

# Uma investigação sobre a incorporação da educação ambiental nos currículos do curso de ciências biológicas

## RESUMO

A inserção da Educação Ambiental (EA) é prevista pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, nas quais designam que esta seja praticada em todos os níveis, modalidades e no currículo de todas as instituições de ensino. Para a inserção da EA, muitos desafios precisam ser ultrapassados, pois sua efetivação compreende uma rede complexa de fatores envolvidos e um deles é a formação inicial dos futuros educadores que atuarão em todos os níveis e modalidades de ensino. O currículo é um fator que interfere diretamente na formação de professores, assim, este artigo analisa a inserção da dimensão socioambiental nos currículos antes e após a implementação das Diretrizes. Para isso foram analisados dois currículos do curso de Ciências Biológicas, um do Ensino Superior Público e outro do Ensino Superior Privado, avaliados a partir de indicadores propostos pela Ambientalização Curricular. Os resultados revelaram que houve um avanço em relação à inserção da EA na concepção socioambiental, principalmente em relação à dimensão social, mas que ainda há muitas barreiras que precisam ser superadas em relação ao conhecimento dos princípios da EA.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ambientalização Curricular. Ensino Superior. Socioambiental.

Daniela de Almeida dos Santos  
[dani\\_santos0204@hotmail.com](mailto:dani_santos0204@hotmail.com)  
<http://orcid.org/0000-0002-5479-6599>  
Universidade Estadual do Centro-Oeste,  
(UNICENTRO), Guarapuava, Paraná,  
Brasil.

Adriana Massaê Kataoka  
[dri\\_kataoka@hotmail.com](mailto:dri_kataoka@hotmail.com)  
<http://orcid.org/0000-0001-8603-9587>  
Universidade Estadual do Centro-Oeste,  
(UNICENTRO), Guarapuava, Paraná,  
Brasil.

---

## INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é um campo do conhecimento que busca a superação dos problemas ambientais a partir da ampliação da consciência perante o meio, com vistas à mudança da relação sociedade e ambiente. A EA nos espaços de ensino é essencial, pois eles podem proporcionar a reflexão e o debate contribuindo com a formação de cidadãos críticos. Sendo prevista por Lei, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2012), designa que ela esteja presente em todos os níveis, modalidades e nos currículos de todas as instituições de ensino.

A apropriação dos princípios da EA pelo Ensino Superior é fundamental e estratégica, principalmente nas licenciaturas, pois são as universidades que formam professores de todas as áreas, os quais deverão inserir a EA em sua prática escolar. Para isso, entende-se que o currículo da formação inicial é fundamental para superação de práticas conservadoras, pragmáticas e pontuais.

Muitas propostas surgiram para incorporação da EA no ensino superior, mas muitas carências precisam ser sanadas. Autores como Guerra e Figueiredo (2014) relatam que muito se tem avançado em relação à dimensão ambiental para a sustentabilidade nas Universidades, mas em relação à organização curricular, há uma ruptura na efetiva inserção desta temática nos documentos curriculares, nas práticas docentes e nas disciplinas dos cursos de graduação, principalmente no que se refere ao modo transversal, contínuo e permanente. Para os mesmos autores, além das mudanças curriculares, é preciso efetuar mudanças estruturais relacionadas à aprendizagem da temática ambiental.

Apesar da transversalidade designada por lei, tradicionalmente a iniciativa de trabalhar com as temáticas ambientais nos espaços de ensino é dado ao professor de Biologia ou de Ciências. Portanto, a formação deste educador é essencial para a inserção da EA a partir de uma perspectiva socioambiental. Conhecer como se encontra a formação do professor envolve uma complexa rede de relações e uma delas é a formação inicial, que muito se define pelo seu currículo, sendo fundamental para entender como estes professores estão sendo formados para o trabalho com a EA.

Este artigo traz um recorte dos resultados da dissertação intitulada “A Complexidade envolvida na prática da Educação Ambiental no Contexto Escolar” do Programa de Pós-Graduação de Ensino de Ciências Naturais e Matemática, da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Tendo como objetivo analisar o currículo da formação inicial do curso de Ciências Biológicas no que se refere à inserção da EA, antes e após as Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental. Para tanto, foram analisados currículos da formação inicial do curso de Ciências Biológicas de dois professores da rede Estadual de Ensino do Município de Campina do Simão-PR, analisando como se dá a inserção da EA do período da formação dos mesmos e os atuais currículos, utilizando 2018 como ano de referência.

## A INSERÇÃO DA DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL NOS CURRÍCULOS DO ENSINO SUPERIOR

Muitos são os fatores que influenciam a prática do professor na escola e, quando se fala da inserção da EA no ambiente escolar, considera-se que haja uma relação direta com o currículo na formação inicial dos professores atuantes na escola, uma vez que podem contribuir na forma como será inserida a EA no contexto escolar. Há várias definições para o currículo, para Cavalcante (2005) o currículo não é apenas uma questão organizacional, mas sim, uma dinâmica socioeducacional que traz consigo muitos sentidos, pois nele se encontram relações de poder, cultura e ideologia, sendo muito importante para a EA, pois é nele que ela ganha espaço (CAVALCANTE, 2005). Já nas palavras de Contreras (2012):

O currículo, enquanto expressão de uma intencionalidade educativa realizável na prática liga-se indissolúvelmente à própria ação do docente, por meio da qual se realiza e se reconstrói, submetendo-se ao julgamento da prática. O currículo atua, portanto, como mediador na relação entre ideia e ação nos processos de ensino (p. 132).

Alguns autores quando falam sobre as características do currículo, trazem perspectivas importantes para a EA, assim como o autor Lampert (2009) ao relatar que os currículos das Universidades precisam ser dinâmicos, flexíveis e que permitam a interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e a multidisciplinaridade, buscando a contextualização e problematização nos conteúdos. Para o mesmo autor essas características podem resultar na formação de cidadãos críticos, sensibilizados com os problemas ambientais, sociais, políticos e econômicos, percebe-se uma clara articulação com os princípios da EA.

A inserção da EA no ensino superior, pode se apoiar em políticas específicas, como a Política Nacional de EA (1999) em que ficou estabelecido que na formação dos professores a dimensão ambiental deve estar inserida em todos os níveis e no currículo de todas as disciplinas, na qual os professores já atuantes no período devem receber formação complementar. Nos cursos de pós-graduação, fica aberta a possibilidade de criar uma disciplina específica de EA.

Outra lei importante para efetivação da EA nos currículos refere-se às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2012), designando como deve ocorrer a organização curricular nas instituições de ensino. Na Educação Superior a proposta curricular deve ser constituída por meio dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), do Projeto Pedagógico (PP) e do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). O currículo deve ser adaptado ao contexto em que vivem os estudantes e a localidade da instituição, sendo inseridos os conhecimentos da EA por meio da transversalidade, podendo ser trabalhado como um conteúdo dos temas já abordados no currículo, ou pela combinação da transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares. A Diretriz ainda enfatiza a visão integrada, o pensamento crítico, reconhecendo e valorizando a diversidade de saberes, refletindo sobre a desigualdade social e ambiental, bem como, o uso da Educomunicação para socialização de ações.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental se tornam uma nova tentativa de legitimar a EA no ensino brasileiro, reconhecendo sua importância e obrigatoriedade principalmente no currículo de forma a contemplar

a temática ambiental. Consequentemente evidencia-se o incentivo aos estudantes para participar nas decisões sobre a temática ambiental de forma responsável, estimulando a criação de pesquisas do Ensino Superior nesta área, tornando a Universidade também sustentável (ADAMS, 2012).

A partir da instituição das Diretrizes, houve a preocupação por parte das instituições de ensino em atender o que a Lei designava. Nas universidades recentemente iniciou-se um movimento para inserir as temáticas relacionadas ao ambiente e a sustentabilidade no ensino superior, por meio de um movimento chamado Ambientalização da Universidade. Para Ruscheinsky et al. (2015) a Ambientalização na Educação Superior pode ser compreendida como um processo de incorporação das questões ambientais em seu cotidiano envolvendo suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão. Já as ações realizadas para a inserção das temáticas ambientais nos currículos do ensino superior vêm sendo chamadas de Ambientalização Curricular, segundo Junyent, et. al. (2003) esse movimento tem como objetivo buscar a formação de profissionais empenhados em modificar a relação atual da sociedade com a natureza, atendendo aos valores de justiça, solidariedade, a realidade socioambiental, promovendo diálogo com as diversas áreas do conhecimento para compreender as diversas visões do mundo.

Uma das primeiras iniciativas relacionadas à Ambientalização Curricular da Universidade foi a Rede ACES (*Red de Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores*) construída em 2000 envolvendo diversos países europeus e latino-americanos, com o objetivo de apresentar um projeto internacional comum de Ambientalização curricular no Ensino Superior (CARVALHO; SILVA, 2014).

Várias redes foram criadas para fomentar o debate sobre a temática ambiental e a maior parte das redes existentes se integram a *Alianza de Redes Iberoamericanas por la Sustentabilidad y el Ambiente* (ARIUSA), ela reúne 20 redes universitárias totalizando mais de 300 instituições de ensino superior envolvidas (ZAPATA, 2017); (GUERRA, et al. 2015). Outra rede importante para as Universidades Brasileiras quando se trata da Ambientalização do ensino superior é a Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedade Sustentáveis (RUPEA), criada em 2001 com a finalidade de articular grupos universitários que tem como eixo de pesquisa o campo da EA, construindo um permanente debate, aprofundamento teórico/metodológico com a promoção das temáticas ambientais nas Universidades (CARVALHO; SILVA, 2014).

A definição da Ambientalização curricular não é única e para auxiliar a inserção da temática ambiental nas universidades, a Rede ACES chegou a dez características que devem ser consideradas para a incorporação da Ambientalização no currículo, sendo elas: a complexidade, flexibilidade, contextualização, refletir o sujeito na construção do conhecimento, considerar os aspectos cognitivos, ter coerência e reconstrução da teoria e prática, orientação para cenários alternativos, adequação da metodologia, proporcionar a reflexão e a participação democrática e por fim, o compromisso de transformação da relação entre sociedade e natureza (JUNYENT, et al. 2003).

Deste cenário, entendemos que as mudanças no currículo são fundamentais para a inserção da EA no contexto escolar. Apesar dos avanços relacionados à EA ao longo da história tanto na escola como no ensino superior vivemos atualmente em uma sociedade que mais se degrada o ambiente. Muitos são os

questionamentos em relação à inserção da temática ambiental nas universidades, encontram-se diversas iniciativas, mas de forma isolada, distanciando o acadêmico da EA pela despreparação na formação inicial (SORRENTINO; BIASOLI, 2014); (RUCHEINSKY, 2014); (TEIXEIRA; TORALES, 2014).

A formação inicial, historicamente é trabalhada de forma fragmentada com intensa tradição disciplinar que dificulta o envolvimento dos professores com outras demandas da sociedade, não apresentando mudanças significativas em seu modelo para a educação básica e o que é estabelecido nas leis não é acompanhado na prática, não se efetivando nos cursos de licenciatura (GATTI, 2010); (AZEVEDO, et al, 2012).

Muitos são os problemas enfrentados nas licenciaturas, que também dificultam o processo de formação dos acadêmicos, alguns deles são apresentados pela autora Tozoni-Reis e Campos (2014) como a

(...) supervalorização do bacharelado em detrimento da licenciatura; à dicotomia entre teoria-prática; à não realização ou dificuldades na realização efetiva de estágios; à ênfase nos conteúdos específicos; à desmotivação dos alunos; à ênfase na racionalidade técnica e ao desprestígio social da profissão (p. 153).

Outro problema levantado por Contreras (2012) é modelo de racionalidade técnica na perspectiva positivista e a perda da autonomia dos professores, que revelam a:

Incapacidade para resolver e tratar tudo o que não é imprevisível, tudo o que não pode ser interpretado como um processo de decisão e atuação regulado segundo um sistema de raciocínio infalível, a partir de um conjunto de premissas. (...) aquelas habilidades humanas relacionadas com a capacidade de deliberação, reflexão e consciência (p. 117).

Esses problemas influenciam na efetiva inserção da EA nas licenciaturas, sendo um tema pouco abordado no currículo no ensino superior, com a dimensão ambiental tendo pouca expressividade, principalmente nas disciplinas oferecidas pelos cursos (COSTA, 2009); (ARRUDA et al, 2016). Desta forma, a Ambientalização curricular se encontra como uma das principais alternativas para um espaço efetivo de conhecimento e reflexão sobre a EA, estando presente na formação dos futuros profissionais que irão atuar na transformação da sociedade (THOMAZ, CAMARGO, 2007).

A Ambientalização das universidades pode potencializar a inserção da EA nestes espaços de ensino. Krammel e Baldin (2017) defendem que a partir da Ambientalização curricular é possível que o licenciando a trabalhe com a temática ambiental na escola, introduzindo os princípios da EA e temas socioambientais aos conteúdos das disciplinas, possibilitando a formação de professores comprometidos, construindo uma nova forma de a sociedade atuar no ambiente.

Contudo, fica claro que ainda há muito o que ser feito em se tratando de Ambientalização Curricular e o debate em torno das questões ambientais precisam ser ampliados durante o processo de formação dos professores, apoiados em um currículo adequado, o professor poderá ter subsídios práticos e teóricos para efetivar a EA na escola de forma crítica e complexa.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente investigação adotou a abordagem qualitativa de pesquisa. A autora Minayo (2002) descreve que a pesquisa qualitativa é um tipo de abordagem interpretativa que responde a questões muito particulares e que não podem ser quantificadas, trabalhando com o universo de significados a fim de compreender a realidade humana social. Segundo Moreira e Rosa (2016),

o interesse central dessa pesquisa está em uma interpretação dos significados atribuídos pelos sujeitos a suas ações em uma realidade socialmente construída, através de observação participativa, isto é, o pesquisador fica imerso no fenômeno de interesse (p. 8).

Ao relatar sobre as características da pesquisa qualitativa, Lüdke e André (1986) explicam que os dados coletados são em sua maioria descritivos, dessa forma, o pesquisador deve estar atento a todos os elementos relacionados à pesquisa. Os autores também destacam que a preocupação nesta abordagem é muito maior com processo do que com o produto final.

A pesquisa é de tipo exploratória. Gil (2002) relata que este tipo de pesquisa tem como objetivo conhecer determinado problema, aprimorando ideias, seu planejamento deve considerar os variados aspectos do fenômeno estudado, promovendo uma visão geral.

## ANÁLISE DOCUMENTAL

Para Ludke e André (1986), a análise documental é um importante instrumento para se obter e identificar valiosas informações para a pesquisa, podendo complementar informações obtidas por outros instrumentos ou desvelar novos fatos sobre o problema pesquisado, a escolha dos documentos segue os propósitos e ideias em questão.

A análise documental foi realizada nos currículos de dois cursos de Ciências Biológicas Licenciatura do Ensino Superior Público do ano de 2000 e Particular do ano de 2011. A busca realizou-se a partir das informações do ano de graduação e instituição dos participantes da referida pesquisa de dissertação.

Também foram levantados os currículos atuais dos mesmos cursos e da mesma instituição, utilizando 2018 como ano de referência. O documento utilizado foi o plano de ensino de todas as disciplinas do curso, o qual contém ementa, objetivos, programa, metodologia, avaliação e referências bibliográficas. A busca tinha como objetivo analisar o que estes documentos trazem sobre a EA e como a abordam.

Os currículos foram analisados segundo a Análise Textual Discursiva, segundo Moraes e Galiazzi (2007) esta análise consiste em ciclos com o *corpus* (conjunto de documentos) que são desconstruídos para examinar o texto em seus detalhes, tentando atingir unidades de análise. Os mesmos autores relatam que se faz necessário estabelecer relações entre as unidades, reunindo elementos próximos a fim de criar categorias para uma nova compreensão.

A análise tinha como objetivo buscar como se dá a inserção da EA nestes períodos, e se há possíveis mudanças em relação a EA após a vigência das Diretrizes

Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Dessa forma, foi feito primeiramente uma busca inicial utilizando como indicadores os prefixos: “Ambient, Sustent, Natur, Ecolog, Soc”, proposto por Ometto et al. (2015). Estes prefixos são utilizados, pois fazem uma busca mais completa em relação à palavra, como o prefixo “Ambient” busca as palavras “ambiente, ambiental e ambientais”. Também, devido à complexidade em analisar os currículos e a busca estar voltada para o levantamento da inserção da dimensão socioambiental, dessa forma, os critérios adotados formulados por Ometto et al. (2015), se prioriza os prefixos que traduzem ou abrangem uma concepção socioambiental de ambiente.

Após o encontro do prefixo, foi realizada uma leitura crítica para inferir o grau de ambientalização categorizando em três grupos (Tabela 1), e as características que auxiliaram a categorização das disciplinas nesta pesquisa foram: Compromisso para a transformação das relações entre sociedade e natureza; Considerar os aspectos cognitivos e afetivos das pessoas; complexidade; coerência e reconstrução entre teoria e prática; ordem disciplinar (flexibilidade e permeabilidade); orientação de cenários alternativos; contextualização local-global-local e global-local-global; adequação metodológica; considerar o sujeito na construção do conhecimento; espaços de reflexão e participação democrática (OMETTO et al. 2015).

Tabela 1 – Grau de ambientalização e definição buscada nos currículos.

<b>Categoria/ Grau de ambientalização</b>	<b>Definição</b>
i) disciplinas “com indícios de ambientalização”	Nas quais aparecem um ou mais indicadores ou, disciplinas nas quais estão presentes indícios explícitos de ambientalização;
ii) disciplinas com “potencial” de ambientalização	Categoria que compreende disciplinas nas quais os indicadores estão presentes, mas há dúvidas quanto à ambientalização, ou disciplinas nas quais esses elementos não estão explícitos, mas o contexto geral da disciplina permitiria inserir a temática socioambiental;
iii) “disciplinas sem indício de ambientalização”	Caracterizadas pela ausência desses indicadores.

Fonte: Adaptado de Ometto et al. (2015).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciando a análise em relação ao curso de Ciências Biológicas do Ensino Superior Público do ano de 2000, anterior a Diretrizes (Tabela 2), percebeu-se que poucos prefixos foram encontrados na análise dos planos de ensino das disciplinas, o prefixo “Ambient” é encontrado com o termo “Desequilíbrio Ambiental” e não se faz referência a EA, pois a EA ainda não havia sido disseminada como um processo educativo neste período.



Tabela 2 – Disciplinas com indícios e potencial de Ambientalização do curso de Ciências Biológicas 2000

Disciplinas \ Indicador	Ambient*	Sustent*	Natur*	Ecolog*	Soc*
Ecologia Geral	2			3	
Didática para o ensino de ciências biológicas					4
Tópicos especiais	1		1	2	3
Ecologia Animal				13	

Fonte: As autoras. \*Indicadores propostos por Ometo et al. (2015).

Já em relação ao prefixo “Soc”, no ano de 2000 foi encontrado poucas vezes e não continha diretamente um viés socioambiental, somente a relação da sociedade com a educação e o ensino. Desta forma, deste ano só foram encontradas quatro disciplinas com Potencial de Ambientalização.

No curso de Ciências Biológicas no ano de 2018 (Tabela 3), percebeu-se que a efetivação da Legislação para a EA foi benéfica nas instituições de ensino superior, pois de certa forma houve um avanço, mesmo que pequeno, na inserção das temáticas ambientais no curso. Foi encontrada uma disciplina específica de EA, na qual foi classificada com indícios de Ambientalização, estando em itálico na Tabela 3. Apesar de muitos autores questionarem a criação de uma disciplina de EA, essa traz uma importante contribuição para o ensino e a educação e como podemos analisar é a única disciplina que traz conexões com a dimensão socioambiental. Carvalho (2008) relata sobre o desafio da transversalidade e da interdisciplinaridade, na qual as temáticas ambientais estarão em todos os lugares, mas em contrapartida sem a formação adequada, poderá acabar não estando em lugar algum na estrutura curricular.

Tabela 3 – Disciplinas com indícios e potencial de Ambientalização do curso de Ciências Biológicas 2018

Disciplinas \ Indicador	Ambient*	Sustent*	Natur*	Ecolog*	Soc*
<i>Epistemologia das ciências biológicas</i>					3
Ecologia Geral	2	1	3	7	
Ecologia de populações e comunidades	2		2	11	
<i>Educação Ambiental</i>	25	3			2
Bioindicadores	8				

Fonte: As autoras. \*Indicadores propostos por Ometo et al. (2015).

Percebeu-se neste curso de Biologia o que foi identificado por Ruscheinsky et al. (2014), que ao se abordar questões ambientais há uma predominância de abordagens que se restringem a formação para o mercado de trabalho, não se busca o diálogo com a dimensão socioambiental e a crise ambiental. Os resultados



desta instituição também foram semelhantes a Silva et al. (2016), chegando à conclusão de que

os cursos que se concentram nestas áreas ditas mais ‘duras’ das Ciências ainda sofrem um distanciamento das problematizações ambientais e não tem investido significativamente em aliar seus conteúdos à interdisciplinaridade da temática ambiental (p. 223).

O mesmo resultado foi demonstrado por Guerra et al. (2017), no qual encontrou um número reduzido de disciplinas na matriz curricular do curso de Biologia que abordam competências e habilidades específicas relacionadas à EA e à responsabilidade ambiental.

No curso de Ciências Biológicas na Instituição privada no ano de 2001, de 46 disciplinas obrigatórias foram encontradas oito disciplinas com os indicadores buscados (Tabela 4). Percebeu-se que o indicador “Soc” foi encontrado em matérias específicas, dessa forma, podemos visualizar a fragmentação das disciplinas do curso, na qual algumas abordam a área da educação e outras das Biológicas, e estas em sua grande maioria não se comunicam. O indicador “Soc” na disciplina de “Fundamentos Históricos, Filosóficos e Sociais da Educação”, foi encontrado nos seguintes conteúdos “Educação e seu papel no processo de transformação da sociedade. Relações Estado/Educação, Sociedade Civil/Educação. A Função social da escola.” Já nas demais disciplinas este indicador foi encontrado associado à Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Neste ano as questões ambientais foram abordadas de forma um tanto quanto conservadora, pois abordam o ambiente como problema, tratando sobre os impactos da atividade humana, desequilíbrio ambiental, minimizar os impactos causados, poluição atmosférica, perda da biodiversidade, contaminação da água e lixo urbano.

Tabela 4 – Disciplinas com indícios e potencial de Ambientalização do curso de Ciências Biológicas 2001 da instituição Pública

Disciplinas \ Indicador	Ambient*	Sustent*	Natur*	Ecolog*	Soc*
Ecologia Animal e Vegetal	9		2	12	1
Práticas Pedagógicas IV	6		2	13	
Ecologia Geral	6		2	13	
Práticas Pedagógicas					1
Gestão de Recursos Hídricos- Tópicos especiais I	5	1	1		
Fundamentos Históricos, Filosóficos e Sociais da Educação					5
Práticas Pedagógicas II					1
Fundamentos de Saúde Pública Aplicados a Educação Básica					1

Fonte: As autoras. \*Indicadores propostos por Ometo et al. (2015).

Já no ano de 2018, percebemos um número muito grande de disciplinas que possuem os indicadores buscados (Tabela 5), essa mudança reflete o que designa a legislação, havendo um grande avanço em relação ao ano anterior. Mas este avanço causa algumas dúvidas se realmente a transversalidade está sendo efetivada, pois frases se repetiram em algumas disciplinas havendo somente pequenas variações em sua redação. Frases como: “Atuar como educador (a), contribuindo para a formação de cidadãos, difundindo e ampliando o conhecimento, inclusive na perspectiva socioambiental e cultural” e “Compreender, interpretar e saber aplicar na prática profissional os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico na sociedade e na conservação e preservação da biodiversidade dos ecossistemas”. Essas frases trazem dúvidas se o que está no papel realmente está sendo efetivado no processo de ensino aprendizagem, e até que ponto os profissionais da Universidade conseguem buscar a EA em sua transversalidade da maneira como está relatada nos documentos, se os mesmos não possuem formação continuada para abordá-la.

Resultado se assemelha ao de Rink e Neto (2020), o qual avaliou dissertações e teses sobre as concepções e práticas da ambientalização curricular e concluiu que na maioria dos trabalhos há presença incipiente da EA crítica, favorecendo processos de ambientalização curricular restritos e pontuais.

Tabela 5 – Disciplinas com indícios e potencial de Ambientalização do curso de Ciências Biológicas 2018 da instituição privada

Disciplinas \ Indicador	Ambient*	Sustent*	Natur*	Ecolog*	Soc*
Microbiologia	1				1
Embriologia Básica	2	1			4
Leitura e produção de textos					1
Práticas Pedagógicas II					1
Práticas Pedagógicas IV	1	1			1
Métodos e Técnicas em Pesquisa Biológica			1		2
Química Orgânica	1				
Paleontologia	1				
Morfologia e Anatomia Vegetal	1				1
Botânica I				1	1
Botânica II	3				1
Estágio Curricular Supervisionado I					1
Estágio Curricular Supervisionado II					1
Parasitologia	1				2
Fundamentos da Saúde Pública	3	4	1		

Aplicados à Educação Básica					
Educação Especial Inclusiva					3
<i>Optativa I- Fundamentos em Educação Ambiental</i>	22		2	2	8
TCC I					1
Ecologia Geral	13		3	11	5
Ecologia Animal e Vegetal	9		3	10	5
Metodologia do Ensino de Ciências	7		1		6
Fisiologia Animal Comparada	1			1	
Zoologia Invertebrados I					1
Zoologia de Vertebrados	1			2	1
Fundamentos Históricos-filosóficos e sociais da educação					3

Fonte: As autoras. \*Indicadores propostos por Ometo et al. (2015).

Nos dois cursos das duas instituições foi encontrada muitas vezes a expressão “conservação”. A Biologia da Conservação também é uma ciência que foi desenvolvida em resposta a crise ambiental e à ameaça a biodiversidade, com o objetivo de entender os efeitos das atividades humanas nas espécies e comunidades, criando abordagens práticas para prevenir a extinção das espécies e reintegrando espécies ameaçadas de extinção no seu ecossistema (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

A Biologia da Conservação é essencial para a manutenção da vida no planeta e para a formação dos profissionais de biologia, mas não podemos atribuir somente a ela o enfrentamento das questões socioambientais. Morin (2002) explica que a maneira como pensamos ao tentar encontrar soluções para os graves problemas de nossa sociedade muitas vezes cai no erro, pois quanto mais multidimensionais e complexos são os problemas, maior é nossa incapacidade de pensá-los em sua multidimensionalidade. A inteligência que fragmenta o conhecimento é cega e incapaz de tratar os problemas de forma integral.

Também nos dois cursos de Biologia, devido à especificidade da área, encontra-se um grande número do indicador “ecolog”. Muitos autores, assim como Maia (2015), lembram que ecologia não é EA. Já para Loureiro (2012),

A Educação Ambiental tem a responsabilidade sim de construir uma nova ética que possa ser entendida como ecológica, desde que esta se defina no embate democrático entre ideias e projetos que buscam a hegemonia na sociedade e no modo como esta produz e se reproduz, problematizando valores vistos como absolutos e universais (p. 59).

A ecologia que a EA se refere não é aquela que normalmente é conhecida pelos biólogos, mas sim aquela que transborda seus limites transitando do

científico das ciências naturais para o campo social. Esta Ecologia se caracteriza “pela compreensão holística do mundo e defende a construção de relações ambientalmente justas com a natureza e entre os seres humanos” (CARVALHO, 2008, p. 40).

Em relação aos currículos levantados neste estudo percebeu-se que sua transformação é essencial quando se fala na inserção da EA na formação dos professores. Segundo Teixeira et al. (2018), é a partir do currículo que se responde o que se pretende difundir nas ações educativas ambientais, ele é o ponto de partida para a construção de novas concepções de mundo; os currículos das instituições não são neutros, mas marcados por disputas e relações de poder. Os currículos são influenciados por questões não só internas da universidade, mas também externas, estas questões externas que estão interessadas em reproduzir as mesmas concepções hegemônicas do sistema capitalista.

A transformação do currículo é essencial e pode trazer grandes contribuições para a inserção da EA no âmbito escolar, mas é um erro acreditar que somente o currículo irá dar conta da inserção da EA na escola, pois muitas são as dimensões que refletem na prática do professor. Desta forma, para a autora Moraes (2010):

Precisamos de uma nova proposta competente de reforma curricular da formação docente que leve em consideração o tempo e a disponibilidade dos interessados, a possibilidade de um diálogo mais competente entre Estado, sociedade e as organizações docentes, bem como novos referenciais teóricos relacionados aos novos paradigmas da ciência (p. 178).

A transformação do currículo é uma tarefa árdua e complexa, percebemos que transformação perpassa por diversos âmbitos, desde o professor, da comunidade universitária, das políticas públicas e da sociedade como um todo. E principalmente uma mudança de visão do que é ensinar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando os currículos de Licenciatura em Ciências Biológicas antes e após as Diretrizes, percebeu-se que houve um avanço em relação à inserção da EA nos currículos. Houve um aumento do número de indicadores buscados e relacionados à dimensão socioambiental, mas percebeu-se ainda que há um longo caminho a ser trilhado para realizar na prática o que está contido no papel, principalmente no que se refere a ações críticas contextualizadas e envolvendo as diferentes dimensões do ambiente.

Apesar de se compreender a influência do currículo na prática do professor, entende-se também que este é somente um elemento da rede complexa de fatores que irão contribuir na formação inicial e continuada do professor, bem como, na sua prática da EA na escola.

---

# Investigation about the environmental education incorporation in the biology course curriculum

## ABSTRACT

The inclusion of Environmental Education (EE) is provided for by the National Curriculum Guidelines for Environmental Education, which require that EE is practiced at all levels, modalities and at the curriculum of all educational institutions. For the inclusion of EE, many challenges need to be overcome, since its effectiveness comprises a complex net of factors involved, one of them being the initial training of future educators who will work at all levels and educational modalities. The curriculum is a factor that directly interferes in teacher education; thus, this article analyzes the inclusion of the socio-environmental dimension in the curricula before and after the implementation of the Guidelines. To this end, two curricula of the Biological Sciences course were analyzed, one from a public higher education institution and the other from a private higher education institution, assessed based on indicators proposed by the Curricular Environmentalization. The results revealed that there was an advance in relation to the insertion of EE in the socio-environmental conception, especially in regard to the social dimension, but that there are still many barriers to overcome in relation to the knowledge of the principles of EE.

**KEYWORDS:** Curricular environmentalism. Higher Education. Socioenvironmental

## REFERÊNCIAS

ADAMS, B. G. a importância da lei 9.795/99 e das diretrizes curriculares nacionais da educação ambiental para docentes. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 10, n. 10, p. 2148-2157, 2012.

ARRUDA, M. P.; ANDRADE, I. C. F.; LIMA, L. C. Educação para inteireza e ambientalização curricular: diálogos necessários sobre matrizes curriculares dos cursos de graduação. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 33, n. 3, p. 55-71, 2016.

AZEVEDO, R. O.; GHEDIN, E.; FORSBERG, M. C. S.; GONZAGA, A. M. Formação inicial de professores da educação básica no Brasil: trajetória e perspectivas. **Revista Diálogo Educação**, Curitiba, v. 12, n. 37, p. 997-1026, 2012.

BRASIL. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao-externo/rest/lei/89/pdf>>. Acesso em 20 de outubro de 2018.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)> Acesso em: 15 de outubro 2018.

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

CARVALHO, I. C. M.; SILVA, R. S. Ambientalização do Ensino Superior e Experiência da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. In: RUSCHEINSKY, A; GUERRA, A F. S; FIGUEIREDO, M. L.; LEME, P. C, S.; RANIERI, V. E. L.; DELITTI, W. B. C. **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades**, São Carlos: EESC/USP, 2014. p. 125-144.

CAVALCANTE, L. O. H. Currículo e educação ambiental. In: JÚNIOR, L. A. F. (Org.) **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 115-126.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

COSTA, G. A. Um olhar crítico sobre a educação ambiental na formação de professores em uma instituição de ensino superior gaúcha. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 22, p. 177-187. 2009.

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil: características e problemas**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

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.; GERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L.; LEME, P. C. S.; RANIERI, V. E. L. (org). **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades.** São Carlos: EESC/USP, 2014. p. 145-164.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L.; ORSI, R. F.; STEUCK, E. R.; CARLETTO, D. L.; SILVA, M. P.; LUNA, J. M. F. A ambientalização na Educação Superior: trajetória e perspectivas. In: GUERRA, A. F. S. (org.). **Ambientalização e Sustentabilidade nas Universidades: subsídios, reflexões e aprendizagens.** Itajaí: Editora Univali, 2015. p. 11-33.

GUERRA, A. F. S.; ORSI, R. F. M.; SERPA, P. R.; MOTA, J. C.; STEUCK, E. R.; ROCKETT, A. N.; GALVÃO, V. M. R. A ambientalização curricular na Universidade do Vale do Itajaí: Um processo permanente e coletivo. In: FIGUEIREDO, M. L.; GUERRA, A. F. S.; ANDRADE, I. C. F.; LIMA, L. C.; ARRUDA, M. P.; MENEZES, R. M. **Educação para Ambientalização Curricular: Diálogos Necessários.** São José: ICEP, 2017. p. 75-93.

JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. Características de la ambientalización curricular: modelo ACES. In: JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. **Ambientalización curricular de los estudios superiores: Proceso de caracterización de la ambientalización de los estudios superiores.** Girona: Red ACES, 2003. p. 15-32.

KRAMMEL, I. R.; BALDIN, N. Ambientalizar a universidade – uma ação possível. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 34, n. 2, p. 275-295, 2017.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MAIA, J. S. S. **Educação Ambiental Crítica e Formação de Professores.** Curitiba: Editora Appris, 2015.

MINAYO, M. C. S. (orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 21. ed. Rio de Janeiro: Petrópolis, 2002.

MORAES, M, C. Ambientes de aprendizagem como expressão de convivência e transformação. In: MORAES, M, C.; NAVAS, J, M, B. (orgs.). **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente.** Rio de Janeiro: Wak Ed, 2010, p.21-62.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva.** Ijuí: Unijul, 2007.



MOREIRA, M. A.; ROSA, P. R. S. **Pesquisa em Ensino: Métodos Qualitativos e Quantitativos**. Porto Alegre: Subsídios Metodológicos para o Professor Pesquisador em Ensino de Ciências, 2016.

MORIN, E. **Educação e complexidade: Os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2002.

OMETTO, A. R.; LEME, P. C. S.; LOPES, B. P. C. S.; SANTI, A. D. Ambientalização Curricular nos cursos de graduação da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo: percurso e lições aprendidas. In: GUERRA, A. F. S. (Org.) **Ambientalização e Sustentabilidade nas Universidades: subsídios, reflexões e aprendizagens**. Itajaí: Editora Univali, 2015.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Planta. 2001.

RINK, J.; MEGID NETO, J. Ambientalização curricular na Educação Superior: características e tendências de dissertações e teses brasileiras (1987-2009). **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-23, 2020.

RUSCHEINSKY, A.; GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Um panorama da sustentabilidade nas instituições de Educação Superior no Brasil. In: RUSCHEINSKY, A.; GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L.; LEME, P. C. S.; RANIERI, V. E. L.; DELITTI, W. B. C. **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades**, São Carlos: EESC/USP, 2014. p. 34-46.

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

SILVA, A. N.; WACHHOLZ, C. B.; CARVALHO, I. C. M. Ambientalização curricular: uma análise a partir das disciplinas ambientalmente orientadas na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 33, n. 2, p. 209-226, 2016.

SORRENTINO, M.; BIASOLI, S. A. Ambientalização das instituições de educação superior: a educação ambiental contribuindo para a construção de sociedades sustentáveis. In: RUSCHEINSKY, A.; GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L.; LEME, P. C. S.; RANIERI, V. E. L.; DELITTI, W. B. C. **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades**, São Carlos: EESC/USP, 2014. p. 39-46.

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

TEIXEIRA, L. A.; AGUDO, M. M.; TOZONI-REIS, M. F. C. Educação Ambiental Crítica e Pedagogia Histórico-Crítica: contribuições para a inserção da Educação

Ambiental na Educação Escolar. In: RODRIGUES, D. G.; SAHEB, D. (org.). **Investigações em Educação Ambiental**, Curitiba: CRV, 2018. p. 41- 70.

THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. Educação ambiental no ensino superior: múltiplos olhares. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 18, p.303-318. 2007.

TOZONI-REIS, M. F. C.; CAMPOS, L. M. L. Educação Ambiental escolar, formação Humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3, p. 145-162. 2014.

ZAPATA, O. S. Prefácio. In: FIGUEIREDO, M. L.; GUERRA, A. F. S.; ANDRADE, I. C. F.; LIMA, L. C.; ARRUDA, M. P.; MENEZES, R. M.; **Educação para Ambientalização Curricular: Diálogos Necessários**. São José: ICEP, 2017. p. 13-19.

**Recebido:** 09 set. 2021

**Aprovado:** 06 set. 2022

**DOI:** 10.3895/actio.v7n3.14716

**Como citar:**

SANTOS, Daniela de Almeida dos; KATAOKA, Adriana Massaê. Uma investigação sobre a incorporação da educação ambiental nos currículos do curso de ciências biológicas. **ACTIO**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 1-17, set./dez. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX

**Correspondência:**

Daniela de Almeida dos Santos

Rua Xavantes, n: 301, Bairro, Cidade, Estado, Brasil.

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

