

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E
A MATEMÁTICA

ANA RUTE AMADEU SANTANA

AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS EM UMA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ

MARINGÁ - PR

2020

ANA RUTE AMADEU SANTANA

**AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS EM UMA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Ana Tiyomi Obara

MARINGÁ – PR

2020

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

S232a	<p>Santana, Ana Rute Amadeu Ambientalização curricular do Curso de Ciências Biológicas em uma Universidade Estadual do Paraná / Ana Rute Amadeu Santana. – Maringá, PR, 2020. 143 f.: il. color., figs., tabs.</p> <p>Orientadora: Profa. Dra. Ana Tiyomi Obara. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, 2020.</p> <p>1. Ambientalização . 2. Ciências biológicas. 3. Currículo - Ciências biológicas. I. Obara, Ana Tiyomi , orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática. III. Título.</p> <p>CDD 23.ed. 507</p>
-------	---

ANA RUTE AMADEU SANTANA

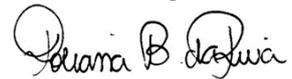
**Ambientalização curricular do Curso de Ciências
Biológicas em uma Universidade Estadual do Paraná**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em *Ensino de Ciências e Matemática*.

BANCA EXAMINADORA



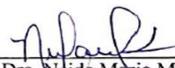
Profa. Dra. Ana Tiyomi Obara
Universidade Estadual de Maringá – UEM



Profa. Dra. Poliana Barbosa da Riva
Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR



Profa. Dra. Mara Luciane Kovalski
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR



Profa. Dra. Neide Maria Michellan Kiouranis
Universidade Estadual de Maringá – UEM

Profa. Dra. Neide Maria Michellan Kiouranis
Universidade Estadual de Maringá - UEM



Prof. Dr. André Luis de Oliveira
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Maringá, 27 de Agosto de 2020.

Dedico este trabalho ao meu marido Alexandre e aos meus filhos Filipe e Nikolas pela cumplicidade, apoio, incentivo e pela força que me impulsiona aos desafios...

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela força!

Sou imensamente grata à minha orientadora, Profa. Dra. Ana Tiyomi Obara, pelos conhecimentos que compartilhou comigo, pelos ensinamentos e pelas palavras de incentivo e ânimo que foram tão importantes nesta caminhada. Admiro-te muito, és um exemplo de ética, humildade, sensibilidade, honestidade e serenidade. Obrigada por tudo!

Agradeço a Banca Examinadora, à Professora Dra. Neide Maria Michelan Kiouranis e ao Professor Dr. André Luiz de Oliveira, membros do PCM, também à Professora Dra. Mara Luciane Kovalski e à Professora Dra. Poliana Barbosa da Riva, membros de Instituições Externas. Muito obrigada a todos pelas valiosas contribuições e sugestões para o enriquecimento do trabalho.

À professora Fúlvia pela sua colaboração sempre que foi necessário. Muito obrigada!

Meus votos de agradecimento à coordenadora do curso, membros do NDE e a todos os acadêmicos que voluntariamente participaram desta pesquisa.

Agradeço a coordenação do curso, ao corpo docente e aos colegas do PCM pelos conhecimentos compartilhados durante as aulas. Agradeço especialmente à Glaucia Britto pela amizade, apoio e sugestões. Muito obrigada à Sandra Grzegorzcyk pela paciência e profissionalismo nestes anos todos!

Aos meus pais, irmãs, sogra e sogro que mesmo distante sempre me apoiaram.

Agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho!

A todos minha gratidão!

"O cuidado entra na natureza e na constituição do ser humano... Sem o cuidado, ele deixa de ser humano. Se não receber cuidado desde o nascimento até a morte, o ser humano desestrutura-se, definha, perde sentido e morre. Se, ao largo da vida, não fizer com cuidado tudo que empreender, acabará por prejudicar a si mesmo e por destruir o que estiver a sua volta... O cuidado deve ser entendido na linha da essência humana".

Leonardo Boff

SANTANA, Ana Rute Amadeu. **AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS EM UMA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ.** 2020. 140 F. Tese (Doutorado em Educação para à Ciência e a Matemática) Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2020.

Resumo. No Brasil, a preocupação com a questão ambiental foi incorporada gradativamente às reflexões e políticas educacionais tanto no ensino básico como na educação superior, numa perspectiva de inserção da temática ambiental nos currículos oficiais. Neste contexto, considerando relevância da inserção da dimensão ambiental no Ensino Superior, processo denominado “ambientalização curricular”, a presente pesquisa teve como objetivo principal investigar como a Educação Ambiental tem sido abordada no currículo do curso de Ciências Biológicas de uma Universidade Estadual do Paraná ao longo do tempo, bem como identificar qual a visão de docentes e formandos do curso sobre o processo de ambientalização. A pesquisa qualitativa pautou-se na análise documental dos componentes curriculares do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), especificamente das ementas e dos objetivos, em 3 momentos de reforma curricular – 2006, 2011 e 2020, com base nos critérios de ambientalização da Rede de Ambientalização curricular do Ensino Superior (ACES) e, em paralelo, na aplicação de questionários aos cinco docentes do Núcleo Docente Estruturante (NDE), uma coordenadora de curso e 45 estudantes do último ano do curso de Ciências Biológicas. A análise da matriz curricular permitiu identificar a inserção da temática ambiental, considerando os três momentos de reforma curricular, num gradiente crescente de ambientalização. A análise do conteúdo dos questionários revelou que há percepção entre os participantes da pesquisa sobre a importância, os limites e os desafios da ambientalização no curso de Ciências Biológicas. Espera-se que a presente pesquisa possa contribuir e incentivar o desenvolvimento de novos estudos na perspectiva de identificar o nível de ambientalização curricular, considerando o compromisso do curso com a formação plena dos estudantes pautada não somente em conceitos e procedimentos, mas também na construção de uma nova racionalidade ambiental, comprometida com os pressupostos da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Ambientalização, Ensino Superior, Currículo, Ciências Biológicas.

SANTANA, Ana Rute Amadeu. **CURRICULAR ENVIRONMENTALIZATION OF THE BIOLOGICAL SCIENCES COURSE AT A STATE UNIVERSITY OF PARANÁ.** 2020. 140 F. Thesis (Doctorate in Education for Science and Mathematics) State University of Maringá. Maringá, 2020.

Abstract. In Brazil, the concern with the environmental issue was gradually incorporated into reflections and educational policies both in basic education and in higher education, in a perspective of including Environmental Education in the official curricula. In this context, considering the relevance of the insertion of the environmental dimension in Higher Education, a process called “curricular environmentalization”, the present research had as main objective to investigate how Environmental Education has been approached in the curriculum of the Bio-Sciences course. logic of a State University of Paraná, over time, as well as identifying the view of teachers and trainees of the course on the process of environmentalization in the course. The methodological path was based on the documentary analysis of the curricular components of the Pedagogical Course Project (PPC), specifically the menus and objectives, in 3 moments of curricular reform - 2006, 20011 and 2020, based on the criteria of environmentalization. of the ACES Network and, in parallel, in the application of questionnaires to the teachers of the Structural Teaching Nucleus (NDE), course coordinator and students of the last year, from both qualifications (undergraduate, bachelor's and bachelor's / bachelor's). The analysis of the curriculum matrix allowed to identify the insertion of the environmental theme, considering the three moments of curriculum reform, in an increasing gradient of environmentalization. The analysis of the content of the questionnaires revealed that there is perception among the research participants about the importance, limits and challenges of environmentalization in the Biological Sciences course. It is hoped that this research can contribute and encourage the development of new studies in order to identify the level of curricular environmentalization, considering the course's commitment to the full training of students based not only on concepts and procedures, but also on construction of a new environmental rationality, committed to the assumptions of Environmental Education.

Keyword: Environmentalization, Higher Education, Curriculum, Biological Sciences

Lista de Quadros e Tabelas

<i>Quadro 1. As 11 dimensões estabelecidas pela rede ACES, em 2002.</i>	43
<i>Quadro 3. Perfil dos docentes participantes.</i>	66
<i>Quadro 4. Perfil do coordenadora(a) participante.</i>	66
<i>Quadro 5. Perfil dos acadêmicos participantes.</i>	67
<i>Quadro 6. Componentes curriculares com abordagens ambientais dos cursos de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas. A carga horária total referente aos componentes obrigatórios estão representados entre parênteses, e os componentes curriculares mantidos nas reformulações estão destacados em negrito.</i>	68
<i>Quadro 7. Percentagens dos componentes curriculares ambientais presentes na estrutura curricular (nº de componentes curriculares ambientais/nº componentes curriculares totais).</i>	69
<i>Quadro 8. Descrição das ementas e dos objetivos dos componentes curriculares e das dimensões de ambientalização das reformas ocorridas no PPC do curso de Ciências Biológicas nos anos de 2006, 2011 e 2020.</i>	71
<i>Quadro 9. Concepções dos docentes do NDE acerca da ambientalização curricular.</i>	81
<i>Quadro 10. Visão dos docentes sobre a importância da Educação Ambiental.</i>	81
<i>Quadro 11. Categoria e subcategorias acerca do papel da Educação Ambiental no currículo do curso de Ciências Biológicas</i>	83
<i>Quadro 12. Estratégias sugeridas pelo Núcleo Docente Estruturante visando contribuir com a ambientalização curricular do curso de Ciências Biológicas.</i>	84
<i>Quadro 13. Como tem sido trabalhada a Educação Ambiental pelos docentes.</i>	86

<i>Quadro 14. Desafios para efetivar a Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas nas concepções dos docentes participantes.</i>	86
<i>Tabela 01. As dimensões de ambientalização curricular e as falas dos docentes.</i>	88
<i>Quadro 15. Representações de Meio Ambiente dos alunos formandos em Ciências Biológicas de acordo com Reigota (1998).</i>	93
<i>Quadro 16. Representações de Meio Ambiente dos alunos formandos em Ciências Biológicas de acordo com Sauvè, (2005).</i>	96
<i>Quadro 17. Avaliação dos formandos sobre seu conhecimento ambiental.</i>	98
<i>Quadro 18. Categoria e subcategorias acerca da importância da Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas.</i>	101
<i>Quadro 19. Justificativa dos formandos sobre a Educação Ambiental como disciplina no curso de Ciências Biológicas.</i>	102

Lista de Ilustrações

<i>Figura 1. Esquema sobre os principais enfoques da Educação Ambiental. _</i>	33
<i>Figura 2. Representação das dez características para um currículo ambientalizado em forma de diagrama circular. _____</i>	42
<i>Figura 3. Visão ampliada do processo de ambientalização nas instituições de Educação Superior (GUERRA et al., 2015). _____</i>	50
<i>Figura 4. Desenho esquemático do procedimento metodológico _____</i>	65
<i>Gráfico 1. Número de dimensões de ambientalização identificadas nos Projetos Pedagógicos do Curso referentes aos anos de implantação de 2006, 2011 e 2020. _____</i>	78
<i>Gráfico 2. Representações de meio ambiente dos formandos de acordo com Sauv� (1997). _____</i>	93
<i>Gráfico 3. Conhecimento ambiental dos participantes segundo a autoavaliação. _____</i>	99
<i>Gráfico 4. Avaliação do conhecimento ambiental por habilitação _____</i>	99
<i>Gráfico 5. A Educação Ambiental como disciplina no currículo do curso de Ciências Biológicas _____</i>	102
<i>Figura 5. Proposta para melhorar o processo de ambientalização no curso em estudo. _____</i>	107

Lista de Siglas e Abreviaturas

ACES	Rede de Ambientalização curricular do Ensino Superior
ANA	Agência Nacional de Águas
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa e em Educação – ANPEd
ANPPAS	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade
ARIUSA	Alianza de Redes Iberoamericanas por la Sustentabilidad y el Ambiente
CEPSUL	Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul
CGEA	Coordenação-Geral de Educação Ambiental do Ministério da Educação
CGP	Comissão de Gestão Participativa
CISEA	Comissão Intersetorial da Educação Ambiental
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
COM-VIDA	Comissão do Meio Ambiente e Qualidade de Vida
CPLP	Comunidade Dos Países De Língua Portuguesa
DCBIO	Conservação da Biodiversidade
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
DEA	Diretorias de Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
ENCEA	Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA.
FURG	Fundação Universidade Federal de Rio Grande
GEEAS	Grupo de Pesquisa Educação, Estudos Ambientais e Sociedade
GUPES	Alianza Mundial de Universidades sobre ambiente y Sostenibilidad Latinoamérica
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IUCN	Conferência da União Internacional para a Conservação da Natureza
JBRJ	Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NCP	Núcleo dos Biomas Cerrado e Pantanal

NDE	Núcleo Docente Estruturante
ONG	Organizações não governamentais
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PANACEA	Plano Andino-amazônico de Comunicação e Educação Ambiental
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PLACEA	Programa Latino-americano e Caribenho de Educação Ambiental
PMES	Programa Municípios Educadores Sustentáveis
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPC	Projetos Pedagógicos do Curso
ProFEA	Programa Nacional de Formação de Educadores(as) Ambientais
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
REASul	A Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental
REBEA	Rede Brasileira de Educação Ambiental
Rede RISU	Red de Indicadores de Sostenibilidad en las Universidades de ARIUSA
RUPEA	Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis
SIBEA	Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental
SISNEA	Sistema Nacional de Educação Ambiental
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UC	Unidades de conservação
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	Universidade Estadual de Campina
UNIVALE	Universidade do Vale do Itajaí
USP	Universidade Estadual de São Paulo

SUMÁRIO

Resumo.	5
Abstract	6
Lista de Quadros e Tabelas	7
Lista de Ilustrações	9
Lista de Siglas e Abreviaturas	10
INTRODUÇÃO	14
1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO SUPERIOR	19
1.1 MARCOS HISTÓRICOS SOBRE A BUSCA DE ENTENDIMENTO DA RELAÇÃO ENTRE O SER HUMANO E A NATUREZA	19
1.2 O PERCURSO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO E NO BRASIL ATÉ A SUA INSERÇÃO NO ENSINO SUPERIOR	23
1.3 AS DIFERENTES VERTENTES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	32
2 AMBIENTALIZAÇÃO, CONCEPÇÕES, PRÁTICAS E FORMAÇÃO DE BIÓLOGO E PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA	40
2.1 AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NO ENSINO SUPERIOR	40
2.2 CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR	47
2.3 AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NA FORMAÇÃO DO BIÓLOGO E DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA	51
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	55
3.1 PROCEDIMENTO PARA CONSTITUIÇÃO DOS DADOS	56
3.2 ANÁLISE DOS DADOS	62
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	66
4.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES	66

**4.3 O QUE PENSAM OS DOCENTES E A COORDENADORA DO CURSO
DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE A AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR 80**

**4.4 REPRESENTAÇÃO DE MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO
AMBIENTAL POR ACADÊMICOS DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:
SUBSÍDIOS À AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR _____ 92**

**5. ALGUMAS REFLEXÕES PARA NORTEAR O PROCESSO DE
AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NO CURSO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS _____ 104**

CONSIDERAÇÕES FINAIS _____ 109

REFERÊNCIAS _____ 112

APÊNDICES _____ 122

Apêndice 01 – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. _____ 123

Apêndice 02 – Termo de consentimento livre e esclarecido. _____ 124

Apêndice 03 – Texto do e-mail/Convite para os docentes entrevistados. _____ 125

Apêndice 04 – Dados brutos dos questionários aplicados aos docentes. _____ 126

INTRODUÇÃO

O campo da Educação Ambiental surgiu à luz das diversas conferências mundiais acerca da crise ambiental a partir da década de 1970, período em que o meio ambiente passou a ser um tema preocupante das sociedades em geral devido ao uso desenfreado dos recursos naturais que gerou danos irreversíveis à capacidade suporte do planeta (ROCKSTRÖM, 2009).

A crise ambiental atingiu uma dimensão planetária envolvendo as várias “crises” existentes, pois além da degradação ecológica e das disparidades econômicas, há ainda uma crise do sentido da existência da vida e da própria concepção de desenvolvimento do mundo, o que tem levado à desestruturação dos ecossistemas e à degradação ambiental (LEFF, 2006). Além disso, este modelo de desenvolvimento constitui-se um dos alicerces para as injustiças sociais que privilegia interesses econômicos em detrimento dos bens coletivos, como é o caso do meio ambiente (GUIMARÃES, 2004). Neste sentido, a justiça social e o respeito à diversidade são valores que devem ser construídos em prol de uma sociedade mais justa, igualitária e sustentável (RUSCHEINSKY; GUERRA; FIGUEIREDO, 2015) considerando o presente e as gerações futuras.

Diante desse cenário, é importante destacar que Leff (2002), sociólogo mexicano considerado um dos grandes intelectuais no âmbito da questão ambiental, reforça o papel da epistemologia na análise da crise do meio ambiente, pois ela consiste em um problema de cunho epistemológico para o qual devem ser propostos estudos, discussões e reflexões que dialoguem na direção de construir novos conhecimentos em prol de uma sociedade mais responsável, solidária e ética. Para isso, um caminho indiscutível a ser trilhado é por meio da inserção da dimensão ambiental no ensino, na pesquisa, na extensão e na gestão, como destacam diversos estudiosos da área (TRISTÃO, 2007; GUERRA; FIGUEIREDO, 2010; RIECKMANN, 2012; GERRA et al., 2015). Para tal propósito, a Política Nacional de Educação Ambiental - ProNEA (BRASIL, 2005) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA (BRASIL, 2012) determinam que a Educação Ambiental deve estar presente em todos os níveis de ensino (BRASIL, 1999).

Não é novidade que a problemática ambiental é um fenômeno amplo e complexo, o que reforça a necessidade de ser abordada por docentes e educadores que sejam capazes de trabalhar a temática de forma integrada, interdisciplinar e transdisciplinar (GODEMANN, 2011; RIECKMANN, 2012). Nesta perspectiva, também é interessante o desenvolvimento de

ações que contribuam para a formação de profissionais ambientalmente responsáveis, e para a construção de novos valores sobre a relação do ser humano com a natureza. Neste contexto, as universidades constituem-se em espaços férteis para reflexões em perspectivas diversas como multiculturais, globais e de tomadas de decisões.

A necessidade da inserção da temática ambiental nas Instituições de Ensino Superior atualmente é uma tendência mundial e deve ocorrer por meio de um processo denominado ambientalização, sendo definida como um processo contínuo e dinâmico de formação de profissionais comprometidos com a busca permanente de uma melhor relação entre a sociedade e a natureza (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014). A ambientalização também proporciona a inserção de temas sociais relevantes na educação como diversidade cultural, étnico-racial, acessibilidade, questões de gênero, entre outros.

A ambientalização curricular teve a sua origem na Rede de Ambientalização curricular do Ensino Superior – ACES, entre os anos de 2002 e 2003, com o intuito de promover estudos e discussões importantes acerca do processo de ambientalização curricular frente às realidades ambientais, sociais e culturais da educação. Nesse sentido, a ambientalização curricular privilegia novos conceitos, procedimentos e valores a serem abordados nos currículos das Instituições de Ensino Superior com o intuito e a necessidade de promover uma educação para a sustentabilidade socioambiental (GUERRA et al., 2015). Estes autores destacam que o termo sustentabilidade socioambiental refere-se aos princípios tão bem descritos no ProNEA, o qual se contrapõe à ideia de desenvolvimento sustentável estabelecido no Relatório de Brundland (1987) e nas Conferências das Nações Unidas na Rio 92.

O termo sustentabilidade socioambiental é proposto como diretrizes no processo educativo que assegura a interação entre as múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental: ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política, proporcionando o envolvimento e a participação social na proteção, recuperação e melhorias das condições ambientais e de qualidade de vida (ProNEA, 2005).

A proposta da ambientalização curricular em uma perspectiva de educação para a sustentabilidade socioambiental orienta que a dimensão ambiental deve estar presente nos Projetos Pedagógicos do Curso - PPC, bem como em ações e projetos destinados à comunidade universitária, gestão ambiental do Campus, ações de conscientização da comunidade local e regional acerca da temática, não restringindo sua abordagem, exclusivamente, dentro do currículo em forma de conteúdo ou em um componente curricular específico.

O currículo é um dos elementos principais de organização e planejamento do ensino e muitas vezes são objetos de reformas em busca de padronização e coerência entre instituições de ensino, adequações às políticas educacionais, busca da melhoria profissional, entre outros. Assim, o currículo consiste em um instrumento que possibilita discussões acerca de novas visões sobre a realidade educacional e ainda permite uma análise do presente e do passado, bem como projetar um futuro o qual acredita-se ser melhor para os estudantes (SACRISTÁN, 2013).

Segundo Sacristán (2013), a implementação do currículo é um meio de condicionar as práticas de educação, por isso, o currículo é considerado um componente formador da realidade do sistema em que vivemos. Nesta perspectiva, o currículo deve englobar o conteúdo cultural e sua estruturação, as diversidades, e incluir a realidade atual, como é o caso da temática ambiental. Neste sentido, as universidades estão cada vez mais sendo questionadas e cobradas por direcionamentos acerca da complexidade da crise ambiental, o que reforça a necessidade de avanços e flexibilidade na abordagem dessa temática (RIOJAS, 2003).

Ao se referir às questões ambientais, é recorrente que se pense no papel do biólogo e do professor de Ciências e Biologia, embora a temática ambiental seja um compromisso de todos, popularmente são atribuídos à formação em Ciências Biológicas os conhecimentos específicos sobre os temas ambientais, o que pode decorrer, sobretudo, pela presença dos componentes curriculares com ênfase em Biologia e Ecologia na sua formação. Contudo, muitas vezes a formação é restrita aos conhecimentos específicos e técnicos, os quais não propiciam uma compreensão integrada dos contextos social, cultural, político, econômico e ambiental nos quais estão inseridos. É importante sinalizar que não se trata de uma crítica à formação específica das Ciências Biológicas, considerando que os conhecimentos biológicos são essenciais, no entanto, é preciso que estes sejam construídos a partir de uma reflexão crítica e contextualizada da realidade levando-se em conta toda a sua complexidade. Essas características, muitas vezes, levam às limitações com as quais os formandos em Ciências Biológicas se deparam quando são questionados acerca da temática ambiental.

Portanto, há urgência de uma visão mais aprofundada que permita a realização de uma leitura do mundo em uma perspectiva crítica, participativa e transformadora. Para isso, é preciso oferecer aos acadêmicos espaços que viabilizem uma formação mais abrangente, com espaços de discussões e de debates para compartilhar experiências, desenvolvimento de projetos interdisciplinares, grupos de estudos sobre referenciais teóricos, metodológicos, acesso a cursos e minicursos e eventos com temas pertinentes, além dos próprios

componentes curriculares do PPC em que os docentes possam abordar em seu contexto a dimensão socioambiental, como definida anteriormente pelos princípios do ProNEA. Esta perspectiva possibilita aos acadêmicos compreender as múltiplas dimensões da realidade em que vive e seja capaz de intervir, tomar decisões e promover transformações tanto como biólogo, bem como professor de Ciências e Biologia.

Neste trabalho foram estudadas as reformas curriculares ocorridas nos PPC do Curso de Ciências Biológicas – 2006, 2011 e 2020 – nas duas habilitações (licenciatura, bacharelado, e licenciatura/bacharelado que se referem aos acadêmicos que podem optar por uma das habilitações no final do curso) de uma Universidade Estadual do Paraná, com o objetivo principal de investigar como a Educação Ambiental tem sido abordada no currículo do curso de Ciências Biológicas de uma Universidade Estadual do Paraná ao longo do tempo, bem como identificar qual a visão de docentes e formandos do curso sobre o processo de ambientalização. A pesquisa foi realizada com base em algumas questões norteadoras: Como a ambientalização curricular se apresenta nas diferentes reformas realizadas no curso? Qual é a visão construída por docentes e acadêmicos sobre a temática ambiental no curso? Quais são as representações ambientais dos acadêmicos? Quais são os principais desafios e necessidades apontados por ambos os grupos para que ocorra a ambientalização curricular?

Para responder a tais questionamentos, esta investigação pautou-se na análise das ementas e dos objetivos dos componentes curriculares dos PPC, bem como dos questionários respondidos pelos docentes pertencentes ao Núcleo Docente Estruturante - NDE, pela coordenadora do curso, além dos acadêmicos das respectivas habilitações.

Portanto, com base na análise das reformulações do PPC, foi possível verificar como o curso de Ciências Biológicas vem atendendo, no tocante ao currículo prescrito, às políticas de Educação Ambiental no Ensino Superior vigentes. As respostas dos docentes participantes permitiram, ainda, compreender como os docentes percebem a ambientalização no curso, quais têm sido os desafios enfrentados na tentativa de inserção da Educação Ambiental no currículo do curso e que possibilidades se apresentam para uma efetiva ambientalização curricular. Além disso, o estudo buscou identificar qual é a representação ambiental dos futuros biólogos e professores de Ciências e Biologia que podem subsidiar a ambientalização curricular.

Assim, o primeiro capítulo trata da relação ser humano-natureza ao longo da história, as ideias, pensadores e movimentos político-ambientais que nortearam cada época.

O segundo capítulo tece considerações acerca da ambientalização curricular, sua gênese, os fundamentos teóricos e metodológicos e as políticas curriculares as quais estabeleceram a importância da ambientalização no Ensino Superior.

O terceiro capítulo traz o procedimento metodológico adotado na tese, ou seja, quais instrumentos utilizados para o levantamento e a análise dos dados.

No quarto capítulo discorre-se sobre a discussão dos resultados obtidos e, ao final deste capítulo, algumas considerações e reflexões foram inseridas com o intuito de contribuir para a melhoria no processo de ambientalização curricular no curso de Ciências Biológicas em questão.

1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO SUPERIOR

A Educação Ambiental no Ensino Superior tem a função de contribuir para o desenvolvimento de relações mais adequadas entre a ser humano e o meio ambiente em prol da construção de uma sociedade sustentável. Nesta perspectiva, um caminho importante para entender melhor a Educação Ambiental e o seu papel rumo à sustentabilidade é conhecer um pouco a sua origem e a complexa relação do ser humano com a natureza ao longo da história.

1.1 MARCOS HISTÓRICOS SOBRE A BUSCA DE ENTENDIMENTO DA RELAÇÃO ENTRE O SER HUMANO E A NATUREZA

A relação do Ser humano com a natureza tem sido um tema de reflexão desde a antiguidade. Diversos pensadores deixaram importantes contribuições referentes à sua época, as quais constituíram-se em bases teóricas e conceituais importantes para os estudos da Educação Ambiental. Assim, cada cultura tem uma forma particular de relacionar-se com o meio ambiente e este vínculo é consequência da sua história e do modo de pensar sobre o ambiente. Desse modo, por meio da história ambiental é possível compreender os processos sociais das diferentes culturas (BRAILOVSKY, 1946)

Há mais de dois mil anos, em magnitude proporcional, as civilizações gregas e romanas apresentavam problemas semelhantes aos atuais como questões políticas, superpopulação, doenças, contaminações e a exploração da natureza em benefício do ser humano. Por outro lado, também havia médicos que descobriam as doenças relacionadas às questões ambientais, naturalistas que denunciavam a exploração dos minerais e arquitetos que advertiam sobre os perigos do uso de chumbo (BRAILOVSKY, 1946).

Uma das primeiras leis de proteção das florestas foi decretada na Mesopotâmia, na cidade-estado de Ur, em 2700 anos a.C. Mas, foi somente em 450 anos a.C. que foi instituída a famosa Lei das XII tábuas em favor da proteção das florestas. Neste período, em Roma, aquele que causava danos às florestas era considerado inimigo do Estado (BURSZTYN; BURSZTYN, 2013).

Na Grécia antiga, 400 anos a.C., Platão já demonstrava uma grande preocupação em relação ao desmatamento, reconhecia a importância das florestas como reguladoras do ciclo da água e defendia a proteção dos solos contra a erosão. Aristóteles, como ex-discípulo de

Platão, considerava o ser humano como parte da natureza, este fato contribuiu para o desenvolvimento da Ecologia contemporânea. A *Ética a Nicômaco*, de Aristóteles, é atribuída à busca pelo equilíbrio e pelo saber, os quais também são necessidades aplicadas ao meio ambiente, podendo contribuir para os estudos da Educação Ambiental visto que o saber prático contribui para a tomada de decisões acerca do meio ambiente (MARCONDES, 2006).

Em 150 anos a.C., ocorreu um grande impacto ambiental relacionado às atividades de mineração, fundição e extração de chumbo. Um estudo recente, de 2018, demonstrou que os romanos causaram uma vasta contaminação devido às suas atividades de mineração no rio Tinto, na Espanha. Os pesquisadores encontraram indícios de chumbo no gelo da Groelândia, este fato indica que a contaminação atingiu todo o hemisfério norte, o que por sua vez fornece informações importantes a respeito das emissões durante a antiguidade (MCCONNELL, 2018). Em 80 anos a.C., Roma aprovou a lei de proteção às águas armazenadas nos períodos de secas e sua regulamentação sobre o uso advertia para o gerenciamento irregular dos recursos que poderiam trazer prejuízos à produção e ao solo (BURSZTYN; BURSZTYN, 2013).

A partir do ano 1000 d.C., ocorreu um elevado crescimento populacional, um aumento da erosão dos solos e a expansão marítimas durante o século X, esta aumentou a exploração de madeiras para a construção das embarcações as quais eram pertencentes ao império Bizantino, acarretando em um grande declínio das florestas costeiras do Mediterrâneo (BURSZTYN; BURSZTYN, 2013). Os autores descrevem que, a partir de 1200, foram criadas algumas leis para regulamentar as atividades que ofereciam riscos ambientais, conforme descritas a seguir: em 1281, a lei sanitária que proibia o circulação de porcos nas ruas de Londres; em 1285, proibiu-se a utilização de fornos de cal na Inglaterra devido a poluição do ar; em 1300, relativo ao código florestal na França que visou controlar o uso de madeiras utilizadas pela indústria naval; por volta de 1308, Edward I, Rei da Inglaterra, proibiu a queima de carvão mineral em Londres e exigiu que a população utilizasse somente lenha em lareiras para aquecimento; e, em 1357, foi criada uma lei que não permitia jogar lixo nas ruas de Londres e no rio Tamisa (BURSZTYN; BURSZTYN, 2013).

No caso de Portugal, em 1442, foi estabelecida a proteção das florestas na Carta Régia, porém, considerando a posição soberana do país na busca e no domínio de novas terras, houve em seu território um desmatamento considerável das florestas existentes para o uso de madeira nas embarcações. Entretanto, em 1446 foi criada a primeira coletânea de leis do século XV as quais entraram em vigor no mesmo período da chegada dos portugueses ao Brasil. Esta legislação demonstrava preocupação ambiental e também incluía como crime

ambiental a caça de forma cruel de alguns animais como lebres, coelhos e perdizes, o corte de árvores frutíferas e a comercialização de colmeias sem preservar as abelhas (MILARÉ, 2009).

A partir do século XVI, com o aumento das relações comerciais em decorrência do período mercantilista, houve uma crescente utilização dos recursos naturais, caracterizando o período como o fim do medo que o ser humano tinha do mundo natural. Com isso, a relação do ser humano com a natureza apresentou mudanças significativas que perduraram até o século XVIII. A ciência era desenvolvida na perspectiva de dominar a natureza em prol do benefício humano, como era defendido por Francis Bacon (BURSZTYN; BURSZTYN, 2013). Da mesma forma, por René Descartes (La Haye en Touraine, 31 de março de 1596 – Estocolmo, 11 de fevereiro de 1650), que influenciou significativamente no pensamento acerca da dominação humana sobre a natureza, como é enfatizado em sua famosa frase antropocêntrica “nos tornaremos senhores e possuidores da natureza” (GRÜN, 2006, p. 61).

É neste contexto que surgem os primeiros discursos em torno da ética ambiental, uma vertente proposta por Baruch Espinoza (Amsterdã, 24 de novembro de 1632 — Haia, 21 de fevereiro de 1677) no século XVII. Este filósofo apresentou um pensamento holístico sobre a realidade daquela época que incluía os problemas ecológicos, a preocupação com os oprimidos e a melhor relação do ser humano com a natureza (SAWAIA, 2006). O autor descreve que se Espinoza vivesse na época atual, provavelmente

[...] denunciaria que o estado de servidão imposto à natureza pelos homens, o que está gerando a degradação de ambos, decorre de nossa própria condição de passividade e de submissão (reino das paixões tristes), do qual ele precisa sair para promover bons encontros com o meio ambiente (SAWAIA, 2006, p. 83).

Assim, o crescimento populacional, o uso desenfreado dos recursos naturais e os novos conhecimentos científicos e tecnológicos propiciaram um avanço na produção que culminou na primeira Revolução Industrial (1750 – 1850) no século XVIII. Neste período, as inovações tecnológicas, a mecanização das indústrias e a alta produtividade ocuparam o lugar da força de trabalho humano, gerando profundas mudanças na agricultura, no comércio e, também, nas condições ambientais.

Na segunda Revolução Industrial (1850 – 1880), a relação perniciosa do ser humano com o meio ambiente intensificou-se com a utilização de novas fontes de energia não renováveis, a queima de combustíveis fósseis e, conseqüentemente, o aumento da poluição atmosférica (BURSZTYN; BURSZTYN, 2013). Este cenário comprometeu a qualidade de vida da sociedade devido à poluição do ar, a inexistência de saneamento básico, o aumento das contaminações e das doenças. Este panorama provocou, durante os séculos XIX e XX,

uma profunda reflexão acerca da relação do ser humano com a natureza e a conscientização da necessidade de preservar os recursos naturais. Este contexto representou um momento de retorno à natureza, como já havia sido proposto por Rousseau no século XVIII, uma vez que este filósofo partia do pressuposto que o ser humano estaria “junto” e “na” natureza, e que este sentimento de proximidade contribuiria para o ser humano preservar o ambiente natural (HERMANN, 2006). Segundo o autor, o pensamento de Rousseau sempre irá contribuir para a Educação Ambiental e a sua referência a um sujeito virtuoso no seu contexto histórico contribui no mundo contemporâneo, para delinear o sujeito ecológico.

Outro filósofo que trouxe importante contribuição ao entendimento da relação ser humano e natureza foi Immanuel Kant (Königsberg, 22 de abril de 1724 — Königsberg, 12 de fevereiro de 1804). Em uma de suas críticas traz reflexões sobre a ética ambiental ao fazer referência aos sentimentos em relação aos seres vivos, enfatizando que é importante conhecer e amar a natureza para saber como cuidar dela (ROHDEN, 2006). Este autor argumenta que o valor econômico dos bens ambientais prevalece a outros valores como, por exemplo, ao valor estético e moral e, ainda, acrescenta que apreciar a natureza descentraliza o enfoque do seu valor somente do ponto de vista econômico (ROHDEN, 2006).

Nas concepções acerca do meio ambiente surgem duas visões diferentes, a visão naturalista que deu origem ao biocentrismo (ou ecocentrismo) e a visão antropocêntrica. A visão biocêntrica é direcionada ao respeito e à inter-relação existente entre o ser humano e a natureza, sendo muito influenciada pelas pesquisas de Charles Darwin (Shrewsbury, 12 de fevereiro de 1809 – Downe, 19 de abril de 1882) e Carl Von Linnaeus (Kronoberg, 23 de maio de 1707 — Uppsala, 10 de janeiro de 1778), os quais consideravam que todas as formas existentes de vida apresentavam a mesma importância (BURSZTYN; BURSZTYN, 2013). Na visão antropocêntrica, o ser humano é visto como foco central, de modo que a relevância do meio ambiente é dependente da forma como o ser humano percebe e valoriza a natureza.

Nos séculos XVIII e XIX, muitos estudiosos da época, dentre eles Goethe, Froebel, Dewey, Montessori e Steiner afirmavam que havia um elo entre o meio ambiente e a educação. Rousseau também destacava que era fundamental incluir o meio ambiente como um dos principais temas de aprendizagem (SARABHAI; PANDYA, 2007). Os autores relatam que Friedrich Froebel (Oberweißbach, 21 de abril de 1782 - Schweina, 21 de junho de 1852), pedagogo alemão, acreditava que a criança poderia ter um melhor desenvolvimento de suas capacidades através dos estudos da natureza, por meio da jardinagem e brincadeiras.

Nos anos de 1920, houve um movimento em prol de uma educação progressiva, dentre as propostas, a educação experimental foi estabelecida como um meio de o aluno construir

valores, habilidades e conhecimentos mediante experiências com a natureza, o que também foi proposto por Mahatma Gandhi (Porbandar, na Índia ocidental, 2 de outubro de 1869 – 30 de janeiro de 1948) (SARABHAI; PANDYA, 2007). Os autores destacam que esta abordagem era fundamental para entender um pouco sobre a sustentabilidade, ou seja, o aluno tinha a oportunidade de ter um conhecimento básico acerca das influências das relações ser humano e natureza.

Diante do contexto apresentado, evidencia-se que durante a sua existência, a humanidade buscou compreender a sua relação com a natureza. Contudo, os últimos séculos, foram marcados pela destruição do ambiente natural, cenário em que as nações se depararam com a escassez dos recursos naturais renováveis e não-renováveis devido ao uso predatório em prol do crescimento econômico e do consumismo exacerbado da sociedade moderna.

Diante de tal gravidade, a segunda metade do século XX marca a tomada de consciência de que a vida no planeta é dependente do equilíbrio ecológico e que o ser humano e seu modelo de desenvolvimento ameaçam a qualidade e a manutenção da vida no planeta. A problemática ambiental, também retratada pela bióloga marinha Rachel Carson (1907 - 1964) em sua obra “Primavera Silenciosa”, impulsionou os movimentos ambientalistas a partir da década dos anos de 1960, as discussões ambientais destacando que a problemática é global, como também a necessidade de compreender criticamente as relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade. Com isso, ocorrem inúmeras mobilizações por parte de ambientalistas e cientistas, sensibilizando sociedade civil e tomadores de decisão acerca do agravamento da problemática ambiental caso o desenvolvimento não considerasse as variáveis ambientais. Com isso, as várias organizações governamentais e não-governamentais, mundiais e dos diversos países, passaram a debater sobre iniciativas e políticas ambientais com o intuito de superar a crise ambiental. É neste contexto que surge a Educação Ambiental como uma dimensão essencial para a compreensão da complexidade inerente à relação do ser humano e à natureza.

1.2 O PERCURSO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO E NO BRASIL ATÉ A SUA INSERÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

O termo Educação Ambiental foi utilizado pela primeira vez em 1948, na França, durante a Conferência da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), em Paris (SARABHAI; PANDYA, 2007). Segundo os autores, em 1965, a IUCN sugeriu que a

Educação Ambiental fizesse parte do currículo das escolas de Ensino Superior e em cursos profissionalizantes agrícolas.

Em 1968, também em Paris, a Conferência sobre a Biosfera, organizada pela UNESCO, criou o *Programa o Homem e a Biosfera* (MaB), cujos objetivos principais estavam associados a formar cidadãos capazes de compreender e solucionar problemas decorrentes da crise ambiental (STAPP, 1968, *apud* SARABHAI; PANDYA, 2007).

Neste período, um grupo formado por pessoas influentes de várias áreas – empresarial, científica, econômica, cultural e política – que ficou conhecido como *Clube de Roma*, preocupado com os rumos da situação ambiental no planeta Terra, solicitou ao Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) um estudo que resultou no famoso relatório intitulado “Os limites do crescimento”. Por meio de modelos matemáticos, os pesquisadores fizeram previsões de que a Terra, num futuro não muito distante e com o crescimento populacional, chegaria nos limites de sua capacidade suporte se mantido o modelo de desenvolvimento econômico predatório (DIAS, 2004).

Em Estocolmo, na Suécia, houve a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAD), em 1972, a qual reuniu representantes de 113 países, sendo considerada um marco histórico em relação ao surgimento de diversas políticas ambientais frente aos problemas ambientais que comprometem a vida no planeta. Durante o evento foram debatidos temas associados à degradação ambiental, poluição, tecnologia, aos recursos energéticos e, além disso, foi definido o Dia Mundial do Meio Ambiente em 05 de junho, bem como a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Na Conferência de Estocolmo, também foram estabelecidas propostas acerca de um programa internacional de Educação Ambiental interdisciplinar formal e não formal, e em todos os níveis de ensino. Esse programa visou a promover informações, formação de educadores ambientais e materiais educativos com o intuito de proteger e preservar os recursos naturais. Entretanto, eram propostas que apresentavam uma visão essencialmente conservacionista em que a problemática ambiental se resumia em poluição, degradação e escassez dos recursos naturais (RAMOS, 1996). Em Estocolmo, foi um momento em que surgiram discussões relevantes relacionando a problemática ambiental com as condições de pobreza (MEDINA, 2007)

Em 1975, ocorreu em Belgrado, na Iugoslávia, o Seminário Internacional de Educação Ambiental que teve como intuito debater e definir os princípios e fundamentos de um Programa Mundial de Educação Ambiental com base no que foi definido em Estocolmo. Nessa perspectiva, foi elaborada a Carta de Belgrado com os fundamentos norteadores deste

programa, com objetivos, meta e diretrizes para a implantação da Educação Ambiental nos vários países, destacando que a mesma deveria ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais (DIAS, 1991)

Em 1977, aconteceu em Tbilisi, na Geórgia (ex-URSS), a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, esta foi de grande relevância para disseminar fundamentos da Educação Ambiental que até hoje são válidos para os planejamentos estratégicos nos vários países (MEDINA, 2007). Segundo os princípios tirados no evento, a Educação Ambiental deve: a) Considerar o ambiente em sua totalidade, ou seja, os aspectos naturais, culturais, tecnológicos, sociais, econômicos, políticos, morais, estéticos, entre outros; b) Constituir-se num processo contínuo e permanente; c) Ter um enfoque interdisciplinar; d) Abordar as questões ambientais dos pontos de vista local, regional e internacional; f) Abordar questões ambientais atuais sem perder o contexto histórico; g) Valorizar a cooperação local, nacional e internacional na prevenção e resolução dos problemas ambientais; h) Ajudar a descobrir os reais sintomas e motivos dos problemas ambientais; i) Focar na complexidade dos problemas ambientais para desenvolver o senso crítico e as habilidades para resolvê-los; e j) Utilizar uma diversidade de métodos e ampla gama de ambientes educativos, potencializando as atividades práticas e as experiências pessoais no processo de ensino sobre a temática ambiental (DIAS, 1991).

Pode-se dizer que durante a década de 1970, a Educação Ambiental foi vista como uma medida salvacionista do meio ambiente, como uma proposta educacional capaz de contribuir para a resolução da problemática ambiental por meio de questionamentos e da contraposição dos valores de uma sociedade capitalista (DIAS, 2000; SORRENTINO, 2005).

Em 1987, o Conselho Nacional de Educação (CNE) reconheceu a função interdisciplinar da Educação Ambiental e oficializou o debate sobre a inserção da dimensão ambiental como componente curricular específico no ensino formal. Nesta perspectiva, um importante marco da Educação Ambiental no Brasil é a sua inclusão na Constituição Federal de 1988, a qual destaca a necessidade da Educação Ambiental ser abordada em todos os níveis de ensino e promover a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

Outro evento mundial de relevância histórica é a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), Rio-92, que ocorreu em 1992, no Rio de Janeiro. Com a participação de 178 países, o encontro abriu novos olhares para o Brasil e para o mundo acerca das questões ambientais. Neste evento ficou definida a Agenda 21, bem como propostas e metas para atingir a dimensão do “Desenvolvimento Sustentável”. Paralelamente

a este evento, por meio de fóruns de discussões organizados pela sociedade civil, foram elaborados dois documentos relevantes para a Educação Ambiental no Brasil, o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global” e a “Carta da Terra”. Além deles, surgiram também diversas redes de movimentos nos âmbitos municipais, estaduais, nacionais e temáticos fortalecendo o movimento da área no Brasil e no mundo, dentre elas, a Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA), também conhecida como “a rede das redes”.

Nesse contexto, a temática ambiental passa a ter novos rumos na educação brasileira, de modo que, em 1997, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) visando por subsidiar os educadores, coordenadores e diretores do Brasil com diretrizes para as diferentes áreas de conhecimento, representando um passo importante ao trazer como uma das principais recomendações a inserção da Educação Ambiental como tema transversal nos currículos de Ensino Fundamental.

Em 1999, foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a qual estabelece a Educação Ambiental no ensino formal e não-formal e atribui essa responsabilidade a um órgão gestor formado pelos Ministérios da Educação (MEC) e do Meio Ambiente (MMA). Em 2002, foi regulamentada a Política que define as competências do Órgão Gestor, o qual era auxiliado por um comitê assessor na implementação da PNEA. Portanto, compete ao comitê gestor o controle dessa política pública e o fortalecimento da Educação Ambiental no Brasil. Assim, a partir de 2005, alguns estados já haviam regulamentado suas Políticas Estaduais de Educação Ambiental. Convém enfatizar que compete aos estados que ainda não possuem sua política ambiental o compromisso de elaborar de forma participativa as políticas e os programas para a Educação Ambiental.

É importante destacar que as Organizações Não Governamentais (ONG) sempre tiveram influência nas questões ambientais devido aos movimentos ambientalistas, os quais acontecem de diversas formas e promovem fóruns de discussões, reflexões, debates, eventos, blogs, entre outros. Além das organizações não governamentais, várias empresas têm buscado inserir a temática ambiental nos seus processos, demonstrando responsabilidades em suas ações em prol do meio ambiente, o que evidencia a importância da política ambiental nos diversos setores. Entretanto, esse enfoque ambiental empresarial pode, também, resumir-se na simples veiculação de propagandas alheias aos conhecimentos e a reflexão da dimensão ambiental.

No caso do ensino básico, para abordar as questões ambientais, são imprescindíveis o apoio e a participação dos órgãos administrativos como as secretarias de educação e,

principalmente, das instituições de Ensino Superior como as faculdades e universidades, considerando a experiência em pesquisa e formação inicial e continuada. Além disso, a parceria com a universidade permite desenvolver projetos e programas de ensino e extensão que tornam esses espaços, escola-universidade, locais para discussões e ações acerca de problemas ambientais relacionados à comunidade escolar e seu entorno. Nesse contexto, a Educação Ambiental é uma área propícia para a articulação entre o Ensino Superior, o âmbito escolar e a comunidade, no sentido de compartilhar conhecimentos e vivências que contribuam para a formalização de saberes e para estabelecer um diálogo entre o saber científico e o popular.

O campo da Educação Ambiental (EA) também está presente em diversas ações, programas e campanhas governamentais como, por exemplo:

- ✓ Redes de Educação Ambiental: a Rede Brasileira de Educação Ambiental foi criada em 1992 e segue os princípios do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Em 2001, o Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA realizou um apoio para o fortalecimento da REBEA e outras redes de EA;
- ✓ Projeto Sala Verde: criado nos anos 2000, uma iniciativa do MMA que incentiva a implantação de espaços socioambientais para divulgação e formação ambiental com o objetivo de democratizar as informações acerca do meio ambiente e de espaços que possibilitem a reflexão e a construção do pensamento e da ação ambiental (MMA, 2000);
- ✓ Comissão do Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM - VIDA): esta comissão, criada em 2003, tinha como objetivo propiciar ao ensino básico espaços democrático e participativo que fomentem diálogos e iniciativas em prol da sustentabilidade socioambiental e à qualidade de vida escolar e da comunidade ao entorno;
- ✓ Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental (SIBEA): o MMA, por meio da DEA, em 2003, cria esse sistema que se caracteriza como fonte específica de informações permanentes e atualizadas sobre três itens: especialistas, instituições e redes sociais da área ambiental. O intuito é de promover amplo acesso e integração das informações a respeito da Educação Ambiental;
- ✓ Programa de Enraizamento da Educação Ambiental nas Unidades Federativas: criada pelo MMA em 2003, foi uma das estratégias do Órgão Gestor da PNEA para efetivar o planejamento e a gestão pública da Educação Ambiental integrando as esferas de

governo federal, estadual e municipal neste planejamento com o objetivo de promover o enraizamento da EA em todo o país e setores da sociedade, além de contribuir para o empoderamento dos distintos atores do campo;

- ✓ Fortalecimento e apoio ao Órgão Gestor da PNEA e seu Comitê Assessor MMA: aconteceu no período de 2003 a 2006 com o objetivo de promover o fortalecimento e a articulação das ações de Educação Ambiental desenvolvidas pelas cinco secretarias do Ministério do Meio Ambiente e suas três entidades vinculadas ao IBAMA, a ANA e ao Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro – JBRJ, por meio do diálogo entre distintos setores para otimizar recursos e estabelecer diretrizes para os programas e projetos de EA presentes nas diversas políticas e ações do MMA;
- ✓ Programa de EA da Comunidade dos países de Língua Portuguesa (CPLP): iniciativa do MMA, de 2003 a 2006, dentro do Projeto Fortalecimento da Educação Ambiental nas relações internacionais, este programa ocorreu com apoio Diretoria de Educação Ambiental (DEA) a fim de aproximar as nações na construção de uma política ambiental global, isso a partir do marco da “Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável”;
- ✓ Acordos de Cooperação Técnica Bilaterais: pode-se citar a parceria com fins de fortalecimento da Educação Ambiental em Angola e Moçambique, no ano de 2003, pelo MMA;
- ✓ Programa Latino-americano e Caribenho de Educação Ambiental (PLACEA): dentre as políticas desenvolvidas de fortalecimento no ano de 2003 a 2006, realizado na XIV Reunião do Foro de Ministros de Meio Ambiente da América Latina e Caribe (PANAMÁ, 2003), o PLACEA é outra colaboração internacional derivada do apoio ao Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global;
- ✓ Programa Vamos Cuidar do Brasil: Bioma Cerrado (MMA, 2004) - por meio das Diretorias de Educação Ambiental (DEA), de Conservação da Biodiversidade (DCBIO) e o Núcleo dos Biomas Cerrado e Pantanal (NCP), o programa “Vamos Cuidar do Brasil: Bioma Cerrado” foi lançado com o objetivo de envolver indivíduos, grupos e instituições que atuam no Cerrado em projetos e ações que reabilitem e recuperem vegetalmente áreas urbanas, cultivando a flora o Cerrado e seu potencial;
- ✓ Programa Municípios Educadores Sustentáveis: a ideia do programa, criado em 2005, é promover o diálogo entre os diversos setores organizados, colegiados, com os projetos e ações desenvolvidos nos municípios, bacias hidrográficas e regiões

administrativas. Tudo isso sob um enfoque educativo, no qual cidadãos e cidadãs passam a ser editores/educadores de conhecimento socioambiental dentro da esfera municipal;

- ✓ Plano Andino-amazônico de Comunicação e Educação Ambiental (PANACEA): foi proposto em 2005 pelo MMA com os objetivos de contribuir para a melhoria da educação e da comunicação ambiental na região andino amazônica, baseado nas Metas do Milênio, e estimular o fortalecimento e a articulação de políticas e estratégias nacionais de comunicação e Educação Ambiental, promovendo maior e melhor inter-relação entre os países sobre o bioma dessa região;
- ✓ Coletivos Educadores: criados no âmbito do Programa Nacional de Formação de Educadores(as) Ambientais (ProFEA), em 2006, estes coletivos são, na prática, um conjunto de instituições (escolas, prefeituras, universidades, dentre outros) que atuam em processos formativos e continuados, com a participação ativa dos envolvidos, considerando o todo e a diversidade de habitantes de um determinado território, Os Coletivos Educadores foram criados seguindo os propósitos do ProNEA e do ProFEA, cujo objetivo central é de promover a articulação institucional e de políticas públicas e a reflexão crítica acerca da problemática socioambiental;
- ✓ Programa de Educação Ambiental Portuária: este programa foi criado em 2006 pelo MMA, a partir da realização do Congresso Ibero Americano de Educação Ambiental realizado na região portuária de Joinville – SC e tinha como objetivo que as unidades portuárias do país desenvolvessem programas de EA para o seu público interno e as comunidades do seu entorno, de acordo com as peculiaridades de cada região;
- ✓ Sistema Nacional de Educação Ambiental (SISNEA): criado pelo MMA, em 2007, com princípios e diretrizes próprios para a condução e implementação das ações, refletindo valores e a lógica nessa articulação e implementação. Entretanto, não há registro de sua implementação;
- ✓ Programa de Educomunicação Socioambiental: uma iniciativa criada pelo MMA, no ano 2008, cujo objetivo era sistematizar um quadro de referência para toda ação comunicativa no campo da Educação Ambiental. Em síntese, a Educomunicação corresponde à dimensão pedagógica dos processos comunicativos associados à questão ambiental que, na perspectiva do ProNEA, determinam as competências dos educadores e educadoras ambientais, os canais dessa formação, além dos atores da comunicação social do país;

- ✓ Programa de Revitalização da Bacia do São Francisco: criado pelo MMA em 2009 com os objetivos de recuperar, preservar e conservar a Bacia do São Francisco, realizando ações integradas e permanentes, na promoção do uso sustentável dos recursos naturais e a melhoria das condições socioambientais, inclusive enfocando no acesso e qualidade da água para usos múltiplos;
- ✓ Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental (ENCEA): criado no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) pelo MMA em 2009, esta estratégia foi elaborada a fim de trabalhar a Educação Ambiental com as pessoas e instituições envolvidas com a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação - UC e, conseqüentemente, o público dessas UC;
- ✓ Comissão Intersetorial da Educação Ambiental (CISEA): esta comissão foi criada em 2015 com o objetivo de promover a interdisciplinaridade sobre a Educação Ambiental em todos os setores de uma organização, criando um fortalecimento do processo de percepção, discussão e ação em prol da esfera ambiental dos municípios;

Além destas políticas criadas pelo governo brasileiro, vários grupos sociais se organizam de diferentes formas para atuar e interagir no campo da Educação Ambiental, como por exemplo,

[...] os grupos em condição vulnerabilidade social e ambiental, gestores, comunidades indígenas e tradicionais, educadores, animadores, editores, artistas, professores de todos os níveis e modalidades de ensino, estudantes, técnicos extensionistas, agentes sociais, produtores rurais, lideranças, militantes da causa ambiental, tomadores de decisão de entidades públicas, privadas e do terceiro setor, servidores e funcionários de entidades públicas, privadas e não governamentais, grupos de voluntários, membros dos poderes legislativo e judiciário, sindicatos, movimentos sociais, redes, entidades religiosas, comunidade científica, melhoria, profissionais liberais e população em geral (ProNEA, 2005, p. 42).

Estes segmentos, que tem obtido maior adesão e comprometimento dos atores da Educação Ambiental, estão organizados, principalmente, na forma de Redes de Educação Ambiental. As redes tornaram-se a principal forma de expressão e organização coletiva no plano político e na articulação de ações de grande envergadura, com ênfase à sua natureza eminentemente democrática, aberta e emancipatória.

Além da Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA), em 2006 existiam 45 Redes de Educação Ambiental constituídas, sendo 3 no Norte do país, 8 no Nordeste, 7 no Centro-Oeste, 16 no Sudeste e 5 no Sul.

Finalmente, cumpre ressaltar que o movimento artístico sempre acompanhou o movimento ecologista, entrelaçando forças, temperando as lutas e (re)significando as

parcerias. Historicamente, uma parcela significativa dos movimentos sociais dos estados brasileiros teve a presença significativa dos artistas em diversas linguagens como pintura, música, teatro, cinema ou poesias, entre outras. O pioneirismo da ação ecológica teve, assim, fortes influências da arte e, ainda hoje, a aliança continua movendo os sonhos dos educadores ambientais brasileiros.

A Coordenação-Geral de Educação Ambiental do Ministério da Educação (CGEA-MEC) propôs em 2006 ao Conselho Nacional de Educação, o estabelecimento de Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (DCNEA), sugerindo a inserção da Educação Ambiental como um componente curricular obrigatório no curso de Pedagogia e nas diferentes licenciaturas da Educação Superior (formação inicial de professores), com a finalidade de acrescentar a tal formação, não apenas conteúdo desta temática e a relação dela com as diversas áreas do conhecimento, mas uma formação crítica que reforce a postura ética, política e o papel social dos docentes para a construção do projeto de cidadania.

No Brasil, já existem inúmeros cursos de pós-graduação *lato e stricto sensu* em Educação Ambiental. A Fundação Universidade Federal de Rio Grande (FURG) desenvolve um Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental como curso de Mestrado e instituiu o primeiro curso de Doutorado na área. Já a Universidade Federal do Paraná (UFPR) desenvolveu um Curso de Especialização em Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento, além disso, desde 1993 oferta um curso de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento e, no ano de 2010, contou com a criação do curso de Mestrado no mesmo programa. Em 21 de março de 1994, a UFPR foi premiada com uma Cátedra da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) para o Desenvolvimento Sustentável, sendo reconhecida nacional e internacionalmente (ZANONI et al. 2002). Além destas experiências, inúmeros programas de pós-graduação nos vários estados brasileiros apresentam disciplinas e/ou linhas de pesquisa em Educação Ambiental.

Há também inúmeras iniciativas no âmbito da formação de educadores ambientais como cursos de aperfeiçoamento e extensão, oficinas, cursos a distância e outros. Essas iniciativas são desenvolvidas por Universidades, ONGs, Prefeituras, Governos Estaduais, Centros de Educação Ambiental, Salas Verdes, Redes de Educação Ambiental, empresas, cooperativas, associações, entre outros.

A formação em Educação Ambiental também é discutida no âmbito de Associações Nacionais como a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa e em Educação – ANPED, que conta com um Grupo de Trabalho em Educação Ambiental consolidado, desde

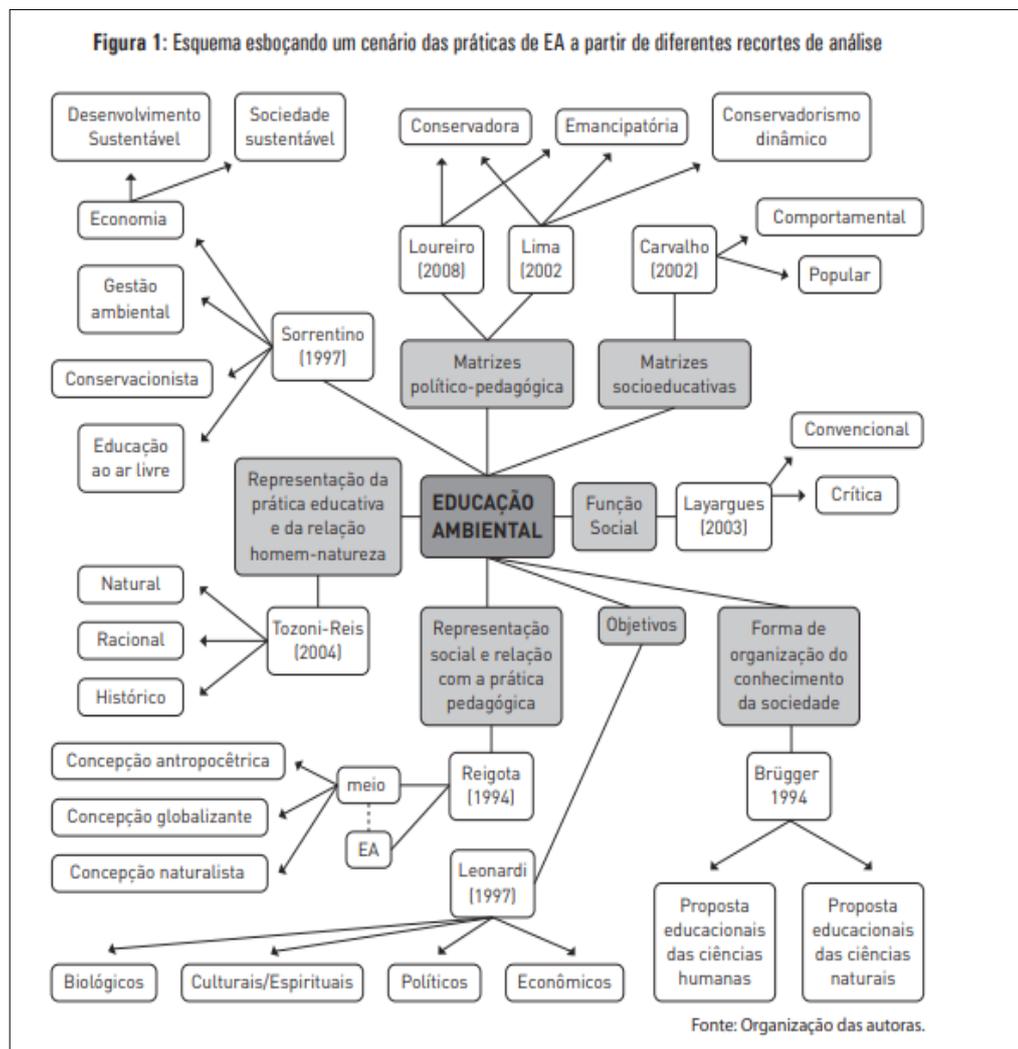
2004, e também na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade – ANPPAS.

Diante do exposto, é perceptível a diversidade do rol de propostas, acordos, estudos, comissões e programas com a finalidade de incluir a Educação Ambiental como uma ferramenta relevante no enfrentamento da problemática ambiental.

1.3 AS DIFERENTES VERTENTES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ao longo desses anos, a Educação Ambiental no Brasil já apresentou diferentes posicionamentos político-pedagógicos, os quais culminaram em vertentes plurais e teóricas relevantes (SOUZA; SALVI, 2012). De acordo com as autoras, os pesquisadores em Educação Ambiental têm buscado sistematizar as abordagens já existentes, ou seja, as que possuem enfoques socioeducativos, as que propõem práticas educativas, as que abordam a relação ser humano-natureza, representação social de meio ambiente, entre outras. As autoras ainda destacam que diversos pesquisadores propuseram caracterizar a Educação ambiental a partir dos diferentes contextos, os quais passaram a ser assumidos em pesquisas acadêmicas como categorias de análises acerca dos pressupostos que sustentam as abordagens da educação ambiental e suas práticas, como podem ser visualizadas na Figura 1.

Figura 1. Esquema sobre os principais enfoques da Educação Ambiental.



Fonte: Elaborado por Souza e Salvi (2012).

Nota-se que ao longo desses anos, a Educação Ambiental no Brasil evoluiu em vários aspectos, desde seus fundamentos teóricos e metodológicos até as políticas públicas criadas. Pesquisadores da área, ao realizarem a revisão dos referenciais que norteiam os trabalhos e pesquisas de Educação Ambiental, evidenciam que há diferentes “vertentes”, “abordagens” ou

“tendências” presentes nas várias publicações. Layrargues e Lima (2011) destacam três macro-tendências político-pedagógicas principais que norteiam as várias práticas pedagógicas desenvolvidas no país, quais sejam: *conservacionista*, em que o meio ambiente é abordado em uma perspectiva antropocêntrica, com uma visão utilitarista dos recursos naturais; *pragmática*, considera que as novas tecnologias, o consumo mais consciente poderiam solucionar os problemas ambientais, esta vertente derivou da conservacionista, pautada no contexto econômico, social e tecnológico, mas também, não focaliza nas desigualdades sociais; e a *crítica*, na qual as questões ambientais são vistas sob a ótica dos aspectos ambientais, políticos e sociais.

Souza e Salvi (2012), ao realizarem o estado da arte da Educação Ambiental, destacam que as tendências coexistem em diversas pesquisas, uma característica também encontrada por Sauv  (2005) no quadro da Educação Ambiental nos países da Europa e na América Anglo-Sax nica. Isso demonstra que a Educa o Ambiental, enquanto campo de conhecimento, sofreu influências diversas ao longo do tempo, expressas nos vários discursos e práticas dos professores atuantes.

Segundo Layrargues (2004), as propostas da Educa o Ambiental que se destacaram são as seguintes: Educa o Ambiental Conservacionista, Educa o Ambiental Crítica Emancipatória e Transformadora, Ecopedagogia, Educa o para a Gestão Ambiental, entre outras. Todas elas propunham orienta es pedagógicas, discussões, ideias e leituras direcionadas   sustentabilidade do planeta.

Loureiro (2005) afirma que a Educa o Ambiental se constitui nas rela es tanto entre tendências pedagógicas, como as de ambientalismo em que sempre são identificadas categorias centrais como “ambiente” e “natureza”, de modo que, muitas vezes,   perspectiva educativa referente ao entendimento da vida   esquecida. Já Sorrentino et. al. (2005) destacam que a Educa o Ambiental consiste em um processo educativo que propicia o saber ambiental materializado em novos valores como éticos, políticos, econ micos e sociais, inclusive acerca dos benefícios e prejuízos do uso dos recursos naturais. Assim, a Educa o Ambiental deve ser direcionada para a constru o cidadã coletiva, organizada e com corresponsabilidade para a compreensão e a supera o das causas relacionadas   problemática ambiental.

Sobre estas tendências citadas, a conservacionista e a natural são similares, com enfoques nas Ciências Naturais e com o intuito de reintegrar o ser humano   natureza. Nesse sentido, há uma proposta de Educa o Ambiental com enfoque nas mudanças de comportamento, conscientiza o e sensibiliza o.

Embora a Educação Ambiental possua um campo vasto de correntes de pensamento, é importante destacar que todas precisam ser contextualizadas para a busca da compreensão do meio ambiente em suas várias dimensões para evitar visões simplistas e reducionistas. Por exemplo, ainda é muito comum confundir Educação Ambiental com Ecologia (DIAS, 2003; REIGOTA, 2009; SANTIAGO, 2012; ALMEIDA, 2016). A partir deste equívoco, muitos docentes propõem atividades ecológicas temáticas como reciclagem, aquecimento global, lixo, entre outras, de forma simples, ingênua e reducionista da problemática ambiental. Outro exemplo, é confundir o meio ambiente com ecologia da natureza (BRÜGGER, 2004). De acordo com a autora, a palavra ecologia da natureza se reduz ao estudo dos ecossistemas e o termo “meio ambiente”, que em geral é confundido com natureza, vai além disso, dependendo do modo com que a sociedade se relaciona com a natureza.

Nesse sentido, é consenso entre muitos pesquisadores que os conhecimentos ambientais e suas representações estejam diretamente relacionados ao conjunto de percepções e valores que norteiam a prática pedagógica em Educação Ambiental (REIGOTA, 1991; SAUVÉ, 2005; SANDER, 2012; KUS, 2012). Assim, também é fundamental o conhecimento acerca das concepções e representações ambientais dos envolvidos no processo de ambientalização, tanto institucional, como dos cursos superiores.

As pesquisas na área de representação social buscam compreender como o indivíduo ou grupo social interpreta, percebe e compartilha temas e fenômenos sociais que permeiam seu cotidiano, bem como as ações, interações e motivações que se estabelecem nos grupos sociais. Serge Moscovici (2002), precursor dos estudos na área, considera que as representações sociais são conhecimentos que se desenvolvem nas relações do senso comum formadas a partir no conjunto de ideias e vivências do sujeito ou de grupos em seu meio social (MOSCOVICI, 2002).

Há todo um referencial teórico e metodológico nos estudos da representação social, com influência direta das pesquisas realizadas por autores consagrados da área de Psicologia Social, além de Moscovici, podem ser citados Jean-Claude Abric (2003), Denise Jodelet (2001), entre outros, que trouxeram contribuições relevantes para os estudos das representações ambientais e, conseqüentemente, para a Educação Ambiental.

As concepções que os indivíduos possuem acerca do meio ambiente interferem na implementação da Educação Ambiental, ou seja, para se realizar o processo de Educação Ambiental é fundamental conhecer a concepção que se tem do meio ambiente (REIGOTA, 1991). Reigota, ao investigar as representações de meio ambiente de professores da educação básica, agrupou-as em três principais categorias que podem ser denominadas de “naturalista”,

“antropocêntrica” e “abrangente”. A “naturalista” considera o meio ambiente como natureza, com explícita dicotomia entre o ser humano e o meio ambiente, dando um enfoque à conservação dos recursos naturais. Enquanto que, na concepção “antropocêntrica” a ênfase principal é no ser humano, o qual busca nos recursos naturais sua melhor utilização e benefício. E na concepção “abrangente”, os professores conseguem observar a interação complexa existente entre sociedade-natureza que envolvem dimensões sociais, biofísicas, políticas, filosóficas e culturais.

É importante ressaltar que há diferentes representações de ambiente que são construídas pelos indivíduos. Neste contexto, Sauvè (2005) enfatiza que as representações ambientais são diversas e podem coexistir, exigindo um amplo envolvimento da sociedade educativa, no ensino formal e não formal, que vão de escolas e universidades a áreas de conservação, museus, entre outros, na perspectiva de dar conta das várias dimensões de ambiente existentes. A autora identificou sete representações sobre o meio ambiente, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1. Representação de Meio Ambiente segundo Sauvè (2005).

Representação de Meio Ambiente	
Como natureza	Enfatiza a importância de o ser humano resgatar seu sentimento de pertencimento à teia de vida que constitui a natureza, com práticas educativas que valorizem ações de respeito e conservação da natureza.
Como recurso	Se refere a relevância dos recursos naturais, seus limites e degradações, os quais precisam ser gerenciados numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.
Como problema	Considera os vários problemas socioambientais que fazem parte do cotidiano da sociedade, cuja leitura dos mesmos exige competências de identificação, resolução e participação por parte dos cidadãos.
Como lugar para se viver	Se refere ao ambiente cotidiano, local onde as pessoas residem, trabalham, estudam, entre outros, vinculados aos aspectos naturais e culturais, que podem ser trabalhados pela Educação Ambiental visando a construção de uma análise crítica e uma efetiva melhoria dos vários aspectos existentes.
Como sistema	Se refere as inter-relações entre espécie, população, comunidades, ecossistemas, além do equilíbrio ecológico e das relações ecológicas, sendo que a Educação Ambiental pode colaborar efetivamente para fomentar uma visão crítica da estrutura e

	dinâmica ecossistêmica
Como biosfera	Engloba inter-relações mais amplas, as quais permitem a vida como um todo no planeta, nossa Gaia, como bem disse James Lovelock, citado por Sauv� (2005). propõe uma Educa�o Ambiental com visão mais ampla e crítica, em uma dimensão planetária.
Como projeto comunitário	Está implícito que este ambiente é coletivo, sendo um local político e cultural que demanda a�es e reflexões colaborativas em Educa�o Ambiental.

Fonte: As autoras

Convém enfatizar que diante do cenário de crise ambiental em que as sociedades estão constantemente suscetíveis a inúmeros riscos, conflitos e dilemas, a análise e a resolu o das problemáticas ambientais exigem profundas reflexões dentro de uma abordagem interdisciplinar e transdisciplinar, pois demandam conhecimentos de diversas áreas, dada   complexidade inerente aos processos ecológicos, econ micos, sociais e políticos existentes. Neste sentido, estudiosos contemporâneos, dentre eles, Edgar Morin, Enrique Leff, Milton Santos, Zygmunt Baumann e Ulrich Beck, trazem contribui es enriquecedoras   compreensão da crise ambiental em tempos de globaliza o, evidenciando a urgência de uma racionalidade ambiental que possa contrapor   racionalidade vigente, essencialmente econ mica e geradora de explora o e degrada o socioambiental (BECK, 1993; SANTOS, 2001; MORIN, 2003; LEFF, 2012). Esta nova racionalidade deve ser fundamentada em a es e valores de respeito   vida em geral e   diversidade ecológica e social existentes, no desenvolvimento de novos conhecimentos e metodologias voltadas   sustentabilidade socioambiental, alicerçados por processos democráticos, éticos e participativos. Para tal propósito,   evidente a relevância da Educa o Ambiental nos processos de forma o de uma cidadania ambiental, tanto no ensino básico como na educa o superior.

As reflexões do economista Enrique Leff são relevantes, pois discutem o que   essencial   busca por uma nova racionalidade humana pautada em novos valores (LEFF, 2002). Autor de vários livros e artigos relacionados ao desenvolvimento, meio ambiente e Educa o Ambiental, Leff (2002) enfatiza que a constru o de uma nova racionalidade humana, pautada em novos preceitos, pode levar a uma nova realidade, incluindo a ambiental. Para o autor, a crise ambiental   produzida por um desconhecimento do conhecimento, dependente da concep o de mundo e do domínio da natureza, e que a problemática ambiental

pode ser vista como um convite à reconstrução social de mundo no qual o ser humano necessita apreender sobre a complexidade ambiental.

Edgar Morin (2003), um dos principais teóricos da complexidade, defende a teoria do “paradigma da complexidade” propondo uma visão mais ampla dos problemas, o que permite reconhecer as suas relações com a realidade. O autor enfatiza que essa realidade é multidimensional e que, para a sua compreensão como um todo, é imprescindível que os fatores ambientais, sociais, econômicos, psicológicos entre outros, devam ser estudados de forma associada. É neste contexto que a Educação Ambiental no currículo do Ensino Superior se faz fundamental, possuindo um papel integrador na análise da problemática socioambiental.

No entanto, ainda está muito presente nas universidades a racionalidade técnico-científica, a qual conduz à fragmentação dos saberes, impedindo a compreensão deste mundo complexo por parte dos estudantes e tornando um desafio a compreensão de sua própria realidade. Uma educação superior deve formar cidadãos autônomos e reflexivos, para isso, Morin (2000) destaca “Os Sete Saberes para o Ensino do Futuro” que deve ser alicerçado em um conhecimento autocrítico com capacidade de reconhecer as informações relevantes e os princípios a elas pertinentes; é preciso ensinar a reconhecer a condição humana, a compreensão e a ética.

Para a compreensão da complexidade ambiental é preciso considerá-la em âmbito global. Nesse cenário, Milton Santos, geógrafo brasileiro com reconhecimento internacional, apresenta um posicionamento crítico sobre a globalização. A sua contribuição também pode permear a análise da problemática ambiental, visto que suas causas e consequências são geradoras da crise em uma escala planetária e relacionadas com o processo globalizante. O autor também destaca que esta globalização é um modelo imposto pelo mercado consumista de forma cruel, em que entre as consequências estão as diferenças sociais geradas pelo desemprego, pela fome, e problemas ambientais devido à exploração dos recursos naturais (SANTOS, 2001), contribuindo para que seja um modelo insustentável.

Milton Santos (2001) propõe e discute a respeito de “Um mundo por outra globalização” como uma possibilidade a ser construído por meio de mudanças sociopolíticas que priorizem uma globalização mais humana. Para esse fim, o autor defende que os oprimidos do mundo moderno devem se unir e juntos construir a base para outra forma de globalização. Nesse sentido, a Educação Ambiental pode ser promotora de uma nova racionalidade capaz de reconhecer as injustiças sociais e ambientais originadas pelas pressões

do modelo de desenvolvimento econômico global, combatendo-as em prol de um mundo mais humanizado.

Outro epistemólogo que tem contribuído muito para as reflexões em torno dessa complexidade planetária em que vivemos no mundo moderno é o sociólogo polonês Zygmunt Bauman. Este estudioso, em uma das suas principais obras, “Modernidade Líquida”, tece críticas à pós-modernidade. Para ele, os indivíduos vivem em uma sociedade instável, a qual ele denomina como “líquida”. Para Bauman (2007), a atual sociedade vive em “tempos líquidos”, com mudanças constantes e relações superficiais advindas da globalização e do consumismo, sendo óbvio e inevitável os problemas ambientais.

Enfim, este mundo contemporâneo impregnado de riscos, incertezas e vulnerabilidades ambientais e sociais, como tão bem discute Ulrich Beck (1993), demanda urgente uma tomada de consciência por parte das sociedades.

Frente aos aspectos mencionados acerca dos autores e das reflexões descritas, é fundamental conhecer o que consiste a ambientalização no Ensino Superior com o intuito de compreendermos como tem ocorrido essa inserção das questões e dilemas ambientais contemporâneos no referido nível de ensino.

2 AMBIENTALIZAÇÃO, CONCEPÇÕES, PRÁTICAS E FORMAÇÃO DE BIÓLOGO E PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Diante da degradação ambiental devido ao uso desenfreado dos recursos naturais, a pobreza, os conflitos, o consumismo e as doenças culminam em uma crise ambiental, a qual põe em risco a vida no planeta. Ante dessa problemática, tornou-se necessária a busca por melhores relações do ser humano com o meio ambiente e a construção de uma nova racionalidade pautada no atual contexto. Frente a esse cenário, é delegado as universidades a responsabilidade e o compromisso em difundir a dimensão socioambiental e a construção de uma sociedade mais justa, igualitária e ética, visto que são promotoras do processo de construção de conhecimento e responsáveis pela formação profissional. Tal responsabilidade consiste em um grande desafio para o ensino superior, pois traz à tona questões de cunho epistemológicos, metodológicos e políticos em sua profundidade. Diante desse contexto, uma das propostas para auxiliar as universidades no enfrentamento desse desafio é a ambientalização curricular, a qual visa por contribuir com o ensino superior na busca da construção de uma sociedade sustentável.

2.1 AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NO ENSINO SUPERIOR

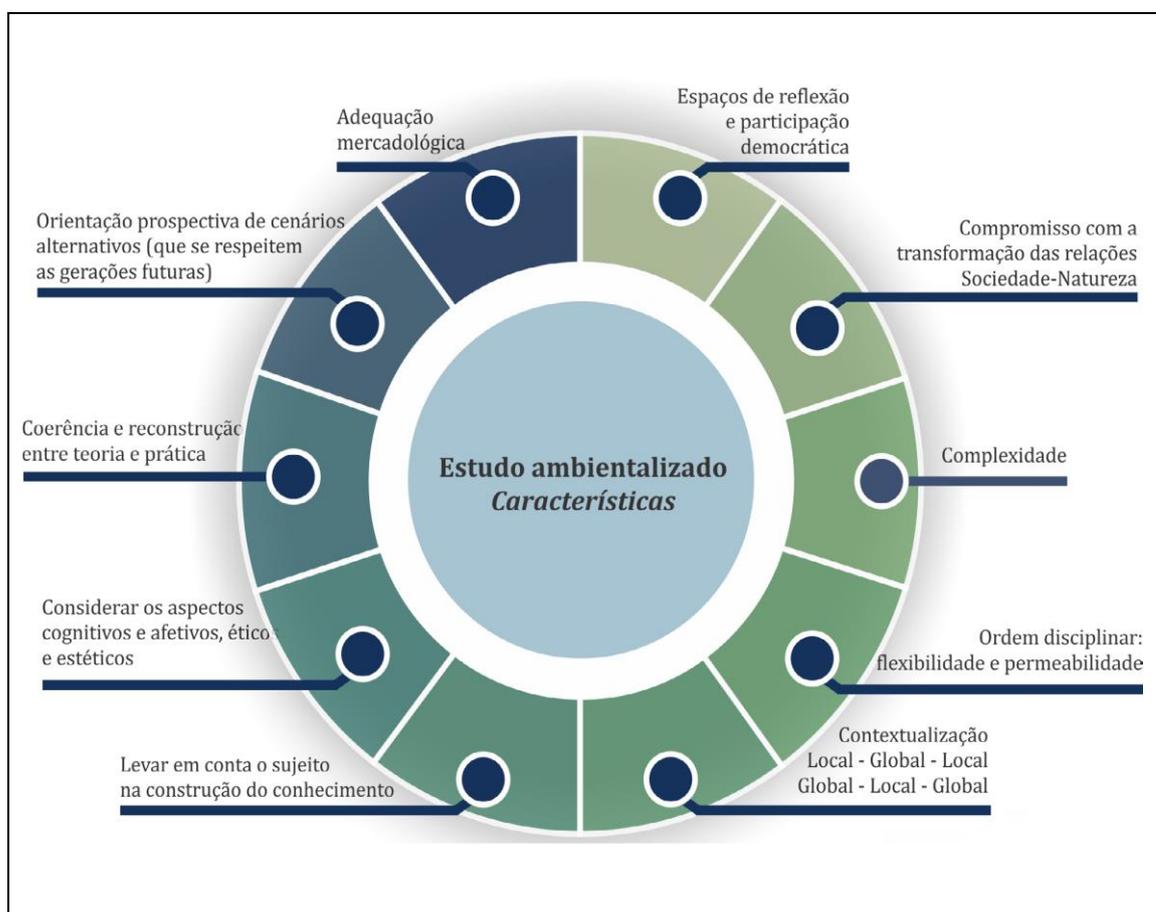
O termo ambientalização curricular tem sua origem na Rede de Ambientalização curricular de Ensino Superior (ACES) que surgiu nos anos 2000 por meio da parceria de seis universidades da Europa e cinco da América Latina, sendo 3 brasileiras (Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Universidade Estadual de São Paulo - USP e Universidade Estadual Paulista - Unesp), totalizando-se em 11 universidades (GUERRA, 2013). Desses estudos, surgiram várias produções científicas de grande relevância para a ambientalização, destacando-se pesquisas em nível internacional (ARBAT, GELI, 2002; GELI et. al, 2003, 2004) e nacional (FREITAS, OLIVEIRA et. al. 2003; CARVALHO et. al, 2003; SANTANA et. al, 2004; OLIVEIRA, 2006).

Por meio da Rede ACES, ainda existe a proposta de um novo olhar para as práticas educativas e seus respectivos contextos, promovendo a Educação Ambiental dentro de cada realidade e propondo, dessa forma, a ambientalização curricular na Educação Superior. De acordo com Gonzáles Muñoz (1996), ambientalizar o currículo significa propiciar inovações conceituais, metodológicas, atitudinais, estruturais e organizacionais privilegiando o trabalho

de forma interdisciplinar. Nesta perspectiva, os conteúdos e planejamentos devem contribuir para uma aproximação da complexidade, de uma visão planetária e para a descentralização e a flexibilização do currículo.

No encontro da Rede ACES em Hamburgo, na Alemanha em 2002, foram traçados dez indicadores importantes para o estudo de ambientalização, para os quais foram definidas, posteriormente, na Argentina, algumas metas a serem seguidas pelos participantes da Rede ACES que idealizaram o seguinte diagrama para um currículo ambientalizado, como mostra a Figura 2.

Figura 2. Representação das dez características para um currículo ambientalizado em forma de diagrama circular.



Fonte: GUERRA et. al. (2015) modificado de OLIVEIRA JUNIOR et. al. (2003, p. 41).

De acordo com o diagrama proposto por Oliveira Junior et al. (2003), são destacadas como características para um currículo ambientalizado e que devem ocorrer em um processo contínuo de produção cultural. Além disso, este modelo circular infere que não existe uma hierarquização dessas características, pois todas são consideradas igualmente relevantes e devem estar integradas.

O diagrama pode ser adaptado de acordo com as necessidades e as realidades de cada universidade devido ao seu caráter de valorização às diversidades. Desse modo, foi realizada uma adaptação dos 10 indicadores de ambientalização curricular por meio dos resultados dos diversos estudos dos pesquisadores envolvidos na rede ACES (JUNYENT; GELI, ARBAT, 2003), como também dos 113 indicadores de sustentabilidade estabelecidos pela rede RISU (BENAYAS, 2014) e das pesquisas realizadas na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Centro Universitário de Brusque (UNIFEBE), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e Universidade de São Paulo (USP) *campus* de São Carlos (GUERRA) et al.,

2015). Assim, permitiram a elaboração de 11 dimensões para analisar os indícios de ambientalização curricular, as quais constam no Quadro 2:

Quadro 2. As 11 dimensões estabelecidas pela rede ACES, em 2002.

11 Dimensões	Significado
1. Política de Ambientalização/Educação Ambiental/ Responsabilidade socioambiental/ Meio Ambiente e valores humanos;	O currículo deve integrar os princípios propostos pela ambientalização, como a responsabilidade socioambiental, meio ambiente e valores.
2. Gerenciamento e/ ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais;	O currículo como um todo deve promover o pensamento crítico e a tomada de decisão responsável pensando no futuro possível.
3. Sensibilização, participação democrática e comunicação;	O currículo deve oferecer espaços de reflexão e participação democrática que conduzam ações de mudança em direção à sustentabilidade (na instituição e na sala de aula), envolvendo todos coletivos da comunidade universitária.
4. Compromisso para a transformação das relações homem-sociedade-natureza;	Construção/Reconstrução de uma visão de mundo (concepções, atitudes valores e práticas individuais e coletivas) que gere uma ação transformadora do meio sociocultural e natural)
5. Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo);	O currículo integra complexidade como um paradigma interpretativo da realidade e do pensamento.
6. Contextualização local, global, local-global e global- local;	O projeto pedagógico do curso deve ser contextualizado no espaço (local/global) e no tempo (história, presente e visão do futuro).
7. Consideração dos sujeitos na construção dos saberes e fazeres (discussões, exposições participativas, planejamento participativo de atividades e atividades em grupo foram considerados dentro desta característica);	Deve considerar a pessoa (individual e coletiva) como um agente ativo na construção de conhecimento.
8. Consideração das relações com a comunidade e o entorno;	Deve considerar a comunidade local e o seu entorno.
9. Coerência e reconstrução entre a teoria e prática;	O currículo deve ser coerente e favorecer a relação entre discurso e ação, entre teoria e prática (em diferentes níveis: institucional, ensino e pesquisa).
10. Construção de espaços permanentes de reflexão, formação e atualização (Espaços de reflexão e participação democrática – participação em projetos de intervenção de pesquisas, trabalhos em grupo, trabalho de campo, entre outros);	A formação universitária deve permitir abertura a novas disciplinas, bem como flexibilidade e permeabilidade disciplinar em diferentes escalas: transdisciplinar, interdisciplinar, multidisciplinar.
11. Adoção de valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade.	A formação universitária deve promover um desenvolvimento abrangente e considerar aspectos cognitivos, afetivos e de ação da pessoa (individual e coletiva).

Fonte: Adaptado da Rede ACES (2002).

A Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA) criada em 2001 e formada por vários educadores e pesquisadores, dentre eles Michele Sato, Marcos Sorrentino, Antonio Fernando Guerra, tem como objetivo reunir, articular e promover iniciativas e programas de Educação Ambiental em busca de uma

sociedade sustentável. Por meio da RUPEA existem diversos programas e projetos educacionais, cursos, disciplinas, grupos de estudos, pesquisas, gestão ambiental universitária, projetos socioambientais, publicações e materiais educativos. Além disso, a RUPEA tem importantes objetivos, como promover iniciativas, debates e reflexões em prol de uma sociedade sustentável em múltiplas dimensões, formação de agentes de sustentabilidade socioambiental, estabelecer intercâmbios na perspectiva da interlocução ibero-americana, além da ética e do caráter de valorização a qualquer forma de vida.

Segundo a Carta da Rede (2002/2003), foram destacados processos educativos que se comprometem com a emancipação humana e autônoma do indivíduo ou grupo; que sejam realizados de forma crítica; que conservem e restaurem o meio ambiente e qualidade de vida; que sejam multidimensional (sensorial, cognitiva, emocional, ética entre outras); com uma práxis fundamentada em resolução de problemas; construção de conhecimentos, diálogos e saberes; decisões democráticas; e universidade que integre ensino, pesquisa, extensão e gestão do *Campus*, entre outros.

A Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental (REASul) foi criada em abril de 2002 e idealizada por pesquisadores dos Programas de Pós-Graduação em Educação da Univali-SC e de Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, de Rio Grande - RS. A Rede fortaleceu-se com a aprovação do Projeto Tecendo Redes de Educação Ambiental na Região Sul financiado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) por meio do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA). O projeto foi desenvolvido por 5 instituições gestoras: duas universidades - Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI - Itajaí - SC, e Universidade Federal do Rio Grande - FURG - Rio Grande - RS); duas unidades do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (Núcleo de Educação Ambiental - NEA - Florianópolis e Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul - CEPESUL - Itajaí); e uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP - MATER NATURA - Instituto de Estudos Ambientais - Curitiba - PR.

A REASul é uma rede social resultante da articulação coletiva de pessoas e instituições com objetivos compartilhados que conectam presencial e virtualmente educadores, pesquisadores, gestores de políticas públicas, técnicos e participantes de ONGs, OSCIPs e movimentos sociais. A REASul, como um dos elos da REBEA-Rede Brasileira de EA, também busca a formação, ampliação e o fortalecimento de instituições-elo, de redes estaduais e redes temáticas nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Desde 2010 as universidades-elo da REASul participam da Alianza de Redes Iberoamericanas por la Sustentabilidad y el Ambiente - ARIUSA (ARIUSA, 2010) e, a partir de 2012, da *Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad - GUPES Latinoamerica e da Red de Indicadores de Sostenibilidad en las Universidades de ARIUSA - Red RISU*. Em 2014, 10 universidades-elo da Rede participaram do Projeto da Rede RISU "Definición de indicadores para la evaluación de las políticas de sustentabilidad en Universidades Latinoamericanas", coordenado pela Universidade Autónoma de Madrid, no qual participaram 65 universidades de 10 países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Guatemala, México, Peru, República Dominicana e Venezuela). Desde sua criação, a gestão compartilhada e o planejamento participativo da rede são realizados por pessoas das instituições-elo que formam a Comissão de Gestão Participativa (CGP) da REASul e pela Secretaria Executiva da Rede, instalada na Universidade do Vale do Itajaí-UNIVALI, junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Grupo de Pesquisa Educação, Estudos Ambientais e Sociedade (GEEAS).

As ações da CGP buscam fortalecer a comunicação, a inserção da dimensão socioambiental nas práticas educativas e sociais e contribuir com a difusão dos objetivos e princípios da Educação Ambiental contidos em documentos como o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (FÓRUM DAS ONGS, 1992), a Carta da Terra; Lei 9795/99, Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) (BRASIL, 2005) e Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental-DCNEA (BRASIL, 2012).

Por meio de suas instituições, a REASul promove e apoia a realização de projetos, cursos, oficinas de formação, atualização e aperfeiçoamento em EA e gerenciamento ambiental para professores das redes públicas de ensino, gestores de políticas públicas em Educação e Meio Ambiente, membros de ONGs e movimentos sociais.

No caso do Ensino Superior, a ambientalização curricular permite que acadêmicos percebam o ambiente em toda a sua complexidade. É claro que proporcionar uma visão holística da realidade ambiental é um grande desafio, visto que a visão reducionista de meio ambiente impregna as concepções da sociedade como um todo, resultando em reformas curriculares pontuais nos cursos que preconizam abordagens de temas ambientais como instrumentalização para a aplicação na prática do futuro profissional (BOLEA et al., 2004). Os autores destacam que concretizar a ambientalização significa uma mudança radical acerca das concepções e das abordagens dos componentes curriculares, e que a mesma não consiste em uma ideia nova, mas implica em diversas mudanças que incluem:

[...] inovações conceituais, metodológicas e atitudinais, mas também estruturais e organizacionais, que permitam enfoques interdisciplinares, que facilite um planejamento global de objetivos e conteúdo, que se aproxime da compreensão da complexidade planetária [...] que facilitem a descentralização e a flexibilidade do currículo necessária para adaptar-se ao entorno e dar respostas as suas inquietudes (GONZÁLES MUÑOZ, 1996, p. 37).

Nesse sentido, de acordo com Gonzáles-Gaudiano (1997), a ambientalização curricular nas universidades tem papel fundamental na formação do acadêmico, na produção científica e em discussões direcionadas à superação do caráter tecnicista, proporcionando um ambiente reflexivo numa perspectiva crítica. Atualmente, a ambientalização se constituiu como uma linha de pesquisa e de ações que permite à Educação Ambiental assumir seu papel transformador e emancipatório como estabelecido no “Tratado da Educação Ambiental para Sociedade Sustentável e Responsabilidade Global” (FORUM, 1992) que, posteriormente, foi incluído nos fundamentos e princípios das DCNEA. Nessa perspectiva, as universidades se constituem como um ambiente propício para as transformações e as mudanças na sociedade, pois, como destaca Paulo Freire (1979, p. 84), "Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo". Além disso, a Educação Superior foi considerada mundialmente, na década de 90, como um dos principais pilares para as transformações sociais (CARIDE GÓMEZ, 2006) e como um espaço para discutir os diversos aspectos culturais os quais são particularmente cruciais para a implementação de práticas sustentáveis nas instituições de Ensino Superior (BAUER et. al., 2020).

Assim, nas universidades as transformações podem se iniciar por meio dos currículos dos cursos universitários. Entretanto, a construção do currículo tem importantes implicações políticas, teóricas, epistemológicas e históricas, o que é muito complexo. Essa complexidade se inicia desde o próprio conceito de “Currículo”, considerando que não há uma definição única, justamente devido às características inerentes de cada modelo de currículo as quais estão relacionadas ao momento histórico e político, às correntes pedagógicas, e teorias de aprendizagem, entre outros. Neste contexto, já foram identificadas mais de trinta definições de currículo por estudiosos da área (SACRISTÁN, 2000; MOREIRA, 2001; SILVA., 2007).

Historicamente, o termo currículo tem suas origens na Roma Antiga. Os cidadãos com espírito de liderança e que aspiravam por cargos cada vez mais importantes do governo ou militares recebiam “honras” pelas funções que desempenhavam. Este percurso do indivíduo era denominado *cursus honorum*, que representava sua carreira ou *curriculum*. Nos dias atuais, o termo currículo pode estar relacionado à trajetória da carreira profissional, denominado como *curriculum vitae*, como também, aos conteúdos que o estudante deve

conhecer durante o percurso da sua carreira, de maneira concreta e organizada (SACRISTÁN, 2013).

Nessa perspectiva, as Instituições de Ensino Superior, devem promover a ambientalização do currículo para que, por meio das propostas de Educação Ambiental, os formandos construam uma nova racionalidade ambiental, pautada em reflexões críticas, histórica e filosófica sobre a modernidade em que vivemos. Para isso, a ambientalização curricular deve ocorrer apoiada pelas bases epistemológicas da Educação Ambiental a fim de que os futuros professores possam realmente contribuir para a formação de uma sociedade mais igualitária e justa para todos.

2.2 CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR

A ambientalização curricular consiste em um processo complexo que busca mobilizar ações que propõem uma melhor relação humana com o meio ambiente e, para isso, é importante conhecer as diferentes concepções de ambientalização curricular, as quais buscam atender a abrangência ambiental em busca da sustentabilidade socioambiental.

Para Kitzmann e Asmus (2012), a ambientalização curricular no Ensino Superior é um processo inovador que visa por mudanças curriculares que contemplem a temática socioambiental de forma mais aprofundada e crítica, tanto em termos de conteúdos como na prática.

Junyent, Geli e Arbat (2003) definem ambientalização curricular como um processo contínuo e transversal de conhecimento, entendido como conceitos, procedimentos, valores e participação política que promovam questionamentos sobre o conhecimento e sua produção na trajetória de formação integral dos estudantes.

Para Guerra e Figueiredo (2014), a ambientalização no Ensino Superior caracteriza-se por ser um processo contínuo e dinâmico, devendo ser considerado em três dimensões: currículo; pesquisa, extensão e gestão; e participação cidadã. Os autores destacam que a ambientalização na dimensão curricular e os projetos políticos pedagógicos devem contemplar os fundamentos do pensamento complexo, da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade. Em relação à dimensão referente à pesquisa, extensão e gestão do campus, os autores enfatizam que trata-se de um compromisso a ser assumido pela instituição e que deve ser centrado em uma política ambiental que integre os diversos setores

universitários; na dimensão referente à participação cidadã, vislumbra-se que a formação do profissional deve ser pautada na participação ativa e democrática dos mesmos na sociedade.

Os autores Rocha, Pereira e Barbosa (2011) destacam que a ambientalização deve ser abordada tanto nos currículos dos cursos de licenciatura como nos de bacharelado, pois além de tratar dos temas ambientais, também se relaciona com as práticas interdisciplinares.

Para Tonso (2012), a ambientalização curricular no Ensino Superior vai além de introduzir a temática ambiental no currículo, seja por meio de atividades de ensino, ou de pesquisa e extensão, e da gestão do campus. Este autor, compreende que a ambientalização consiste em promover uma formação acadêmica que inclua as questões socioambientais no processo de formação profissional e destaca que a ambientalização curricular vem se consolidando em uma área de pesquisa e investigação.

Atualmente, diversas pesquisas científicas têm abordado a ambientalização curricular no Ensino Superior, dentre elas, Silva (2014) investigou a ambientalização curricular no curso de formação de professores de Ciências e Biologia na percepção dos licenciandos. Ramiarina (2017) analisou a Educação Ambiental na formação de professores de ciências e biologia das universidades públicas da cidade do Rio de Janeiro, Miyazawa *et al.* (2017) investigou a ambientalização curricular no Projeto Pedagógico de um curso de Ciências Biológicas, Riva (2018) estudou sobre ambientalização curricular na formação do profissional engenheiro em que analisou a temática ambiental no curso de graduação em engenharia elétrica, dentre outros.

Diante do exposto, é evidente a importância dos diversos trabalhos citados para melhor compreender a ambientalização curricular, os autores apresentam em comum a intencionalidade de inserir as questões socioambientais nos currículos universitários. Para isso, discutem a necessidade da participação cidadã ativa nos temas socioambientais e na promoção de ações que buscam uma melhor relação ambiental, social, cultural, política e de solução de problemas que envolvem as questões de cunho local e global. É importante destacar que as propostas de ambientalização curricular devem ser consideradas no contexto da universidade em que se insere, trazendo à tona questões pertinentes em cada realidade.

Em relação ao curso de Ciências Biológicas da universidade em estudo, ao analisar os objetivos e o perfil do profissional a ser formado, nota-se que o curso pretende formar biólogos e professores, com base em um currículo abrangente e integrado, permitindo ao futuro profissional uma visão generalista acerca de todos os níveis de organização biológica. Também, é destacado que o profissional deve estar capacitado a tratar os problemas ambientais de maneira integrada, atuando na preservação e monitoramentos dos ecossistemas

de forma holística. Além disso, o perfil profissional dos formados também considera que além dos conhecimentos biológicos, é necessário que o profissional conheça a realidade sociocultural, em especial a regional, para que os estudos e os resultados das pesquisas na área possam ser aplicados em função da realidade. Assim, o futuro formado em Ciências Biológicas deverá ter raciocínio científico e crítico a fim de se integrar à natureza e à cultura local. Ainda é destacado que a formação do bacharel em Ciências Biológicas, ou seja, dos futuros biólogos é voltada para a pesquisa e prestação de serviços à comunidade, enquanto que para o licenciado é uma formação para o ensino (PEN, 2020). Embora, a abordagem do PPC seja destinada a formação de biólogos com especificidades diferentes, é fundamental que a formação profissional, independente da área, deva se pautar na formação de profissionais comprometidos com o meio ambiente em suas diversas dimensões, em uma perspectiva crítica como um quesito essencial para a formação humana.

Nesse sentido, considerando que o curso pretende formar um profissional com uma visão holística na área de atuação e inclui as questões socioculturais nos diversos contextos, considera-se interessante a concepção de ambientalização curricular conforme a proposta de Guerra e Figueiredo (2014). A concordância deve-se ao fato de que a ambientalização curricular deve ocorrer de forma coletiva e com participação de todos os envolvidos no processo, não somente em nível curricular do curso em estudo, mas, devendo ser considerada dentro de um contexto maior, envolvendo as demais dimensões como, a pesquisa, extensão, gestão e a participação cidadã, consistindo inclusive em uma proposta institucional para que o processo se desenvolva com mais sucesso, conforme mostra a Figura 3.

conjunto com as comunidades (GUERRA, et al. 2015). A figura 3 explicita que os pilares da universidade devem estar conectados e que juntos possam desenvolver propostas socioambientais em uma perspectiva de contribuir para que as dimensões da ambientalização seja uma realidade em todos os setores da universidade.

2.3 AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NA FORMAÇÃO DO BIÓLOGO E DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Os princípios e os fundamentos da Educação Ambiental são essenciais na formação do biólogo, em especial, na formação do professor de Ciências e Biologia, o qual precisa estar preparado para dialogar com seus alunos sobre a crise ecológica de forma crítica e reflexiva visando pela construção de conhecimentos acerca dos conhecimentos biológicos e a relação destes com a sociedade, o ambiente em crise e os avanços tecnológicos.

Pensando tanto no futuro biólogo, como no professor de Ciências e Biologia que vai atuar no ensino básico ou educação superior, a formação em Educação Ambiental é fundamental para que estes sejam capazes de atuar em tomadas de decisões e problematizar sobre a crise ecológica vigente de forma crítica e reflexiva, com a postura de um *sujeito ecológico* que, segundo Carvalho (2001), caracteriza-se por uma identidade comprometida com um novo ideário ecológico. Dessa forma, além de se envolver nos debates socioambientais, deve ser, acima de tudo, comprometido com a proteção da vida e, por conseguinte, com o futuro da humanidade. Nesse sentido, a Educação Ambiental tem de formar cidadãos críticos, com conhecimentos pautados em um pensamento complexo (MORIN, 1990) e aberto às diversidades, as mudanças e a uma nova leitura de mundo.

Assim, trabalhar a Educação Ambiental na formação de biólogos ou de professores de Ciências e Biologia trata-se de uma temática epistemologicamente complexa por abranger conceitos, teorias, valores e atitudes que podem contribuir para a formação de cidadãos comprometidos social e ambientalmente. Nesta perspectiva, um meio de abordar as preocupações da atual sociedade relacionados ao meio socioambiental e tratar a Educação Ambiental como tema transversal. Esta, é uma possibilidade de proporcionar maior integração entre o senso comum do meio socio natural dos estudantes e o conhecimento científico (YUS, 2002).

A transversalidade na Educação Ambiental é um caminho para promover uma aprendizagem mais significativa, por meio de reflexões acerca dos problemas que afligem a sociedade atual e que visa contribuir para a construção social e cidadã dos estudantes. Nesta perspectiva, a transversalidade consiste em um grande desafio para a educação, visto que para sua efetivação é necessário romper com a organização de ensino tradicional e criar novas abordagens que apresentem caráter inter e multidisciplinar, ou seja, que considerem as mútuas relações entre as disciplinas (SANTOS, 2007). Neste sentido, é fundamental que o docente tenha uma formação pautada em um olhar transversal, como é destacado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a necessidade de novas práticas pedagógicas que rompam com o ensino fragmentado e ampliem a responsabilidade com a formação dos estudantes, que os temas transversais, como é o caso da Educação Ambiental, devem permear toda a prática educativa e todas as suas inter relações (BRASIL, 2002).

No caso do professor de Ciências e Biologia, devido ao elo da Educação Ambiental com a área de Ensino, aumenta a necessidade de professores com formação adequada e preparados para atuar com a temática ambiental de forma transversal, o que consiste em um grande desafio para a educação de nível superior que almeja uma melhor formação do professor.

A proposta da Educação Ambiental no ensino é inserida pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), que destaca a sua importância e obrigatoriedade no Ensino Básico e Superior (BRASIL, 2012). Essa iniciativa surge como uma nova perspectiva diante da crise ambiental vigente, que além da degradação, da escassez dos recursos naturais, deterioração dos ecossistemas e mudanças climáticas, também compromete a vida humana.

De acordo com Leff (2002), os problemas socioambientais, como o consumo desenfreado, as doenças, a fome, os conflitos e a desigualdade social, geram o que o autor denomina de crise da civilização, em que o ser humano, em sua posição antropocêntrica, apresenta-se em uma relação de domínio e agressão à natureza. É neste cenário que a Educação Ambiental se insere em busca de uma nova racionalidade, pautada na visão crítica da realidade atual e capaz de promover reflexões históricas e filosóficas da problemática ambiental, e deve estar presente tanto nos espaços educativos formais, como não formais.

Diante disso, na busca de uma concepção integrada de meio ambiente e da complexa inter-relação ser humano-sociedade-ambiente, as Instituições de Ensino Superior têm a função de formar futuros professores que apresentem competências, atitudes e valores que

implementam a sustentabilidade em todas as suas dimensões. Para isso, é necessária uma reorganização curricular que contemple a dimensão socioambiental.

Como podemos verificar, o processo de inserção da dimensão ambiental no currículo acadêmico consiste em muitos desafios, pois exige um novo olhar da gestão do Ensino Superior para essa temática. Nesse sentido, muitos pesquisadores têm desenvolvido estudos que procuram uma maior compreensão do papel e a implementação da dimensão ambiental nos currículos de cursos do Ensino Superior, bem como na pesquisa, no ensino, extensão e gestão (TRISTÃO, 2007; GONZALEZ, 2008; GUERRA, 2013; MÜLLER-CHRIST et al, 2014). Os referidos autores destacam a importância da ambientalização curricular como uma possibilidade de transformação e emancipação da sociedade. No entanto, são encontrados muitos obstáculos na implementação curricular, principalmente ao se requerer que os profissionais envolvidos neste processo trabalhem em equipe, grupos de estudos, fóruns e que possam investigar, estudar e debater sobre o tema.

A formação do educador ambiental deve ser pautada em questionamentos acerca de: *Que Educação Ambiental nós queremos?* Ao considerar o papel da Universidade como formadora de cidadãos críticos, em relação à Educação Ambiental não pode ser diferente, nesse sentido, a formação do biólogo, do professor de Ciências e Biologia e do Educador Ambiental deve ser alicerçada em bases teóricas que promovam reflexões em todos os âmbitos permeados pela Educação Ambiental, sendo eles, ambiental, social e econômico com perspectivas sustentáveis à construção de uma nova racionalidade. É importante considerar que a problemática ambiental é global e pode definir os rumos da humanidade no planeta, pois, a pressão sobre os recursos naturais, a poluição dos ecossistemas, o desmatamento, os problemas sociais, a fome, os conflitos, e o consumismo influenciado pelo modelo de desenvolvimento econômico são fatores que não podem ser tratados de forma simplista e, sim, serem considerados em sua complexidade.

No contexto desse cenário, nos últimos anos, as universidades têm buscado incluir a Educação Ambiental no currículo dos cursos de graduação. A implementação desta temática surgiu como uma necessidade de melhorar a formação inicial, pois os Parâmetros Curriculares Nacionais inseriram a Educação Ambiental como obrigatória no currículo escolar (BRASIL, 1997), sendo reafirmada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais em junho de 2012, orientando a sua presença em todos os níveis de ensino. Nesse contexto, houve a necessidade de promover uma formação que permitisse aos futuros professores a incorporação da dimensão ambiental, efetivamente, na sua prática pedagógica.

No curso de Ciências Biológicas a inserção dos princípios da Educação Ambiental torna-se essencial tanto na formação do biólogo como na formação do professor de Ciências e Biologia. No primeiro caso, o biólogo atuará diretamente na área técnica ou no campo da pesquisa (CASTRO; BRANDÃO; NASCIMENTO, 2011), e no caso da docência, o professor será um mediador entre o campo educacional e os conhecimentos científicos na área de Ciências e Biologia (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2003).

Com base nestas considerações, esta pesquisa teve como objetivo analisar a ambientalização curricular nos cursos de Ciências Biológicas de uma Universidade Estadual do Paraná, considerando as reformulações dos Projetos Pedagógicos do Curso ocorridas nos últimos 14 anos.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, pois esta abordagem permite ao observador recorrer aos conhecimentos e às experiências pessoais com o intuito de compreender e interpretar o fenômeno estudado (LÜDKE; ANDRÉ, 2012).

Nas últimas décadas, a área da Educação tem se destacado nas pesquisas científicas e, com ela, surgiram também novos métodos e propostas de abordagens que representam uma melhor análise do estudo na investigação qualitativa, em que os fatos estão interligados e não devem ser estudados separadamente (LÜDKE; ANDRÉ, 2012).

A abordagem qualitativa tem uma característica descritiva dos dados e considera o contexto dos indivíduos e suas relações (GODOY, 1995). Além disso, Moraes (2005) destaca que esta abordagem permite obter maior riqueza de informações, categorizar os dados com base em concepções, ideias e argumentos sendo uma forma de valorizar o conhecimento. Em nenhuma hipótese, a pesquisa qualitativa tem o objetivo de refutar ou contrapor a pesquisa quantitativa, mas consiste em uma possibilidade de estudo investigativo, inclusive com pressupostos que permitem que o próprio pesquisador seja parte integrante da pesquisa.

Nesse sentido, “pesquisar” é compreender os elementos significativos pertencentes à um determinado contexto em que o observador-pesquisador ajuda a construir, sendo dele participante (GARNICA, 1997). Este pensamento ocorre pelo fato de que tanto a pesquisa, como o pesquisador estão inseridos na sociedade em um processo de construção histórica, uma relação dinâmica e mutável em que a Ciência não consiste em verdades absolutas, mas construídas em uma dimensão social (LÜDKE; ANDRÉ, 2012).

De uma maneira geral, o estudo qualitativo considera o ser humano como sujeito que se constrói ao longo da história, por isso, é importante dar atenção especial às palavras, ao pensamento, ao sentimento, aos significados e ao que é revelado ou ocultado no discurso dos indivíduos (MARTINS, 2008). No entanto, a pesquisa em educação constitui-se como altamente complexa, e este caráter deve ser considerado nas investigações, pois, aborda a relação da prática humana social e histórica em consonância constante com o mundo e suas transformações (GHEDIN; FRANCO, 2008).

No âmbito da pesquisa qualitativa os instrumentos de coleta são diversos, dentre eles o questionário que é composto por um número de questões cujo objetivo é levantar informações relevantes sobre o conhecimento, a opinião, os sentimentos, as expectativas e vivências (GIL, 1999), que permite coletar informações acerca da realidade. A elaboração do questionário

pode ser de forma estruturada, por meio de questões objetivas, ou semiestruturada, em que é composto por questões tanto objetivas, como questões abertas.

Em estudos qualitativos, a análise documental é de grande relevância, sendo considerada uma valiosa fonte para a abordagem dos dados qualitativos, que possibilitam complementar informações obtidas por meio de outros instrumentos de coleta (LÜDKE; ANDRÉ, 2012).

Ao se tratar da análise documental, Bardin (1977) destaca que se diferencia da análise de conteúdo. Segundo a autora,

“- A documentação trabalha com documentos; a análise de conteúdo com mensagens (comunicação).
- A análise documental faz-se, principalmente, por classificação-indexação; a análise categórica temática é, entre outras, *uma* das técnicas da análise de conteúdo.
- O objetivo da análise documental é a representação condensada da informação, para consulta e armazenamento; o da análise de conteúdo é a manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo) para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade que não a da mensagem.” (BARDIN, 2016, p. 52).

O presente estudo utilizou análise de conteúdo realizada por meio dos questionários obtidos, e a análise documental do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas.

3.1 PROCEDIMENTO PARA CONSTITUIÇÃO DOS DADOS

Esta pesquisa foi desenvolvida no curso de Ciências Biológicas com o intuito de analisar a ambientalização curricular e o conhecimento ambiental de docentes e dos acadêmicos do último ano do curso. Os participantes da pesquisa foram 45 acadêmicos formandos, sendo 30 estudantes de habilitação em licenciatura, três em bacharelado e 12 em licenciatura/bacharelado, os quais optam por uma das habilitações no final do curso. Além dos acadêmicos, também participaram da pesquisa cinco professores que compõem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e uma coordenadora de curso.

A pesquisa foi organizada em três etapas.

Na primeira etapa foi realizada uma análise documental (BARDIN, 2016) dos Projetos Pedagógicos do Curso (PPC) de Ciências Biológicas em três momentos de reforma curricular: 2006, 2011 e 2020, como já descrito no item anterior. Buscou-se identificar como as temáticas meio ambiente e sustentabilidade socioambiental têm sido abordadas na matriz curricular do curso, mais especificamente, na ementa e nos objetivos dos componentes curriculares, nas duas habilitações: licenciatura e bacharelado. É importante ressaltar que apenas na última reforma curricular (2020) os cursos foram desmembrados em PPC próprios, ou seja, no ano

de 2006 e 2011 a matriz curricular e seus respectivos componentes curriculares de cada habilitação estão descritos no mesmo PPC. Para tal propósito, foi utilizada como base de análise as 11 dimensões de ambientalização estabelecidas pela Rede ACES, em 2002 (JUNYENT et al., 2003; GUERRA et al., 2015), destacadas anteriormente no Quadro 3 e reiteradas abaixo.

- 1. Política de Ambientalização/Educação Ambiental/ Responsabilidade socioambiental/ Meio Ambiente e valores humanos;*
- 2. Gerenciamento e/ ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais;*
- 3. Sensibilização, participação democrática e comunicação;*
- 4. Compromisso para a transformação das relações homem-sociedade-natureza;*
- 5. Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo);*
- 6. Contextualização local, global, local-global e global- local;*
- 7. Consideração dos sujeitos na construção dos saberes e fazeres (discussões, exposições participativas, planejamento participativo de atividades e atividades em grupo foram considerados dentro desta característica);*
- 8. Consideração das relações com a comunidade e o entorno;*
- 9. Coerência e reconstrução entre a teoria e prática;*
- 10. Construção de espaços permanentes de reflexão, formação e atualização (Espaços de reflexão e participação democrática – participação em projetos de intervenção de pesquisas, trabalhos em grupo, trabalho de campo, entre outros);*
- 11. Adoção de valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade.*

Na segunda etapa, foi enviado um convite por *e-mail* (Apêndice 03) aos docentes do Núcleo Docente Estruturante e para a coordenadora do curso, para participarem desta pesquisa respondendo ao questionário. Cinco docentes e a coordenadora aceitaram o convite. Foi utilizada esta via de comunicação para que os docentes se sentissem mais confortáveis em responder o questionário e devolvê-lo em uma data agendada. O questionário semiestruturado, composto por questões abertas, visou por levantar a concepção de Educação Ambiental, como a temática está inserida no currículo do curso e quais as possibilidades e os desafios encontrados, tanto na inserção, como na abordagem da Educação Ambiental no curso de

Ciências Biológicas. É importante evidenciar, que a última questão deste questionário referiu-se as 11 dimensões de ambientalização propostas pela rede ACES (2002). É importante destacar que a escolha das questões propostas no questionário foi com base no roteiro proposto pela rede ACES, o qual pode ser utilizado para nortear as investigações acerca do conhecimento acerca da ambientalização curricular no Ensino Superior. Por isso, este roteiro proposto pela ACES foi utilizado para direcionar a presente pesquisa buscando evidenciar como os participantes desta analisam o processo de ambientalização na instituição. É importante enfatizar que o roteiro do questionário elaborado pela ACES não se trata de um modelo a ser seguido, mas deve ser adaptado de acordo com a realidade da instituição e em seus diferentes contextos.

QUESTIONÁRIO: NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Data:
Nome:
Área de atuação:

1. O que você entende por Educação Ambiental?
2. Em sua opinião qual o papel da Educação Ambiental no currículo do curso de Ciências Biológicas?
3. Qual(is) disciplina(s) do curso de Ciências Biológicas tem em seu programa e na sua grade curricular os conceitos e princípios da Educação Ambiental?
4. Para você, quais os desafios do curso de Ciências Biológicas para inserir efetivamente a Educação Ambiental no currículo?
5. Quais estratégias, ações ou práticas você sugere para ter sucesso no processo de se trabalhar a Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas?
6. Como os docentes têm trabalhado os princípios e práticas da Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas?
7. Em sua opinião há diferenças em relação à Educação Ambiental no curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas? Se sim, quais são?
8. Em geral, qual a concepção ou visão de meio ambiente que os estudantes de Ciências Biológicas têm no início e ao término do curso?
9. Você já observou se há diferenças entre a visão de meio ambiente dos estudantes de bacharelado e licenciatura? Se sim, quais são e por quê?
10. A rede ACES (Ambientalização curricular do Ensino Superior) define Ambientalização como “formação de profissionais comprometidos com a busca

permanente das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades” (ACES, 2000). Com base nessa definição foram, foram estabelecidas 11 dimensões de ambientalização no Ensino Superior (elaboradas pela Rede Rases) as quais estão representadas na tabela abaixo. Marque com “X”, como que cada uma delas está presente no currículo do curso de Ciências Biológicas (totalmente presente, parcialmente presente, não está presente).

11 Dimensões de Ambientalização curricular	Totalmente presente	Parcialmente presente	Não está presente
1.Política de Ambientalização/Educação Ambiental/ Responsabilidade socioambiental/ Meio Ambiente e valores humanos;			
2.Gerenciamento e/ ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais;			
3.Sensibilização, participação democrática e comunicação;			
4.Compromisso para a transformação das relações ser humano – sociedade - natureza;			
5.Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo);			
6.Contextualização local, global, local – global e global – local;			
7.Consideração dos sujeitos na construção dos saberes e fazeres (discussões, exposições participativas, planejamento participativo de atividades e atividades em grupo foram considerados dentro desta característica);			
8.Consideração das relações com a comunidade e o entorno;			
9.Coerência e reconstrução entre a teoria e prática;			
10.Construção de espaços permanentes de reflexão, formação e atualização (Espaços de reflexão e participação democrática – participação em projetos de intervenção de pesquisas, trabalhos em grupo, trabalho de campo, entre outros);			
11.Adoção de valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade.			

QUESTIONÁRIO: COORDENADORES DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Nome:
Data:
Área de formação na graduação/pós-graduação:
Tempo de atuação na Universidade:
Período de gestão como coordenador (a) do curso:

A *ambientalização curricular* consiste na inserção de elementos que abordam os temas “ambiente” e “sustentabilidade socioambiental” no currículo, que segundo a Rede de Ambientalização curricular do Ensino Superior (ACES) deve contribuir para a:

“Formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades” (ACES, 2000).

- 1 Durante o processo de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciências Biológicas da UEM referente a sua gestão como coordenador(a), houve discussões sobre a inserção dos temas “ambiente” e “sustentabilidade socioambiental” na estrutura curricular? Se sim, tal encaminhamento partiu de exigência da legislação local, estadual e/ou federal? Qual(is) Componente(s) curricular(es) trata(m) das temáticas em questão? Explique.
- 2 Na sua opinião, quais são os principais avanços e desafios acerca da *ambientalização*, no currículo do curso de Ciências Biológicas da UEM? Disserte sobre o assunto.

Na terceira etapa, os acadêmicos foram convidados a responder um outro questionário semiestruturado, composto por questões objetivas e abertas, sobre a concepção de meio ambiente, sobre o que entendem por Educação Ambiental e, finalmente, sobre a importância da temática ambiental no currículo do curso e na formação dos futuros biólogos e/ou professores de Ciências e Biologia.

QUESTIONÁRIO: ACADÊMICOS

Nome:	Data:
Graduação:	Licenciatura Bacharelado
Ano de ingresso:	

1. O que você entende por Educação Ambiental?

2. A forma de abordagem da Educação Ambiental está relacionada à concepção que se tem de Meio Ambiente (REIGOTA, 1991). Represente, por meio de um desenho, o que é Meio Ambiente para você.
3. O que você conhece sobre as Questões Socioambientais?
4. Em sua opinião, é importante discutir a temática ambiental na universidade? Justifique.
5. Em sua opinião a Educação Ambiental é um tema que merece espaço no currículo do curso de ciências biológicas da UEM? Por quê?
6. Durante a graduação você participou de atividades que abordam a temática ambiental? Se sim, qual? E como foi essa experiência?
7. No decorrer do seu curso foram trabalhadas as questões ambientais? Quais temas foram os mais relevantes? De que você sentiu falta?
8. Como formando em Ciências Biológicas, como você avalia o seu conhecimento acerca da Temática Ambiental? Justifique.

Ruim	Regular	Bom	Excelente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Qual é a principal necessidade em sua formação acerca da Temática Ambiental?
10. Quais fatores que você considera relevantes para a formação ambiental do biólogo?
11. Como você pretende abordar as questões ambientais em sua prática profissional?
12. Quais são os problemas ambientais mais relevantes para você? Enumere em ordem de importância.
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
13. Como futuros biólogos, como você avalia o curso de Ciências Biológicas da UEM acerca da abordagem da Educação Ambiental? Em sua opinião, em que o curso pode aprimorar para ter uma melhor contribuição na formação ambiental dos estudantes?

É importante destacar que, previamente todos os acadêmicos assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE” (Apêndice 02), e a eles, foi contextualizada a proposta do projeto de tese aprovado pelo Comitê de Ética (Apêndice 01). Após essas

informações relevantes, o questionário foi respondido em sala de aula, com duração aproximada de 1 hora.

3.2 ANÁLISE DOS DADOS

A análise documental se configura como um ramo da metodologia qualitativa muito utilizado nas investigações da área da Educação, devido à riqueza de informações que podemos levantar dos documentos sejam eles oficiais ou não (BARDIN, 1977). Os objetivos na avaliação dos documentos são a compreensão e a contextualização histórica e sociocultural, nas palavras de Bardin (1977, p. 45): “dar forma conveniente e representar de outro modo a informação, por intermédio de procedimentos de transformação” de modo a elencar e organizar na perspectiva do observador, com qualidade, o máximo de informações.

Cellard (2008), outro autor que explana sobre a análise documental, destaca que a investigação focada em documentos é insubstituível, pois permite a reconstituição da história vivenciada de um fato, ou personagem histórico. Por exemplo, no presente estudo sobre a investigação acerca da Educação Ambiental, o histórico das leis e resoluções, aliadas à construção e reformulação dos currículos oficiais das instituições de ensino, revelam a organização de uma dimensão social. Por meio da observação desta sistematização é possível identificar a evolução de conceitos, indivíduos e grupos, como o das instituições de Ensino Superior.

Para Cellard (2008), há um esquema de etapas para a realização da análise documental: 1) contexto temporal “quando foi produzido?” e “objetivo”; autores “quem o elaborou?”; 2) autenticidade e confiabilidade do texto; 3) a natureza do texto “em que esse texto está baseado”; e, por fim, 4) conceitos-chave e a lógica textual. Assim, a análise documental contribui com uma nova forma de reinterpretar os fenômenos. É essencial destacar que os documentos se constituem como objetos de pesquisa, mas são dependentes da interpretação e inferência do pesquisador. Isoladamente pouco contribuem, devendo ser contextualizados conforme uma estrutura teórica (SÁ-SILVA et. al, 2009), Para a análise documental do presente estudo, foram pesquisados os PPC implantados nos anos de 2006, 2011 e 2020, e foi dado um maior enfoque às ementas e aos objetivos dos componentes curriculares, os quais foram disponibilizados para o presente estudo, com base nas 11 dimensões de ambientalização ACES (2002).

1. *Política de Ambientalização/Educação Ambiental/ Responsabilidade socioambiental/ Meio Ambiente e valores humanos;*
2. *Gerenciamento e/ ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais;*
3. *Sensibilização, participação democrática e comunicação;*
4. *Compromisso para a transformação das relações homem-sociedade-natureza;*
5. *Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo);*
6. *Contextualização local, global, local-global e global- local;*
7. *Consideração dos sujeitos na construção dos saberes e fazeres (discussões, exposições participativas, planejamento participativo de atividades e atividades em grupo foram considerados dentro desta característica);*
8. *Consideração das relações com a comunidade e o entorno;*
9. *Coerência e reconstrução entre a teoria e prática;*
10. *Construção de espaços permanentes de reflexão, formação e atualização (Espaços de reflexão e participação democrática – participação em projetos de intervenção de pesquisas, trabalhos em grupo, trabalho de campo, entre outros);*
11. *Adoção de valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade.*

A análise dos questionários da presente pesquisa foi realizada por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977) pelo fato de que este caminho metodológico permite verificar as causas subjacentes nas respostas das questões. Entretanto, a Análise de Conteúdo deve ser sempre contextualizada, não é interessante somente fazer suposições sobre a mensagem, é preciso utilizar-se de embasamento com pressupostos teóricos diversos nas concepções de mundo e dentro de um contexto histórico e social (CAMPOS, 2004).

Na Análise de Conteúdo, uma de suas etapas, que é a técnica mais antiga cronologicamente e a mais utilizada na prática, é a categorização, cuja função é desmembrar o texto em unidades (categorias) que são reagrupadas analogicamente. A categorização pode ocorrer por meio da análise temática, sendo esta uma forma rápida e eficaz, além disso, permite descobrir núcleos de sentido na comunicação, em que a presença ou a frequência podem ter significados para o objeto analítico definido (BARDIN, 1977).

A análise dos questionários dos docentes, discentes e coordenadora do curso foi realizada a partir da análise de conteúdo e seguiu algumas etapas, sendo elas: a pré-análise; a

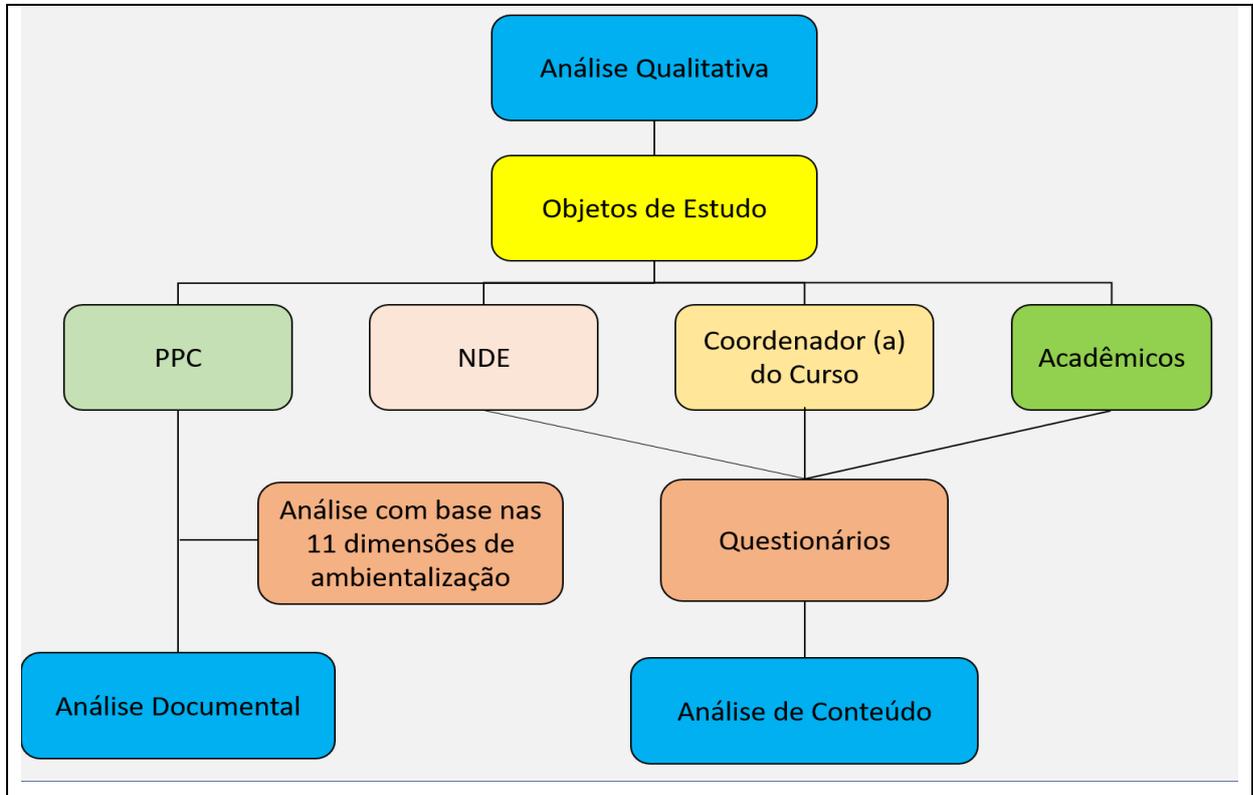
exploração do material; o tratamento dos resultados; a inferência; e a interpretação. Na pré-análise, foi realizada a organização e leitura do material e foram estabelecidos códigos alfanuméricos de identificação para cada participante do questionário. Em seguida, o material foi explorado e buscou-se identificar as unidades de significados presentes nos textos, as quais foram organizadas em categorias e subcategorias para a análise temática. Na sessão de tratamento dos resultados, foram apresentados e descritos os dados obtidos das categorias, seguidos da interpretação dos dados com o intuito de compreender o presente estudo.

Também foi realizada a análise das dimensões de ambientalização na visão dos docentes com base nos requisitos estabelecidos pela Rede ACES, em 2002.

- 1. Política de Ambientalização/Educação Ambiental/ Responsabilidade socioambiental/ Meio Ambiente e valores humanos;*
- 2. Gerenciamento e/ ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais;*
- 3. Sensibilização, participação democrática e comunicação;*
- 4. Compromisso para a transformação das relações homem-sociedade-natureza;*
- 5. Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo);*
- 6. Contextualização local, global, local-global e global- local;*
- 7. Consideração dos sujeitos na construção dos saberes e fazeres (discussões, exposições participativas, planejamento participativo de atividades e atividades em grupo foram considerados dentro desta característica);*
- 8. Consideração das relações com a comunidade e o entorno;*
- 9. Coerência e reconstrução entre a teoria e prática;*
- 10. Construção de espaços permanentes de reflexão, formação e atualização (Espaços de reflexão e participação democrática – participação em projetos de intervenção de pesquisas, trabalhos em grupo, trabalho de campo, entre outros);*
- 11. Adoção de valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade.*

Com a finalidade de melhorar a visualização do procedimento metodológico, foi elaborado um desenho esquemático que consta na Figura 4.

Figura 4. Desenho esquemático do procedimento metodológico



Fonte: As Autoras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este item está organizado em resultados e discussão pertinentes à análise documental do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), seguido da análise de conteúdo dos questionários respondidos pelos participantes do Núcleo Docente Estruturante (NDE), pela coordenadora de curso e pelos acadêmicos do último ano do curso.

4.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) trata-se de uma comissão formada por professores do Departamento de Biologia, criada no ano de 2010, e tem o objetivo de propor reformulações, atualizações e avaliar o curso com o intuito de garantir uma sólida formação, permitindo ao acadêmico exercer com competência suas responsabilidades profissionais.

O perfil dos participantes da pesquisa é composto por três docentes do gênero feminino (F) e dois do masculino (M), possuem formação em Ciências e Ciências Biológicas há mais de dez anos, uma docente atua na área de Zoologia, outra em Anatomia Vegetal, e três na área de ensino de Ciências e Biologia, como mostra o Quadro 3.

Quadro 3. Perfil dos docentes participantes.

Núcleo Docente Estruturante				
Docentes (D)	Gênero	Formação	Ano	Área de atuação
D1	F	Ciências Biológicas	1987	Zoologia
D2	M	Ciências Biológicas	2009	Ensino de Ciências e Biologia
D3	M	Ciências	2001	Ensino de Ciências e Biologia
D4	F	Ciências Biológicas	1987	Ensino de Ciências e Biologia
D5	F	Ciências Biológicas	2002	Anatomia Vegetal

Fonte: Autoras.

✓ Coordenadora (a) de Curso.

A coordenadora do curso possui formação em Ciências Biológicas, com término em 1987, atua na área de Ensino de Ciências e Biologia e possui vários anos de experiência na Instituição em estudo. O seu período de gestão como coordenadora do curso compreende os anos de 2017 a 2020. Como pode ser observado no Quadro 4:

Quadro 4. Perfil da coordenadora participante.

Gênero	Formação/ano	Atuação	Período na Instituição	Período de Gestão (ano)
Feminino	Ciências Biológicas 1987	Ensino de Ciências e Biologia	21 anos	2017 - 2020

Fonte: As Autoras.

Em relação ao grupo dos acadêmicos participantes, foram 45 estudantes do último ano do curso de Ciências Biológicas, esta turma de formandos era composta por 30 licenciandos, três bacharelados e 12 licenciandos-bacharelados, como mostra o Quadro 5.

Quadro 5. Acadêmicos participantes.

Curso de Ciências Biológicas (habilitações)	Número de participantes
Licenciatura	30
Bacharelado	3
Licenciatura/Bacharelado	12
Total	45

Fonte: As Autoras.

4.2 PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO E A AMBIENTALIZAÇÃO EM UMA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ.

Os resultados do presente estudo evidenciaram que os Projetos Pedagógicos do Curso (PPC) de Ciências Biológicas apresentam componentes curriculares com enfoque ambiental explicitados nas ementas e nos objetivos. Como já sinalizado, foram estudados os PPC implantados (reformulados) nos anos de 2006, 2011 e as novas propostas implantadas recentemente, em 2020.

Com base na análise da matriz curricular, foram selecionados os componentes curriculares que propõem uma abordagem ambiental, como proposta pela Rede ACES em 2002, como pode ser observado no Quadro 6.

Quadro 6. Componentes curriculares com abordagens ambientais dos cursos de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas.

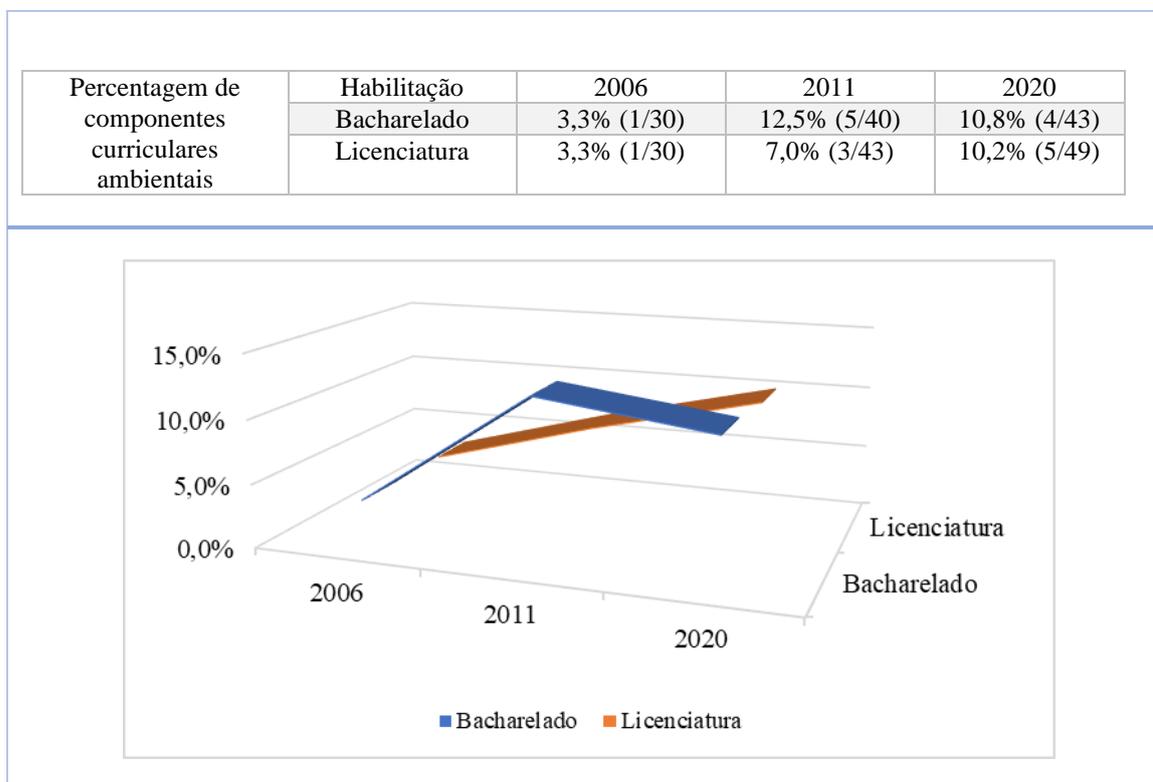
PPC/ano	Componente curricular (Carga horária h/a) por habilitação		
	Licenciatura noturno	Licenciatura diurno	Bacharelado
2006	1.Educação Sociedade e Ambiente (68h/a)	1.Biologia Sanitária (68h/a)	
	Optativos: Biotecnologia e Ambiente (68h/a) Biologia de Conservação e Manejo (34h/a)		
Carga horária total	68h/a		
2011	Licenciatura noturno	Licenciatura diurno	Bacharelado
	1.Biologia Sanitária (68h/a) 2.Ecologia Sistêmica (85h/a) 3. Ecologia de Populações e Comunidades (85h/a)		1. Biologia Sanitária (68h/a) 2. Ecologia Sistêmica (85h/a) 3 Ecologia de Populações e Comunidades (85h/a) 4.Legislação Ambiental (34h/a) 5.Manejo e Conservação dos Recursos Naturais (68h/a)
Carga horária total	238 h/a		340 h/a
2020	Licenciatura noturno	Licenciatura diurno	Bacharelado
	1.Ecologia Sistêmica (102h/a) 2. Ecologia de Populações e Comunidades (102h/a) 3.Educação e Gestão Ambiental (68h/a) 4. Anatomia humana: o corpo e a integração com o meio ambiente (68h/a) 5. Educação Ambiental, Saúde e Sexualidade e a prática pedagógica no Ensino de Ciências e Biologia (34h/a)		1.Ecologia Sistêmica (102h/a) 2. Ecologia de Populações e Comunidades (102h/a) 3.Educação e Gestão Ambiental (68h/a) 4. Anatomia humana: o corpo e a integração com o meio ambiente. (68h/a)
	Optativo: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais (68h)		
Carga horária total	374 h/a		340 a

*A carga horária total referente aos componentes obrigatórios estão representados entre parênteses, e os componentes curriculares mantidos nas reformulações estão destacados em negrito. Fonte: As Autoras.

O Quadro 6 revela que foram identificados no PPC de 2006 dois componentes curriculares obrigatórios que abordam a temática ambiental em concordância com os princípios da ambientalização curricular no ensino superior. Os novos componentes curriculares estão destacados em negrito para melhor visualização do aumento do número de novos componentes na estrutura curricular. Ao considerar o PPC de 2011 nota-se que há um aumento no número de componentes curriculares ambientais, sendo que a licenciatura passou de um componente para três, e o bacharelado de um componente para cinco. Enquanto que, o PPC implantado em 2020 apresenta um aumento no número de componentes curriculares ambientais, passando a ser composto por cinco componentes para a licenciatura e quatro para o bacharelado.

As percentagens de componentes curriculares ambientais em relação aos componentes totais da estrutura curricular do curso por habilitação estão representadas no Quadro 7.

Quadro 7. Percentagens dos componentes curriculares ambientais presentes na estrutura curricular (nº de componentes curriculares ambientais/nº componentes curriculares totais).



Fonte: As Autoras.

Ao observar o Quadro 6, tanto pela representação numérica da porcentagem como pela representação gráfica, nota-se que eram 30 componentes curriculares referentes ao PPC do ano de 2006. Dentre eles, quatro componentes eram direcionados ao meio ambiente, sendo um componente obrigatório para bacharelado e licenciatura diurno, “Biologia Sanitária” (68 h/a) e “Educação, Sociedade e Ambiente” (68 h/a) para a licenciatura (noturno), o que equivale a 3,3% dos componentes totais (Quadro 7). Os componentes curriculares “Biologia de Conservação e Manejo” (34 h/a) e “Biotecnologia e Ambiente” (68 h/a) eram optativos para ambas as habilitações.

O PPC de 2006 foi reformulado e uma nova proposta fora implantada em 2011. Nas matrizes curriculares das duas habilitações foram inclusos novos componentes que abordam o meio ambiente, sendo 40 componentes para o bacharelado e 43 para a licenciatura. No caso dos componentes que abordam o meio ambiente, o bacharelado, passou a ter 5 componentes obrigatórios, ou seja, em relação ao Projeto Pedagógico de 2006 passou de 3,3% para 12,5% (5/40); e a licenciatura passou a ter três componentes (3/43), correspondendo a 7,0%, do total de componentes curriculares. Dentre eles, os componentes comuns, tanto para o curso de

bacharelado como licenciatura, são: “Biologia Sanitária” (68 h/a), “Ecologia Sistêmica” (85 h/a) e “Ecologia de Populações e Comunidades” (85 h/a), apenas para o curso de bacharelado foram incluídas os seguintes componentes: “Legislação Ambiental” (34 h/a), “Manejo e Conservação dos Recursos Naturais (68 h/a). Assim, a carga horária dos componentes ambientais obrigatórios do Projeto Pedagógico de 2006 para o de 2011 passou de 68h/a para 238 h/a para a licenciatura, e para o bacharelado de 68 h/a para 340 h/a.

No caso do PPC da habilitação em bacharelado, implantado em 2020, foram criados 3 novos componentes com abordagem ambiental, conforme descritos no Quadro 6. Para a licenciatura, dos 49 componentes curriculares totais, cinco são de cunho ambiental (5/49), ou seja, 10,2%; e no caso do bacharelado dos 43 componentes totais, quatro abordam a temática ambiental 9,3% (4/43). Para a licenciatura e bacharelado foram criados os componentes “Educação e Gestão Ambiental” (68 h/a) e “Anatomia humana: o corpo e a integração com o meio ambiente” (68h). Somente para a licenciatura o componente “Educação Ambiental, Saúde e Sexualidade e a prática pedagógica no Ensino de Ciências e Biologia” (34h/a). Nesta estrutura curricular, a licenciatura passou a ter cinco componentes curriculares obrigatórios que trata do meio ambiente, passando de 238 h/a para 374 h/a. O bacharelado, embora tenha diminuído um componente obrigatório, “Manejo e Conservação dos Recursos Naturais” (68h/a), que se tornou optativo, manteve as 340 h/a de componentes ambientais. Para isso, houve o aumento da carga horária de “Ecologia Sistêmica” e “Ecologia de Populações e Comunidades” para 102 h/a em ambos os cursos. Ainda no Quadro 6, é possível verificar que existem novas reformulações nos PPCs implantados em 2020, as quais contemplam novos componentes curriculares que atendem as dimensões de ambientalização curricular proposta pela ACES.

A estrutura curricular analisada realmente é bastante densa sendo composta por disciplinas que preenche a carga horária do curso, que por sinal é bastante elevada. Entretanto, é importante destacar que esta característica da estrutura curricular reforça a importância da temática ambiental apresentar um caráter transversal, podendo ser abordada dentro de cada disciplina. Observou-se, também, que há componentes curriculares que indicam tratar de questões ambientais, pelo fato de possuir algum termo como “ambiente” ou “ambiental”, o fato de apresentar esses termos no nome do componente não indica que abordará a temática ambiental dentro dos princípios da Educação Ambiental. É evidente que houve avanços significativos na composição da estrutura curricular nos últimos PPC, como por exemplo, a criação de componentes curriculares que propõem serem espaços de discussão acerca das questões socioambientais, e de promover uma visão mais crítica das questões que envolve o

ambiente, a sociedade, a política, a cultura e o respeito as diversidades. Entretanto, ainda são necessários mais avanços, no sentido de abordar os temas socioambientais por meio de ações que promovam os estudos socioambientais pautados na interdisciplinaridade e transversalidade, buscando romper com a fragmentação do conhecimento socioambiental.

A descrição das ementas e dos objetivos referentes a componentes curriculares propostos de 2006, 2011 e 2020, como também as dimensões de ambientalização identificadas nos componentes, são apresentadas no Quadro 8.

Quadro 8. Descrição das ementas e dos objetivos dos componentes curriculares e das dimensões de ambientalização das reformas ocorridas no PPC do curso de Ciências Biológicas nos anos de 2006, 2011 e 2020.

Componente Curricular/ano	Ementas, Objetivos e Dimensões de Ambientalização
2006	<p>Ementa: Fundamentos teóricos – práticos que articulem Educação, Sociedade e Meio Ambiente com abordagem didático-pedagógica dos conteúdos.</p> <p>Objetivos: Estabelecer relações filosóficas, históricas, econômicas e sociológicas entre Educação, Sociedade e Meio Ambiente. Investigar as influências dos modelos de desenvolvimento dos agravamentos da problemática ambiental. Discutir os princípios e aspectos do Capitalismo, Globalização e do Desenvolvimento Sustentável. Desenvolver atividades interdisciplinares ao longo da disciplina.</p>
Educação, Sociedade e Ambiente	
Biologia Sanitária	<p>Ementa: Qualidade da água, ar e solo, eutrofização, poluição e contaminação: principais causas e consequências.</p> <p>Objetivos: Proporcionar a compreensão dos principais processos envolvidos com alterações ambientais, provocados pela poluição ou contaminação que afetam mais diretamente a integridade dos ecossistemas e do próprio ser humano. Proporcionar condições para que o aluno através de uma análise crítica proponha soluções para os problemas que afetam com maior frequência o meio ambiente.</p>
	Dimensão: (1, 2 e 4)
Biotecnologia e Ambiente (optativa)	<p>Ementa: Estudo crítico e analítico das bases científicas e fases históricas do processo de biotecnologia e ecotecnologia das ferramentas e técnicas desenvolvidas em cada fase das aplicações e impactos do conhecimento biológico e ecológico do meio ambiente.</p> <p>Objetivos: Mediar às discussões sobre os fundamentos e aplicações da biotecnologia e ecotecnologia e suas diferentes escalas de abrangência no meio ambiente. Introduzir princípios de biossegurança e bioética com relação às questões ambientais.</p>
	Dimensão: (1 e 2)
Biologia de Conservação e Manejo (optativa)	<p>Ementa: Biologia da conservação, avaliação, monitoramento e manejo da vida silvestre, as principais ameaças à biodiversidade e ferramentas para conservação e manejo.</p> <p>Objetivo: Oferecer aos acadêmicos uma visão sobre as principais teorias ecológicas e técnicas utilizadas na avaliação, monitoramento, manejo e conservação da biodiversidade.</p>
	Dimensão: 2
2011	Ementa: Evolução do direito ambiental política e legislativa básica federal e trâmites

<p>Legislação Ambiental</p>	<p>legais.</p> <p>Objetivos: Propiciar aos alunos a compreensão do conhecimento básico sobre a legislação e aplicação do direito ambiental político e nacional do meio ambiente. Proporcionar competência em matéria ambiental, cidadania e meio ambiente. Prevenir e reparação o dano ambiental. Conhecer o Direito internacional do meio ambiente e os Trâmites legais para a proteção do meio ambiente.</p> <p>Dimensões: 1, 2, 3, 4, 6</p>
<p>Biologia Sanitária</p>	<p>Ementa: Qualidade da água, ar e solo, eutrofização, poluição e contaminação: principais causas e consequências.</p> <p>Objetivos: Proporcionar a compreensão dos principais processos envolvidos com alterações ambientais, provocados pela poluição ou contaminação que afetam mais diretamente a integridade dos ecossistemas e do próprio ser humano. Proporcionar condições para que o aluno através de uma análise crítica proponha soluções para os problemas que afetam com maior frequência o meio ambiente.</p> <p>Dimensões: 2, 4, 7 e 10</p>
<p>Ecologia Sistêmica</p>	<p>Ementa: Estudo dos fatores ecológicos e da dinâmica dos ecossistemas naturais, dos biomas globais e dos ecossistemas brasileiros, com ênfase na conservação e na recuperação ambiental.</p> <p>Objetivos: Fornecer as bases do modo de ação dos fatores ecológicos bióticos e abióticos aplicados à análise da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas naturais.</p> <p>Dimensões: 2 e 6</p>
<p>Manejo e Conservação dos Recursos Naturais</p>	<p>Ementa: Biologia da conservação, avaliação, monitoramento e manejo da vida silvestre, as principais ameaças à biodiversidade e ferramentas para conservação e manejo.</p> <p>Objetivo: Oferecer aos acadêmicos uma visão sobre as principais teorias ecológicas e técnicas utilizadas na avaliação, monitoramento, manejo e conservação da biodiversidade.</p> <p>Dimensão: 2 e 9</p>
<p>Ecologia de Populações e Comunidades</p>	<p>Ementa: Abundância das populações: principais atributos, fatores envolvidos, na dinâmica populacional e interações intra e interespecíficas. Distribuição e abundância ao nível de comunidade: visões de comunidade, sua organização e metabolismo.</p> <p>Objetivos: Oferecer uma visão sobre os principais atributos e processos envolvidos com a dinâmica de populações e comunidades de plantas e animais.</p> <p>Dimensão: 2</p>
<p>2020 Ecologia de Populações e Comunidades</p>	<p>Ementa: Estudo da dinâmica e estrutura de populações e de comunidades de animais e de plantas, das principais interações ecológicas e da diversidade biológica, bem como sua articulação com a Educação Básica.</p> <p>Objetivos: Desenvolver a habilidade de interpretar o conhecimento sobre os principais atributos de populações e comunidades biológicas. Aplicar o conhecimento ecológico ao manejo e conservação da biodiversidade. Desenvolver a habilidade de transpor didaticamente o conhecimento em Ecologia para a Educação Básica.</p> <p>Dimensão: 2, 3 e 7</p>
<p>Ecologia Sistêmica</p>	<p>Ementa: Estudo dos fatores ecológicos e da dinâmica dos ecossistemas naturais, dos biomas globais e dos ecossistemas brasileiros, com ênfase na conservação e na recuperação ambiental.</p> <p>Objetivos: Fornecer as bases do modo de ação dos fatores ecológicos bióticos e abióticos aplicados à análise da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas naturais.</p> <p>Dimensões: 2 e 6</p>
<p>Educação e Gestão Ambiental</p>	<p>Ementa: Estudos dos aspectos epistemológicos, históricos, políticos e legais; princípios teóricos e práticos, avaliação e perspectivas da Educação Ambiental com ênfase na prática docente. Gestão ambiental, sistemas gerenciais, sustentabilidade questões socioambientais e socioculturais.</p> <p>Objetivos: Conhecer a epistemologia e os princípios teóricos e práticos da Educação Ambiental. Analisar o histórico, os principais documentos e políticas públicas produzidas no âmbito da Educação Ambiental. Discutir os principais problemas relacionados à</p>

	Educação Ambiental. Discutir os principais problemas relacionados à Educação Ambiental bem como suas perspectivas. Reconhecer a legislação ambiental. Destacar a gestão ambiental como forma de promoção à cidadania e ação individual e coletiva.
	Dimensões: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11
Educação Ambiental, Saúde e Sexualidade e a prática pedagógica no Ensino de Ciências e Biologia	Ementa: Análise crítica dos temas socioambientais interdisciplinares bem como a inserção em projetos e em conteúdos escolares. Objetivos: Discutir os temas socioambientais como a Educação Ambiental, Saúde e Sexualidade, entre outros, bem como suas práticas pedagógicas no ensino de Ciências e Biologia. Refletir sobre a problematização no ensino de Ciências e Biologia. Elaborar e aplicar projetos interdisciplinares que contemplem as relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) para o ensino de Ciências e Biologia.
	Dimensões: 1, 3, 5, 7, 8, 10
Anatomia humana: o corpo e a integração com o meio ambiente	Ementa: Estudo do Corpo Humano visando a compreensão dos fatores geofísicos, ambientais e sociais que influenciam o seu desenvolvimento. Morfologia dos Sistemas constituintes do Corpo Humano, articulando com os conteúdos da Educação Básica. Objetivos: Compreender a integração do organismo humano com o meio ambiente e as repercussões do desequilíbrio ecológico e questões sociais no desenvolvimento e na morfologia dos diferentes sistemas que constituem o corpo humano. Reconhecer, localizar, descrever e relacionar macroscopicamente as estruturas que compõem o aparelho locomotor e os sistemas circulatório, respiratório, digestório, urogenital e nervoso do Corpo Humano
	Dimensões: 1, 5, 6

Fonte: As Autoras.

Ao analisar as ementas e os objetivos dos componentes curriculares (Quadro 8), é possível observar que o PPC de 2006 possui indícios de ambientalização, considerando as dimensões propostas pela Rede ACES (2002), porém com poucos componentes e carga horária reduzida. Com exceção de “Biologia Sanitária”, os demais componentes foram extintos na reformulação do PPC implantado em 2011. Na matriz curricular de 2011, houve um aumento no número de componentes curriculares com abordagem ambiental, os quais podem ser considerados como novos espaços que possibilitam discussões acerca da problemática ambiental em sua complexidade, evidenciando indícios de ambientalização. Contudo, é fundamental que valores de justiça, solidariedade e equidade, princípios éticos e o respeito pela diversidade também sejam considerados, como proposto pela rede ACES em 2000, o que não está explícito nas ementas e objetivos dos componentes curriculares de 2006 e 2011. Entretanto, no Projeto Pedagógico atual, implantado em 2020, observa-se que os novos componentes curriculares possuem nas ementas e objetivos todas as dimensões de ambientalização, sendo pertinentes aos princípios adotados pela rede ACES, em 2000.

As ementas e objetivos dos componentes curriculares de 2006 apresentam preocupação com a conservação ambiental, como “Biologia Sanitária”, “Biotecnologia e Ambiente” e “Biologia de Conservação e Manejo” e, em relação à inserção da Educação Ambiental, apresenta um viés conservacionista e pragmático, pois trata a temática ambiental de forma antropocêntrica, no sentido de preservar os recursos naturais para o uso do bem

comum, e que os estudos científicos, as novas tecnologias e o consumo consciente são suficientes para resolver a problemática ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2011). Esta perspectiva não considera a contextualização dos aspectos políticos e sociais como parte da problemática ambiental, o que é essencial no processo de ambientalização.

Ao se referir ao curso de Ciências Biológicas é evidente a relevância da ambientalização na formação dos futuros profissionais, tanto para os licenciados como para os bacharéis, para que estes sejam capazes de trabalhar as questões ambientais e seus dilemas contemporâneos em toda sua complexidade de forma crítica. É essencial, ainda, que os acadêmicos compreendam o ambiente como um todo, para além da dimensão biológica ou ecológica, ou seja, que conheçam os aspectos ambientais e as inter-relações antrópicas que estão diretamente relacionadas à problemática ambiental.

As ementas e os objetivos dos componentes “Biologia Sanitária”, “Biotecnologia e Ambiente” e “Biologia de Conservação e Manejo” contemplam duas das onze dimensões da ambientalização curricular no Ensino Superior propostas pela Rede Aces, em 2002, (Quadro 1) sendo elas:

Dimensão 2: “Gerenciamento e / ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais”.

Dimensão 4. “Compromisso para a transformação das relações ser humano – sociedade – natureza”.

Essas duas dimensões permitem, respectivamente, que o profissional seja capaz de tomar decisões responsáveis com base em um pensamento crítico acerca dos riscos e impactos ambientais, e se comprometa com a construção ou a reconstrução de um mundo ou uma situação ambiental numa perspectiva transformadora.

Em relação à ementa e aos objetivos do componente curricular “Educação, Sociedade e Ambiente” do curso de licenciatura, ainda do PPC implantado em 2006, nota-se que este componente configura-se como um espaço que privilegie as discussões e a construção de uma visão de mundo que contemple a dimensão ambiental de forma mais articulada podendo contribuir para a formação de indivíduos mais conscientes, éticos, solidários e com ações responsáveis e humanitárias.

Este componente curricular também apresenta indícios de ambientalização com base nas 11 dimensões da ambientalização curricular, estabelecidas pela Rede ACES em 2002. Como evidenciam as seguintes dimensões:

Dimensão 1. Política de Ambientalização/Educação Ambiental/Responsabilidade socioambiental/Meio Ambiente e valores humanos;

Dimensão 4: “Compromisso para a transformação das relações ser humano – sociedade – natureza”;

Dimensão 5. Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo);

Dimensão 6: “Contextualização local, global, local – global e global – local”;

Dimensão 9: “Coerência e reconstrução entre a teoria e prática”;

As dimensões de ambientalização identificadas supracitadas demonstram que este componente trouxe contribuição significativa para a ambientalização curricular, caracterizando-se como uma perda o fato de o mesmo ter sido excluído na reforma do PPC de 2011. Até mesmo porque é a partir da abordagem dos problemas socioambientais e suas relações com o ambiente que se torna possível identificar os indícios de componentes ambientalizados (CARVALHO et al., 2012). Além disso, o componente curricular em questão permite que os alunos tenham uma visão mais crítica da realidade, relacionada aos aspectos da sociedade, propiciando um conhecimento que vá além dos recursos tecnológicos e científicos, pois, na prática docente, o futuro professor deve ser capaz de abordar a dimensão ambiental de forma inter e transdisciplinar. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) já destacavam a importância da abordagem da temática ambiental numa perspectiva inter e transdisciplinar como requisito essencial para a formação de cidadãos conscientes e capazes de atuar na realidade socioambiental (BRASIL, 2002).

Em relação às reformas do PPC implantadas em 2011, foi mantido o componente “Biologia Sanitária”, tanto para a licenciatura, como para o bacharelado, porém foram extintos os componentes “Biotecnologia e Ambiente” e “Biologia de Conservação e Manejo”. Todavia, foram criadas para as duas habilitações os componentes “Legislação Ambiental”, “Ecologia Sistêmica”; “Manejo e Conservação dos Recursos Naturais” e “Ecologia de Populações e Comunidades”. Os novos componentes curriculares certamente buscaram contribuir para uma melhor formação dos acadêmicos no que tange ao meio ambiente, ofertando conhecimentos importantes sobre política e legislação ambiental bem como sobre ecologia e manejo dos recursos naturais, que propiciam, além de uma visão global dos ecossistemas, os fundamentos essenciais para a gestão e conservação dos recursos. Com certeza, são componentes que ampliam a leitura quanto a relação entre o ser humano e o meio ambiente, conforme os objetivos descritos no Quadro 6.

Nesse contexto, o PPC de Ciências Biológicas de 2011 apresenta componentes curriculares importantes como possibilidade para uma formação crítica e reflexiva dos estudantes. Contudo, é essencial não limitar o conhecimento acerca da problemática ambiental ou se restringir-se apenas a uma formação técnico-científica com grande especificidade, com técnicas de manejo, monitoramentos, sem a contextualização necessária das diferentes

realidades envolvidas. A formação técnico-científica é bastante relevante para a formação do biólogo, mas esta formação deve ir além, estendendo-se à exploração de diferentes contextos, visando por proporcionar uma melhor relação entre o ser humano, a sociedade, a natureza e a educação, como destacou a Rede ACES, em 2000. É preciso ter ciência de que a compreensão dos vários problemas e dilemas ambientais demandam um longo processo de aprendizagem dos diversos conhecimentos de diferentes áreas. Como ressalta Jacobi (2003), a aprendizagem de conhecimentos diversos permite ao indivíduo a formação das representações em relação ao mundo, as quais são responsáveis em formar o sentido comum, aquele que governa as condutas cotidianas do ser humano e que por ação ou omissão degradam o ambiente e a qualidade de vida das pessoas.

Ainda é importante destacar que os componentes curriculares que buscam abordar a Educação Ambiental aliada à ecologia, visam proporcionar aos acadêmicos um aprofundamento acerca da ecologia, dos serviços ecossistêmicos, dos monitoramentos, manejos e conservação ambiental. Entretanto, Guimarães e Inforsato (2012) destacam que ecologia não deve ser confundida com Educação Ambiental, porém sua associação pode constituir-se um excelente espaço para proporcionar discussões e diálogos acerca da problemática ambiental. Neste sentido, é esperado que os componentes curriculares de ecologia contribuam também para uma formação ambiental reflexiva, inclusiva e crítica acerca dos problemas socioambientais e que se aprofundem nestas questões dentro de uma perspectiva política, globalizante e holística. Para isso, é importante que os componentes curriculares realmente sejam espaços para reflexão, diálogos e ensino. Estas são oportunidades fundamentais para a construção de uma postura crítica acerca das diversidades de situações e de intervenção no mundo (FREIRE, 1996).

Ao considerar o grau de ambientalização curricular do PPC, implantado em 2011, destaca-se que os componentes curriculares “Legislação Ambiental”, “Ecologia Sistêmica”, “Manejo e Conservação dos Recursos Naturais” e “Ecologia de Populações e Comunidades” possuem indícios de ambientalização contemplando oito dimensões (1, 2, 3, 4, 6, 7, 9 e 10), conforme descritos no Quadro 03, estabelecidos pela rede ACES em 2002. Seguem algumas delas:

Dimensão 2: “Gerenciamento e/ ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais”

Dimensão 4: “Compromisso para a transformação das relações homem – sociedade – natureza”;

Dimensão 6: “Contextualização local, global, local – global e global – local”;

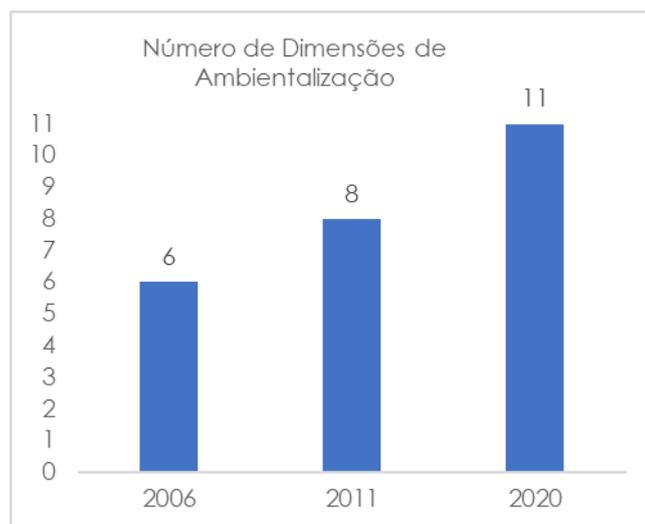
Neste contexto, é importante destacar que os componentes curriculares citados podem ser considerados espaços que possibilitam discutir a problemática ambiental em várias dimensões, proporcionando uma melhor compreensão da relação do ser humano e sociedade com a natureza. No caso da contextualização global-local/local-global, o entendimento pode ser bastante complexo, pois o indivíduo pode confundir com o termo “realidade” (WASZAK; SANTOS, 2020).

Ao analisar as ementas e os objetivos dos componentes curriculares implantados em 2020, observa-se que a proposta condiz, em diversos aspectos, com a ambientalização curricular ideal, contemplando as 11 dimensões de ambientalização, em destaque para os componentes “Educação e Gestão Ambiental”, Educação Ambiental, Saúde e Sexualidade e a Prática Pedagógica no Ensino de Ciências e Biologia” e “Anatomia Humana: o Corpo e a Integração com o Meio Ambiente”.

Isso reflete um avanço significativo no que tange às características de um currículo ambientalizado. Esta última reformulação curricular pode ser considerada inovadora em termos de ambientalização, sendo uma oportunidade tanto para os acadêmicos do bacharelato como da licenciatura de possuírem espaços para diálogos, reflexões, análises críticas e propostas acerca das questões socioambientais, culturais, diversidades, saúde e sexualidade de forma interdisciplinar. O componente “Educação e Gestão Ambiental” contempla oito dimensões de ambientalização, “Educação Ambiental, Saúde e Sexualidade e a prática pedagógica no Ensino de Ciências e Biologia” apresenta seis dimensões, “Anatomia humana: o corpo e a integração com o meio ambiente” apresenta três dimensões, como pode ser observado no Quadro 6.

Ao considerar a ambientalização curricular dos PPC referentes aos anos de implantação de 2006, 2011 e 2020, é possível notar que houve um avanço significativo, em ordem crescente, no que tange ao número de dimensões de ambientalização identificadas nos componentes curriculares, como mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1. Número de dimensões de ambientalização identificadas nos Projetos Pedagógicos do Curso referentes aos anos de implantação de 2006, 2011 e 2020.



Fonte: As Autoras.

No Gráfico 1 é possível observar que ocorreu um aumento significativo no número de componentes curriculares na estrutura curricular do curso de Ciências Biológicas entre os anos de 2006 a 2020. Isso demonstra que o curso tem evoluído em relação à ambientalização curricular nos últimos anos, passando de seis componentes curriculares em 2006 para onze em 2020, o que pode ser considerado como um avanço.

Quando os componentes curriculares são elaborados buscando contemplar os princípios da Educação Ambiental em uma visão mais crítica acerca dos diferentes contextos: socioambiental, político, econômico e cultural, propicia a construção de valores e ações pautados em uma realidade complexa (MORIN, 2000; GUIMARÃES; INFORSATO, 2010). Estes conhecimentos proporcionam aos acadêmicos uma postura comprometida com as transformações sociais, com ações que visam superar as injustiças ambientais e desigualdades sociais, com práticas educativas voltadas para a cidadania e ação política em prol da melhoria da qualidade de vida no planeta (SORRENTINO et al. 2005). É importante ressaltar que o Projeto Pedagógico deve ser elaborado de forma coletiva e está sujeito a alterações de acordo com a realidade e com o objetivo de atender as necessidades, além de proporcionar a formação de sujeitos reflexivos (ALARCÃO, 1996).

Para que haja uma visualização, as dimensões contempladas em cada componente curricular estão representadas no Quadro 9.

Quadro 9. Dimensões de ambientalização contempladas em cada componente curricular.

Componente Curricular/ano	Dimensões contempladas										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2006											
Educação, Sociedade e Ambiente											
Biologia Sanitária											
Biotecnologia e Ambiente (optativa)											
Biologia de Conservação e Manejo (optativa)											
2011											
Legislação Ambiental											
Biologia Sanitária											
Ecologia Sistêmica											
Manejo e Conservação dos Recursos Naturais											
Ecologia de Populações e Comunidades											
2020											
Ecologia de Populações e Comunidades											
Ecologia Sistêmica											
Educação e Gestão Ambiental											
Educação Ambiental, Saúde e Sexualidade e a prática pedagógica no Ensino de Ciências e Biologia											
Anatomia humana: o corpo e a integração com o meio ambiente											

Fonte: As Autoras.

O Quadro 9 representa as dimensões de ambientalização contempladas nos componentes curriculares e, ao mesmo tempo, permite observar quais são as dimensões não contempladas em cada componente. Essa observação pode contribuir para propostas e ações voltadas a implementar novas dimensões de ambientalização nos componentes, enriquecendo a estrutura curricular no quesito socioambiental como requerido pela ambientalização curricular no ensino superior.

Diante do exposto, foram evidenciados, por meio da análise das ementas e dos objetivos dos componentes curriculares do curso, indícios de ambientalização, sendo estes caminhos para a construção de uma Educação Ambiental mais efetiva. Nos PPCs implantados em 2020, os três novos componentes curriculares indicam que são ambientalizados considerando as 11 dimensões propostas pela rede ACES, em 2000. Porém, é importante destacar que nem sempre é possível identificar as características de um currículo ambientalizado apenas por meio da análise das ementas e dos objetivos dos componentes curriculares. Para um resultado mais fidedigno acerca da ambientalização curricular, é importante que a temática ambiental também seja inserida de forma transversal por meio de pesquisas, projetos de extensão e espaços diversos de debates. Também é importante destacar que a ambientalização curricular é um processo que deve ocorrer em harmonia com a gestão institucional e uma política ambiental que integre outros setores da universidade, bem como os âmbitos federal e estadual, além do institucional.

Portanto, ambientalizar o currículo dos cursos de Ciências Biológicas consiste em um grande desafio e responsabilidade para as universidades, tanto para os cursos de licenciatura, considerando que os mesmos vão fomentar a educação básica com professores de Ciências e Biologia, como para os cursos de bacharelado, que vão formar biólogos para as várias áreas em que estes são aptos a trabalhar, que compreende laboratórios, institutos de pesquisa, unidades de conservação, entre outros. Independente da habilitação, os componentes curriculares precisam contribuir para a formação de profissionais competentes e que sejam capazes de compreender, acompanhar e participar, direta ou indiretamente, das demandas e dilemas que a crise ambiental impõe para a sociedade em geral. Assim, os documentos institucionais, como os PPC, planos de ensino e objetivos, e as opções de disciplinas ofertadas são de grande relevância para a formação do profissional (KITZMANN, 2007).

4.3 O QUE PENSAM OS DOCENTES E A COORDENADORA DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE A AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR

As respostas dos professores do curso de Ciências Biológicas, pertencentes ao Núcleo Docente Estruturante – NDE, e da coordenação do curso acerca do questionamento sobre Educação Ambiental e a inserção da temática no currículo do referido curso teve contribuições significativas para o presente estudo. Os resultados demonstraram que o NDE

assim como a coordenação do curso são instâncias importantes para acompanhar as mudanças e demandas sociais e profissionais e, com isso, atualizar o PPC com o intuito de promover melhorias e qualidade do curso de graduação. As respostas dos docentes participantes foram organizadas em categorias e subcategorias como constam no Quadro 10.

Quadro 10. Concepções dos docentes do NDE acerca da ambientalização curricular.

Categorias	Subcategorias	Unidades de análise
1. Importância da Educação Ambiental.	Para preservação e conservação do meio ambiente.	2
	Inter-relações com outras áreas de conhecimento.	3
	Melhor relação homem-natureza.	2
2. Papel da Educação Ambiental no currículo do curso de Ciências Biológicas.	A temática deve estar presente de forma transversal no currículo.	2
	Deve propor espaços que permitam, estudos, discussões e reflexões participativas acerca da relação sociedade e natureza.	5
3. Estratégias para a ambientalização curricular do curso de Ciências Biológicas	Deve ser institucional	1
	Criar espaços de discussão e reflexão	4
	Projetos interdisciplinares	3
	Formação Continuada	2
4. Desafios para efetivar a Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas,	Corpo Docente	5
	Institucional	2
	Projeto Pedagógico do Curso	1
Total		32

Fonte: As Autoras.

Quanto ao questionamento sobre o que cada docente entende por Educação Ambiental, verificou-se que os cinco participantes explicitaram uma visão de que a proposta condiz com uma preocupação ambiental e com a criação de espaços para diálogos, reflexões e tomadas de decisões pautadas no conhecimento acerca da relação Homem e natureza. Alguns pontos importantes da visão da Educação Ambiental dos docentes podem ser observados na Categoria 1 organizadas no Quadro 10.

Quadro 10. Visão dos docentes sobre a importância da Educação Ambiental.

Categoria 1. Visão dos docentes sobre a Educação Ambiental		
Subcategorias	Citações	Unidades de análise
Para preservação e conservação do meio ambiente	“Processo contínuo de ensino e aprendizagem, individual ou coletivo, para a preservação do ambiente, frente às transformações sociais ocorridas ou em ocorrência” (D1).	2
	“Processo em que o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências para conservação do meio ambiente” (D5).	
Inter-relações com outras áreas de	“Uma perspectiva de interpretação da realidade na qual utiliza-se do meio ambiente e as suas inter-relações com as outras áreas	3

conhecimento	de conhecimento” (D2). “Espaço para reflexão e que se relaciona com outras áreas de conhecimento (D4)”. “Preservação do ambiente para o uso sustentável” (D1)	
Melhor relação ser humano-natureza	“Situações organizadas para sensibilizar os cidadãos para a tomada de consciência sobre os valores, mudanças de atitudes em relação ao bem comum natural e construído. Sensibilizar para o pensamento coletivo e complexo das relações humanas com a natureza” (D3). “Espaço para reflexão sobre as relações ser humano e natureza, e conhecimento e em toda sua complexidade” (D4).	2
Total		7

Fonte: As Autoras.

Ao analisar as respostas dos docentes participantes, nota-se que eles entendem a Educação Ambiental como uma estreita relação do conservacionismo e da relação Homem-natureza, as quais também condizem, em partes, com a visão de Educação Ambiental explicitada pelos formandos, que será apresentada adiante. Ao observar as citações dos docentes, nota-se que houve duas citações referentes à subcategoria que considera a Educação Ambiental importante para a preservação e conservação do meio ambiente, em outras duas, cita a sua relevância para obter uma melhor relação do homem com a natureza. Em três citações, os docentes demonstraram que a Educação Ambiental consiste em uma oportunidade de uma melhor inter-relação com outras áreas de conhecimento.

É importante destacar que na Educação Ambiental não existe uma única teoria ou tendência, nem tampouco teorias ou tendências certas ou erradas, o importante é que os sujeitos sejam capazes de fazer uma leitura da realidade em seus diferentes contextos e, dessa forma, embasados em referenciais teóricos e metodológicos fornecerem explicações e significados à realidade (SORRENTINO, 1998). Este fato pode ser observado nas diversas correntes em Educação Ambiental representadas em um diagrama elaborado por Souza e Salvi (2012), o qual oferece um panorama da Educação Ambiental.

É importante relatar que dois docentes demonstraram preocupação com a formação ambiental que considere tanto a atuação individual como coletiva. Trata-se de um ponto bastante positivo ao se tratar da problemática ambiental, pois dentro de uma Educação Ambiental, em uma perspectiva crítica e reflexiva, é essencial que esta seja pautada em uma relação indivíduo-sociedade-coletividade a qual permite identificar como o ambiente é afetado e como promover sua sustentabilidade (DIAS, 2004).

Assim, a visão de Educação Ambiental apresentada pelos docentes corrobora com Souza e Salvi (2012), quando as autoras enfatizam que a Educação Ambiental se apresenta de

forma diversificada, com influências e discursos múltiplos, cujos elementos para caracterizar sua prática também são diversos, considerando os referenciais político-pedagógicos, a função social, a relação ser humano-natureza, a forma de organização do conhecimento da sociedade, a representação social ou as concepções de meio ambiente e de Educação Ambiental.

Ao questionar os docentes acerca da importância da inserção da Educação Ambiental no currículo do curso de Ciências Biológicas, estes manifestaram suas opiniões, as quais estão organizadas na Categoria 2, como consta no Quadro 11.

Quadro 11. Categoria e subcategorias acerca do papel da Educação Ambiental no currículo do curso de Ciências Biológicas

Categoria 2: Papel da Educação Ambiental no currículo do curso de Ciências Biológicas.		
Subcategorias	Citações	Unidade de análise
A temática deve estar presente de forma transversal no currículo	“Deve ser abordada de forma transversal e não como uma disciplina específica, pois envolve diversos conhecimentos além dos biológicos, os sociais, culturais e epistêmicos” (D4). “Cada disciplina deve inserir a Educação Ambiental em seus conteúdos” (D1).	2
Deve propor espaços que permitam, estudos, discussões e reflexões participativas acerca da relação sociedade e natureza	“Formar cidadãos críticos e participativos na sociedade e na natureza” (D1, D2). “Ser um espaço de discussão sobre a temática ambiental, em especial nas licenciaturas” (D1). “O curso de Ciências Biológicas é o curso propício para as discussões ambientais” (D3). “Os conhecimentos científicos e saberes tradicionais possibilitam tomadas de decisões transformadoras” (D5). “A Educação Ambiental e a sustentabilidade socioambiental deve ser abordada tanto na universidade como no cotidiano do cidadão” (D5).	6
Total		8

Fonte: As Autoras.

Dentre as opiniões dos docentes sobre a importância da abordagem da Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas, todos explicitaram que a temática deve estar presente de forma transversal. Para eles, dessa forma é possível propiciar espaços ao longo da formação dos acadêmicos que permitam discussões participativas acerca da relação sociedade e natureza, e também de reflexões sobre os diversos conhecimentos além dos biológicos, como os sociais, os culturais e epistêmicos proporcionando uma formação de cidadãos críticos, conscientes e capazes de tomadas de decisões transformadoras. Por meio deste questionamento, foi possível observar, ainda, que os docentes possuem uma visão inovadora sobre a Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas.

Em relação à importância da ambientalização curricular, é fundamental destacar que ela deva ocorrer tanto nos currículos dos cursos de licenciatura como também nos de bacharelado (ROCHA; PEREIRA; BARBOSA, 2011). Neste sentido, os docentes responderam acerca da diferença da formação ambiental dos licenciandos e dos bacharelados, ou seja, se há diferenças entre a concepção ou visão de meio ambiente entre os acadêmicos de bacharelado e licenciatura. Segundo os docentes participantes, não há diferenças significativas na formação ambiental dos biólogos e dos futuros professores pelo fato, principalmente, de ser o mesmo Projeto Pedagógico para ambas as habilitações. Além disso, na disciplina de Ecologia, tanto os estudantes de licenciatura como de bacharelado assistem às aulas e praticam as atividades propostas em conjunto, não havendo diferenciação, segundo o docente D5.

Os docentes destacaram que em pesquisas científicas e em conversas informais com acadêmicos formandos acerca de suas concepções sobre Educação Ambiental, geralmente estes fundamentam-se em uma visão conservacionista e salvacionista, e que esta concepção se mantém praticamente durante toda a graduação, além de uma visão de meio ambiente naturalista, sem a intervenção antrópica, como enfatizou o docente D2.

No caso do docente D1, verifica-se a concordância com o expresso por D2 de que não há diferenças significativas na concepção de meio ambiente entre os alunos, mas, embora os acadêmicos apresentem uma visão superficial de meio ambiente, durante o curso, à medida que vão participando dos projetos e cursando algumas disciplinas ecológicas ou de políticas e legislação ambiental, constroem uma visão mais ampla e se reconhecem, mesmo que ilusoriamente, como sujeitos responsáveis pela transformação do ambiente ao seu redor. Nesse sentido, o D3 também destacou que no início da graduação os acadêmicos apresentam uma visão naturalista e antropocêntrica, porém, ao final do curso, apresentam uma visão mais globalizante, embora ainda possam recair na visão de meio ambiente como um problema a ser resolvido.

Os docentes participantes da pesquisa sugeriram algumas estratégias, ações ou práticas que possam contribuir para o sucesso da ambientalização curricular do curso de Ciências Biológicas, as quais foram organizadas na Categoria 3, como consta no Quadro 12.

Quadro 12. Estratégias sugeridas pelo Núcleo Docente Estruturante visando contribuir com a ambientalização curricular do curso de Ciências Biológicas.

Categoria 3. Estratégias para a ambientalização curricular do curso de Ciências Biológicas

Subcategorias	Citações
Deve ser institucional	“Deve fazer parte da proposta da própria instituição e não somente do curso de Ciências Biológicas” (D1).
Criar espaços de discussão e reflexão	“Discussão, reflexão e Debates e palestras, práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade” (D1). “Discussões em reuniões pedagógicas” (D3). “Criar espaços de discussões e reflexões e não disciplina específica de Educação Ambiental”. “Propiciar a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e competências voltadas para a conservação ambiental” (D5).
Projetos interdisciplinares	“Maior interação entre escola-universidade” (D1). “Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso” (D1). “Projetos coletivos interdisciplinares, por exemplos como Ecoalixe e Empresa Júnior” (D3).
Formação Continuada	“Formação continuada do corpo docente com abordagem mais crítica da Educação Ambiental” (D2, D1).

Fonte: As Autoras.

O D1 destacou, ainda, que a ambientalização curricular deve ser uma proposta institucional e administrativa. Portanto, como já enfatizado, não se trata de uma responsabilidade destinada somente à coordenação de curso e ao NDE, é preciso ser construída de forma coletiva com outras dimensões da universidade. Esta visão ao encontro com o que dizem vários autores da área, os quais enfatizam que a efetiva implantação da ambientalização curricular é dependente de diversos fatores que vão além das instâncias do NDE e do currículo, mas também das dimensões da Pesquisa, Extensão e Gestão Institucional (TONSO, 2012; GUERRA, 2014). Isso significa que estas dimensões devem ser interdependentes, desse modo, o planejamento da ambientalização curricular não deve ser isolado e restrito à instância de um curso.

Outras estratégias sugeridas pelos docentes, como a criação de espaços de discussão e reflexão, desenvolvimento de atividades e projetos interdisciplinares e a formação continuada de professores em Educação Ambiental são propostas viáveis, apesar de onerosas, inclusive sugeridas em diversos estudos sobre a ambientalização curricular (CARVALHO; TONIOL, 2010; ROCHA; PEREIRA; BARBOSA 2011; RIECKMANN, 2012; TONSO, 2012; GERRA; FIGUEIREDO, 2014).

Portanto, as sugestões dos docentes do NDE do curso demonstram que os participantes possuem algum discernimento acerca das possibilidades de melhorar o processo de inserção da temática ambiental no currículo.

Em relação à questão de como os docentes do curso têm trabalhado a Educação Ambiental nos componentes curriculares que ministram, foram citadas pelos docentes as seguintes práticas (Quadro 13).

Quadro 13. Como tem sido trabalhada a Educação Ambiental pelos docentes?

Docentes (D)	Citações
D1	Nem todos docentes têm trabalhado a temática ambiental em suas disciplinas, e alguns abordam o tema de forma diluída em alguns conteúdos;
D2	Ainda são imperceptíveis as discussões acerca da Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas, em apenas algumas disciplinas. A nova proposta curricular a ser implantada garante alguns espaços para discussão mais aprofundada acerca da Educação Ambiental.
D3	Tem sido abordado na disciplina de Estágio Supervisionado, neste caso para a licenciatura, a importância dos movimentos Ciência, Tecnologia e Sociedade propondo que nas escolas ocorra por meio de oficinas pedagógicas.
D4	Não se tem muito conhecimentos de como os docentes do curso estão trabalhando a temática ambiental, talvez nas disciplinas de Legislação Ambiental e Ecologia Sistêmica.
D5	Na disciplina de Ecologia: aborda a Educação Ambiental de forma articulada entre as questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; Na introdução às Ciências Biológicas são discutidos valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade; Em projetos para a Conservação dos Recursos Naturais; Em Ciclo de Debates em Ecologia de Água Doce.

Fonte: As Autoras.

Para alguns docentes, de forma geral, a Educação Ambiental tem sido pouco trabalhada pelos professores nos componentes curriculares, e que não se tem muito conhecimento de como essa temática vem sendo abordada durante o curso. Entretanto, mesmo não sendo explicitada a atuação do docente em seus componentes curriculares, é possível que o docente realize durante a sua aula uma abordagem contextualizada da temática ambiental.

Por outro lado, docentes afirmaram que a Educação Ambiental tem sido trabalhada em disciplinas como Estágio Supervisionado, Ecologia, Introdução às Ciências Biológicas, Ecologia Sistêmica, Legislação Ambiental, como também em projetos destinados à Conservação dos Recursos Naturais e nos encontros do Ciclo de Debates em Ecologia de Água Doce. É importante destacar que esses componentes curriculares, projetos e Ciclos de Debates, constituem-se como importantes espaços de discussão acerca das questões socioambientais.

Em relação aos principais desafios para a efetivação da Educação Ambiental no curso, foram organizados no Quadro 14.

Quadro 14. Desafios para efetivar a Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas nas concepções dos docentes participantes.

Categoria 4. Principais desafios para efetivar a Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas na opinião dos docentes participantes.		
Subcategorias	Citações	Unidade de análise

Capacitação do Corpo Docente	“Precisa de uma visão mais amplo do corpo docente” (D2) “Educação Ambiental é mostrada de forma fragmentada e sem articulação” (D5) “Pouca formação específica de Educação Ambiental dos docentes” (D2, D3) “Aceitação por parte dos professores” (D1)	6
EA Institucional	“Importância da Educação Ambiental para o setor administrativo” (D2) “Deveria fazer parte das propostas da instituição” (D1)	2
EA Projeto Pedagógico do curso	“Reformulações do projeto pedagógico do curso com propostas sobre a temática” (D4)	1
Total		9

Fonte: As Autoras.

Outro desafio apontado pelos participantes é a aceitação e a consciência por parte dos docentes em reestruturar seus conteúdos inserindo a temática ambiental, como afirmou a professora D1. É possível que alguns docentes, por falta de interesse e outros devido à própria formação, apesar de todos praticamente serem doutores e com trajetórias consolidadas em determinada área de pesquisa, tenham vivenciado pouco o diálogo ou a articulação com outras áreas de conhecimento, de acordo com a manifestação da docente D5. Ou ainda, vários professores não tiveram uma formação que os permitam dialogar com a temática ambiental (D3). Enfim, muitos docentes não estão preparados para abordar a temática ambiental na perspectiva do pensamento complexo, da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014).

Em relação à subcategoria EA Institucional é interessante a visão dos docentes D1 e D2 que enfatizam a importância da Educação Ambiental se constituir como um compromisso da instituição e do setor administrativo. Esta visão vai ao encontro com o que afirma Ruscheinsky (2014), que na universidade a temática ambiental deve ir além das dimensões Ensino, Pesquisa e Extensão. Para o autor, é preciso incluir as relações humanas e a gestão ambiental do campus.

A última questão que compõe o questionário aplicado aos docentes participantes da pesquisa refere-se a um diagnóstico dos indícios de ambientalização curricular com base nas 11 dimensões apresentadas por Guerra et al. (2015). Os autores se basearam em diversos indicativos de várias pesquisas, como os 10 indicativos de ambientalização curricular proposto por pesquisadores da rede ACES (JUNYENT; GELI; ARBAT, 2003), nos 113 indicadores de sustentabilidade (BENAYAS, 2014), nos indicativos de avaliação de sustentabilidade nas universidades latino-americanas e nos trabalhos desenvolvidos por pesquisadores da UNIVALI, UNIFEBE, UNISINOS e USP (GUERRA et al., 2015).

Além dos indicativos de ambientalização, a rede ACES, em 2000, também definiu a ambientalização como:

[...] formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades (ACES, em 2000).

Assim, a questão respondida pelos docentes permitiu analisar o nível de ambientalização curricular do curso de Ciências Biológicas, o qual deve ocorrer em um processo contínuo de produção cultural. Dessa forma, foram correlacionadas as falas dos docentes acerca das dimensões curriculares destacadas no Quadro 15, apresentado anteriormente, classificando-as como: total; parcial; e não presente, conforme descrito na tabela a seguir (Tabela 01):

Quadro 15. As dimensões de ambientalização curricular e as falas dos docentes.

Dimensões de Ambientalização Curricular	DOCENTES														
	D1			D2			D3			D4			D5		
	Presente			Presente			Presente			Presente			Presente		
	total	parcial	não												
1		x			x			x		x			x		
2		x		x				x		x			x		
3		x			x			x			x			x	
4		x			x			x			x			x	
5		x				x		x			x				x
6		x			x			x			x		x		
7		x			x		x				x				x
8		x				x	x				x				x
9		x			x			x			x				x
10		x			x			x			x				x
11		x			x			x			x			x	

Fonte: As Autoras.

Com base na tabela dos resultados, é possível observar que a maioria dos docentes sinalizou que as dimensões de ambientalização estão parcialmente presentes no currículo do curso. Somente o docente D5 considerou que as dimensões não estão presentes no currículo.

Todos os docentes participantes concordaram que as dimensões 3 e 4 estão parcialmente presentes, sendo a dimensão 3 “Sensibilização, participação democrática e comunicação”, e a 4 “Compromisso para a transformação das relações humano-sociedade-natureza”. Enquanto que a dimensão 2 “Gerenciamento e/ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais” foi considerada por três docentes como totalmente presente no curso. Provavelmente essa opinião se deva ao fato da presença da disciplina “Meio Ambiente, Sociedade e Natureza”, a qual fez parte da estrutura curricular

por alguns anos, e nesse sentido os professores devem estar melhor familiarizados com a disciplina.

As dimensões 5 e 8 foram destacadas por dois docentes, ou seja, essas abordagens não estão presentes no curso. Possivelmente, a dimensão 5 “Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo)” realmente não esteja presente pelo fato de tratar da complexidade e de saberes diversos, o que consiste em um grande desafio para os docentes, pois abordar a temática em toda sua complexidade requer conhecimento teórico e prático para dialogar acerca de uma dimensão tão aprofundada da ambientalização. Como também, a dimensão 8, a qual diz “Consideração das relações com a comunidade e o entorno” que considera o currículo acadêmico ser muito denso com grande concentração dos componentes curriculares e sem flexibilidade, fato que leva à inclusão das relações com a comunidade um outro desafio. Este olhar social pode ser garantido por meio de projetos em prol da comunidade local, bem como a partir de intervenções diversas como palestras, cursos, oficinas, entre outros.

No caso da dimensão 6 “Contextualização local, global, local – global e global – local”, dos cinco docentes participantes, quatro apontaram essa dimensão como parcialmente presentes no currículo do curso e um dos participantes destacou que a mesma está totalmente presente. À medida que o currículo permite abordar as temáticas de forma contextualizada em suas dimensões local e global, está de acordo com os princípios da Educação Ambiental, como é destacado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental–DCNEA (BRASIL, 2012). Estas diretrizes recomendam que as práticas considerem a relação do ambiente na qualidade de vida da sociedade em suas diferentes dimensões, sendo elas local, regional e planetária.

De forma geral, os professores participantes da pesquisa explicitaram a importância e a necessidade de serem criados espaços, para acadêmicos e docentes, a fim de estudos, diálogos e aprendizagens sobre os pressupostos teóricos, metodológicos e práticos da Educação Ambiental. Seria uma possibilidade para a realização de diálogos coletivos e de desenvolvimento de estratégias e ações para o enfrentamento da problemática ambiental. Esta perspectiva também compõe uma das preocupações da coordenação de curso, visto que a coordenadora tem participação relevante na elaboração das propostas do PPC.

Assim, a coordenadora do curso de Ciências Biológicas foi questionada se houve discussões sobre a inserção dos temas “ambiente” e “sustentabilidade socioambiental” na

estrutura curricular e em relação ao encaminhamento, se este partiu de exigência da legislação local, estadual e/ou federal.

De acordo com a coordenadora, para a elaboração da proposta dos PPC, as discussões acerca da importância de inserir temas relacionados ao “ambiente” e a “sustentabilidade socioambiental” na estrutura curricular sempre estiveram presentes. Entretanto, a coordenadora relata que sempre houve uma ênfase maior acerca do tema “ambiente” do que em relação à “sustentabilidade socioambiental”. Neste sentido, faz-se importante destacar que no Ensino Superior é comum a preocupação em dialogar somente acerca dos problemas ambientais (SORRENTINO, 1995) e não explorar de forma mais ampla a complexidade e as causas subjacentes que envolvem a crise ambiental, sejam elas de ordem política, cultural, econômica, entre outras.

Este fato pode contribuir para que os acadêmicos construam um pensamento reducionista em relação às questões ambientais, interferindo inclusive, na capacidade de resolução de problemas com os quais os biólogos possam se deparar na sua vida profissional ou, ainda, na forma de trabalhar as problemáticas ambientais, enquanto professores de Ciências e Biologia. É neste sentido que uma das definições de ambientalização destaca que ambientalizar o currículo é “inserir a dimensão socioambiental onde ela não existe ou está tratada de forma inadequada” (KITZMANN, 2007, p. 554). Ou seja, muitas vezes, a inserção do tema “ambiente” nos componentes curriculares carece de fundamentos e vivências práticas com base em referenciais teórico-didáticos adequados para a construção de saberes biológicos e de princípios e valores de sustentabilidade das comunidades e ecossistemas. Portanto, uma forma de concretizar um dos papéis da universidade é que esta também seja espaço intencional em educar para a sustentabilidade socioambiental (TRAJBER; SATO, 2010).

Segundo a coordenadora do curso, as discussões acerca da temática ambiental têm como referência as exigências da legislação estadual e federal. Na verdade, a incorporação da questão ambiental na estrutura curricular, atende todas as políticas educacionais já citadas (LDB, 1996; PNEA (Lei 9.795/99); PRONEA, 2005; DCNEA, 2012; Política Estadual de Educação Ambiental do Paraná (Lei no 17.505/13) que vão exigir todo um processo de ressignificação de conceitos e práticas pedagógicas vigentes. Como reforça Sacristán (2000, p. 166), o docente “não decide sua ação no vazio, mas no contexto da realidade de um local de trabalho, numa instituição que tem suas normas de funcionamento marcadas, às vezes, pela administração e pela política curricular”.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) destaca que o cidadão tem o direito de compreender o ambiente natural e social e, para isso, a educação básica deve

proporcionar ao estudante o conhecimento acerca do mundo físico e natural. Ainda, a Lei 9.795/1999, regulamentada pelo Decreto 4.281/2002, da Política Nacional de Educação Ambiental enfatiza que a Educação Ambiental deve ser componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades de ensino, seja formal ou informal (BRASIL, 1999).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), de 2012, estabelecem que a Educação Ambiental deve ser abordada de forma integrada e transversal, contínua e permanente e em todas as áreas do conhecimento, além disso, não deve se restringir à uma disciplina específica. Essas diretrizes vão ao encontro do pensamento de Morin (2005), quando o autor destaca que o meio ambiente consiste em um macrossistema complexo, com elementos interligados, e por isso deve ser estudado com base no princípio do pensamento complexo, em que o meio ambiente é estudado de forma integradora. Além disso, as DCNEA ainda determinam que a instituição de ensino deva inserir a Educação Ambiental em seus projetos institucionais, projetos pedagógicos, e em todas as modalidades de cursos de graduação e pós-graduação. Com base nas diretrizes, têm-se buscado inserir a temática ambiental no curso de Ciências Biológicas na universidade de estudo. Entretanto, segundo a coordenadora do curso, este é um processo que demanda muitos desafios e cita como limites

“... a resistência dos pares em modificar a estrutura curricular do curso (que é bem “clássica” ao meu ver). Além disso, é um curso com carga horária muito densa, e isto, aliado às dificuldades de mudança/alteração do “status quo” da estrutura curricular do curso, dificulta demasiadamente a proposição de novos olhares para as questões ambientais no curso” (coordenadora do curso de ciências biológicas).

Esta visão da coordenadora é reiterada por muitos estudiosos. Carvalho (2001) enfatiza que há grande resistência da comunidade acadêmica em relação às transformações teórico-metodológicas necessárias para a inserção da dimensão ambiental no Ensino Superior. Esta resistência pode ser vista na vivência do modelo curricular atual, que geralmente se configura como fragmentado, reducionista e disciplinarizado, em contraposição às exigências de um currículo ambientalizado que privilegia a inter e transdisciplinaridade (CARVALHO, 2004; MARTÍNEZ et al., 2007).

Por outro lado, ao ser questionada sobre os avanços ocorridos, a coordenadora considera que ocorreu um importante avanço na proposta curricular implementada mais recentemente, a de 2020, que se refere à inserção de dois componentes curriculares “Educação e Gestão ambiental e Educação Ambiental, Saúde e Sexualidade” e “Prática Pedagógica no ensino de Ciências e Biologia”, as quais tem por finalidade discutir os aspectos mais sociais do ambiente. Com base nos conceitos de ambientalização, esses dois componentes

curriculares realmente podem ser considerados espaços inovadores que proporcionam diálogos em torno da complexidade ambiental.

É importante destacar que a inserção da Educação Ambiental no currículo dos cursos ocorre, em geral, de forma lenta, gradativa e contínua, pois depende de diversos aspectos como a formação dos docentes, o interesse e discernimento dos envolvidos na ambientalização e, também, das políticas institucionais e governamentais.

4.4 REPRESENTAÇÃO DE MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR ACADÊMICOS DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: SUBSÍDIOS À AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR

Os dados obtidos por meio dos questionários foram analisados e forneceram informações importantes sobre as representações de meio ambiente dos alunos formandos em Ciências Biológicas, bem como sobre suas respectivas percepções a respeito da Educação Ambiental na formação e currículo do curso.

As respostas foram organizadas em cinco categorias principais, sendo elas:

- ✓ Categoria 1: Representações de meio ambiente dos alunos formandos em Ciências Biológicas de acordo com Reigota (1998).
- ✓ Categoria 2: Representações de meio ambiente dos alunos formandos em Ciências Biológicas de acordo com Sauv  (2005).
- ✓ Categoria 3: Avalia o dos alunos formandos sobre seu conhecimento ambiental.
- ✓ Categoria 4: Importância da Educa o Ambiental no curso de Ciências Biológicas de acordo com alunos formandos em Ciências Biológicas.
- ✓ Categoria 5: Justificativa da Educa o Ambiental como disciplina no curso de Ciências Biológicas dos alunos formandos no curso.

  importante destacar que a identifica o acerca das concep es ou representa es de meio ambiente de professores também   de suma importância para nortear a inser o da Educa o Ambiental no currículo do curso como evidenciado por alguns autores (REIGOTA, 1998; MAIA; OLIVEIRA, 2003; TOZONI-REIS, 2004; REIGOTA, 2010).

A visão de meio ambiente dos formandos de diferentes habilita es foi organizada na Categoria 1: Representa es de Meio Ambiente dos alunos formandos em Ciências Biológicas com base em Reigota (1998), como mostra no Quadro 16.

Quadro 16. Representações de Meio Ambiente dos alunos formandos em Ciências Biológicas de acordo com Reigota (1998).

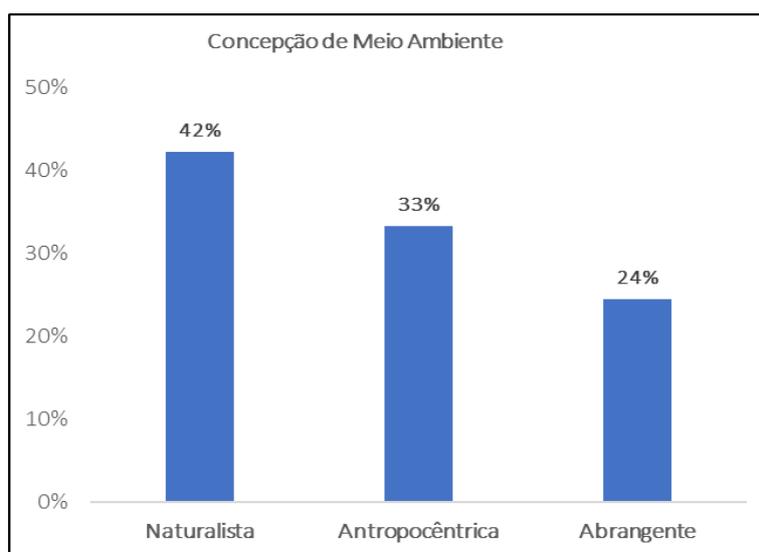
Categoria 1: Representações dos alunos formandos sobre o Meio Ambiente				
Subcategorias	Unidades de análise/turma			Total
	Licenciatura	Licenciatura/ Bacharelado	Bacharelado	
Naturalista	15	4	1	20
Antropocêntrica	8	5	2	15
Abrangente	7	3	0	10
Total formandos/turma	30	12	3	45

Fonte: As Autoras.

No caso das categorias baseadas em Reigota (1998), a análise mostra que os formandos do curso de Ciências Biológicas das diferentes habilitações têm uma representação “naturalista” de meio ambiente (20 unidades de análise), seguido por uma representação “antropocêntrica” (15 unidades de análise) e, por fim, por uma visão “abrangente” (10 unidades de análise).

Considerando o total de acadêmicos participantes as representações sociais de meio ambiente foram expressas pelas porcentagens que constam no Gráfico 2.

Gráfico 2. Representações de meio ambiente dos formandos de acordo com Sauv  (1997).



Fonte: As Autoras.

Ao observar o Gráfico 1, nota-se que 42% do total dos acadêmicos participantes apresentou uma representação “naturalista” de meio ambiente, 33%, “antropocêntrica” e 24% “abrangente”. A representação “naturalista”, de acordo com Reigota (1991), dá ênfase aos aspectos naturais do ambiente, como as citações descritas a seguir:

“Preservar e conservar o ambiente natural” (F17)

“Conservar e admirar” (F21)

“Conscientização do ambiente natural” (F29)

Neste sentido, os alunos formandos relacionaram as suas representações de meio ambiente com uma proposta de Educação Ambiental preservacionista e conservacionista, o que também foi revelado em outros estudos. Uma pesquisa realizada com estudantes formandos do curso de Ciências Biológicas da UNESP de Bauru (SP) também diagnosticou uma representação “naturalista” de meio ambiente (BARIZAN et al., 2003). Os autores relatam que os acadêmicos destacaram a Educação Ambiental em uma perspectiva preservacionista e conservacionista.

Um outro estudo, com educadores ambientais do Zoológico de Goiânia, também revelou uma visão naturalista do meio ambiente com propostas de práticas pedagógicas preservacionistas (FONSECA; OLIVEIRA, 2011). Segundo Sauvè (2005b), a representação “naturalista” consiste em uma das mais antigas, em que o meio ambiente é visto como natureza distante do ser humano, a qual precisa ser preservada.

Reigota (1998) destaca que é comum definir meio ambiente como ecossistema, mas desconsiderando muitas vezes o homem como parte integrante, como relata o formando: “Educação Ambiental é a conscientização dos seres humanos a respeito da natureza e de como nós podemos cuidar e preservar ela” (F11).

No caso da representação “antropocêntrica” de meio ambiente, o homem é visto em uma relação de dependência dos recursos naturais, os quais devem ser bem gerenciados para garantir a utilização racional dos mesmos para seu próprio benefício. Essa visão contribui para uma Educação Ambiental conservacionista destinada à conservação dos recursos naturais para a utilização do homem, como destaca o formando: “Educação Ambiental consiste na conscientização da população a respeito dos cuidados com o meio ambiente, para que possamos utilizá-lo de forma adequada, sem prejudicá-lo, para o nosso próprio convívio e das gerações futuras” (F15). E, “Usar e conservar o meio ambiente a nossa volta, além de utilizá-lo de forma correta” (F28).

Diante das representações “naturalista” e “antropocêntrica” do meio ambiente, Sato (2002) destaca a importância de promover uma Educação Ambiental que renove os laços do ser humano com a natureza, desenvolvendo a noção de pertencimento. Primeiramente, o homem necessita reconhecer que é parte integrante do meio ambiente, pois sem este reconhecimento a problemática ambiental tende a aumentar (REIGOTA, 1998, OLIVEIRA, 2006; REIGOTA, 2009). Além disso, estas representações apontam para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental destituída da problematização acerca das questões sociais, políticas, econômicas, culturais e históricas como sugere a representação “abrangente” (REIGOTA, 1998).

Em relação à representação “abrangente” de meio ambiente, embora não tenha emergido com significância no presente estudo, a mesma representou 24% das respostas estudadas. Pode-se considerar um pequeno avanço, principalmente pelo fato, de que os estudantes ao ingressarem na graduação, em geral, trazem consigo que o meio ambiente é essencialmente o meio natural (BARIZAN, et al., 2003; FONSECA; OLIVEIRA, 2011). Portanto, torna-se um desafio possibilitar que os alunos construam uma visão mais “abrangente” do ambiente, ou seja, percebam a complexidade inerente às relações existentes entre os aspectos ambientais, sociais, culturais, econômicos e políticos (BEZERRA; GONÇALVES, 2007).

Observa-se que à medida em que cursam as disciplinas, se engajam em projetos, tornam-se mais presentes nos contextos escolares e mais próximos da sociedade e do seu entorno, ampliando as condições de desenvolverem uma visão mais globalizante do meio ambiente. Inclusive, Sato (2002) sugere práticas educativas por meio de projetos, palestras, aulas de campo, como uma possibilidade de os estudantes se reconhecerem como parte integrante do ambiente.

A representação de meio ambiente dos acadêmicos formandos também foi identificada seguindo as tipologias propostas de Sauvè (1997). Como já sinalizado, a autora afirma que para melhor compreender e viabilizar processos da Educação Ambiental, o ideal é que o educador tenha uma visão ampla das várias dimensões das relações do homem com o meio ambiente. Contudo, na prática é bastante difícil focar todas as possibilidades da Educação Ambiental considerando as várias representações existentes.

O Quadro 16 apresenta a Categoria 2.

Quadro 17. Representação de Meio Ambiente de formandos em Ciências Biológicas com base em Sauvè, 2005.

Categoria 2: Concepção dos formandos sobre o Meio Ambiente				
	Unidades de análise/turma			Total
Subcategorias	Licenciatura	Licenciatura/ Bacharelado	Bacharelado	
Como natureza	15 (F3, F4, F6, F7, F8, F10, F11, F12, F17, F19, F20, F21, F22, F29, F30).	7 (F34, F35, F39, F41, F42, F44, F45)	1 (F31)	23
Como lugar para se viver	1 (F27)	2 (F36, F43)	-	3
Como biosfera	5 (F1, F5, F18, F24, F26)	1 (F38)	-	6
Como recurso	8 (F2, F9, F13, F14, F15, F16, F25, F28)	2 (F37, F40)	2 (F32, F33)	12
Como projeto comunitário	1 (F23)	-	-	1
Total formandos/habilitação	30	12	3	45

Fonte. As Autoras.

Observa-se que os acadêmicos em sua maioria (23 unidades de análise) apresentaram concepção de meio ambiente como “natureza”, nessa perspectiva o meio ambiente é visto como natureza intocada, que deve ser admirada e preservada, como pode ser observado nas seguintes respostas: “Deve-se respeitar a natureza, e saber como cuidar e preservar” (F11); “Educar-se sobre o ambiente natural, funcionamento e conservação” (F10); “Preservar e melhor método para manter o meio ambiente” (F41); “Sensibilização da sociedade acerca dos assuntos ambientais e seres vivos” (F35).

Resultado semelhante também foi encontrado por Riva (2018) em uma pesquisa sobre a percepção ambiental de acadêmicos do curso de engenharia elétrica, os quais apresentaram em destaque a concepção de meio ambiente como natureza.

Nesse panorama, é possível que as disciplinas cursadas e as oportunidades de conhecimento ambiental oferecidas aos acadêmicos durante a sua formação em Ciências Biológicas tenham sido pautadas em atividades de sensibilização, investigação e problematização, com o intuito de resgatar o elo entre o Ser Humano e a natureza.

A segunda representação que mais emergiu foi referente à subcategoria meio ambiente como “recurso” (12 unidades de análises), sendo que a habilitação em licenciatura foi o que mais se destacou (8 unidades de análises). Não houve diferenças entre licenciatura/bacharelado e bacharelado (2 unidades de análises para ambos).

A representação de meio ambiente como “recurso” também é pautada em uma vertente com enfoque preservacionista em que são fundamentais as práticas que promovam mudanças de comportamentos, de atitudes, e o desenvolvimento de habilidades para melhor preservar os recursos naturais, porém, com uma abordagem mais pragmática, comportamentalista e tecnocrática (LOUREIRO, 2004). O autor destaca que consiste em atitudes práticas, efetivas e a curto prazo. Nesses casos, tanto da visão do meio ambiente como “natureza” ou como “recurso” consistem em visões reducionistas, ao associar ambiente apenas como um espaço em que ocorrem as relações físico-químicas e biológicas. Assim, fica evidente que a temática ambiental poderia ser melhor explorada por meio da discussão dos fundamentos e das diferentes tendências em Educação Ambiental que favoreçam reflexões críticas da problemática ambiental em sua complexidade, evitando-se, dessa forma, um conhecimento fragmentado acerca da temática ambiental.

As representações referentes as subcategorias de meio ambiente como “lugar para se viver” (3 unidades de análises) estão descritas a seguir: “Também são os fragmentos florestais em zonas urbanas e rurais” (F27); “lugar necessário para toda população” (F43); “local onde o indivíduo está inserido, recursos naturais, leis a serem seguidas para viver em comunhão sem causar danos”. (F36)

A representação de meio ambiente como “biosfera” depende de um conhecimento mais complexo, pois além dos conhecimentos ecológicos das inter-relações entre os componentes bióticos, abióticos e socioculturais é necessário desenvolver uma consciência planetária de que as várias relações existentes vão determinar a sobrevivência ou não de todos nesta imensa Gaia (SAUVÈ, 2005), como pode ser notado na frase que segue: “Fatores bióticos e abióticos em que o homem faz parte desse meio, e que forme um pensamento

crítico sobre as atitudes que interferem no ambiente e modifiquem as ações que levam à degradação” (F5).

Somente um acadêmico da licenciatura trouxe em sua representação de ambiente indícios de um “projeto comunitário” como segue na frase a seguir: “Intermediar as relações sociais, históricos, políticos e naturais a fim de estabelecer uma relação de equilíbrio entre esses elementos e uma atitude emancipatória dos indivíduos com o meio” (F23).

Possivelmente, esta representação foi construída pela vivência do aluno em projeto de ensino ou pesquisa na área de Educação Ambiental, ou mesmo pelo acesso a cursos ou palestras na área que problematizaram a questão da relevância das ações colaborativas coletivas como destacado em “comunidades de aprendizagem e de prática” (SAUVÉ, 2005), em que se aprende a viver e a trabalhar em conjunto.

Os acadêmicos formandos também foram convidados a realizar uma autoavaliação sobre os conhecimentos construídos no curso com relação às questões ambientais por meio do questionamento: Como formando em Ciências Biológicas, como você avalia o seu conhecimento acerca da temática Ambiental? Ruim, Regular, Bom ou Excelente? Justifique. As respostas foram organizadas na Categoria 3, como consta no Quadro 18.

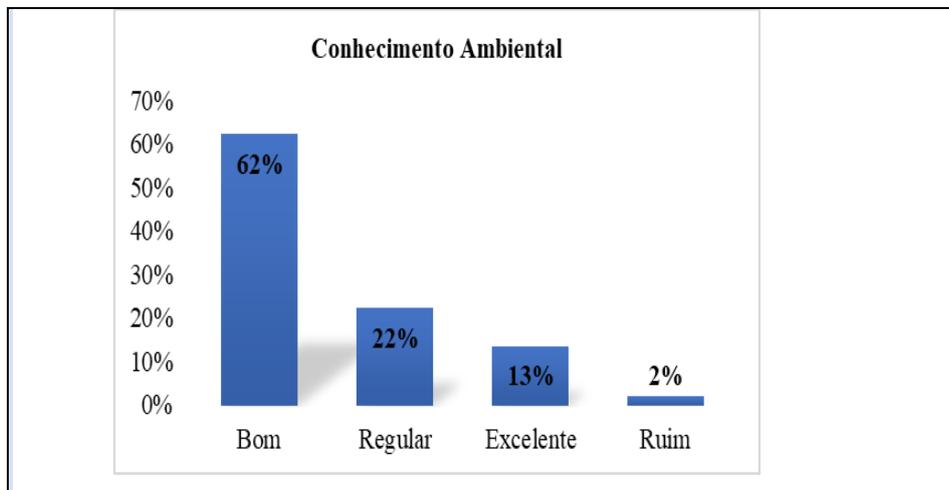
Quadro 18. Avaliação dos formandos sobre seu conhecimento ambiental.

Categoria 3: Avaliação dos formandos sobre seu conhecimento ambiental				
Unidades de análise/habilitação				Total
Subcategorias	Licenciatura	Licenciatura/ Bacharelado	Bacharelado	
Excelente	3	3	0	6
Bom	18	8	2	28
Regular	9	0	1	9
Ruim	0	1	0	1
Total formandos/habilitação	30	12	3	45

Fonte: As autoras.

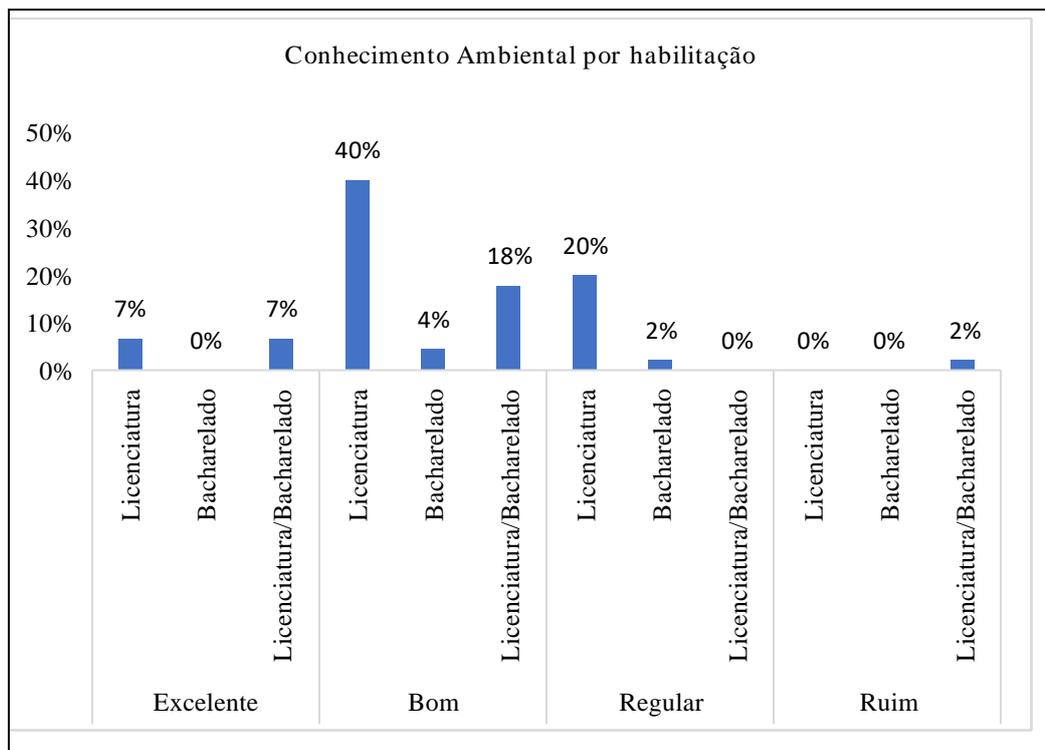
Ao observar o quadro nota-se que os acadêmicos em sua maioria consideraram que possuem um bom conhecimento ambiental, além disso, houve um destaque para os formandos em licenciatura em que 18 acadêmicos citaram um conhecimento bom, enquanto 8 estudantes de licenciatura e bacharelado, destacaram um conhecimento bom.

Considerando o total de acadêmicos participantes, e para ter uma melhor visualização da autoavaliação dos acadêmicos, as respostas foram representadas por meio de porcentagens que constam no Gráfico 3.

Gráfico 3. Conhecimento ambiental dos participantes segundo a autoavaliação.

Fonte: As Autoras.

Com o intuito de conhecer qual grupo de acadêmicos que considera que possuem um bom conhecimento ambiental, os resultados da autoavaliação foram representados em porcentagem por habilitação, como consta no Gráfico 4.

Gráfico 4. Avaliação do conhecimento ambiental por habilitação

Fonte: As Autoras

É possível que a realização da autoavaliação dos acadêmicos formandos proporcionou um momento de reflexão sobre seus conhecimentos a respeito da temática ambiental, abrindo perspectiva de identificação de suas lacunas formativas, fato que pode fornecer novos direcionamentos aos estudos, como bem enfatiza Álvarez Méndez (2002), além de trazer elementos para uma revisão do PPC.

De forma geral, 62% dos participantes da pesquisa avaliaram seu conhecimento ambiental como Bom, 22% Regular, 13% Excelente, e apenas 2% Ruim. Dentre os acadêmicos das diferentes habilitações que consideram o seu conhecimento sobre as questões ambientais como Bom, 40% são da licenciatura, 4% do bacharelado e 18% da licenciatura/bacharelado. Os que consideraram seu conhecimento como sendo Excelente, 7% eram tanto da licenciatura como da licenciatura/bacharelado e nenhum do bacharelado. Como conhecimento ambiental sendo Regular, observou-se 20% dos acadêmicos da licenciatura e 2% do bacharelado; e como Ruim foi considerado apenas pelo acadêmico do bacharelado (2%). É importante destacar que não foi feita amostragem por habilitação, portanto, não há possibilidade de generalizações.

Com os resultados da autoavaliação pode-se inferir que o conhecimento crítico sobre a temática ambiental pode ser dependente da participação dos acadêmicos em projetos ambientais ou em discussões que dialogam de forma mais aprofundada e contextualizada o ambiente.

Os formandos em licenciatura cursaram disciplinas pedagógicas as quais, em sua maioria, são pautadas em reflexões e discussões que envolvem as temáticas ambientais a serem trabalhadas nas escolas. Além disso, os acadêmicos de licenciatura se engajam mais em projetos de formação pedagógica (PIBID, Residência Pedagógica), projetos de ensino e intervenções escolares (feiras e oficinas) e, neste sentido, participam mais próximo da comunidade do entorno, vivenciando a realidade da sociedade local, o que propicia uma maior integração entre o ambiente e a sociedade, como proposto por Reigota (1998) na definição de uma representação “abrangente”. Esta vivência pode fornecer aos formandos um conhecimento diferenciado da Educação Ambiental.

Como a vivência dos acadêmicos do bacharelado é mais voltada às pesquisas laboratoriais, muitas vezes eles não têm a oportunidade de participar dos conflitos e dilemas ambientais da sociedade local, ou mesmo, da realidade ambiental de seu município.

Os acadêmicos formandos enfatizaram a relevância de se discutir a temática ambiental no curso e forneceram algumas justificativas as quais foram organizadas na Categoria 4 como descritas no Quadro 19.

Quadro 19. Categoria e subcategorias acerca da importância da Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas.

Categoria 4. Importância da Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas				
Subcategorias	Unidades de análise/habilitação			Total
	Licenciatura	Licenciatura/ Bacharelado	Bacharelado	
Para cuidar do Meio Ambiente	2	2	0	4
Para melhor relação entre ser humano-meio ambiente	2	2	1	5
Para formação profissional	1	2	1	4
Para o conhecimento acerca da complexidade ambiental	5	3	0	8
Ainda é pouco abordada	0	0	1	1
Não justificou	20	3	0	20
Total formandos/habilitação	30	12	3	45

Fonte: As Autoras.

Todos os acadêmicos concordaram que é importante a inserção da Educação Ambiental em discussões no curso e na universidade como um todo. Os alunos formandos da licenciatura demonstraram que a temática ambiental discutida no curso tem grande importância na formação de muitos profissionais, uma vez que proporcionam reflexões e desenvolvimento do pensamento crítico sobre as relações do homem no meio ambiente e sobre as várias problemáticas socioambientais, considerando a complexidade inerente à temática. Os licenciandos destacaram, ainda, que as questões ambientais devem ser abordadas de forma interdisciplinar e transversal às várias disciplinas, buscando fomentar a preocupação com o futuro das novas gerações. Já os estudantes do curso de bacharelado argumentaram que as problemáticas ambientais são pouco abordadas, mas que o debate das mesmas é fundamental para que possa contribuir com uma formação de profissionais comprometidos com a preservação ambiental e a consequente melhoria da qualidade de vida, ou seja, com ênfase no preservacionismo.

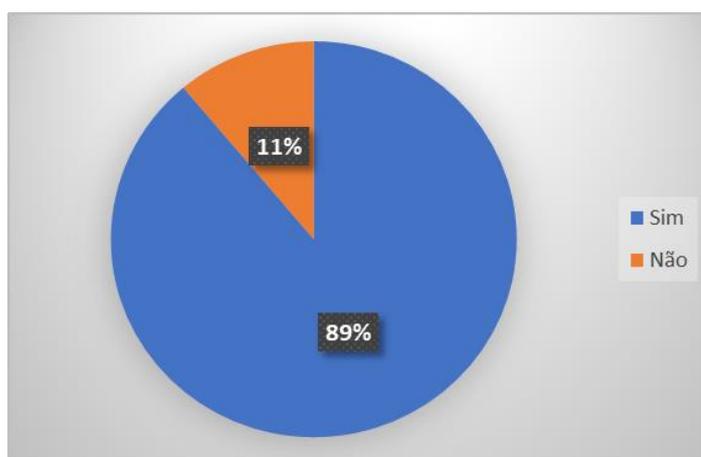
A seguir, algumas das respostas dos alunos formandos: “Para a formação de uma consciência ativa – socioambiental” (licenciatura). “Para conhecer, sensibilizar e melhor preservar o meio ambiente” (licenciatura/bacharelado). “Para adquirir uma visão sobre a preservação que refletirá em melhor qualidade de vida” (bacharelado).

Estes posicionamentos demonstram que, provavelmente, os acadêmicos da licenciatura vivenciaram mais a complexidade inerente à relação homem e natureza, proporcionado por meio de discussões e diálogos que promovem a formação de uma visão mais crítica da realidade, enquanto que os poucos acadêmicos do bacharelado que participaram do estudo, embora também tenham participado de projetos de extensão em

empresas, sinalizaram a falta de conhecimentos teóricos e metodológicos em Educação Ambiental.

É importante destacar que a maior parte dos acadêmicos considera que a Educação Ambiental deva ser inserida como uma disciplina no currículo do curso de Ciências Biológicas, como pode ser observado no Gráfico 5.

Gráfico 5. A Educação Ambiental como disciplina no currículo do curso de Ciências Biológicas



Fonte: As Autoras.

Uma proporção de 89% dos estudantes concorda que a Educação Ambiental deve ser inserida no currículo do curso de Ciências Biológicas como disciplina. Enquanto que 11% dos estudantes não concorda.

Para uma melhor compreensão desse fato apresentamos no Quadro 19 a Categoria 5 - Justificativa sobre a Educação Ambiental como disciplina no curso de Ciências Biológicas de acordo com os alunos formandos.

Quadro 19. Justificativa dos formandos sobre a Educação Ambiental como disciplina no curso de Ciências Biológicas.

Subcategorias	Algumas Citações	Nº de unidades de análise
Deve ter uma disciplina de Educação Ambiental	<p>“Para entender o papel do biólogo frente aos problemas ambientais, é preciso ter melhor formação na área” (licenciatura)</p> <p>“Porque não é bem abordada no currículo por outras disciplinas” (licenciatura)</p> <p>“Para ter espaço para discutir e debater sobre a temática ambiental” (licenciatura)</p>	40

	<p>“Para melhor formação para dar aulas de ciências, metodologias e formas de abordagem em sala de aula com futuros alunos.” (licenciatura)</p> <p>“Para ter conhecimento maior e mais específico durante o curso” (licenciatura)</p>	
Não deve ter uma disciplina de Educação Ambiental	<p>“Deve ser abordada em conjunto nas disciplinas, de forma diluída em outras disciplinas” (bacharelado)</p> <p>“Deve ser tratada de forma transversal com outras áreas, não deve ser tratada isoladamente” (bacharelado)</p> <p>“Não deve ser criada como uma disciplina, a carga horária do curso está acima do normal” (bacharelado)</p> <p>“Vários professores discutem que em Educação Ambiental, deve ser criados projetos de extensão sobre o tema” (bacharelado) “Todas disciplinas devem tratar da biodiversidade e conservação” (bacharelado)</p>	5
Total		45

Fonte: As Autoras.

As justificativas apresentadas pelos acadêmicos formandos que acreditam haver a necessidade de se criar uma disciplina de Educação Ambiental no currículo do curso evidenciam que a maioria não teve acesso ou não se lembra dos princípios que fundamentam a Educação Ambiental. Nesse sentido, há praticamente um consenso entre pesquisadores da área, bem como nas legislações vigentes de que no ensino básico e na educação superior a mesma seja trabalhada de forma interdisciplinar e transversal no currículo (JUNYENT; GELI; ARBAT, 2003; GUERRA et al., 2015). É interessante notar que muitos alunos (89%) acreditam ser necessário um espaço exclusivo para “discutir e debater a temática ambiental”. Para eles, a Educação Ambiental não é abordada de forma satisfatória em outras disciplinas e que também seria importante para ser um espaço de estudo, diálogos e debates sobre a temática ambiental. Entretanto, aqueles que são contrários a ter uma disciplina específica da temática ambiental, (11%), justificaram que a Educação Ambiental deva ser abordada de forma transversal, por meio de projetos de extensão, e também, destacaram que a estrutura curricular é bastante densa não suportando mais disciplinas. Essa visão dos formandos ao encontro do caráter interdisciplinar e transversal da Educação Ambiental permite que a mesma perpassa pelos diversos espaços educativos da universidade.

5. ALGUMAS REFLEXÕES PARA NORTEAR O PROCESSO DE AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Com base no presente estudo, foi possível compreender como se configura o processo de ambientalização curricular no curso de Ciências Biológicas na universidade em estudo. Tendo em vista que a ambientalização curricular consiste em um processo contínuo, espera-se que avaliações, estudos e pesquisas futuras, desenvolvidas a partir de um trabalho conjunto com a coordenação de curso, NDE, conselho acadêmico, departamento e administração institucional, possam incorporar novos conceitos, critérios, estratégias, metodologias e experiências ao processo, retroalimentando os indicativos da ambientalização, visando por melhorias do curso.

As contribuições descritas a seguir têm como base alguns referenciais já citados nos itens anteriores que destacam questões cruciais sobre a importância e a necessidade da ambientalização curricular e como torná-la uma realidade no Ensino Superior.

De acordo com Guerra et al (2015, p. 17), é essencial envolver toda a comunidade acadêmica nas discussões acerca da ambientalização, pois desta forma constrói-se um sentimento de pertencimento à instituição. Além de constituir-se em oportunidade de dialogar a respeito dos problemas enfrentados na universidade e tomar decisões conjuntas pautadas na responsabilidade socioambiental. Tratando-se de ambientalizar o currículo, é fundamental considerar que este consiste em um processo de produção cultural destinada à formação de profissionais responsáveis e comprometidos em buscar de forma permanente melhores relações entre a sociedade e a natureza, que atenda aos valores de justiça, solidariedade e equidade, aplicando aos princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades como destacado por Junyent, Geli e Arbat (2003, p. 21). Para que este processo ocorra de forma significativa é preciso considerar que as várias ações sejam momentos de mudanças que, segundo Gonzáles Muñoz (1996), podem se caracterizar com:

- ✓ Inovações conceituais, metodológicas e atitudinais;
- ✓ Mudanças estruturais e organizacionais;
- ✓ Enfoques interdisciplinares no currículo;
- ✓ Planejamento global de objetivos e conteúdo que permitam uma melhor compreensão da complexidade e da visão planetária; e

- ✓ Descentralização e flexibilidade do currículo com o intuito de adaptar-se ao entorno e dar respostas às inquietudes.

Assim, é neste sentido, que a ambientalização deve ser considerada dentro das dimensões currículo, pesquisa, extensão e gestão do campus como um processo com os vários setores em diálogo constante e com ações interdependentes. Inclusive, as DCNEA destacam a importância da integração do currículo, gestão e edificações com o intuito de promover espaços educadores sustentáveis com a intencionalidade de que a comunidade universitária vivencie no seu cotidiano a busca da sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2012).

Nesse contexto, a universidade em estudo apresenta avanços importantes na perspectiva da ambientalização, considerando que já apresenta uma Política Ambiental, a qual foi instituída em 2013, sendo administrada por um Comitê Gestor, formado por representantes de diversos setores da universidade, como a Reitoria, Pró-Reitorias (ensino, pesquisa, pós-graduação, administração, recursos humanos e assuntos comunitários), Prefeitura do campus, Assessoria de Planejamento, Hospital Universitário, Programa Integrado de Ação Social e Diretório Central dos Estudantes. Este comitê se reúne frequentemente para debater e deliberar sobre as várias ações relativas à Política Ambiental em execução nos vários *campi*. Os principais objetivos da Política Ambiental (Res. 020/2013-COU) estão os descritos a seguir:

- ✓ promover a gestão ambiental em todos os *campi* da Universidade, com base nas legislações ambientais em prol da sustentabilidade;
- ✓ adotar medidas de recuperação e conservação da biodiversidade natural;
- ✓ promover o uso ambientalmente adequado do solo e dos espaços físicos;
- ✓ estimular ações e novas tecnologias socioambientais para o uso sustentável dos recursos naturais;
- ✓ atender comunidade acadêmica e da sociedade em geral em suas necessidades socioambientais;
- ✓ estimular a inclusão de temas ambientais de forma transversal nos currículos dos cursos de graduação; pós-graduação e extensão;
- ✓ contribuir para a melhoria da qualidade de vida, segurança, saúde em consonância com os aspectos ambientais;
- ✓ divulgar informações para a sociedade acerca dos resultados ambientais relacionadas ao ensino, pesquisa, de extensão e de gestão ambiental;
- ✓ Dar o destino adequado aos efluentes, resíduos líquidos e sólidos dos *campi*; e

- ✓ estabelecer índices, parâmetros de poluição para a proteção da saúde e a qualidade de vida.

A resolução que institui a Política Ambiental da Universidade destaca também o compromisso em relação à definição, implantação e a integração de princípios, objetivos, instrumentos, valores e práticas ambientais que enfatizam a preservação, a conservação e a sustentabilidade ambiental, e estes devem ser observados nos segmentos administrativos do ensino, da pesquisa e da extensão.

Os objetivos da Política Ambiental foram construídos com base nos seguintes Princípios (Res. 020/2013-COU):

- ✓ **Sustentabilidade:** visa assegurar a exploração do ambiente mantendo os recursos ambientais renováveis e a biodiversidade de forma socialmente justa, economicamente viável pensando na geração atual e futuras;
- ✓ **Prevenção:** propor medidas para prevenir, eliminar ou amenizar os efeitos negativos da interferência humana no ambiente;
- ✓ **Precaução:** estabelecer medidas de prevenção contra os riscos potenciais difíceis de serem identificados;
- ✓ **Integração:** firmar parcerias, participação e cooperação entre os diversos agentes sociais comprometidos com sustentabilidade socioambiental;
- ✓ **Transversalidade:** planejamento e a execução ações coletivas e colaborativas pela sustentabilidade;
- ✓ **Interação:** ações de educação ambiental que envolvam sociedade geral e ao entorno tornando-as parceiras na proteção ambiental; e
- ✓ **Acesso livre e irrestrito às informações:** disponibilizar para toda comunidade as informações das atividades desenvolvidas.

Na perspectiva da Política Ambiental, o Comitê Gestor tem desenvolvido estratégias de gestão e Educação Ambiental, como:

- ✓ **Campanha de Reciclagem:** Promove a reciclagem e o destino correto dos resíduos, bem como o uso consciente;
- ✓ **Vamos construir juntos uma Universidade Sustentável:** Propõe práticas sustentáveis no cotidiano da comunidade acadêmica;
- ✓ **Semana do Meio Ambiente:** todo ano o evento organiza palestras, seminários e atividades sobre diferentes temas ambientais para toda a comunidade acadêmica; e

- ✓ **Concurso da Logotipo Ambiental:** promoveu a participação dos acadêmicos nos temas ambientais.

Com isso, verifica-se que a universidade em estudo possui propostas na Política Ambiental que abordam princípios da ambientalização, revelando que a instituição tem avançado em relação à abordagem da temática socioambiental. É evidente que a ambientalização não se trata de um processo simples, mas sim complexo, e que ocorre de forma contínua e dinâmica, como já enfatizado. Assim, a universidade em estudo, bem como o curso de Ciências Biológicas, na visão dos docentes e formandos que participaram da pesquisa, demonstram que a ambientalização vem se constituindo, mas que avanços precisam ser viabilizados.

Uma possibilidade para novos avanços é uma maior comunicação e articulação entre as propostas do Comitê Gestor da universidade e os centros e departamentos dos cursos, de forma coletiva e colaborativa, promovendo ações voltadas às discussões, reflexões e criação de políticas locais direcionadas à sustentabilidade socioambiental e, conseqüentemente, de ambientalização curricular.

Diante do exposto, a Figura 5 descreve as ações e condicionantes que podem orientar o processo de ambientalização curricular para o curso de Ciências Biológicas da universidade em estudo.

Figura 5. Proposta para melhorar o processo de ambientalização no curso em estudo



Fonte. As Autoras.

Por meio da interação entre os pilares da universidade – gestão, ensino, pesquisa, extensão/cultura – é possível que as ações e condicionantes apresentados na Figura 5 otimizem o processo de ambientalização, além de fomentar na universidade a cultura da sustentabilidade socioambiental. A universidade desempenha papel formativo essencial por meio dos diferentes espaços e caminhos educativos tem como responsabilidade promover reflexões relevantes, formação e difusão dos conhecimentos em torno da sustentabilidade.

Nesse contexto, a inserção da Educação Ambiental nas diferentes dimensões presentes na universidade, em especial, na organização curricular, são caminhos essenciais para a formação de cidadãos comprometidos com a construção de sociedades sustentáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo investigar como a Educação Ambiental tem sido abordada nos currículos do curso de Ciências Biológicas de uma Universidade do Estado do Paraná, identificando, ainda, a visão construída dos docentes, coordenadora e membros do NDE, bem como formandos sobre o processo de ambientalização curricular.

Sempre é importante destacar o papel relevante da universidade na produção de conhecimentos por meio da pesquisa, docência, diferentes saberes, como também na formação de profissionais críticos, éticos, ambientalmente responsáveis e comprometidos com os caminhos em busca de uma sociedade sustentável.

Ao realizar o mapeamento da temática ambiental no PPC do curso, na concepção dos docentes e acadêmicos, bem como nas ações da Política Ambiental da instituição, fica evidente que a universidade apresenta avanços importantes de ambientalização. Com relação ao curso, a estrutura curricular apresenta componentes que englobam várias dimensões de ambientalização. Além disso, na atual reformulação do PPC, foram criados componentes curriculares que abordam praticamente todas as dimensões de ambientalização curricular, podendo ser considerados espaços promissores para discussões, reflexões e propostas acerca da temática ambiental.

Outro fator importante é que os docentes do NDE e a coordenadora reconhecem o papel da Educação Ambiental e o seu caráter interdisciplinar e transversal, também demonstraram conhecimento em relação as discussões socioambientais que devem permear todos os espaços da universidade. Destacaram, ainda, como desafios, a aceitação por parte de muitos docentes em reestruturar seus conteúdos com a finalidade de abordar a temática ambiental e, também, a necessidade de maior interação entre as várias unidades administrativas da instituição e o curso em questão, num trabalho conjunto visando pela inserção dos temas socioambientais. Essa necessidade é um dos pontos destacados pela ambientalização curricular, ou seja, a importância do compromisso coletivo, que deve envolver não somente o currículo, o ensino, a pesquisa e os projetos de extensão, mas sobretudo, a relevância de a Instituição assumir como uma de suas metas principais a ambientalização, considerando-a em toda administração e gestão do campus.

Por meio de um olhar analítico acerca da Política Ambiental da universidade, é possível identificar ações e princípios da Educação Ambiental que, gradativamente, podem

interferir no processo de discernimento e comprometimento da comunidade universitária com relação à temática socioambiental e a sustentabilidade do campus.

Como é amplamente sinalizado pelos autores da área, a ambientalização não se trata de um processo simples, pelo contrário, é bastante complexo e deve ocorrer de forma contínua, colaborativa e participativa. Assim, a universidade em estudo, a estrutura curricular do curso de Ciências Biológicas e a visão dos docentes e discentes evidenciam que a ambientalização vem se construindo, entretanto, os avanços precisam continuar.

Nesse cenário, uma possibilidade para novos avanços é uma maior comunicação e articulação entre as propostas do Comitê Gestor Ambiental da universidade e os centros e departamentos dos cursos, no caso, o de Ciências Biológicas, e de forma coletiva, promovendo ações em prol da sustentabilidade socioambiental e, conseqüentemente, de ambientalização curricular. Pois, não se trata de um avanço unilateral e acabado, é preciso continuar avançando sempre, sendo dependente da interação entre várias dimensões universitárias, constituindo-se como um processo constante construção, com respeito à realidade da universidade e o contexto em que ela se insere. Embora os desafios sejam diversos, é crucial instituir um conhecimento ambiental nas instituições de Ensino Superior que permita dialogar amplamente com a comunidade acadêmica e a sociedade em geral, buscando novas formas de pensar o ambiente e propor mudanças teóricas, metodológicas e práticas com o intuito de ambientalizar o currículo acadêmico. E, isto deve ocorrer, de forma conectada as dimensões da administração, pesquisa, extensão, gestão ambiental, permitindo que a universidade possa adequar-se às políticas públicas e efetivar os espaços educativos sustentáveis.

Contudo, é importante destacar que ambientalizar o currículo não significa simplesmente inserir a temática ambiental nos componentes curriculares, mas sim, um processo complexo que exige um maior envolvimento e iniciativas acerca da temática socioambiental de forma articulada entre docentes, discentes e instituição em que se considera o contexto em que o currículo é elaborado.

Nesse sentido, espera-se que os resultados do presente estudo possam contribuir como subsídios para a ambientalização curricular no curso de Ciências Biológica na universidade estudada e que possa suscitar discussões e reflexões de como os temas socioambientais possam ser abordados no currículo do curso. Além disso, espera-se que esses resultados possam incentivar e auxiliar novos estudos a respeito da ambientalização curricular em cursos de outras áreas na universidade em estudo, bem como em outras instituições. Também, destaca-se a relevância de novos estudos que busquem identificar o nível de ambientalização

curricular e como o currículo ambientalizado pode contribuir para a formação dos futuros profissionais comprometidos com a sustentabilidade socioambiental.

REFERÊNCIAS

ABRIC, J. C. La recherche du noyau central et la zone muette des représentations sociales. In: ABRIC, J.-C. (.). **Méthodes d'étude des représentations sociales**. Paris: Érès, p. 59-80. 2003.

ALMEIDA, M. S. A formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental e a alfabetização ecológica: Análise de uma intervenção realizada em uma escola pública municipal. 2016. 247p. Mestrado. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié- Ba.

ACES. Rede ACES, 2000. Disponível em: < <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/quien-es-quien/aces.aspx> >. Acesso em: Julho 2020.

ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. **Avaliar para conhecer, examinar para excluir**. Tradução de Magda Schwarzaupt Chaves. Porto Alegre - RS: ArtMed, 2002.

ANDRADE, I. C. F. et al. Concepções sobre ambientalização curricular: o desafio do pensamento sistêmico. **Educação Temática Digital**, Campinas - SP., 20, p.193-209, 2018.

ARBAT, E.; GELI, A. M. **Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores: aspectos Ambientales de les universidades**. Girona: UdG/Rede ACES, v. 1, 2002.

ARIUSA. Alianza de Redes Ibero-Americanas por la Sustentabilidad y el Ambiente. **ARIUSA**, 2010. Disponível em: < <http://www.ariusa.net/> >.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa - Portugal: Edições 70, 2009.

BARIZAN, A. C. E. A. As representações sociais de meio ambiente e de educação ambiental e as potenciais práticas pedagógicas de alunos do curso de licenciatura em ciências biológicas da UNESP de Bauru (SP). **Atas do II Encontro de Pesquisadores em Educação Ambiental**, São Carlos - SP, p. 1-14, 2003.

BARTH, M.; RIECKMANN, M. Academic staff development as a catalyst for curriculum change towards education for sustainable development: An output perspective. **Journal of Cleaner Production**, 26, p. 28-36, 2012.

BARTH, M.; RIECKMANN, M. State of the art in research on higher education for sustainable development. **Routledge handbook of higher education for sustainable development**, p. 124-137, 2015.

BAUER, M. et al. Interdependencies of Culture and Functions of Sustainability Governance at Higher Education Institutions. **Sustainability**, 12 (8) 2780, 2020.

BAUMAN, Z. **Tempos líquidos**. São Paulo - SP: Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2007.

BECK, Ü. **Risk Society: Towards a new modernity**. Londres: Sage, 272 p., 1993.

BENAYAS, J. D. A. Definición de indicadores para la evaluación de las políticas de sustentabilidad en Universidades Latinoamericanas. **Proyecto RISU**, Madrid, 2014.

BEZERRA, T. M. O.; GONÇALVES, A. A. C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. **Biotemas**, 20, p. 115-125, setembro, 2007.

BOLEA, Y. E. A. Ambientalización Curricular de los Estudios de Informática Industrial: La experiencia en la UPC. **Jornadas de Enseñanza universitaria de informática: Robótica e informática industrial - Anais Alicante**, p. 443-451, 2004.

BRAILOVSKY, A. E. **El ambiente en la Civilización Grecorromana. Una herramienta de Educación Ambiental**. Madrid: Editorial Académica Española, 1946.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Brasília - DF, 1988.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais. Brasília - DF: Diário Oficial da União, 1997.

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. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 79, Seção 1, p.1-3, 28, 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Salas verdes**, 2000. Disponível em: < <http://salasverdes.mma.gov.br/>>. Acesso em: 24 Junho 2020.

BRASIL. Programa Nacional de Educação ambiental (ProNEA). **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, 2005.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Resolução nº 02 de 15 de Junho de 2012. Brasília - DF: Ministério da Educação, 2012.

BRASIL. Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília – DF: Diário Oficial da União, 2012.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base., Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília - DF: Consulta Pública MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>.

BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Letras, 2004.

BURSZTYN, M. A.; BURSZTYN, M. **Fundamentos de Política e Gestão Ambiental: Caminhos Para A Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Garmond, 2013. Disponível em: < https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/958712/mod_resource/content/3/Fundamentos%20de%20pol%C3%ADtica%20e%20gest%C3%A3o%20ambiental.pdf >.

CAMPOS, C. J. G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Rev. bras. enferm.**, 57, p. . 611-614, 2004.

CARIDE GÓMEZ, J. A. Nombrar el desafío. El complejo territorio de las relaciones educación-ambiente y desarrollo. Trayectorias. **Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Nuevo León**, 7, p. 11-24, 2006.

CARVALHO, I. C. D. M. Qual educação ambiental. Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecol.e Desenv.Rur.Sustent**, Porto Alegre, 2, p. 43-51, abr./jun. 2001.

CARVALHO, I. C. D. M.; TONIOL, R. Ambientalização, cultura e educação: diálogos, traduções e inteligibilidades possíveis desde um estudo antropológico da Educação Ambiental. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, p. 28-39, Setembro 2010.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (.). **Identidades da Educação Ambiental**. Brasília - DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

CARVALHO, I. C. M.; AMARO, I.; FRANKENBERG, C. L. C. Ambientalização curricular e pesquisas ambientalmente orientadas na PUCRS: um levantamento preliminar. In: LEME, P. E. A. **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. São Carlos: Compacta Gráfica e Editora, p. 137-144, 2012.

CASTRO, S. M. V.; BRANDÃO, Z.; NASCIMENTO, I. Biólogo ou professor de Biologia: um estudo entre estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. **Congresso Nacional de Educação - Educere. 10**, Curitiba - PR, 2011. Disponível em: < https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/6436_3814.pdf >. Acesso em: 09 Junho 2020.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. (Orgs.) A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental - princípios e práticas**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2000.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 8ª. ed. São Paulo - S: Gaia, 551 p., 2003.

FIGUEIREDO, M. L.; CORREA, W. Processo de ambientalização curricular no centro universitário de Brusque: múltiplos olhares e aprendizagens. In: FIGUEIREDO, M. L., et al. **Educação para ambientalização curricular: Diálogos necessários**. São José - SC: [s.n.], 200p., 2017.

FONSECA, F. S. R. . O. L. G. O. Concepções de meio ambiente dos educadores ambientais do Zoológico de Goiânia: implicações nas atividades e contribuições para a formação do sujeito ecológico? **Educar em Revista, Editora UFPR**, nº 41, p. 231-246, 2011.

FORUM. **Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global**. Rio de Janeiro - RJ: Forum Internacional das ONGs, 1992.

FREIRE, A. M. Educação para a Sustentabilidade: Implicações para o Currículo Escolar e para a Formação de Professores. **Pesquisa em Educação Ambiental**, p. 141 – 154, 2007.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo - SP : Paz e Terra, 1996.

GARNICA, A. V. M. Algumas notas sobre a pesquisa qualitativa e fenomenologia. **Interface — Comunicação, Saúde, Educação**, 1, p. 109-122, Agosto 1997.

GELI, A. M.; JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. **Diagnóstico de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores. Ambientalización curricular de los Estudios Superiores 3**. Girona: Universitat de Girona - Red ACES, 2003.

GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. D. R. S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo - SP: Cortez, 2008.

GIL, A. C. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: Um tratamento conceitual**. São Paulo - SP: Editora Atlas , 1999.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 7ª ed. São Paulo - SP: Cortez, 2003.

GODEMANN, J. Sustainable communication as an inter-and transdisciplinary discipline. **Sustainability Communication**, p. 39-51, 2011.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, 35, p. 20-29, 1995.

GONZÁLES MUNÓZ, M. C. Principales tendencias y modelos de la educación ambiental em el sistema escolar. **Revista ibero-americana de educación**, nº 11, p. 13-74, 1996.

GONZALEZ, L. T. V. **A temática ambiental e os cursos superiores de Turismo**. Rio Claro - SP: Dissertação (Mestrado em Educação) - UNESP, 120p., 2008.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. Glocalization and sustainability. **Literacies and Learning**, p. 1- 7, 1997.

GRÜN, M. Decartes, Historicidade e Educação Ambiental. In: ISABEL CRISTINA DE MOURA CARVALHO, M. G. E. R. T. **Pensar o Ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental**. Brasília - DF: Edição Eletrônica, p. 244 -, 2006.

GUERRA, A. F. S. (.); AL., E. **Ambientalização e Sustentabilidade nas Universidades: subsídios, reflexões e aprendizagens**. 1ª edição. ed. Itajaí, SC: Editora Univali, 146 p., 2015a.

GUERRA, A. F. S. Ambientalização curricular e sustentabilidade na Universidade: concepções de professores e Coordenadoras de cursos de graduação da Univali. **Anais do Congresso Nacional de Educação - EDUCERE**, nov. 2013.

GUERRA, A. F. S. E. A. A ambientalização na educação superior: trajetória e perspectivas. In: GUERRA, A. S. F. (.) **Ambientalização e sustentabilidade nas universidades: subsídios, reflexões e aprendizagens**. Itajaí - SC: UNIVALI, p. 11-33, 2015b.

GUERRA, A. F. S. et al. O processo de sustentabilidade nos cursos de graduação da Universidade do Vale do Itajaí – Univali. In: GUERRA, A. F. S. (.) **Ambientalização e**

sustentabilidade das universidades: subsídios, reflexões e aprendizagens. Itajaí, SC: Ed. Da UNIVALI, 2015.

GUERRA, A. F. S. F. M. L.; R., S. P.; CORREIA, W. Saberes e fazeres no processo de ambientalização na educação superior. In: FIGUEIREDO, M. L. (). **Educação para a ambientalização curricular:** Diálogos necessários. São José, SC: ICEP, 2017.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Sustentabilidades em diálogos, Itajaí, 2010. 171-189.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Ambientalização curricular na Educação Superior: desafios e perspectivas. **Educar em Revista**, 2014. 109-126. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/er/nspe3/a08nspe3.pdf> >.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Caminhos e desafios para a ambientalização curricular nas Universidades: panorama, reflexões e caminhos da tessitura do Programa Univali Sustentável. In: RUSCHEINSKY, A., et al. **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil:** caminhos trilhados, desafios e possibilidades. São Carlos: EESC/USP, p. 145-164, 2014.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-34, 2004.

GUIMARÃES, S. S. M.; INFORSATO, E. C. Educação ambiental e formação de professores de Biologia no município de Piracicaba/SP. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 25, p. 315-329, 2010.

HERMANN, N. Rousseau: o retorno à natureza. In: ISABEL CRISTINA DE MOURA CARVALHO, M. G. E. R. T. **Pensar o Ambiente:** bases filosóficas para a Educação Ambiental. Brasília - DF: Editora Eletrônica, 244p., 2006.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo - SP, p. 189-205, 2003.

JACOBI, P. Educação e meio ambiente—transformando as práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília - DF, p. 25-35, 2004.

JODELET, D. Representação social: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (). **Representações sociais.** Rio de Janeiro - RJ: EdUERJ, p. 17-44, 2001.

JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. Características de la ambientalización curricular: Modelo ACES. **Ambientalización Curricular de los estudios superiores**, 2, p. 15-32, 2003.

KITZMANN, D. Ambientalização nos espaços educativos: aproximações conceituais e metodológicas. **Rev. eletrônica mest. educ. ambient.**, 18, p. 554-574, 2007.

KITZMANN, D. I. S.; ASMUS, M. L. Ambientalização sistêmica do currículo ao socioambiente. **Currículo sem Fronteiras**, Pelotas, 12, 2012. 269-290. Disponível em: < <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/2360/AMBIENTALIZA%c3%87%c3%83O%20SIST%c3%8aMICA.pdf?sequence=1> >. Acesso em: 2018.

KUS, H. J. Concepções de Meio Ambiente de Professores de Educação Básica e Práticas Pedagógicas em Educação Ambiental. (Dissertação de Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Pato Branco-PR, UTFPR, 2012.

LAYRARGUES, P. P. Conhecendo a educação ambiental brasileira. Identidades da educação ambiental brasileira. In: LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 07-12, 2004.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. **Anais do VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, Ribeirão Preto - SP, p. 01-15, 2011. Disponível em: <<https://epea2011.webnode.com.br/anais-do-vi-epea/trabalhos-completos-do-viepea/>>. Acesso em: 10 Março 2020.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFF, E. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder. 9ª ed. Petrópolis- RJ: Vozes, 2012.

LOUREIRO, C. F. **O que queremos quando fazemos educação ambiental?" da disciplina Educação Ambiental**. [S.l.]: [s.n.], 2014.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação & Sociedade**, 26, p. 1473-1494, 2005.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, A. M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2003.

MAIA, J. S. D. S.; OLIVEIRA, H. T. D. Concepções e práticas em Educação Ambiental de professores do ensino médio. **Anais do Encontro Pesquisa em Educação Ambiental: Abordagens Epistemológicas e metodológicas**, 2003.

MARCONDES, D. Aristóteles: ética, ser humano e natureza. In: ISABEL CRISTINA DE MOURA CARVALHO, M. G. E. R. T. **Pensar o Ambiente**: bases filosóficas para a Educação Ambiental. Brasília - DF: Edição Eletrônica, 244 - , 2006.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, 2, p. 8-18, 2008.

MC CONNELL, J. R.; et al. Lead pollution recorded in Greenland ice indicates European emissions tracked plagues, wars, and imperial expansion during antiquity. **PNAS**, 115, 2018.

MEDINA, N. M. **Educação ambiental**: Uma nova perspectiva. Cuiába: Secretaria Municipal de Educação e Universidade Federal do Mato Grosso, 2007.

MILARÉ, É. Direito do ambiente. **Revista dos Tribunais**, 2009.

MIYAZAWA, G. C. M. C.; DE CÁSSIA FRENEDOZO, R.; VIEIRA, R. M. Ambientalização curricular no Projeto Pedagógico de um curso de Ciências Biológicas. **Indagatio Didactica**, 9, p. 407-425, Dezembro, 2017. Disponível em: < <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/1012>>. Acesso em: Junho de 2019.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Projeto Salas Verdes**, 24 Junho 2000. Disponível em: < <https://mma.gov.br/educacao-ambiental/programas-projetos-e-a%C3%A7%C3%B5es/salas-verdes.html> > Acesso em: Junho de 2020.

MORAES, R. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**, p. 85-114, 2005.

MOREIRA, A. F. B. O campo do currículo no Brasil: os anos noventa. **Currículo sem fronteiras**, 1, p. 35-49, 2001.

MORIN, E. **Cultura de massas no século XX: O Espírito do Tempo**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, v. 1, 1990.

MORIN, E. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. Original title: Les sept saviors nécessaires à l'éducation du futur. Traduction de Cata-rina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo - SP: Cortez, 2000.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 7ª. ed. Rio e Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. 7ª. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Editado em inglês por Gerard Duveen; Traduzido do inglês por Pedrinho A. Guareschi. 11ª ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2015.

MÜLLER-CHRIST, G. et al. The Role of Campus, Curriculum, and Community in Higher Education for Sustainable Development – a Conference Report. **Journal of Cleaner Production**, 62, p. 134-137, January 2014.

OLIVEIRA JÚNIOR, W. M. et al. As 10 características em um diagrama circular. In: JUNYENT, M. . G. A. M. & A. E. (.). **Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores. 2 - Proceso de e caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores**. Girona: Rede ACES, p. 35 - 55, 2003.

PEN. Site institucional Universidade Estadual de Maringá - UEM. **Pró Reitoria de Ensino e Pesquisa**. Disponível em: < <http://www.pen.uem.br/cursos-de-graduacao/campus-sede-maringa-pr-x/documentos/cienciasbiologicas.pdf> >. Acesso em: 13 Julho 2020.

PMES. Programa Município Educadores Sustentáveis, 2005. 24p. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/es>>. Acesso em: 20 Junho 2020.

PROFEA. Programa Nacional Formação de Educadoras(es) Ambientais por um Brasil educado e educando ambientalmente para a sustentabilidade, 2006. Disponível em: < https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/ arquivos/dt_08.pdf >. Acesso em: 24 Junho 2020.

PRONEA. Programa Nacional de Educação Ambiental - 3ª Edição, Brasília - DF, 105p., 2005.

RAMIARINA, N. T. R. Educação ambiental na formação de professores de ciências e biologia das universidades públicas da cidade do Rio de Janeiro. **Enseñanza de las ciencias**, p. 5679-5684, 2017.

RAMOS, E. C. Educação Ambiental: Evolução histórica, implicações teóricas e sociais. Uma avaliação crítica [Dissertação UFPR], Curitiba, 147p., 1996.

REBEA. Rede brasileira de Educação Ambiental, 2020. Disponível em: < <http://www.rebea.org.br/> >.

REIGOTA, M. Fundamentos teóricos para a realização da educação ambiental popular. **Em Aberto**, 10, 1991.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental?** São Paulo: 2ª Ed. Brasiliense e (Coleção primeiros passos; 292), 107 p., 2009.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social**. São Paulo, SP: Cortez, 2010.

RIECKMANN, M. Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? **Futures**, 44, p. 127-135, 2012.

RIECKMANN, M. Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? **Futures**, 44 (2), p. 127-135, 2012.

RIOJAS, J. A complexidade ambiental na universidade. In: LEFF, E. (.). **A complexidade Ambiental**. São Paulo: Cortez, p. 217-240, 2003.

RIVA, P. B. D. Percepção Ambiental de alunos do curso de Engenharia Elétrica: Diálogo sobre a ambientalização curricular. **Vivências**: 14, nº 27, p. 209-222, 2018.

ROCHA, G. S. D. C. D.; PEREIRA, M. G.; BARBOSA, A. T. Ambientalização curricular no curso de Ciências Biológicas numa Universidade pública: primeiros resultados. **Anais VIII ENPEC**, 8, p. 1-14, 2011.

ROCKSTROM, J. P. Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. **Ecology and Society**, 14, 2009.

ROHDEN, V. Kant: o ser humano entre natureza e liberdade. In: ISABEL CRISTINA DE MOURA CARVALHO, M. G. E. R. T. **Pensar o Ambiente**: bases filosóficas para a Educação Ambiental. Brasília - DF: Edição Eletrônica, 244p., 2006.

RUSCHEINSKY, A.; GUERRA, F. S.; E FIGUEIREDO, M. L. Um panorama da sustentabilidade nas instituições de Educação Superior no Brasil. In: GUERRA, A. F. S. (.). **Ambientalização e sustentabilidade nas universidades**: subsídios, reflexões e aprendizagens. Itajaí: Univale Editora, p. 34-46, 2015.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, Ano I, n. I, jul. 2009

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo-:** Uma Reflexão sobre a Prática. São Paulo - SP: Penso Editora, 2000.

SACRISTÁN, J. G. **Saberes e incertezas sobre o currículo.** São Paulo - SP: Penso Editora, 2013.

SANDER, L. Representações Sociais de Professores(as) a Respeito de Meio Ambiente e suas Práticas Pedagógicas Escolares em Educação Ambiental (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Pato Branco: UTFPR, 2012.

SANTIAGO, R. G. Encontro e Desencontros entre Ecologia e Educação Ambiental – Uma Análiseda produção Científica. 2012. 86f. Tese (mestrado). USP. São Paulo, 2012.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização? Do pensamento único à consciência universal.** 6ª. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SARABHAI, K. V.; PANDYA, M.; NAMAGIRI, R. Tbilisi to Ahmedabad. **The journey of environmental education**, Ahmedabad: Centre for Environment Education, 2007.

SATO, M. Debatendo os desafios da Educação Ambiental. In: ANAIS DO CONGRESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PRÓ MAR DE DENTRO, 1. **Educação Ambiental Pesquisas e desafios.** Porto Alegre - RS: Artmed, p. 17-44, 2001.

SATO, M. Debatendo os desafios da Educação Ambiental. **Ambiente & Educação**, Rio Grande - RS, 5 (1), p. 14-33, 2002.

SAUVÉ, L. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista de educação pública**, 6, p. 72-102, 1997.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes e, educação ambiental. In: SATO, M. . C. I. (.). **Educação Ambiental:** pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, p. 17- 44, 2005.

SAWAIA, B. B. Espinosa: o precursor da ética e da educação ambiental com base nas paixões humanas. In: CARVALHO, I. C. D. M.; GRUN, M.; TRAJBER, R. **Pensar o Ambiente:** bases filosóficas para a Educação Ambiental. Brasília - DF: Edição Eletrônica, . 244p., 2006.

SILVA, M. D. D. A Ambientalização curricular no curso de formação de professores de Ciências e Biologia na percepção dos licenciandos, São Carlos - SP, 2014. 121 f. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2745?show=full>>.

SILVA, M. R. D. **Currículo e competências:** a formação administrada. São Paulo - SP: Cortez Editora, 2007.

SORRENTINO, M. **Educação ambiental e universidade:** um estudo de caso. São Paulo - SP: Tese de Doutorado. USP, 1995.

SORRENTINO, M. Vinte anos de Tbilisi, cinco da Rio 92. A educação ambiental no Brasil. **Debates Sócio Ambientais**, São Paulo - SP, 2, p. 3-5, 1997.

SORRENTINO, M. Educação ambiental e universidade. In: BARBOSA, S. R. C. S. (.). **A temática ambiental e a pluralidade do ciclo de seminaries do NEPAM.** São Paulo: UNICAMP/ NEPAM, p. 271-327, 1998.

SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, 31, p. 285-299, 2005.

SOUZA, D. C.; SALVI, R. F. A pesquisa em educação ambiental: um panorama so-bre sua construção. **Revista Ensaio**, 14, p. 111-129, 2012.

TONSO, S. A. A ambientalização da universidade e a extensão Universitária, Santa Maria - RS, p. 1154-1161, 2014.

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

TRIGUEIRO, A. **Meio Ambiente no século XXI**. Rio de Janeiro - RJ: Sextante, 2003.

TRISTÃO, M. A educação ambiental e os contextos formativos na transição de paradigmas. **Reunião anual da ANPED**, 30, 2007.

ZANONI, M. E. A. A construção de um curso de Pós-Graduação Interdisciplinar em meio ambiente e desenvolvimento: princípios teóricos e metodológicos. In: RAYNAUT, C. E. A. **Desenvolvimento e meio ambiente: em busca da interdisciplinaridade pesquisas urbanas e rurais**. Curitiba: UFPR, p. 9 - 25, 2002.

APÊNDICES

Apêndice 01 – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AMBIENTALIZAÇÃO NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ COM ÊNFASE NO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Pesquisador: ANA TIYOMI OBARA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 03826818.7.0000.0104

Instituição Proponente: CCB - Centro de Ciências Biológicas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.098.699

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa proposto por pesquisador vinculado à Universidade Estadual de Maringá.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário: Diagnosticar o nível de ambientalização da Universidade Estadual de Maringá e investigar como que a ambientalização está sendo abordada no Programa Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas. **Objetivos secundários:** Diagnosticar o nível de ambientalização nos documentos institucionais da Universidade; Analisar o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá, no que se refere a temática meio ambiente; Diagnosticar o nível de ambientalização curricular do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá; Investigar quais foram os desafios e o que foi possível abordar acerca da educação ambiental no currículo das ciências biológicas na universidade.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Avalia-se que os possíveis riscos a que estarão submetidos os sujeitos da pesquisa serão suportados pelos benefícios apontados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O pesquisador destaca a importância e obrigatoriedade da inserção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e informa que a Universidade Estadual de Maringá tem buscado incluir a

Endereço: Av. Colombo, 5790, UEM-PPG, sala 4
Bairro: Jardim Universitário **CEP:** 87.020-900
UF: PR **Município:** MARINGÁ
Telefone: (44)3011-4597 **Fax:** (44)3011-4444 **E-mail:** copep@uem.br

Apêndice 02 – Termo de consentimento livre e esclarecido.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A
MATEMÁTICA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidá-lo a participar da pesquisa intitulada PROCESSO DE AMBIENTALIZAÇÃO NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ COM ÊNFASE NO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, que faz parte do curso de Doutorado de Ana Rute Amadeu Santana orientado pela Profa. Dra. Ana Tiyomi Obara da Universidade Estadual de Maringá. O objetivo da pesquisa é diagnosticar o nível de ambientalização curricular no curso de Ciências Biológicas. Para isto a sua participação é muito importante, e ela se daria da seguinte forma, responder ao questionário apresentado sobre Educação Ambiental na sua formação. Informamos que poderão ocorrer os riscos/desconfortos como insegurança nas respostas. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Os benefícios esperados são contribuir para o diagnóstico do nível de ambientalização curricular no curso de Ciências Biológicas. Caso você tenha mais dúvidas ou necessite maiores esclarecimentos, pode nos contatar nos endereços ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da UEM, cujo endereço consta deste documento. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Além da assinatura nos campos específicos pelo pesquisador e por você, solicitamos que sejam rubricadas todas as folhas deste documento. Isto deve ser feito por ambos (pelo pesquisador e por você, como sujeito ou responsável pelo sujeito de pesquisa) de tal forma a garantir o acesso ao documento completo.

Eu,.....declaro que fui devidamente esclarecido e concordo em participar VOLUNTARIAMENTE da pesquisa coordenada pela doutoranda Ana Rute Amadeu Santana.

_____ Data:.....
 Assinatura ou impressão datiloscópica

Eu, Ana Rute Amadeu Santana, declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra-nominado.

_____ Data: 30/11/2018.
 Assinatura do pesquisador

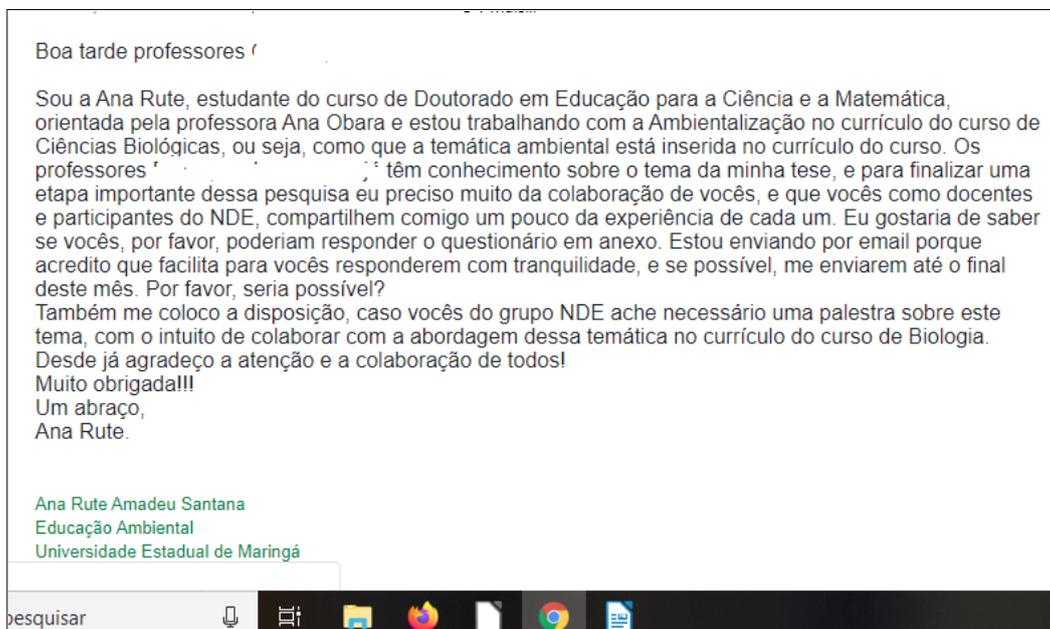
Qualquer dúvida com relação à pesquisa poderá ser esclarecida com o pesquisador, conforme o endereço abaixo:

Nome: Ana Rute Amadeu Santana. Endereço: Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Bloco F67. anarutesantana@yahoo.com.br

Qualquer dúvida com relação aos aspectos éticos da pesquisa poderá ser esclarecida com o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa (COPEP) envolvendo Seres Humanos da UEM, no endereço abaixo:

COPEP/UEM. Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790. UEM-PPG-sala 4. CEP 87020-900. Maringá-Pr. Tel: (44) 3011-4444. E-mail: copep@uem.br.

Apêndice 03 – Texto do e-mail/Convite para os docentes entrevistados.



Apêndice 04 – Dados brutos dos questionários aplicados aos docentes.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A
MATEMÁTICA

Pós-Graduanda: Ana Rute Amadeu Santana

Orientadora: Profa. Dra. Ana Tiyomi Obara

QUESTIONÁRIO COM NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Data: 24/04/2019
Nome: D1
Área de atuação: Zoologia

1. O que você entende por Educação Ambiental?

Processo contínuo de ensino-aprendizagem (individual e coletivo) voltado para a preservação e uso sustentável do ambiente, frente as transformações sociais ocorridas (ou que vêm ocorrendo).

2. Em sua opinião qual o papel da Educação Ambiental no currículo do curso de Ciências Biológicas?

Considerando que o Ensino Superior deve se preocupar, também, em formar cidadãos críticos e participativos da sociedade, é fundamental que os cursos voltados às Ciências da Natureza, especialmente as licenciaturas, tenham espaços para discussão de temas ambientais. Cada disciplina deveria trazer a Educação Ambiental inserida em seus conteúdos.

3. Qual(is) disciplina(s) do curso de Ciências Biológicas da UEM tem em seu programa e na sua grade curricular os conceitos e princípios da Educação Ambiental?

Penso que Legislação Ambiental, e as da área de Ecologia (infelizmente, penso que apenas essas têm em seu programa - oficialmente).

4. Para você, quais os desafios do curso de Ciências Biológicas da UEM para inserir efetivamente a Educação Ambiental no currículo?

- Acredito que deveria fazer parte da proposta da própria instituição de ensino, não apenas para o curso de Ciências Biológicas.

- Aceitação, por parte dos professores, em reestruturar seus conteúdos com a inserção da Educação Ambiental.

5. Quais estratégias, ações ou práticas você sugere para ter sucesso no processo de se trabalhar a Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas?

- Refletir e discutir sobre como inserir o conteúdo nas disciplinas, com conseqüente reformulação do Projeto Pedagógico.

- Incluir práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade.

- Promover debates ou palestras sobre o assunto, com professores e alunos.

- Manter interação entre escola-universidade a fim de promover a formação continuada.

6. Como os docentes têm trabalhado os princípios e práticas da Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas?

Acredito que nem todos trabalham isso. Penso que alguns trabalhem o assunto diluído em algum conteúdo da disciplina. Possivelmente, as de Ecologia, Legislação Ambiental, e Estágio Supervisionado trabalhem de uma forma mais direta com esse assunto.

7. Em sua opinião há diferenças em relação à Educação Ambiental no curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas? Se sim, quais são?

Penso que no curso ofertado pela UEM essa diferença seja pouca, pois as disciplinas básicas são ministradas para os alunos da licenciatura e do bacharelado juntos. Os alunos que fazem a opção pela habilitação Bacharelado possuem “Legislação Ambiental” como um componente curricular específico dessa habilitação, que traz em seu programa as informações básicas sobre a legislação e aplicação do direito ambiental.

8. Em geral, qual a concepção ou visão de meio ambiente que os estudantes de Ciências Biológicas da UEM têm no início e ao término do curso?

Acredito que tenham uma percepção superficial de meio ambiente e à medida que vão conhecendo os projetos existentes, que vão cursando as disciplinas que tratam de políticas ou legislações ambientais passam a ter uma visão melhor e se reconhecer como sujeitos responsáveis pela transformação do ambiente ao seu redor.

9. Você já observou se há diferenças entre a visão de meio ambiente dos estudantes de bacharelado e licenciatura? Se sim, quais são e por quê?

Não percebo diferença significativa, visto que nossos alunos de licenciatura participam de projetos de pesquisa, tanto quanto os de bacharelado. A maioria das aulas assistem juntos (alunos de licenciatura e de bacharelado), separando-se apenas nas disciplinas específicas da habilitação. Alguns alunos da licenciatura também cursam disciplinas específicas do bacharelado.

10. A rede ACES (Ambientalização curricular do Ensino Superior) define Ambientalização como “formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores

relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades” (ACES, 2000). Com base nessa definição foram, foram estabelecidas 11 dimensões de ambientalização no Ensino Superior (elaboradas pela Rede Rases) as quais estão representadas na tabela abaixo. Marque com “X”, como que cada uma delas está presente no currículo do curso de Ciências Biológicas da UEM (totalmente presente, parcialmente presente, não está presente).

Dimensões de Ambientalização curricular	Totalmente presente	Parcialment e presente	Não está presente
Política de Ambientalização/Educação Ambiental/ Responsabilidade socioambiental/ Meio Ambiente e valores humanos;		x	
Gerenciamento e/ ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais;		x	
Sensibilização, participação democrática e comunicação;		x	
Compromisso para a transformação das relações ser humano – sociedade - natureza;		x	
Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo);		x	
Contextualização local, global, local – global e global – local;		x	
Consideração dos sujeitos na construção dos saberes e fazeres (discussões, exposições participativas, planejamento participativo de atividades e atividades em grupo foram consideradas dentro desta característica);		x	
Consideração das relações com a comunidade		x	

e o entorno;			
Coerência e reconstrução entre a teoria e prática;		x	
Construção de espaços permanentes de reflexão, formação e atualização (Espaços de reflexão e participação democrática – participação em projetos de intervenção de pesquisas, trabalhos em grupo, trabalho de campo, entre outros);		x	
Adoção de valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade.		x	

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A
MATEMÁTICA

Pós-Graduanda: Ana Rute Amadeu Santana

Orientadora: Profa. Dra. Ana Tiyomi Obara

QUESTIONÁRIO COM NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Data:06/05/2019
Nome: D2
Área de atuação:Na época de participação no NDE – docente temporário na área de Ensino

1. O que você entende por Educação Ambiental?

A Educação Ambiental pode ser considerada uma perspectiva de interpretação da realidade na qual utiliza-se o meio ambiente e as suas inter-relações com as outras áreas do conhecimento (sociologia, antropologia, geologia, história, biologia, química, etc.)

2. Em sua opinião qual o papel da Educação Ambiental no currículo do curso de Ciências Biológicas?

A Educação Ambiental tem papel importante para refletirmos e avaliarmos o currículo do curso de Ciências Biológicas. Mesmo com as questões administrativas (carga horaria, disciplinas, departamentos, docentes, diretrizes, normativas, etc) que dificultam ou até mesmo impedem a real interdisciplinaridade da discussão em Educação Ambiental, a Educação Ambiental tem papel fundamental na formação crítica dos Biólogos, em especial aqueles que irão trabalhar diretamente na área educacional.

3. Qual(is) disciplina(s) do curso de Ciências Biológicas da UEM tem em seu programa e na sua grade curricular os conceitos e princípios da Educação Ambiental?

Na reformulação do projeto do curso o NDE discutiu internamente e com o departamento as questões de disciplinar ou “diluir” as inter-relações da EA nas mais variadas disciplinas. Vendo a não garantia da real efetivação das discussões da EA de forma transversal no currículo (pouca formação específica dos docentes em relação as discussões ambientais) optou-se por concentrarmos a EA na disciplina “Educação e Gestão Ambiental” que será compartilhada por no mínimo três docentes de áreas distintas do departamento (Ensino, Zoologia e Botânica). Mesmo com a criação de tal disciplina (inter-áreas) também ficou em aberto para as outras disciplinas a necessidade da ampliação dessa perspectiva no currículo do curso. Nesse sentido, a área de ensino propôs a disciplina “Temas socio-científicos e a prática pedagógica no ensino de ciências e biologia” para que fosse incluído em sua ementa discussões a respeito da EA

4. Para você, quais os desafios do curso de Ciências Biológicas da UEM para inserir efetivamente a Educação Ambiental no currículo?

São diversos os desafios para se inserir efetivamente a EA no currículo, desde uma visão ampla de todo o corpo docente afeto ao curso da importância e relevância da EA no curso até as questões administrativas citadas anteriormente.

5. Quais estratégias, ações ou práticas você sugere para ter sucesso no processo de se trabalhar a Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas?

Uma sugestão seria a conscientização (formação continuada) do corpo docente afeto ao curso sobre a EA crítica e sua importância para a formação inicial

6. Como os docentes têm trabalhado os princípios e práticas da Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas?

No currículo vigente ainda são imperceptíveis as discussões a respeito da EA no curso de Ciências biológicas se restringindo à algumas ações nas disciplinas de estágio supervisionado das licenciaturas quando os acadêmicos tratam das questões ambientais na Educação Básica. No currículo proposto o NDE procurou garantir as discussões da EA na disciplina já mencionada.

7. Em sua opinião há diferenças em relação à Educação Ambiental no curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas? Se sim, quais são?

Não há diferenças significativas tanto no currículo vigente quanto no currículo proposto pois em ambos os casos não existe separação nítida entre as duas habilitações. O curso ainda está com um eixo formador comum as duas habilitações e diferenciando-se somente nas disciplinas específicas das habilitações. (a disciplina proposta é comum aos dois currículos). Ainda temos esse “problema”(estrutural, administrativo, ...) em relação ao nosso curso que tem duas habilitações. Mesmo com duas habilitações no curso, as disciplinas comuns não apresentam na prática enfoques diferentes

8. Em geral, qual a concepção ou visão de meio ambiente que os estudantes de Ciências Biológicas da UEM têm no início e ao término do curso?

Não posso afirmar por não ter realizado nenhum levantamento formal com alunos do curso nessas duas etapas da formação inicial. Entretanto, pelas pesquisas que já li e em conversas informais com os acadêmicos do último ano a respeito de suas concepções sobre a EA, geralmente fundamentam-se em uma visão conservacionista/salvacionista da EA durante praticamente todo o curso.

9. Você já observou se há diferenças entre a visão de meio ambiente dos estudantes de bacharelado e licenciatura? Se sim, quais são e por quê?

Não posso opinar a respeito pois apenas lecionei para alunos de licenciatura. Tais alunos em sua grande maioria apresentam uma visão de ambiente natural sem a presença antrópica (somente elementos bióticos e abióticos).

10. A rede ACES (Ambientalização curricular do Ensino Superior) define Ambientalização como “formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades” (ACES, 2000). Com base nessa definição foram, foram estabelecidas 11 dimensões de ambientalização no Ensino Superior (elaboradas pela Rede Rases) as quais estão representadas na tabela abaixo. Marque com “X”, como que cada uma delas está presente no currículo do curso de Ciências Biológicas da UEM (totalmente presente, parcialmente presente, não está presente).

Dimensões de Ambientalização curricular	Totalmente presente	Parcialment e presente	Não está present e
Política de Ambientalização/Educação Ambiental/ Responsabilidade socioambiental/ Meio Ambiente e valores humanos;		x	
Gerenciamento e/ ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais;	x		
Sensibilização, participação democrática e comunicação;		x	
Compromisso para a transformação das relações ser humano – sociedade - natureza;		x	
Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente			x

foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo);			
Contextualização local, global, local – global e global – local;		x	
Consideração dos sujeitos na construção dos saberes e fazeres (discussões, exposições participativas, planejamento participativo de atividades e atividades em grupo foram consideradas dentro desta característica);		x	
Consideração das relações com a comunidade e o entorno;			x
Coerência e reconstrução entre a teoria e prática;		x	
Construção de espaços permanentes de reflexão, formação e atualização (Espaços de reflexão e participação democrática – participação em projetos de intervenção de pesquisas, trabalhos em grupo, trabalho de campo, entre outros);		x	
Adoção de valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade.		x	

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A
MATEMÁTICA

Pós-Graduanda: Ana Rute Amadeu Santana

Orientadora: Profa. Dra. Ana Tiyomi Obara

QUESTIONÁRIO COM NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Data: 05/02/2020
Nome: D3
Área de atuação: Ensino de Ciências e Biologia

2. O que você entende por Educação Ambiental?

Para mim a Educação Ambiental se refere às situações organizadas para sensibilizar os cidadãos para a tomada de consciência de que é preciso construir valores e, por conseguinte, mudar as atitudes em relação ao bem comum natural e construído. Trata-se de sensibilizar para o pensamento coletivo e complexo das relações humanas e destes com a natureza, priorizando a harmonia e o equilíbrio sempre.

3. Em sua opinião qual o papel da Educação Ambiental no currículo do curso de Ciências Biológicas?

Tendo em vista que a sensibilização também ocorre mediante o conhecimento, creio que no curso de ciências Biológicas, no qual os conhecimentos biológicos, físicos e químicos são olhados na perspectiva da compreensão do fenômeno vida, a Educação Ambiental encontra um terreno fértil para fomentar discussões e ações pautada em conhecimentos específicos para argumentar em favor das questões que desequilibram os sistemas e, conseqüentemente, ameaçam a vida.

4. Qual(is) disciplina(s) do curso de Ciências Biológicas da UEM tem em seu programa e na sua grade curricular os conceitos e princípios da Educação Ambiental?

Eu acredito que nas disciplinas de Manejo e Conservação de Recursos Naturais (Bacharelado); Legislação Ambiental (Bacharelado); Geologia Ambiental; Biologia Sanitária; Ecologia de População e comunidades; Parasitologia e saúde pública, de alguma forma os princípios de e conceitos da Educação Ambiental são abordados. Contudo, em várias outras disciplinas do curso, é possível relacionar os conceitos aos princípios da Educação Ambiental, tais como na disciplina de Organização dos seres vivos, Zoologia, Fisiologia Vegetal, dentre outras.

5. Para você, quais os desafios do curso de Ciências Biológicas da UEM para inserir efetivamente a Educação Ambiental no currículo?

Penso que o maior desafio está na formação dos professores formadores, ou seja, há um número grande de especialistas no curso com carreira acadêmica consolidada na pesquisa de ponta e, que pouco tem dialogado com outras áreas do conhecimento. Portanto, penso que é preciso sensibilizar os professores de que se faz necessário maior articulação dos conhecimentos trabalhados nos componentes curriculares com as questões ambientais, o que exige uma percepção interdisciplinar e transdisciplinar para a formação.

5. Quais estratégias, ações ou práticas você sugere para ter sucesso no processo de se trabalhar a Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas?

Eu acredito que os projetos coletivos seria uma boa estratégia, elaborado entre professores de áreas distintas. Temos como exemplo, a ecoalize, empresa Junior, que tem desenvolvido projetos de Educação Ambiental, paralelamente a outras pesquisas realizadas por diferentes áreas do curso de Ciências Biológica. Além disso, que a temática ambiental também seja pauta de discussões em reuniões pedagógicas em reuniões de departamento e/ou colegiado do curso.

6. Como os docentes têm trabalhado os princípios e práticas da Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas?

Na disciplina de estágio supervisionado em Ciências, tenho procurado alertá-los sobre a importância dos Movimentos Ciência, Tecnologia e Sociedade e, solicitado que os componentes curriculares sejam abordados nessa perspectiva na escola, especialmente em situações de estágio não convencional, como as oficinas pedagógicas. Acredito que tal perspectiva favorece o desenvolvimento de atividades e práticas que contemplem os princípios da Educação Ambiental.

7. Em sua opinião há diferenças em relação à Educação Ambiental no curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas? Se sim, quais são?

Sim, sobretudo, porque no curso de Ciências Biológicas Bacharelado há dois componentes curriculares bem específicos: Legislação Ambiental e Manejo e Conservação de Recursos Naturais.

8. Em geral, qual a concepção ou visão de meio ambiente que os estudantes de Ciências Biológicas da UEM têm no início e ao término do curso?

Penso que no início do curso os alunos apresentam uma visão naturalista e antropocêntrica, sobretudo. Já no final do curso, vossas visões passam a ser mais globalizante, porém, em muitos casos, acabam apresentando uma visão de ambiente como problema a ser resolvido.

9. Você já observou se há diferenças entre a visão de meio ambiente dos estudantes de bacharelado e licenciatura? Se sim, quais são e por quê?

Eu não notei tal diferença porque atuo apenas no curso de licenciatura, tenho pouco ou quase nenhum contato com os alunos do bacharelado.

10. A rede ACES (Ambientalização curricular do Ensino Superior) define Ambientalização como “formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades” (ACES, 2000). Com base nessa definição foram, foram estabelecidas 11 dimensões de ambientalização no Ensino Superior (elaboradas pela Rede

Rases) as quais estão representadas na tabela abaixo. Marque com “X”, como que cada uma delas está presente no currículo do curso de Ciências Biológicas da UEM (totalmente presente, parcialmente presente, não está presente).

Dimensões de Ambientalização curricular	Totalmente presente	Parcialment e presente	Não está presente
Política de Ambientalização/Educação Ambiental/ Responsabilidade socioambiental/ Meio Ambiente e valores humanos;		X	
Gerenciamento e/ ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais;		X	
Sensibilização, participação democrática e comunicação;		X	
Compromisso para a transformação das relações ser humano – sociedade - natureza;		X	
Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo);		X	
Contextualização local, global, local – global e global – local;		X	
Consideração dos sujeitos na construção dos saberes e fazeres (discussões, exposições participativas, planejamento participativo de atividades e atividades em grupo foram consideradas dentro desta característica);	X		
Consideração das relações com a comunidade e o entorno;	X		
Coerência e reconstrução entre a teoria e prática;		X	
Construção de espaços permanentes de reflexão, formação e atualização (Espaços de reflexão e		X	

participação democrática – participação em projetos de intervenção de pesquisas, trabalhos em grupo, trabalho de campo, entre outros);			
Adoção de valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade.		X	

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A
MATEMÁTICA

Pós-Graduanda: Ana Rute Amadeu Santana

Orientadora: Profa. Dra. Ana Tiyomi Obara

QUESTIONÁRIO COM NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Data: 26.abril.2019
Nome: D5
Área de atuação: Anatomia Vegetal

1. O que você entende por Educação Ambiental?

A Educação Ambiental compreende 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.

2. Em sua opinião qual o papel da Educação Ambiental no currículo do curso de Ciências Biológicas?

Acredito que possui um papel muito importante, uma vez que somos peças-chaves no entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram. A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental e deve ser abordada na Universidade, bem como na Educação Básica e no dia a dia do cidadão.

3. Qual(is) disciplina(s) do curso de Ciências Biológicas da UEM tem em seu programa e na sua grade curricular os conceitos e princípios da Educação Ambiental?

Atualmente temos os conteúdos abordados nas disciplinas de Ecologia Sistêmica e de Ecologia de Comunidades, bom como no Biomonitoramento e Ecotoxicologia, mas com a implantação do novo currículo teremos também a disciplina de Educação e Gestão Ambiental.

4. Para você, quais os desafios do curso de Ciências Biológicas da UEM para inserir efetivamente a Educação Ambiental no currículo?

A Educação Ambiental deveria ser um componente essencial permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto em caráter formal como não formal. Eu vejo que muitas vezes esses conceitos são mostrados aos alunos de forma fragmentada e sem articulação, esse sendo o principal desafio.

5. Quais estratégias, ações ou práticas você sugere para ter sucesso no processo de se trabalhar a Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas?

A construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente deve ser um processo diário e que englobe todas as atividades acadêmicas.

6. Como os docentes têm trabalhado os princípios e práticas da Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas?

Não sei responder como todos os docentes têm trabalhado isso, mas sei que na Ecologia a abordagem é articulada entre as questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais, bem como de preservação ambiental. No Biomonitoramento os acadêmicos analisam problemas ambientais e fazem visitas a estações de tratamento de água. Na introdução às Ciências Biológicas a coordenação do curso discute valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade, e é assim também que eu tento tratar o assunto dentro da disciplina que ministro (Morfologia e Anatomia Vegetal), com trabalhos em grupo, utilização consciente dos recursos da universidade, correto direcionamento do lixo e reciclagem do mesmo, etc.

Sei que alguns professores possuem projetos voltados para a conservação dos recursos naturais. O Nupélia promove o Ciclo de Debates em Ecologia de Água Doce.

7. Em sua opinião há diferenças em relação à Educação Ambiental no curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas? Se sim, quais são?

Acredito que não uma vez que não fazemos distinção, pelo menos no integral aonde temos os dois cursos, de turmas com alunos apenas do bacharelado ou da licenciatura. Os acadêmicos assistem as aulas e praticam as atividades em conjunto, pelo menos nas disciplinas de ecologia aonde o conteúdo está explicitamente detalhado no programa e na ementa da

disciplina. Acredito que nas disciplinas exclusivas do bacharelado (como manejo e conservação de recursos naturais) e nas da licenciatura (como os estágios) esses conteúdos também sejam abordados, e aí talvez com um enfoque um pouco diferenciado.

8. Em geral, qual a concepção ou visão de meio ambiente que os estudantes de Ciências Biológicas da UEM têm no início e ao término do curso?

Não sei responder isso ao certo, uma vez que não trabalho diretamente na área de ecologia e Educação Ambiental e tenho contato em sala de aula somente com os alunos do segundo ano. Acredito que para avaliar isso teria que fazer um estudo mais aprofundado. Como dou aulas para acadêmicos de outros cursos (Farmácia e Agronomia), percebo que os alunos das Ciências Biológicas têm uma visão mais consciente de meio ambiente que esses outros acadêmicos.

9. Você já observou se há diferenças entre a visão de meio ambiente dos estudantes de bacharelado e licenciatura? Se sim, quais são e por quê?

Não sei responder isso ao certo. Acredito que não.

10. A rede ACES (Ambientalização curricular do Ensino Superior) define Ambientalização como “formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades” (ACES, 2000). Com base nessa definição foram estabelecidas 11 dimensões de ambientalização no Ensino Superior (elaboradas pela Rede Rases), as quais estão representadas na tabela abaixo. Marque com “X”, como que cada uma delas está presente no currículo do curso de Ciências Biológicas da UEM (totalmente presente, parcialmente presente, não está presente).

Dimensões de Ambientalização curricular	Totalmente presente	Parcialmente presente	Não está presente
Política de Ambientalização/Educação Ambiental/ Responsabilidade socioambiental/ Meio Ambiente e valores humanos;	X		
Gerenciamento e/ ou monitoramento de bens e serviços naturais (recursos), riscos e impactos ambientais;	X		

Sensibilização, participação democrática e comunicação;		X	
Compromisso para a transformação das relações ser humano – sociedade - natureza;		X	
Complexidade: diálogos em torno da ecologia de saberes, trabalhos em redes (vários conceitos integrados como saúde, política e meio ambiente foram consideradas com potencial para explorar o pensamento complexo);			X
Contextualização local, global, local – global e global – local;	X		
Consideração dos sujeitos na construção dos saberes e fazeres (discussões, exposições participativas, planejamento participativo de atividades e atividades em grupo foram consideradas dentro desta característica);			X
Consideração das relações com a comunidade e o entorno;			X
Coerência e reconstrução entre a teoria e prática;			X
Construção de espaços permanentes de reflexão, formação e atualização (Espaços de reflexão e participação democrática – participação em projetos de intervenção de pesquisas, trabalhos em grupo, trabalho de campo, entre outros);			X
Adoção de valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade.		X	

