS. *Fundação de Economia e Estatística (FEE)*. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br>>. Acesso em 5 mar. 2014.

_____. Fundação de Economia e Estatística (FEE). *O Estado do Rio Grande do Sul e sua Região Metropolitana no Censo 2010*. Disponível em: <http://web.observatoriodasmetrolopes.net/download/DEMOGRAFIA_RGS_E_RMPA%202000_2010.pdf>. Acesso em 6 jan. 2015.

SÁNCHEZ-GAMBOA, S. *Pesquisa em Educação, métodos e epistemologias*. 2.ed. Chapecó: Argos, 2012.

TOZZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Educação Ambiental: referências teóricas no ensino superior. *Interface: Comunicação, Saúde, Educação*, v.5, n.9, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/icse/v5n9/03.pdf>>. Acesso em 23 set. 2014.

UNESCO – *Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável*, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: 2005. 120p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf>>. Acesso em 2 jul. 2013.

VASCONCELLOS, P. A. S. de. Educação Ambiental e a Química Licenciatura: as concepções de professores. *Monografias Ambientais UFSM*, v(11), n.11, p.2455-2464, jan./abr. 2013.

Gislaine Fátima Schnack – Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). E-mail: gisaschnack@hotmail.com

Tania Renata Prochnow – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Dra. em Ciências, ênfase em Ecologia. E-mail: taniapro@gmail.com