

O ATENDIMENTO AO DECRETO FEDERAL Nº 4.281/2002 - QUE INSTITUI A OBRIGATORIEDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR - NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS DE ENGENHARIA

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4150

Leandro Bordin - lbordin@uffs.edu.br
Universidade Federal da Fronteira Sul

Lucas Sakamoto Soares - sakamoto.eas@gmail.com
Universidade Federal da Fronteira Sul

Ana Carolina Kroth - anack3009@gmail.com
Universidade Federal da Fronteira Sul

Resumo: *Com o objetivo de analisar de que forma os cursos de Engenharia têm cumprido o Decreto Federal no 4.281 de 25 de Junho de 2002, que institui a obrigatoriedade da Educação Ambiental no âmbito da educação superior, a presente pesquisa do tipo documental avaliou os ordenamentos institucionais da Universidade Federal da Fronteira Sul e, na sua especificidade, dos cursos de Engenharia por ela oferecidos: Engenharia Ambiental e Sanitária dos campi Chapecó/SC, Erechim/RS e Cerro Largo/RS e Engenharia de Aquicultura e Engenharia de Alimentos do campus Laranjeiras do Sul/PR. Os resultados indicam que na medida em que a especialidade da Engenharia se afasta da vinculação específica com o meio ambiente, as questões ambientais e, por consequência, a Educação Ambiental passa a configurar como tema pouco - ou nada - relevante do/no processo formativo. Além disso, a falta de clareza sobre o cumprimento do Decreto Federal no 4.281 e sobre, principalmente, a inserção da Educação Ambiental no processo formativo no campo das Engenharias, objetos da presente análise, é, também, reflexo da falta de claras e objetivas orientações institucionais acerca do tema.*

Palavras-chave: *Educação em Engenharia. Formação socioambiental Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).*

O ATENDIMENTO AO DECRETO FEDERAL Nº 4.281/2002 – QUE INSTITUI A OBRIGATORIEDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR – NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS DE ENGENHARIA

1 INTRODUÇÃO

O marco temporal disparador das discussões em torno da Educação Ambiental (EA) foi a intensificação dos problemas ambientais causados pela ação antrópica nos anos de 1960. Nesse período, a preocupação com a degradação do meio ambiente ganhou força e passou a ser assunto recorrente em publicações científicas, congressos nacionais e internacionais e documentos governamentais. No entanto, foi a partir da década de 1970 que foi definido mais detalhadamente seu conceito, princípios e objetivos surgindo a ideia de incorporar esse tema em todas as modalidades de educação (DIAS, 1991; SILVA, 2017).

No Brasil, a discussão sobre a EA ganhou força a partir da Conferência das Nações Unidas e Desenvolvimento (Rio-92) no ano de 1992, com a apresentação de um plano de ação para o desenvolvimento sustentável – Agenda 21 – e com o reconhecimento da EA como um processo dinâmico para a construção cidadã permanente. Nesse período houve tentativas de inserir este tema em todos os níveis de ensino no país. Inicialmente pelas iniciativas das Secretarias estaduais e municipais de educação e do Ministério da Educação (MEC) e mais tarde, também, no âmbito universitário (LAYRARGUES, 2012; GUIMARÃES, 2016).

Em 27 de abril de 1999 foi outorgada a Lei nº 9.795, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. Em seus artigos 1º e 2º é anunciada a compreensão de seu conceito:

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia ^{qualidade} de vida e sua sustentabilidade. A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999, p.1).

A EA objetiva, portanto, construir um pensamento – individual e coletivo – crítico capaz de ampliar o conhecimento e desenvolver habilidades possíveis de transformar e influenciar de maneira positiva a sociedade e motivar ações em direção a um futuro sustentável por meio da educação. Sendo assim, a EA não deve ficar restrita, apenas, aos espaços formais de educação. O enfrentamento dos desafios (socio)ambientais passa, também, pela promoção de ações em conjunto com a comunidade permitindo a criação de um espaço coletivo para a aprendizagem (SILVA; HEATINGER, 2012).

A universidade reúne, neste contexto, as possibilidades científicas necessárias à pesquisa e à proposição de ações voltadas ao desenvolvimento de sociedades – ambiental, econômica e socialmente – sustentáveis. Autores como Siqueira et al. (2016) ressaltam a responsabilidade da universidade no desenvolvimento de estudos e na implementação da EA em diferentes contextos. Neste ponto cabe ressaltar a importância da EA no âmbito da educação superior e na sua especificidade para o campo das engenharias. O Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002, torna obrigatória a

inclusão da EA em todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 2002). Tal direcionamento indica que as ações mitigatórias para os problemas ambientais são responsabilidades de todas as profissões e de todos os cidadãos. Também, passa a orientar a formação e a atuação dos profissionais de Engenharia numa perspectiva de interação e integração entre aspectos técnicos e socioambientais.

Nessa mesma direção, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a educação em Engenharia indicam a formação de profissionais capazes de projetar soluções numa perspectiva multidisciplinar e transdisciplinar – considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais que são inerentes à prática profissional – e comprometidos com a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2019).

2 ABRANGÊNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A compreensão do que seja EA vem sendo impulsionada, historicamente, por grandes conferências mundiais desde a década de 1970. Destaca-se aqui o Encontro de Belgrado, organizado pelas Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) no ano de 1975. A Carta de Belgrado – documento síntese do encontro – estabelece que a EA deve contemplar (BELGRADO, 1975):

a) Conscientização: contribuir para que indivíduos e a sociedade adquiram consciência e sensibilidade em relação ao meio ambiente e quanto aos problemas relacionados a ele.

b) Conhecimento: propiciar uma compreensão básica sobre o meio ambiente, as influências do ser humano e de suas atividades.

c) Atitudes: propiciar a aquisição de valores e motivação para induzir uma participação ativa na proteção ao meio ambiente.

d) Habilidades: proporcionar condições para que os indivíduos e grupos sociais adquiram as habilidades necessárias a essa participação ativa.

e) Capacidade de avaliação: estimular a avaliação das providências efetivamente tomadas em relação ao meio ambiente e aos programas de Educação Ambiental.

f) Participação: contribuir para que os indivíduos e grupos desenvolvam senso de responsabilidade e de urgência com respeito às questões ambientais.

Logo depois, sendo considerada até hoje como o principal evento relacionado à discussão da temática EA, a Conferência de Tbilisi, realizada no ano de 1977 na Geórgia, definiu os objetivos, os princípios, estratégias e recomendações para o desenvolvimento da EA a nível mundial. Como resultado, essas orientações se tornaram um marco de referência quando o assunto é EA (SANTOS, 2007).

O documento síntese da referida conferência destaca que:

Um objetivo fundamental da educação ambiental é lograr que os indivíduos e a coletividade compreendam a natureza complexa do meio ambiente natural e do meio ambiente criado pelo homem, resultante da integração de seus aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais, e adquiram os conhecimentos, os valores, os comportamentos e as habilidades práticas para participar responsável e eficazmente da prevenção e solução dos problemas ambientais, e da gestão da questão da qualidade do meio ambiente (TBILISI, 1977, p.1)

Ao destacar que a EA deve ajudar a compreender a interdependência econômica, social, política e ecológica dos problemas contemporâneos e despertar o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente, Tbilisi (1977) chama a

atenção para o fato de que a EA é um processo que está para além da simples conscientização. Em total alinhamento com Belgrado (1975), a EA é entendida por meio de uma série de categorias, a saber (TBILISI, 1977, p. 3):

- a. Consciência: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem consciência do meio ambiente global e ajudar-lhes a sensibilizarem-se por essas questões;
- b. Conhecimento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem diversidade de experiências e compreensão fundamental do meio ambiente e dos problemas anexos;
- c. Comportamento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a comprometerem-se com uma série de valores, e a sentirem interesse e preocupação pelo meio ambiente, motivando-os de tal modo que possam participar ativamente da melhoria e da proteção do meio ambiente;
- d. Habilidades: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem as habilidades necessárias para determinar e resolver os problemas ambientais;
- e. Participação: proporcionar aos grupos sociais e aos indivíduos a possibilidade de participarem ativamente nas tarefas que têm por objetivo resolver os problemas ambientais.

Outro marco importante na consolidação do conceito e princípios da EA foi a realização em 1992 da segunda Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, na qual entre os documentos produzidos destaca-se o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (TEASS). O documento considera que a “educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica” (TEASS, 1992, p.1, grifo nosso).

Especificamente sobre o processo brasileiro de conceituação e institucionalização da EA é importante dar destaque ao ano de 1999 devido à publicação da Lei nº 9.795, a qual dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental e estabelece os princípios básicos para a sua implementação em todos os níveis e modalidades do processo educativo (BRASIL, 1999). Em seu artigo 5º são estabelecidos os seguintes objetivos (BRASIL, 1999, p.2):

- I - O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos.
- II - Garantia de democratização das informações ambientais.
- III - O estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.
- IV - O incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania.
- V - O estímulo à cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade.
- VI - O fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e tecnologia.
- VII - Fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

De tais direcionamentos resulta que a EA é um processo de construção de valores, conhecimentos, habilidades, competências e atitudes para a preservação e remediação

do meio ambiente de forma a considerar as múltiplas e complexas relações que constituem os problemas socioambientais (BRASIL, 1999).

Essa perspectiva relacional entre ambiente e sociedade – nos seus múltiplos aspectos – será compreendida, em grande medida, por meio da EA. Portugal, Sorrentino e Viezzer (2012) orientam que nas instituições de ensino superior, a EA deve ser incorporada no cotidiano da sua organização, ou seja, nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, contribuirá para o processo de educar ambientalmente a comunidade acadêmica e, também, o seu entorno. Dias (2004) defende que as universidades estimulem a aplicação de um tratamento interdisciplinar ao problema fundamental da relação entre o ser humano e a natureza, em qualquer que seja o espaço acadêmico.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A proposta metodológica do trabalho aqui apresentado tem como base a pesquisa aplicada com abordagem quali-quantitativa caracterizada como pesquisa do tipo exploratória e descritiva (LUDKE; ANDRÉ, 1986; MINAYO, 2011). Para Gil (2002, p. 41), por meio da pesquisa exploratória se busca uma “maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito a ponto de constituir hipóteses” e explicações; explorar tem como premissa o aprimoramento de ideias, o esclarecimento de intuições e a possibilidade de explicações. A dimensão descritiva é explicada pelo mesmo autor (2002, p. 42), uma vez que seu objetivo central é a “descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

A fim de identificar como está sendo abordada a Educação Ambiental nos ordenamentos institucionais e na organização curricular dos cinco cursos de Engenharia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – Engenharia Ambiental e Sanitária nos campi Chapecó/SC, Erechim/RS e Cerro Largo/RS e Engenharia de Aquicultura e Engenharia de Alimentos no campus Laranjeiras do Sul/PR –, a **pesquisa – do tipo – documental** foi realizada por meio da análise de ordenamentos institucionais da UFFS – portarias, instruções normativas e afins – para cumprimento do Decreto nº 4.281 –. Também, e principalmente, foram analisados os documentos dos cursos de Engenharia: PPC e atos deliberativos. Neste ponto, a busca de elementos que esclareçam o tema da pesquisa teve como categoria de análise os descritores “Decreto nº 4.281”, “Educação Ambiental” e “conscientização ambiental”. Convém destacar que o termo conscientização ambiental constitui descritor de busca uma vez que ao analisar os dados globais da pesquisa percebeu-se que há uma tendência – equivocada – de usá-lo para fazer referência à Educação Ambiental. Também, a conscientização ambiental constitui conforme Belgrado (1975), Tbilisi (1977) e, principalmente, Brasil (1999) a primeira dentre várias etapas da Educação Ambiental.

4 RESULTADOS

A etapa de análise documental evidenciou que na esfera institucional não há nenhuma normativa que trata, especificamente, da implementação do Decreto nº 4.281 que institui a obrigatoriedade da EA no âmbito da educação superior. Ao observar o regulamento da graduação – documento que normatiza e regulamenta o funcionamento dos cursos de graduação – vigente até 12 de dezembro de 2022 percebeu-se que a

discussão de questões (socio)ambientais aparece, tangencialmente, vinculada ao eixo de formação crítico social do Domínio comum, o qual tem:

[...] o objetivo de desenvolver uma compreensão crítica do mundo contemporâneo, contextualizando saberes que dizem respeito às valorações sociais, às relações de poder, à responsabilidade socioambiental e à organização sócio político-econômica e cultural das sociedades, possibilitando a ação crítica e reflexiva, nos diferentes contextos (UFFS, 2014, p. 11, grifo nosso).

No entanto, no atual regulamento da graduação (UFFS, 2022) o texto supracitado não configura no documento. Tampouco se faz qualquer menção às questões ambientais. O único registro documental vinculado, especificamente, à temática aqui discutida diz respeito à formação, em junho de 2021, de um grupo de trabalho (GT) responsável por aprofundar o estudo da legislação específica – educação das relações étnico raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira e africana, educação em direitos humanos, Educação Ambiental e proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista – e propor diretrizes para o atendimento desta nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFFS (UFFS, 2021). O resultado do trabalho deste GT no que diz respeito às estratégias de implementação, especificamente, da EA não foram divulgados até a data de publicação deste trabalho.

Na busca feita nos Atos Normativos dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária de Chapecó/SC e Erechim/RS, do curso de Engenharia de Aquicultura e de Engenharia de Alimentos não foi encontrado nenhum resultado. Isso é explicado pelo fato de que tais atos são mais de ordem técnica/operacional do que propriamente do campo de alterações/adequações pedagógicas (UFFS, 2013a; UFFS, 2019; UFFS, 2010; UFFS, 2016). No entanto, a busca nos atos normativos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus Cerro Largo/RS (UFFS, 2013b) revelou a existência de um documento específico - ATO DELIBERATIVO Nº 2/CCEACL/UFFS/2019 - deliberando sobre a inclusão na organização curricular, no ano de 2019, de uma disciplina optativa de 30 horas chamada 'Educação Ambiental'.

Na pesquisa do PPC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus Chapecó (UFFS, 2013a), obteve-se três resultados ao descritor "Educação Ambiental" vinculados, apenas, à referências bibliográficas de três disciplinas. As disciplinas de Avaliação de Impactos Ambientais e de Gestão Ambiental de Empresas utilizam como referência básica o livro "Gestão Ambiental: Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental" da autora Mari Elizabete Bernadini Seiffert publicado pela editora Atlas. A terceira menção é de mínima expressão, visto que aparece relacionado a entidade organizadora da obra e não ao conteúdo propriamente dito. Nesse caso, o termo EA aparece como bibliografia complementar na disciplina de Geologia aplicada à Engenharia Ambiental de autoria de João José Bigarella, Alsedo Leprevost e Aurélio Bolsanello e se intitula "Rochas do Brasil" editado pela Associação de Defesa e Educação Ambiental. Como mencionado em itens anteriores, apesar de não abranger a totalidade do que de fato é EA o texto "A conscientização ambiental" foi encontrado como tópico de ementa da disciplina de Gestão Ambiental de Empresas (UFFS, 2013a, p. 116). O fato de a EA não constituir uma disciplina obrigatória na organização curricular – neste caso, não configura sequer como disciplina optativa – não é um grande problema visto que a temática pode ter um tratamento transversal na matriz curricular. No entanto, as análises feitas no PPC, em questão, indicam que essa alternativa não está materializada no âmbito do processo formativo uma vez que não configura como tópico de ementa de nenhuma disciplina. Esse

fato, em termos de análise documental revela as fragilidades do curso no âmbito da investigação em questão.

Ao investigar o PPC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus Erechim/RS (UFFS, 2019), o localizador detectou catorze resultados relacionados aos descritores de busca da pesquisa. Seis destes tópicos aparecem em menções às legislações nacionais, como por exemplo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o Decreto nº 4.281. Tais menções são, apenas, citações das respectivas legislações no item 'Referenciais Legais e Institucionais' do PPC. Outros três registros aparecem em descrições de disciplinas, tal qual em Gestão e Planejamento Ambiental. De forma bastante positiva na disciplina em questão, a EA aparece como ponto de ementa: "A Educação Ambiental como ferramenta de Gestão e Planejamento Ambiental" (UFFS, 2019, p. 126) . Na mesma disciplina há uma bibliografia básica que trata da temática, sendo esta uma obra da autora Mari Elizabeth Bernardini Seiffert intitulada "Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental" publicada pela editora Atlas. A mesma obra aparece no componente curricular "Gestão Ambiental de Empresas", mas como referência complementar. Por fim, foram encontrados cinco registros vinculados ao Regulamento de Atividades Curriculares Complementares (ACCs). Num plano flexível de escolha individual de formação complementar a validação de ACCs para quem exerce atividades de EA é entendido no âmbito da presente pesquisa, também, como algo positivo. Fica evidente, nesse sentido, uma tentativa de introduzir e inserir o tema nas bases disciplinares do curso.

Ao examinar o PPC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus Cerro Largo/RS (UFFS, 2013b), obteve-se vinte resultados. No item 'Justificativa de Criação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária na UFFS', aparecem os dois primeiros registros vinculados à Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 6.938/81). Ao mencionar a PNEA o texto explica como a sua formulação e publicação geraram diversos instrumentos de auxílio à defesa do Meio Ambiente, tal qual a EA. De forma análoga ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus Chapecó/SC um resultado - pouco relevante - diz respeito à uma referência complementar para o CCR de Geologia Aplicada à Engenharia Ambiental. A obra em questão é "Rochas do Brasil" dos autores João José Bigarella, Alsedo Leprevost e Aurélio Bolsanello, editado pela Associação de Defesa e Educação Ambiental. Ao avançar na pesquisa, o termo Educação Ambiental aparece vinculado a uma obra indicada como referência básica nas disciplinas de "Avaliação de Impacto Ambiental" e "Gestão Ambiental de Empresas". O livro em questão é "Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental" de autoria de Mari Elizabeth Bernardini Seiffert publicado pela editora Atlas. Mais adiante aparece o item de maior destaque: um componente curricular optativo nomeado de "Educação Ambiental", onde se pretende trabalhar com mais profundidade o tema. Importante destacar que tal disciplina foi inserida no PPC conforme Ato Deliberativo nº 2/2019 - CCEA-CL, citado anteriormente. Na Figura 1 é possível observar a ementa, assim como o objetivo e as referências - básicas e complementares - da referida disciplina.

Figura 1: Descrição da disciplina optativa "Educação Ambiental"

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCH1311	Educação Ambiental**	2	30
EMENTA			
Fundamentos, princípios, objetivos e marcos históricos da Educação Ambiental. Causas e consequências dos problemas socioambientais. Sustentabilidade Ambiental. Educação Ambiental no ambiente urbano, rural e em unidades de conservação. Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação.			
OBJETIVO			
Propiciar aos discentes a compreensão da Educação Ambiental como processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências profissionais voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
BRASIL. Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 28 de abril de 1999. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: Princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: GAIA, 2004. LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo.; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Org). Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 263 p. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo. Educação ambiental e sustentabilidade. 2, ed. rev. atual. Barueri, SP: Manole, 2014. xviii, 1004 p. RUSCHEINSKY, Aloisio. Educação ambiental: abordagens múltiplas . 2.ed. Porto Alegre : Penso, 2012. 312 p.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
BOFF, L. Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. CAPRA, F. O Ponto de Mutação. São Paulo: Cultrix, 1995. GALIAZZI, Maria do Carmo; FREITAS, José Vicente de (Org.). Metodologias Emergentes de Pesquisa em Educação Ambiental. Ijuí: UNIJUI, 2005. LEFF, Enrique. Epistemologia ambiental. 5. ed. São Paulo, SP: Cortez, c2000. 239 p. LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (ORGANIZADOR). Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate. 7. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2012. 183 p. PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental em diferentes espaços. São Paulo: Signus, 2007. SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2005. 96 p. TOZONI REIS, Marília Freitas de Campos. Educação ambiental: natureza, razão e história. 2. ed., rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. 166 p.			

Fonte: UFFS (2013b, p. 160)

Na sequência, ao analisar o PPC do curso de Engenharia de Aquicultura do Campus Laranjeiras do Sul/PR (UFFS, 2010), foram localizados apenas dois resultados em referência aos descritores. Os registros dizem respeito, especificamente, ao termo de busca "Educação Ambiental". O primeiro aparece como uma referência complementar para a disciplina de Meio Ambiente, Economia e Sociedade com a obra "A educação ambiental em uma sociedade de risco: tarefas e desafios na construção da sustentabilidade" do autor Joviles Vítório Trevisol pela editora Unoesc. A segunda e principal menção ao termo Educação Ambiental aparece como um tópico de ementa da

disciplina optativa de “Aquicultura e Meio Ambiente”. Ao pretender “Fornecer aos alunos conhecimentos sobre a inter-relação aquicultura e meio ambiente e os impactos causados pela aquicultura e propor situações para que os alunos compreendam a aquicultura como instrumento de preservação ambiental” (UFFS, 2010, p. 112), a disciplina em questão parece ser um importante espaço para discussões em torno da EA. O problema, neste ponto, é que a disciplina não está no rol de CCRs – e conteúdos – obrigatórios da formação dos estudantes.

Por fim, ao analisar o PPC do curso de Engenharia de Alimentos do campus Laranjeiras do Sul/PR (UFFS, 2016), a busca não encontrou respostas a nenhum dos três descritores (Decreto nº 4.281, Educação Ambiental e conscientização ambiental).

O cenário aqui encontrado não difere muito de pesquisas realizadas em outros tempos e contextos. Silva e Heatinger (2012) realizaram uma pesquisa numa instituição de ensino superior do Rio Grande do Sul e constataram, por meio da análise documental dos PPCs e de entrevistas com coordenadores de curso, que a EA aparece na maioria dos currículos de forma tímida, cercada de dúvidas e dificuldades. Os autores concluem que, em linhas gerais, a EA limita-se a projetos isolados, ou apenas em uma única disciplina que, pela análise de sua ementa, não oferece elementos suficientes para que o estudante consiga estabelecer conexão da área ambiental com a formação e atuação profissional.

Autores como Sorrentino e Nascimento (2010), Sorrentino e Biosoli (2014) e Barbieri e Silva (2011) corroboram as constatações supracitadas destacando que há iniciativas de EA nas instituições de ensino superior, seja como disciplinas ou em projetos de pesquisa e extensão, mas que não propiciam mudanças de amplitude socioambientais globais, por serem políticas marginais dentro destas instituições.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como forma de sintetizar os dados da pesquisa documental convém mencionar que nenhum dos cursos analisados têm uma forma ideal de trabalhar a EA. O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus Erechim/RS é o único que possui o tema como tópico de ementa em uma disciplina obrigatória da matriz curricular. Apesar deste aspecto ser, num primeiro momento, bastante positivo fica a dúvida acerca da profundidade teórica com a qual o tema é tratado, uma vez que está diluído em outros tantos tópicos da disciplina. O ideal seria que o tema tivesse tratamento transversal ao longo do processo formativo. O mesmo curso no campus Cerro Largo/RS apesar de possuir uma disciplina específica para tratar as bases teóricas e metodológicas da EA a oferece no rol de optativas. Nesse sentido, não há certezas quanto ao oferecimento da disciplina e tampouco sobre a adesão/matriculação dos estudantes. Por fim, o mais crítico dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária é o situado no campus Chapecó/SC que oferece formação no âmbito de uma disciplina obrigatória, apenas, sobre etapa de conscientização ambiental. No curso de Engenharia de Aquicultura a Educação Ambiental fica tangente à formação dos estudantes aparecendo apenas em referências bibliográficas e como tópico de ementa em disciplina optativa sobre a qual, como mencionado anteriormente, não se tem certezas quanto a oferta e a adesão/matriculação de estudantes. Na Engenharia de Alimentos, o mais crítico dos cursos no que concerne a temática de investigação, nenhum descritor relacionado à EA configura nos documentos.

O que fica evidente neste primeiro momento metodológico de análise documental é que na medida em que a especialidade da Engenharia se afasta da vinculação específica com o meio ambiente, as questões ambientais e, por consequência, a Educação

Ambiental passa a configurar como tema pouco – ou nada – relevante do/no processo formativo. É importante que se diga, também, que a falta de clareza sobre o cumprimento do Decreto Federal nº 4.281 e sobre, principalmente, a inserção da EA no processo formativo no campo das Engenharias, objetos da presente análise, é reflexo da falta de claras e objetivas orientações institucionais acerca do tema.

Convém mencionar que a presente pesquisa está, neste momento, na sua segunda etapa. Estão sendo aplicados questionários eletrônicos com os egressos dos cursos, objetos da presente análise, com o intuito de avaliar o nível de aprofundamento dado à EA no âmbito da formação e das suas práticas profissionais. Isso porque se entende que os conhecimentos teóricos e práticos acerca da EA podem estar sendo construídos para além do que se tem em termos de projeção documental. As práticas educativas de sala de aula, assim como as atividades de pesquisa e de extensão são importantes elementos que darão respostas mais consistentes sobre a temática de investigação.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, José Carlos; SILVA, Dirceu da. Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental: Uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 51-82, maio/ jun. 2011.
- BELGRADO, Carta de. **Uma estrutura global para a educação ambiental**, 1975. Disponível em: <[Carta de Belgrado português.pdf \(usp.br\)](#)>. Acesso em: 27 fev. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 9.795**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Presidência da República/Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1999.
- BRASIL. **Decreto nº 4.281**, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Brasília: Presidência da República/Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2002.
- BRASIL. **Resolução nº 2**, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, 2019.
- DIAS, Genebaldo Freire. Os quinze anos da educação ambiental no Brasil: um depoimento. **Em Aberto: Educação Ambiental**, v. 10, n. 49, p. 3-14, /mar. 1991.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- GUIMARÃES, Mauro. Por uma Educação Ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens: Revista Interdisciplinar do PPGCITI**, v. 7, n. 9, p. 11-22, maio 2016.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação Ambiental no Brasil: o que mudou nos vinte anos entre a Rio-92 e a Rio+20. **ComCiência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, n. 136, março, 2012.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MINAYO, Maria Cecília Souza (Org.); Deslandes, Suely Ferreira.; Neto, Otávio Cruz.; Gomes, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 30. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- PORTUGAL, Simone; SORRENTINO, Marcos; VIEZZER, Moema. Educação Ambiental na Formação de Jovens e Adultos. In: SORRENTINO, Marcos. **Educação Ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências**. 1 ed. Curitiba: Appris, p. 225-243, 2012.

- SANTOS, Adelcio Machado dos. Educação Ambiental: matéria relevante para as Ciências da Administração nas dimensões acadêmica e organizacional. **Revista de Ciências Da Administração: RCA**, v. 9, n. 17, p. 132-149, 2007.
- SILVA, Andrea da. HEATINGER, Claus; Educação ambiental no ensino superior – o conhecimento a favor da qualidade de vida e da conscientização socioambiental. **Revista Contexto & Saúde**, v.12, n.23, p.34-40, dez./2012.
- SILVA, Carlos Kleber. **Um breve histórico da Educação Ambiental e sua importância na escola**. IV Congresso Nacional da Educação, CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2017.
- SIQUEIRA, Ana Claudia; VILAÇA, Fabiana Aparecida; FRENEDOZO, Rita de Cássia. Concepção dos estudantes de Engenharia Mecânica sobre sustentabilidade e Educação Ambiental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 7, n. 5, p. 53-62. 2016.
- SORRENTINO, Marcos; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Universidade e políticas públicas de educação ambiental. **Revista Educação em Foco**, Juiz de Fora, v. 14, n. 2, p.16-38, set./fev.2009-2010.
- SORRENTINO, Marcos; BIOSOLI, Semíramis. Ambientalização das instituições de educação superior: a educação ambiental contribuindo para a construção de sociedades sustentáveis. In: RUSCHEINSKY et al (orgs) **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades**. p. 39-46, 2014.
- TBILISI, Conferência de. **Algumas Recomendações da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental aos Países Membros**, 1977. Disponível em: <[Algumas Recomendações da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental aos Países Membros \(usp.br\)](#)>. Acesso em: 27 fev. 2023.
- TEASS** – Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. 1992. Disponível em:<[Microsoft Word - Documento2 \(mec.gov.br\)](#)> . Acesso em: 27 fev. 2023.
- UFFS. **Projeto Pedagógico** do curso de graduação em Engenharia de Aquicultura – bacharelado. Laranjeiras do Sul: 2010. Disponível em: <[Documentos \(uffs.edu.br\)](#)>. Acesso em: 27 fev. 2023.
- UFFS. **Projeto Pedagógico** do curso de graduação em Engenharia Ambiental – bacharelado. Chapecó: 2013a. Disponível em: <[Documentos \(uffs.edu.br\)](#)>. Acesso em: 27 fev. 2023.
- UFFS. **Projeto Pedagógico** do curso de graduação em Engenharia Ambiental – bacharelado. Cerro Largo: 2013b. Disponível em: <[Documentos \(uffs.edu.br\)](#)>. Acesso em: 27 fev. 2023.
- UFFS. **Resolução nº 4/2014** – CONSUNI/CGRAD: Aprova o Regulamento da Graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul. Chapecó: 2014. Disponível em: <[RESOLUÇÃO Nº 4/CONSUNI CGRAD/UFFS/2014 \(ALTERADA, REVOGADA\)](#)>. Acesso em: 27 fev. 2023.
- UFFS. **Projeto Pedagógico** do curso de graduação em Engenharia de Alimentos – bacharelado. Laranjeiras do Sul: 2016. Disponível em: <[Documentos \(uffs.edu.br\)](#)>. Acesso em: 27 fev. 2023.
- UFFS. **Projeto Pedagógico** do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – bacharelado. Erechim: 2019. Disponível em: <[Documentos \(uffs.edu.br\)](#)>. Acesso em: 27 fev. 2023.
- UFFS. **Portaria nº 151/PROGRAD/UFFS/2021**: Institui e designa Grupo de Trabalho (GT) responsável por aprofundar o estudo da legislação específica e propor diretrizes para o atendimento desta nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFFS.

Chapecó: 2021. Disponível em: <[PORTARIA Nº 151/PROGRAD/UFFS/2021](#)>. Acesso em: 27 fev. 2023.

UFFS. **Resolução nº 40/CONSUNI CGAE/UFFS/2022** – CONSUNI/CGRAD: Aprova o Regulamento da Graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul. Chapecó: 2022. Disponível em: <[RESOLUÇÃO Nº 40/CONSUNI CGAE/UFFS/2022](#)>. Acesso em: 23 fev. 2023.

COMPLIANCE WITH FEDERAL DECREE 4281/2002 – INSTITUTES THE OBLIGATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE SCOPE OF HIGHER EDUCATION – IN PEDAGOGIC PROJECTS OF ENGINEERING COURSES

Abstract: *With the aim of analyzing how Engineering courses have complied with Federal Decree 4281 of June 25, 2002, which establishes the obligation of Environmental Education in the context of higher education, this documental research evaluated the legal systems institutions of the Universidade Federal da Fronteira Sul and, in its specificity, of the Engineering courses offered by it: Environmental and Sanitary Engineering at the Chapecó/SC, Erechim/RS and Cerro Largo/RS and Aquaculture Engineering and Food Engineering at the Laranjeiras do Sul/PR. The results indicate that as the specialty of Engineering moves away from the specific link with the environment, environmental issues and, consequently, Environmental Education starts to configure as a little – or not at all – relevant theme of/in the training process. It is also important to say that the lack of clarity about compliance with Federal Decree 4281 and about, mainly, the insertion of EA in the education process in the field of Engineering, objects of this analysis, is a reflection of the lack of clear and objective institutional guidelines on the subject.*

Keywords: *Engineering. Socio-environmental training. Science, Technology and Society (STS).*