



OJS
OPEN
JOURNAL
SYSTEMS

REVISTA
ENSINO DE GEOGRAFIA (RECIFE)
Laboratório de Ensino de Geografia e Profissionalização Docente (LEGEPE)
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/ensinodegeografia>

PKS
PUBLIC
KNOWLEDGE
PROJECT

MEIO AMBIENTE E FORMAÇÃO CURRICULAR: UM ESTUDO SOBRE A AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR

Giuliano Mikael Tonelo Pincerato¹; Alba Regina Azevedo Arana²; Suzana Chiari Bertoli³

¹ Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional (PPGMADRE), UNOESTE, Campus de Presidente Prudente. Docente do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - Araçatuba, SP – Brasil E-mail: giulianotonelo@gmail.com. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1488-660X>

² Doutora em Geografia pela USP- São Paulo. Coordenadora e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional (PPGMADRE), da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), Campus de Presidente Prudente-SP. E-mail: alba@unoeste.br. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8995-4449>.

³ Bióloga e Doutora em Biologia pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus de Rio Claro. E-mail: scbertolli@hotmail.com. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4302-0074>.

Artigo recebido em 08/02/2021 e aceito em 24/06/2021

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi verificar a percepção ambiental e os indicadores de ambientalização curricular dos cursos de Engenharia de um Centro universitário em Araçatuba-SP. Trata-se de uma pesquisa aplicada de natureza qualitativa utilizando como método o estudo de caso. Fez-se a análise do PDI e dos PPCs de cinco cursos de Engenharia (Civil, Mecânica, Elétrica, Computação e Mecatrônica) onde foram levantadas a presença dos radicais: ambient*,sustent*, natur*, ecolog*, soc* e conserv. Os resultados mostram que o radical mais frequente foi o soc* seguido o radical ambiente* enquanto que os outros indicadores foram presentes em um menor número. Conclui-se que os cursos estudados apresentam um baixo índice de ambientalização.

Palavras-chave: Ensino Superior; preocupação ambiental; sustentabilidade; educação ambiental.

ENVIRONMENT AND CURRICULAR TRAINING: A STUDY ON CURRICULAR ENVIRONMENTALIZATION

ABSTRACT

The objective of the research was to verify the environmental perception and the indicators of curricular environmentalization of the Engineering courses of a university center in Araçatuba-SP. This is an applied research of a qualitative nature using the case study as a method. There was the analysis of the IDPs and PPCs five courses of Engineering (Civil, Mechanical, Electrical, Computer and Mechatronics) where they were raised to the presence of radicals: ambient * SUSTAINABLE * natur *, ecolog *, soc * And Preserve. The results show that the most frequent radical was the soc* followed by the ambient* radical, while the other indicators were present in a smaller number. It is concluded that the courses studied have a low environmentalization index.

Keywords: University education; environmental concern; sustainability; environmental education.

ENVIRONMENT AND CURRICULAR TRAINING: A STUDY ON CURRICULAR ENVIRONMENTALIZATION

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue verificar la percepción ambiental y los indicadores de ambientalización curricular de los cursos de Ingeniería en un centro universitario de Araçatuba-SP. Es una investigación aplicada cualitativa que utiliza el estudio de caso como método. Se analizaron los PDI y PPC de cinco cursos de Ingeniería (Civil, Mecánica, Eléctrica, Computación y Mecatrónica) donde se planteó la presencia de los radicales: *ambient **, *sustent **, *natur **, *ecolog **, *soc ** y *conserv*. Los resultados muestran que el radical más frecuente fue *soc ** seguido del radical ambiental *ambient ** mientras que los demás indicadores estuvieron presentes en un número menor. Se concluye que los cursos estudiados tienen un bajo índice de ambientalización.

Palabras clave: Educación superior; preocupación ambiental; sustentabilidade; educación ambiental.

INTRODUÇÃO

A problemática ambiental em instituições de ensino superior (IES) tem sido associada ao campo investigativo do currículo. Contudo, o processo de ambientalização de IES deve ser um processo de reflexão de práticas educativas em educação ambiental, muito além de discursos, e de integrar as questões ambientais às relações sociais, econômicas, políticas e culturais de toda a instituição (SILVA; CAVALARI, 2018; FARIAS, 2008).

O processo de ambientalização curricular em universidades particulares tem sido estudado nos últimos anos (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014a; OLIVEIRA, 2019) mostrando que diferentes esferas da instituição estão buscando melhorar as práticas pedagógicas sobre educação ambiental. Esse processo tem sido um reflexo da Política Nacional de Educação Ambiental publicada em 1999 (BRASIL, Lei 9.795/99), no qual fica instituída que a capacitação de recursos humanos em instituições de ensino deve ser voltada para a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização dos profissionais de todas as áreas. Portanto, a ambientalização curricular vem como modelo de ferramenta transformadora para a formação de profissionais preocupados com questões sustentáveis.

De acordo com o Ministério da Educação (MEC) as instituições de ensino superior deverão, na composição dos seus projetos pedagógicos, definir, com clareza, os elementos que lastreiam a própria concepção do curso, o seu currículo pleno e sua operacionalização, destacando-se os seguintes elementos, sem prejuízos de outros: objetivos gerais do curso, contextualizados em relação às suas inserções institucionais, política, geográfica e socioambiental (BRASIL, 2002).

O estudo foi realizado nos cursos de Engenharias (Civil, Elétrica, Mecânica, Mecatrônica e Computação) do Centro Universitário Católico mantida pela Missão Salesiana de Mato Grosso em Araçatuba, que possui cerca de 20 cursos de graduação. A pesquisa teve as seguintes questões norteadoras: Os cursos de Engenharia ofertados pelo Centro Universitário Católico em Araçatuba têm em seus projetos pedagógicos a temática ambiental? As disciplinas que trabalham a temática ambiental apresentam indicadores de ambientalização curricular? Quais temáticas ambientais têm sido abordadas pelos cursos de Engenharia?

A pesquisa teve como objetivo principal compreender o processo de ambientalização curricular dos cursos de Engenharia do Centro Universitário Católico no campus da cidade de Araçatuba/SP. E ainda analisar como as matrizes curriculares dos cursos das Engenharias Civil, Elétrica, Mecânica, Mecatrônica e Computação representam a preocupação ambiental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi de natureza qualitativa, do tipo de estudo de caso e o procedimento metodológico utilizado foi o de pesquisa bibliográfica e documental utilizando-se dos indexadores: ambientalização curricular, curso de engenharia, universidades particulares e Rede ACES. A análise documental primária e secundária utilizou a análise textual discursiva do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), Projeto Pedagógico dos Cursos (PPCs) e Planos de Ensino (PE) das disciplinas dos cursos de Engenharias Civil, Elétrica, Mecânica e Mecatrônica do Centro universitário do campus de Araçatuba. Nestes documentos foi utilizada a ferramenta “localizar” do editor de texto do Microsoft Word® para localizar os indícios de ambientalização por meio de radicais-chaves (ambiente; conserv; natur; soc; sustent; ecolog) segundo o método de Guerra e Figueiredo (2014b).

Uma vez identificados os radicais-chaves, o conteúdo dos documentos foi analisado seguindo o método proposto por Bardin (2009), a qual compreende as seguintes etapas: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados; inferência e interpretação com a organização e classificação dos temas ambientais para encontrar os núcleos de sentido, e redação das análises e sínteses.

Num segundo momento, a ambientalização dos planos de ensino dos cursos foi analisada utilizando-se os indicadores de ambientalização da Rede ACES e os resultados foram tabulados para a obtenção do diagnóstico da ambientalização para cada curso avaliado.

Para sistematização e organização dos dados, optou-se pela “triangulação de dados” devido à utilização de diferentes fontes de evidências, a qual se caracteriza como um importante ponto na coleta de dados de um estudo de caso, possibilitando a dedicação do pesquisador ao “problema em potencial da validade do constructo, uma vez que várias fontes de evidências fornecem essencialmente várias avaliações do mesmo fenômeno” (YIN, 2010, p. 128)

SUSTENTABILIDADE E AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NO CONTEXTO DE UNIVERSIDADES

Dentre as diversas definições de sustentabilidade, todas elas enfatizam um ponto de vista ecológico, no qual a sociedade humana e a economia estão intimamente conectadas ao ambiente natural. Nesse sentido, os humanos devem viver harmoniosamente com o mundo natural se eles esperam persistir, adaptar e prosperar indefinidamente no planeta Terra (CARADONNA, 2014).

Uma sociedade sustentável requer um equilíbrio e preocupações igualitárias entre o ambiente, equidade social e economia. A sustentabilidade é, para nós, o sonho de bem viver, sendo o equilíbrio dinâmico com o outro e com o meio ambiente, e a harmonia entre os diferentes. Além de representar uma esperança e, tal como está, a sustentabilidade tornou-se um imperativo histórico e existencial (GADOTTI, 2008).

De acordo Brandão (2005), o termo sustentabilidade surge para se opor a tudo o que sugere desequilíbrio, competição, conflito, ganância, individualismo, domínio e destruição que estão relacionados com a mudança e transformação da sociedade ou do ambiente. O autor ainda relata que o modelo sustentável sugere uma maneira igualitária, justa, inclusiva e solidária da ação social para a construção do seu mundo, ao passo que é necessário lidar e transformar o ambiente natural onde vivem e de que dependem para viver e conviver.

A sustentabilidade visa neutralizar um sistema econômico deficiente que drenou o mundo de muitos dos seus recursos finitos, que gerou um colapso nos sistemas financeiros globais, exacerbou a desigualdade social em muitas partes do mundo, e levou a civilização à beira da catástrofe por defender imprudentemente um desenvolvimento econômico às custas de recursos e serviços essenciais dos ecossistemas (MASON, 2010). Neste conceito, a “sustentabilidade” tem sido utilizada como uma ferramenta corretiva ao funcionar como contrapeso para uma sociedade onde os danos ambientais são uma realidade (CARADONNA, 2014).

A ideia de sustentabilidade ganha corpo e expressão política na adjetivação do termo desenvolvimento, fruto da percepção de uma crise ambiental global (NASCIMENTO, 2012). Durante a Conferência das Nações Unidas (ONU) sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, a preocupação com o meio ambiente, mais precisamente com as mudanças climáticas, trouxe à tona a necessidade de se pensar em um desenvolvimento que não vise apenas o lado econômico, mas também as questões ambientais e sociais. A partir desta conferência que se começou a reflexão sobre o “desenvolvimento sustentável” (MAIO, 2017; BARBOSA, 2008).

Na década de 80, a sustentabilidade se tornou a peça central de acordos internacionais e o objetivo de muitas organizações não governamentais e empresas. A partir da discussão sobre sustentabilidade por essas organizações, o termo “desenvolvimento sustentável” surgiu como conceito prático da sustentabilidade. O desenvolvimento sustentável pode ser definido com a habilidade da humanidade em assegurar um desenvolvimento que atenda às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações para atender suas próprias necessidades (CARADONNA, 2014).

O conceito de desenvolvimento sustentável foi firmado na Agenda 21, documento desenvolvido na Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento e Meio Ambiente (Cnumad) realizada no Rio de Janeiro, a “Rio 92”, e incorporado em outras agendas mundiais de desenvolvimento e de direitos humanos (BARBOSA, 2008; BARBIERI; SILVA, 2007). Para Maio (2017), o desenvolvimento sustentável demanda grandes mudanças na comunidade por meio da função social de despertar a importância do papel ambiental na tomada de decisão, que torna o processo indolente, mas que deve ser assíduo.

A América Latina definiu sua estratégia regional para o desenvolvimento sustentável em novembro de 2006, num encontro latino-americano, em San José da Costa Rica. A América Latina representa uma notável tradição do movimento de educação ambiental ao qual vem se associando o desafio lançado pela Década da Educação para o desenvolvimento sustentável (UNESCO/CENTRO DA CARTA DA TERRA, 2007; GADOTTI, 2008).

Segundo Jabbour e Santos (2006), considerando a intensificação da degradação ambiental, tornou necessário um novo padrão de desenvolvimento, mais sustentável, apoiado por um sistema educacional em que esteja presente a dimensão ecológica. O desenvolvimento sustentável e a temática ambiental vêm sendo tratados pelos mais diversos setores da sociedade,

sendo que no setor da educação apresenta um papel fundamental para a formação do cidadão, uma vez que seu objetivo vai muito além de transmitir conhecimentos intelectuais.

As universidades contribuem para produzir e disseminar conhecimentos sobre o desenvolvimento sustentável (MAIO, 2017). Frente aos desafios de desenvolver uma visão integrada, é fundamental conhecer como as IES trabalham a questão ambiental, pois são essas agências que respondem pela formação dos acadêmicos e de todos que nela atuam, desenvolvendo atitudes, valores e competências profissionais direcionadas à sustentabilidade em todas as suas dimensões.

A Ambientalização Curricular é um processo de ensino-aprendizagem que busca integrar a formação técnica com a preocupação que os futuros profissionais devem ter com o equilíbrio ambiental. Sendo assim, a Ambientalização Curricular pode ser reconhecida como “[...] um processo de inovação que realiza mudanças no currículo através de intervenções que visam integrar temas socioambientais aos seus conteúdos e práticas” (KITZMANN; ASMUS, 2012, p. 270).

De acordo com Oliveira (2007), a Ambientalização Curricular trata da transversalidade em três dimensões: (a) as disciplinas e grade curricular de cada curso; (b) as que incluem os aspectos de gestão ambiental institucional definida por sua política ambiental e (c) as que dizem respeito à dimensão da participação cidadã, que extrapola o âmbito das atividades institucionais, estando no nível das ações individuais ou de grupos dedicados às práticas sustentáveis, no próprio campus ou fora dele.

Para Verdi & Pereira (2006) a inserção da temática ambiental no currículo não deve se restringir a momentos pontuais, mas deve perpassar todo o período de formação para que os futuros professores se “apropriem” dessas ideias e tenham tempo para refletir, ganhar subsídios teóricos e práticos e acreditar na educação transformadora que poderão desenvolver em sala de aula com seus alunos e com toda a comunidade escolar.

Pensando especificamente sobre a contribuição para o processo de Ambientalização Curricular no ensino superior, a Rede de Pesquisa Universitária em Educação Ambiental (RUPEA) foi criada em 2001, tendo como objetivo promover o fortalecimento das instituições de ensino superior por meio de propostas e programas de educação ambiental comprometidos com a construção de uma sociedade sustentável (REGO, 2008; SANT’ANNA; FERNANDES, 2008).

A Rede de Ambientalização Curricular do Ensino Superior (Rede ACES) define a ambientalização curricular como um processo voltado à 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, 2003). A partir dessa ideia inicial, a ambientalização curricular pode ser entendida como a correlação entre currículo, gestão e espaço físico. Para isso, há a necessidade de mudança de ações de gestão no ensino superior que abordam a temática ambiental (OLIVEIRA, 2019).

Os projetos pedagógicos e os planos de ensino dos cursos precisariam apresentar conceitos e instrumentos curriculares que consentissem entender e contemplar o ambiente e sua complexidade, de maneira a integrar o fator ambiental em sua futura atividade profissional (BOLEA et al., 2004). Busca-se com isso a promoção da interação entre os indivíduos, incentivando-os a reflexão sobre a verdadeira situação do meio ambiente bem como as ações que podem ser realizadas pela comunidade, com ajuda da própria instituição. Porém, os docentes, os pesquisadores e os gestores acadêmicos vêm constatando a lentidão da inserção das preocupações ambientais na universidade. (HERREMANS; ALLWRIGHT, 2000; CIURANA; LEAL FILHO, 2006).

Diante das dificuldades em inserir as questões ambientais, a Rede de Ambientalização Curricular no Ensino Superior (Rede ACES) surgiu por meio da parceria de universidades com a finalidade de elaborar metodologias que avaliam o nível de ambientalização curricular (ACES, 2003). Fazem parte da Rede ACES universidades da Alemanha, Espanha, Argentina, Cuba, Itália, Portugal e do Brasil, com a participação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Federal de São Carlos (UFScar) e Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Rio Claro (REDE ACES, 2003).

O programa da Rede ACES teve como propósito elaborar metodologias de análises para avaliar o grau de ambientalização curricular de instituições da América Latina e Europa. A partir deste programa tem sido possível mensurar o quanto cada universidade expressa a temática ambiental. Segundo os critérios estabelecidos pela Rede ACES, para que um currículo seja ambientalizado, deve estar presente algumas características constitutivas, quais sejam: complexidade, a ordem disciplinar, a flexibilidade, a contextualização, a coerência, a adequação metodológica e a construção de espaços de reflexão e participação entre comunidade acadêmica e sociedade em geral (ACES, 2003). Essas características constitutivas deveriam ser

encontradas em diferentes âmbitos da instituição (JUNYENT; GELI; ARBAT, 2003), esses âmbitos são: plano pedagógico dos cursos, planos de ensino, normas institucionais, dinâmica institucional, projetos de pesquisa e projetos de extensão comunitária.

No “IV Seminário Internacional sobre Universidade e Meio Ambiente” realizado em Bogotá – Colômbia em 2007 foi criada a “Aliança de Redes Ibero-Americanas para a Sustentabilidade e o Meio Ambiente” (Rede ARIUSA), com a proposta de iniciar novas Redes Universitárias Ambientais (RUA) e o desenvolvimento de projetos colaborativos de pesquisa (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014b). Neste evento universidades da América Latina, Caribe e Espanha formaram a primeira versão da Rede ARIUSA.

Desde então, as redes e projetos da ARIUSA têm sido responsáveis por formular e/ou selecionar indicadores que permitam aferir o grau de comprometimento ambiental das universidades, com o propósito de aplicá-los às IES. Em 2017, 22 redes de universidades participam da ARIUSA, com mais de 350 universidades e outras instituições de ensino superior de países como Colômbia, Guatemala, México, Cuba, Espanha, Argentina, Brasil, Costa Rica, Peru, República Dominicana, Venezuela, Chile, Equador, Portugal e Nicarágua (SÁENX, 2015).

Os estudos desenvolvidos pelas organizações, tais como Rede ACES e ARIUSA, mostram que o processo de compreensão no ambiente acadêmico com relação a temática ambiental deve ser tratado como atividade interdisciplinar nos currículos universitários. Para Tonso (2012), o processo de ambientalização requer muito mais que introduzir a temática ambiental nos currículos através do ensino, pesquisa e extensão, pois exige uma total formação que incorpore as questões socioambientais no processo de ensino-aprendizagem.

Por essa razão, é de extrema importância que as universidades adotem novas metodologias e procedimentos burocráticos que venham a contribuir para o desenvolvimento sustentável. As universidades devem fomentar e estimular iniciativas que promovam ações que visem o equilíbrio entre a produção de bens e serviços atrelada a uma qualidade de vida e preocupação ambiental.

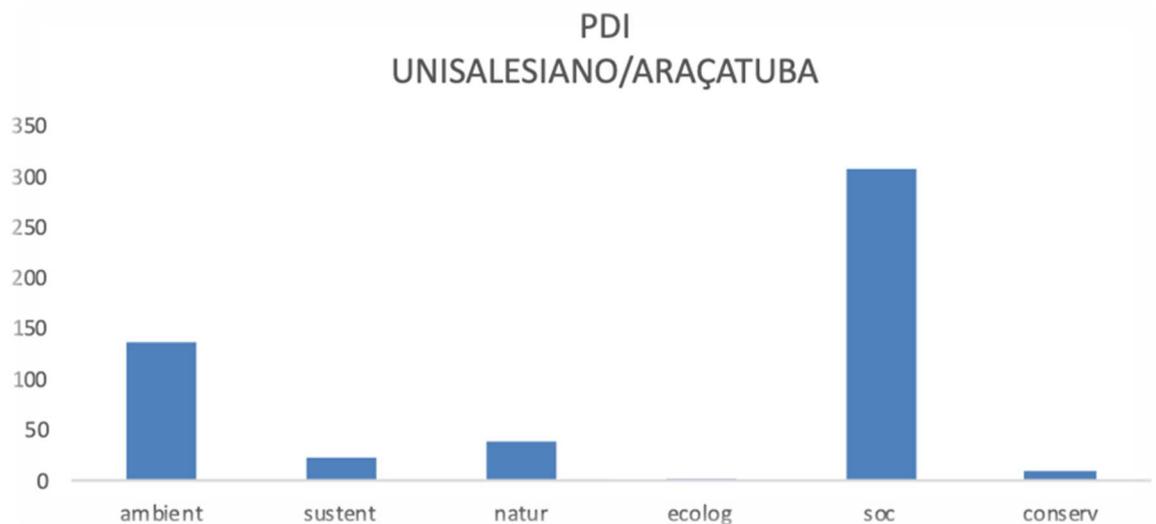
RESULTADOS DA PESQUISA

Os resultados sobre os indicadores de ambientalização nos documentos institucionais (Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI, os Projetos Pedagógicos dos Cursos-PPC e os Planos de Ensino-PE) evidenciaram que, a estrutura curricular de cada curso está distribuída

em 10 semestres, com a carga horária total de 4480 horas (UNISALESIANO, 2019). Do total de horas em cada curso, 100 horas são destinadas às atividades complementares e 300 horas para estágio supervisionado. Dentre os cursos analisados, são 35 disciplinas comuns entre os cursos e são específicas 34 disciplinas para o curso de Civil, 21 para o curso de Mecânica, 41 para o curso de Computação e 15 para os cursos de Elétrica e Mecatrônica.

O PDI analisado trata-se de um documento público e corresponde ao planejamento proposto para os anos 2016-2020 (UNISALESIANO, 2016). Os resultados indicaram que o radical “soc*” foi aquele que apresentou maior frequência absoluta no documento, seguido dos radicais “ambient*” e “natur*” (Figura 1).

Figura 1 - Frequência de radicais no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) nos cursos de Engenharia do campus de Araçatuba-SP



Fonte: Autor (2019)

Dos radicais todos os radicais identificados, aqueles que demonstram a preocupação ambiental estão inseridas nos objetivos das políticas de ensino de graduação descritas no PDI, que trata sobre a capacitação de profissionais mediante ações sociais e ambientalmente significativas, assim como na sessão de divulgação dos periódicos especializados utilizados para a publicação dos estudos realizados pelo PDI.

O radical menos encontrado no PDI foi o “ecolog” seguido “conserv”, e nenhum deles está relacionado com a preocupação ambiental. Enquanto que o radical “sustent” foi encontrado 23 vezes, sendo que somente 13 vezes possuem relação com a temática ambiental. O contexto

no qual este radical foi mencionado é o de descrição das Políticas de Educação Ambiental e Desenvolvimento Nacional Sustentável, sobre as diretrizes utilizadas para as ações extensivas do Centro universitário em Araçatuba-SP, e sobre os processos de gestão institucional e da sustentabilidade financeira.

O radical mais encontrado foi o “soc” que está relacionado ao contexto de controle, responsabilidade e apoio a entidades sociais, e também relacionado às disciplinas dos cursos. Além disso, o radical “soc” foi mencionado referindo-se à sociedade e as desigualdades socioeconômicas. Em seguida o radical “ambient” foi encontrado 136 vezes, sendo que somente em 16 vezes foi relacionado à educação e a gestão ambiental.

Segundo o PDI, as atividades de extensão à comunidade visando à formação cultural, ética e social propõem como prática inovadora e de grande impacto para a formação de recursos humanos a criação da disciplina de “Projeto Comunitário”. Essa disciplina apresenta como objetivo fornecer vivência solidária da participação acadêmica em projetos sociais comunitários. Os resultados mostram que os radicais analisados foram encontrados em maior quantidade no curso de Engenharia da Computação, seguido de Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica e, por fim, Engenharia Mecatrônica (tabela 1).

Tabela 1 - Frequência dos radicais-chaves encontrados nos Projetos Pedagógicos dos cursos (PPCs) de Engenharias do Centro Universitário em Araçatuba-SP.

Número de radicais-chaves localizados nos PPCs					
Radical-chave	Civil	Computação	Elétrica	Mecânica	Mecatrônica
soc	96	123	99	56	109
ambient	50	59	31	22	35
conserv	9	9	12	7	5
natur	14	27	9	9	16
ecolog	2	1	2	2	1
sustent	7	9	7	6	11
Total	178	228	160	102	177

Fonte: Autor (2019).

Na sequência, a partir dos radicais grafados na etapa anterior, procedemos à leitura criteriosa dos PPCs, selecionando somente aqueles cujos radicais-chave estavam relacionados à preocupação ambiental. Do total de 845 radicais encontrados nos cinco PPCs (Tabela 1), apenas 133 radicais foram associados com a temática ambiental (Tabela 2), correspondendo a aproximadamente 16% dos radicais avaliados em todos os PPCs.

Tabela 2 - Frequência dos radicais que indicam a ambientalização curricular nos cursos de Engenharias do Unisaesiano do campus de Araçatuba-SP.

Radical-chave	Número de radicais-chaves relacionados com a ambientalização curricular				
	Civil	Computação	Elétrica	Mecânica	Mecatrônica
Social/ sociedade	4	3	4	5	5
Ambiente/ ambiental	9	22	22	10	10
Conservação/ conservacionismo	5	3	0	3	3
Natural/ natureza	2	1	1	3	3
Ecológico/ ecologia	2	1	1	2	2
Sustentável/ sustentabilidade	0	3	3	1	1
Total de radicais/ curso	22	33	31	24	23
Total de radicais	133				

Fonte: Autor (2019).

Dentro dos radicais identificados no PPC da Engenharia Civil, aqueles que estão de fato relacionados com a preocupação ambiental encontram-se no contexto de consciência e educação ambiental e estão vinculados com o radical “ambient”. Em 50 menções do radical “ambiente”, 38 envolvem a temática ambiental. O radical “soc”, embora tenha sido o mais mencionado, não apresentou qualquer contexto com a temática ambiental.

No PPC da Engenharia de Computação o radical menos encontrado foi o “ecolog”, mas todos estão envolvidos com a temática ambiental, seguido do “sustent” que estão relacionados à sustentabilidade. O radical “ambient” está relacionado com impactos, gerenciamentos e legislações ambientais. Os radicais “soc” e “conserv” não envolvem a temática ambiental.

Em relação ao PPC do curso de Engenharia Elétrica o radical mais encontrado foi o “soc”. Porém este não está relacionado com a temática ambiental. O radical “conserv” foi encontrado tratando da conservação energética. O radical menos encontrado foi o “ecolog”, embora as suas menções envolvem a ecologia. Com relação aos radicais “sustent” e “natur”, 50% das citações envolvem a sustentabilidade e os recursos naturais.

No PPC de Engenharia Mecânica o radical menos encontrado foi o “ecolog”, mas todos envolvem a ecologia, já no radical “ambient” nem todas as citações envolvem o meio ambiente. Em relação ao “natur” envolve a natureza da disciplina e o “conserv” a conservação

de energia e massa. O radical “soc” foi o mais encontrado e está relacionado aos conceitos de sociedade e as ciências, consciência e inserções sociais.

Em acordante com os outros PPCs o radical “soc” foi o mais encontrado e está relacionado à sociedade e ciências sociais dentro do PPC da Engenharia mecatrônica, seguido do “ambient” que envolve em sua maioria a educação, desenvolvimento e o saneamento ambiental. O radical “ecolog” está vinculado com a questão ecológica e “conserv” com a conservação da energia e das instalações.

Nos cursos de Engenharias do Centro universitário, os planos de ensino (PE) de algumas disciplinas são comuns para todos os cursos. Neste sentido, foram avaliados o total de 363 PE de todos os cursos de Engenharias, enquanto que 35 PE são de disciplinas em comum entre os 5 cursos.

Dos 363 PE analisados, 37 deles apresentam os radicais relacionados a temática ambiental, correspondendo a pouco mais de 10% do total de disciplinas lecionadas em todos os cursos de Engenharia. Foram encontradas com maior frequência os radicais “ambient” e “soc”. Das disciplinas que apresentam os radicais, aquelas que incorporam as questões ambientais envolvem o radical “ambient” em sua maioria explanando de educação ambiental (Quadro 1).

Quadro 1 - Seleção dos planos de ensino dos cursos de Engenharias do campus de Araçatuba - SP por radicais que envolvem a problemática ambiental.

Radicais-chaves	Quantidade de PEs
' soc"	17
' ambient"	11
' conserv"	3
' natur"	4
' ecolog"	1
' sustent"	2
Total de PEs analisados	363
Total de PEs com radicais-chaves	37

Fonte: Autor (2019).

A disciplina de “Legislação e Ética” apresenta na sua ementa o tema “Direito Ambiental” relacionando os conceitos de meio ambiente com a responsabilidade ambiental. Nesta disciplina, o plano de ensino apresenta como objetivo tratar sobre a influência que o Direito exerce no cotidiano pessoal e profissional, tratar conhecimentos básicos e diversos do mundo jurídico, necessários para a compreensão dos direitos e das obrigações dos cidadãos.

Nesta disciplina, apesar de ser observada a preocupação ambiental no conteúdo a serem trabalhados em sala de aula, no objetivo não foi observado referências sobre o assunto.

Na disciplina “Gestão de Projetos”, “Custos e Planejamento de Obras”, “Engenharia Econômica” o objetivo é proporcionar aos alunos a visão do mundo dos negócios, criando estratégias mercadológicas, financeiras agregando fatores sustentáveis para o funcionamento de uma empresa (UNISALESIANO, 2019).

A disciplina de “Ciências do Ambiente” apresenta como objetivo a articulação dos conceitos de sustentabilidade, práticas voltadas à sustentabilidade nos âmbitos naturais, urbanos, rurais e industriais, e o tripé da sustentabilidade empresarial: econômico, social, ambiental e uso correto do mesmo. Esta disciplina traz à tona a importância de se compreender a função social e o que é responsabilidade social, percebendo as diferenças entre elas, de maneira tal, que os futuros Engenheiros em questão possam aplicá-las e trabalhá-las no cotidiano empresarial (UNISALESIANO, 2019).

A ênfase dada pela docente no tópico de Impactos Ambientais, dentro da disciplina “Ciências do Ambiente”, contempla os temas relacionados com os efeitos dos impactos gerados pelo homem no meio ambiente, sobre o equilíbrio ambiental, e a agricultura sustentável. A disciplina de “Gestão de Projetos” trata no seu plano de ensino sobre a qualidade do gerenciamento ambiental ISO 14000 que estabelecem diretrizes sobre a gestão ambiental dentro de empresas. A ISO 14000 é constituída por uma série de normas que determinam diretrizes para garantir a prática de gestão ambiental em empresas pública ou privada (UNISALESIANO, 2019).

Das 37 disciplinas que foram encontrados os radicais-chaves relacionados com a temática ambiental, apenas 12 apresentaram os indicadores de ambientalização curricular estabelecidos pela Rede ACES (Anexo I). Os indicadores 1 (compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza) e 10 (Espaços de reflexão e participação democrática) foram os mais encontrados entre as disciplinas avaliadas (Quadro 2). A disciplina “Ciências do Ambiente” apresenta todos os indicadores da Rede ACES e a “Higiene e Segurança do Trabalho” que apresenta quase todos, menos o 2 e o 9. Já as disciplinas “Cultura Religiosa”, “Ciências Humanas e Sociais”, “História e Cultura Afro-Indígena” não apresentamos indicadores 5 e 6 e, portanto, foram consideradas como disciplinas altamente ambientalizadas. A disciplina de “Metodologia da Pesquisa” possui três indicadores o 1, 9 e o 10 e as disciplinas de “Física I”, “Física III” e “Circuitos Elétricos” apresentam somente o indicador 4

(contextualização: local-global) e “Gestão de projetos” apresenta os indicadores 7 e 9 (Adequação metodológica e coerência e reconstrução entre teoria e prática) indicando uma fragilidade quanto a ambientalização do plano de ensino.

Quadro 2 - Indicadores de ambientalização estabelecidos pela Rede ACES nas disciplinas selecionadas.

Disciplinas	Termo	Temática Abordada	Indicadores Rede ACES
Ciências do Ambiente	10º	A reponsabilidade socioambiental; as principais práticas sustentáveis, e os desafios e oportunidades da sustentabilidade; diminuição do impacto ambiental e sobre os paradigmas da sustentabilidade; impactos gerados pelo homem no meio ambiente, sobre o equilíbrio ambiental, e a agricultura sustentável; a legislação referente à Educação Ambiental e a educação para o desenvolvimento sustentável;	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.
Higiene e Segurança do Trabalho	10º	Agregando fatores sustentáveis para o desenvolvimento de um bom profissional; a reponsabilidade socioambiental; as principais práticas sustentáveis e os desafios e oportunidades da sustentabilidade; diminuição do impacto ambiental e sobre os paradigmas da sustentabilidade, impactos gerados pelo homem no meio ambiente, sobre o equilíbrio ambiental	1,3, 4, 5, 6,7, 8 e 10.
Metodologia da Pesquisa	4º	O desenvolvimento sustentável de método científico de natureza e suas características.	1, 9 e 10.
Gerência de Projetos	8º	Gerenciamento ambiental e de projetos;	7 e 9.
Introdução a computação e Gráfica	1º e 3º	Demanda da sociedade e outras tendência;	1, 2, 4, 7 e 10.
Circuitos Elétricos	6º	Demanda da sociedade e outras tendência;	4.
Cultura Religiosa, Ciências Humanas e Sociais, História e Cultura Afro-Indígena	3º, 5º e 10º	Forte visão humanística e descrição de Sustentabilidade no conteúdo da disciplina; impactos gerados pelo homem no meio ambiente, sobre o equilíbrio ambiental.	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 e 10.
Física I e III	1º e 3º	Integrar os conhecimentos específicos;	4.

Fonte: Autor, 2019.

DISCUSSÃO

Foram analisados 363 PEs dos cursos das engenharias do Centro universitário e somente 37 disciplinas apresentam os radicais-chaves “ambient”; “conserv”; “natur”; “soc”; “sustent”; ecolog”. Em decorrência da preocupação ambiental do PNEA, PDI e PPC, dentre as 37 disciplinas que apresentam os radicais, 32% delas possuem os indicadores de

ambientalização curricular. Sendo que, os cursos de engenharia possuem os 10 indicadores ambientalização curricular da Rede ACES (Quadro 2) em diferentes áreas.

Considerando a análise do grau de ambientalização dos cursos superiores das Instituições de Educação Superior (IES) participantes da Rede ACES incluem dez características (Quadro 2) para que um curso fosse considerado ambientalizado (JUNYENT; GELI; ARBAT, 2003). Dessa forma, somente uma disciplina possui todos os indicadores de ambientalização curricular e duas disciplinas possuem apenas um indicador.

Segundo Junyent; Geli; Arbat (2003) a ambientalização curricular é um processo contínuo de produção cultural voltado à formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores relações possíveis no meio da sociedade e natureza, atendendo aos valores da justiça, da solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades.

Sendo assim, os engenheiros formados no Centro universitário em Araçatuba-SP irão possuir determinado conhecimento sobre as questões ambientais, que é transmitido por meio da disciplina Ciências do Ambiente. Essa disciplina foi considerada totalmente ambientalizada, enquanto que as consideradas parcialmente ambientalizadas são: Higiene e Segurança do Trabalho, Cultura Religiosa, Ciências Humanas e Sociais, História e Cultura Afro-Indígena.

Levando-se em consideração os PPCs do curso de Engenharia Civil, Elétrica, Mecânica, Mecatrônica e Computação e o PDI, o radical mais frequente nos documentos foi o “soc”, seguido do “ambient”. Já os radicais menos encontrados foram os “ecolog” e o “conserv” seguindo do “sustent”. Sendo que uma das limitações para o processo de inserção da temática ambiental no currículo das universidades pode estar relacionada com o excesso de disciplinas e compartimentalização presente nas estruturas curriculares e que persistem na maioria das universidades, não permitindo que haja certa aproximação entre as questões mais particulares e globais da crise ambiental (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014a; TONSO, 2012). E ainda, o estudo de Ferraro Júnior (2004), corrobora com este trabalho quando constatou a tendência da associação da Educação Ambiental a disciplinas específicas confirmando a falta de um processo de reflexão e modificação curricular no sentido da ambientalização da sua IES, na Universidade Estadual de Feira de Santana – BA.

Em relação ao radical “ecolog” dentro de todos os PPCs que o citam e o PDI, ambos envolvem a ecologia, e a maioria do radical “conserv” envolve a conservação da energia e já o radical “soc” envolve a sociedade e as ciências, consciência e inserções sociais.

Já no PDI e também nos PPCs os radicais que mais incorporam as questões ambientais são “ambient” e “sustent” e envolvem em sua maioria a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Silva (2007) relata que a educação ambiental algumas vezes pode ser tratada sob uma perspectiva não crítica, ligadas às tendências conservadoras e pragmáticas.

De acordo com Jabbour e Santos (2006) ressaltaram que os princípios da EA, avalizados tanto nos fóruns internacionais quanto pelas instituições brasileiras não estão sendo considerados no currículo do curso de graduação em Engenharia de Produção da EESC/USP. Dessa, forma o Centro universitário necessita agir de forma adversa e com isso inserir mais tópicos a respeito da EA nas disciplinas para seja incorporado aos docentes, de forma que os capacitem para se tornem capazes de transmitir conhecimento aos discentes.

A fragmentação que envolve a organização acadêmica constitui-se como um dos principais obstáculos para interdisciplinaridade conduzindo pesquisadores a simplificarem questões que exigem construções complexas, como o meio ambiente e, conseqüentemente, as iniciativas propostas para pensar essas questões que são pontuais e não permitem a problematização das raízes da crise ambiental (GARCÍA, 2001).

Com isso, verificou-se que das 363 disciplinas, 126 são específicas dos cursos de engenharias do Centro universitário, 35 são em comum e somente 12 apresentam os indicadores de ambientalização curricular. Segundo Ometto et al., (2012) a pesquisa realizada no curso de Engenharia de Produção da EESC/USP mostrou que 12 disciplinas (13%) do total das 91 disciplinas apresentam algum conteúdo ambiental envolvendo os indicadores de ambientalização curricular. Então, os cursos de engenharias da Unisalesiano possuem fragilidades nos PE, PPC, PDI e no PPI, pois ambos abrangem a temática ambiental, mas de forma extrínseca.

Na Universidade do vale do Itajaí (Univali) mostra que o curso que mais apresentou disciplinas que envolvem a temática ambiental, foi o de Engenharia Ambiental (42,86%), já na Engenharia Civil, das 57 disciplinas, 8 foram selecionadas (14,04%) (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014a). Como no Centro universitário em Araçatuba-SP não possui o curso de Engenharia Ambiental, não há como fazer essa comparação. Mas, no curso de Engenharia Civil, das 66 disciplinas, 11 possuem indicadores de ambientalização, totalizando 16,66% das disciplinas, mostrando que o curso do Unisalesiano também engloba a temática ambiental, de forma um pouco mais abrangente.

Segundo BRASIL (1999) e de acordo com a Lei Nº9795/1999 a Educação Ambiental é um conteúdo que deve ser tratado na Educação Básica, Ensino Superior, Educação Profissional e EJA. Portanto, deve incluída em todas as oportunidades de ensino, como um processo contínuo que deve se estender para fora das instalações escolares, de modo a considerar o meio ambiente em suas múltiplas dimensões.

De acordo com a Unesco (2007) a Educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente e portanto, o desenvolvimento sustentável engloba a educação ambiental. Diante disso, as engenharias do Centro universitário implantaram uma disciplina focada no meio ambiente, mas a faculdade necessita praticar ações que circunscrevam pesquisa e extensão para que com isso a mentalidade não seja estagnada somente em sala de aula.

Como esse processo de implantação é lento e as questões ambientais requerem urgência, a adesão a uma iniciativa voluntária criada pelas instituições de ensino e pesquisa, dentre as muitas existentes, é um meio para apressar o aprendizado com base na cooperação entre as participantes da iniciativa (BARBIERI; SILVA, 2011). A iniciativa que o Centro universitário em Araçatuba-SP tem mostrado é a incorporação circunscrita da temática ambiental nos PPCs e PEs.

Atualmente, o tema sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são alvos de inúmeras pesquisas. Esse foco tem sido dado devido à percepção da sociedade de que os recursos são finitos. Nesse sentido, é importante criar a contrapropaganda à insustentabilidade, propondo uma comunicação alternativa com todos os públicos, visando o consumo sustentável (GADOTTI, 2008). Com isso as universidades estão introduzindo iniciativas da qualidade de vida e ambiental para os seus alunos (BRASIL, 2001) como é o caso do Centro universitário com a introdução da nova disciplina, no próximo ano, focada na temática ambiental e sustentabilidade.

Para auxiliar a maximizar o enfoque ambiental e fortalecer a existência de várias dimensões atreladas à sustentabilidade, sugere-se trabalhar na formação em Engenharia conforme propõem Faber, Jorna e Engelen (2005). Os autores sugerem que as ações antrópicas dependem dos recursos naturais para subsistirem e também para serem "degradados". Nesse sentido, o Centro universitário em Araçatuba-SP não pode descuidar de se identificar previamente dos impactos que as ações dos futuros profissionais podem produzir no contexto

socioambiental e para orientá-los de forma apropriada deve-se proporcionar adequada capacitação para o corpo docentes.

Há limitações em relação à temática ambiental nas disciplinas do Centro universitário, principalmente em disciplinas específicas de cada curso. Mesmo com os cursos de engenharias apresentando os indicadores da Rede ACES e os radicais que incorporam a preocupação ambiental dentro das grades curriculares, dos PE, PPC e do PDI, os resultados deste estudo indicam que a formação atual dos engenheiros do Centro universitário precisa ser repensada. A proposta de reestruturação se faz necessária uma vez que os futuros profissionais desempenharão papéis de destaque na sociedade do conhecimento e, portanto, precisam de uma formação técnica qualificada englobando o meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desse estudo indicaram que há a necessidade de esforços para incorporar a temática ambiental, não somente dentro grade curricular, mas também capacitar formalmente o corpo docente. Além do mais, carece da incorporação de meios de discussão da temática ambiental, como tratar do PNEA em reuniões com o corpo docente dos cursos das Engenharias do Centro universitário em Araçatuba-SP, pois essas discussões precisam ser inseridas em todos os espaços da instituição e com isso ser mais incorporados dentro do Projeto Político Institucional (PPI) e Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Os resultados deste estudo permitem concluir que a preocupação ambiental está presente em 12 disciplinas das 37 que foram encontrados os radicais, além de ser incorporada pouco a pouco nas atividades de ensino dos cursos de graduação de Engenharia, bem como a inserção da nova disciplina “Projeto Comunitário” que apresenta indicadores das noções de sustentabilidade e preocupação socioambiental.

Em virtude dos fatos mencionados, aproximadamente apenas 3,5% dos 363 planos de ensino (PE) avaliados apresentaram os indicadores de ambientalização curricular propostos pela Rede ACES. Lembrando que a gestão ambiental em uma IES remete a uma questão complexa, pois há controvérsias em relação à sustentabilidade ambiental e institucionalização de novas práticas sociais (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014a).

Os resultados apresentados neste estudo indicam que há a preocupação ambiental no PPC dos cursos das Engenharias do Centro universitário em Araçatuba-SP, mas que apenas um

plano de ensino atende todas as características do processo de Ambientalização Curricular proposto pela Rede Ambientalização Curricular do Ensino Superior (ACES).

REFERÊNCIAS

BARBIERI, J. C.; SILVA, D. Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental: Uma trajetória comum com muitos desafios RAM. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 12, n. 3, p.51-82, maio/jun., 2011.

BARBOSA, G. S. O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Visões**, v.1, n.4, 11p, jan./jun., 2008. Disponível em: http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Developolvimento_Sustentavel_Gis_ele.pdf. Acesso em: 01 dez. 2019.

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

BOLEA, Y. *et al.* **Ambientalización Curricular de los Estudios de Informática Industrial: La experiencia em la UPC**. In: JORNADAS DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA: ROBÓTICA E INFORMÁTICA INDUSTRIAL, 10., Alicante. *Anais...Alicante*, Espanha: Editora da Universidade de Alicante, 2004, p. 443- 451.

BRANDÃO, C. R. **Aqui é onde eu moro, aqui nós vivemos**: escritos para conhecer, pensar e praticar o município educador sustentável. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 4 fev. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Declaração de Brasília. 1997. Diário Oficial da União, Brasília, seção 1, p. 1-4, abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Direito, Ciências Econômicas, Administração, Ciências Contábeis, Turismo, Hotelaria, Secretariado Executivo, Música, Dança, Teatro e Design**. Brasília: MEC, 2002. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0146.pdf>. Disponível em: 10 ago. 2018.

CARADONNA J. L. **Sustainability: A History**. Oxford University Press. New York, 2014. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=G2vrAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=CARADONNA+J.+L.+Sustainability:+A+History.+Oxford+University+Press.New+York,+2014&ots=GRwxO35p8s&sig=VOHQ7K9rTOHrPBadXnZ9pt_NkJE#v=onepage&q&f=false Acesso em: 07 dez. 2019

CIURANA, A. M. G. de; LEAL FILHO, W. Education for sustainability in university studies: Experiences from a project involving European and Latin American universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, ULSF, v.7, n.1, p.81-93, 2006.

FABER, N. JORNA, R. ENGELEN, J. V. The sustainability of “sustainability” a study into the conceptual foundations of the notion of “sustainability”. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**. The Netherlands. v. 7, n. 1, p. 1-33, 2005.

FARIAS, C. R. O. **A produção da política curricular nacional para a Educação Superior diante do acontecimento ambiental: problematizações e desafios**. 2008. 215 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

FERRARO-JÚNIOR, L. A. “A universidade e a formação do educador ambiental: uma breve reflexão sobre as experiências da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS”. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Feira de Santana, n. 1, 2004.

GADOTTI M. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

GARCÍA, M.C. **La ambientalización de la Universidad: un estudio sobre la formación ambiental de los estudiantes de la universidad de Santiago de Compostela y la política ambiental de la institución**. 2001. p. 610. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) - Universidad de Santiago de Compostela, Facultad Ciencias de la Educación, Santiago de Compostela, 2001.

GUERRA, A.F.S; FIGUEIREDO, M. L. Ambientalização curricular na Educação Superior: desafios e perspectivas. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3/2014a, p. 109-126. Editora UFPR. **Araçatuba**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe3/a08nspe3.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2019.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M, L. Caminhos e Desafios para a Ambientalização Curricular nas Universidades: panorama, reflexões e caminhos da tese do Programa Univali Sustentável. In: RUCHEINSKY, A. *et al.* **Ambientalização nas Instituições de Educação Superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades**. São Carlos, SP: EESC/USP, 2014b.

HERREMANS, I.; ALLWRIGHT, D. E. Environmental management systems in North American universities: what drives good performance? **International Journal of Sustainability in Higher Education**, Bradford, v.1, n.2, p.168-181, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Araçatuba**, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/aracatuba/panorama>. Acesso em: 20 fev. 2019.

JABBOUR, C. J. C; SANTOS, F. C. A. Entre desafios e oportunidades: reflexões acerca da inserção da dimensão ambiental no currículo de engenharia de produção. Ponta Grossa, PR.

Revista Gestão Industrial, v. 02, n. 04: p.75-86, 2006. Disponível em:
<https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/94/91>. Acesso em: 25 fev. 2019.

JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. (Org.) **Ambientalización curricular de los estudios superiores: proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios universitarios**. Girona: Editora UdG/Rede ACES, 2003. v. 3.

KITZMANN, D.; ASMUS, M. L. Ambientalização sistêmica - do currículo ao socioambiente. **Currículo sem Fronteiras**, Rio Grande do Sul - RS, v.12, n.1, p. 269-290, jan./abr. 2012.

MASON, P. M. Environmental Education and Sustainable Development: A Further Appraisal. **Canadian Journal of Environmental Education**. Université du Québec à Montréal. Canada. v.1, n.1, 28p. 1996. Disponível em:
<https://cjee.lakeheadu.ca/article/view/490/380>. Acesso em: 10 nov. 2019.

MAIO G.; F. **Práticas de Gestão Sustentável na Universidade Federal de Rondônia**. Fundação Universidade Federal de Rondônia. Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Administração Pública. Porto velho, 95p, 2017. Disponível em:
<http://www.profiap.org.br/profiap/tcfs-dissertacoes-1/unir/2017/gabriela-fonteles-maio.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2019.

NASCIMENTO E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos avançados**, Brasília, v.26, n.74, 14p, 2012. Disponível em:
<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10624/12366>. Acesso em: 12 nov. 2019

OLIVEIRA, H. T. O processo de ambientalização curricular na Universidade Federal de São Carlos nos contextos de ensino, pesquisa, extensão e gestão ambiental. In: **Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental**, 5, Joinville, SC, Brasil, 2007.

OLIVEIRA, D. R. M.; LINDINO, T. C. Educador Ambiental e sua Formação Profissional. In: TOLEDO, Fabiane dos Santos Toledo. (Org.). **Revista Meio Ambiente em Foco**. 1ªed. Belo horizonte: Poisson Editora, 2019, v. 05, p. 129-135. Disponível em:
<https://www.poisson.com.br/livros/ambiente/volume5/>. Acesso em: 15 nov. 2019

OMETTO, A. R.; SAAVEDRA, Y. M. B.; PUGLIERI, F. N.; ULIANA, R. B.; MUSSETI, M. Ambientalização do curso de engenharia de produção: caso da EESC-USP. In: Encontro Nacional De Engenharia De Produção (ENEGEP), 32., 2012, Bento Gonçalves, RS. **Anais...**, Bento Gonçalves: EESC/USP, 2012, p. 165-183.

REDE ACES. **Red de Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores**. 2003. Disponível em:
http://insma.udg.es/ambientalitzacio/web_alfastinas/castella/c_index.htm. Acesso em: 15 mar. 2019.

REGO, F. G. T. **Tratado de Comunicação organizacional e política**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SÁENZ, O. **Trayectoria y resultados del proyecto RISU en el contexto de ARIUSA**. 2015. Disponível em: <<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/7634>>. Acesso em: 24 abril.2019.

SANT'ANNA, Izabella B. de C.; FERNANDES, Natália Carolina. A comunicação Institucional nos Websites Corporativos: um estudo exploratório. **Revista Anagrama**, v.1, n.4, 17p. jun./ago. 2008. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/anagrama/article/view/35329/38049>. Acesso em: 28 set. 2018.

SILVA, R. L. F. **O meio ambiente por trás da tela: concepções de educação ambiental dos filmes da tv escola**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SILVA, D. S.; CAVALARI, R. M. F. Ambientalização curricular em cursos de ciências biológicas, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba. **Revista ensaio, Belo Horizonte**, v. 20, n. 9258, 01-20., mar/2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v20/1983-2117-epec-20-e9258.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2018.

TONSO, S. A. Ambientalização da universidade e a extensão Universitária. *In*: LEME, P. C. S. *et al.* **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. Madrid: Alambra, 2012, v. 1, p. 65-70.

ULIANA, R. **Um panorama da evolução da abordagem e da adoção da sustentabilidade na formação do engenheiro**. Relatório parcial apresentado ao Programa Ensinar com Pesquisa pelo Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

UNESCO/CENTRO DA CARTA DA TERRA. Educação para o Desenvolvimento Sustentável *In*: Encuentro Latino Americano Construindo Una Educación Para El Desarrollo Sostenible en América Latina Y El Caribe. N.1, 2007. San José. **Anais...** San José (Costa Rica): Unesco/Carta de la Tierra Internacional. 2007. 41p.

UNISALESIANO. Centro Universitário Católico Auxilium – UniSalesiano. **Plano de Pedagógico Institucional**. Araçatuba, 2016a.

UNISALESIANO. Centro Universitário Católico Auxilium – UniSalesiano. **Plano de Planejamento Institucional**. Araçatuba, 2016b. Disponível em: <http://www.UniSalesiano.edu.br/pdi/relatorios/PPI.pdf>. Acesso em: 10 de set. 2019.

UNISALESIANO. Centro Universitário Católico Auxilium – UniSalesiano. **Curso de Engenharia Civil**. Araçatuba, 2019a. Disponível em: <https://unisalesiano.com.br/curso/engenharia-civil/>. Acesso em: 10 de set. 2019.

UNISALESIANO. Centro Universitário Católico Auxilium – UniSalesiano. **Curso de Engenharia da Computação**. Araçatuba, 2019b. Disponível em: <https://unisalesiano.com.br/curso/engenharia-da-computacao/>. Acesso em: 10 de set. 2019.

UNISALESIANO. Centro Universitário Católico Auxilium – UniSalesiano. **Curso de Engenharia Elétrica**. Araçatuba, 2019c. Disponível em: <https://unisalesiano.com.br/curso/engenharia-eletrica/>. Acesso em: 10 de set. 2019.

UNISALESIANO. Centro Universitário Católico Auxilium – UniSalesiano. **Curso de Engenharia Mecânica**. Araçatuba, 2019d. Disponível em: <https://unisalesiano.com.br/curso/engenharia-mecanica/>. Acesso em: 10 de set. 2019.

UNISALESIANO. Centro Universitário Católico Auxilium – UniSalesiano. **Curso de Engenharia Mecatrônica**. Araçatuba, 2019e. Disponível em: <https://unisalesiano.com.br/curso/engenharia-mecatronica/>. Acesso em: 10 de set. 2019.

VERDI, M. & PEREIRA, G. R. A educação ambiental na formação de educadores: o caso da universidade regional de Blumenau – **Furb**. **Revista Furb, Blumenau**, SC, n. 17. Julho a dezembro de 2006.