



Ciência & Educação (Bauru)

ISSN: 1516-7313

ISSN: 1980-850X

Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru.

Silva, Ana Paula; Santos Junior, Reginaldo Pereira dos
Educação ambiental e sustentabilidade: é possível uma integração
interdisciplinar entre o ensino básico e as universidades?
Ciência & Educação (Bauru), vol. 25, núm. 3, 2019, Julho-Setembro, pp. 803-814
Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade
Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru.

DOI: 10.1590/1516-731320190030007

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251061069014>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em redalyc.org

redalyc.org
UAEM

Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

Educação ambiental e sustentabilidade: é possível uma integração interdisciplinar entre o ensino básico e as universidades?

Environmental education and sustainability: is an interdisciplinary integration between basic education and universities possible?

Ana Paula Silva¹

<https://orcid.org/0000-0002-5050-6419>

Reginaldo Pereira dos Santos Junior²

<https://orcid.org/0000-0002-0704-3199>

Resumo: Este artigo é o resultado da análise bibliográfica entre os conteúdos associados à educação ambiental com foco em sustentabilidade, retratando a importância dos conteúdos abordados nos livros didáticos da educação básica e nos artigos e livros científicos debatidos e retratados nas universidades. Essa pesquisa tem como finalidade analisar o contexto ambiental no currículo desses espaços institucionais e perceber se há uma conexão ou um distanciamento entre eles. Outros aspectos abordados no trabalho são os principais temas em debate nessas instituições, as convergências entre os conteúdos e a integração existente entre eles. Dentro das considerações finais, além das descrições resultantes das literaturas analisadas, é apresentada uma abordagem sobre as possibilidades de interações entre as instituições, visando um trabalho integrador na promoção de uma dialogicidade que permite a autonomia dos indivíduos nas suas instituições de ensino.

Palavras-chave: Educação ambiental. Avaliação do currículo. Ensino superior. Educação básica. Livro didático.

Abstract: This article aims at a bibliographical analysis of a number of authors, among the contents associated with environmental education, with a focus on sustainability and revealing the importance of the contents addressed in basic education textbooks, and in scientific articles and books debated in universities. This research aims to analyze the environmental context in the curriculum of these institutional spaces and to see if there is a connection or a distance between them. Other aspects addressed in the study are the main topics under discussion in these institutions, the convergences between the contents and the integration between them. In the final considerations, besides the descriptions resulting from the analyzed literature, an approach is presented for the interaction of institutions, aiming at an integrative work in the promotion of a dialogue that allows the autonomy of individuals in their institutions.

Keywords: Environmental education. Curriculum evaluation. Higher education. Basic education. Textbook.

¹ Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, Juazeiro, BA, Brasil.

² UNIVASF, Colegiado de Geografia, Senhor do Bonfim, BA, Brasil. E-mail: reginaldo.pereira@univasf.edu.br

Introdução

Analisar as dimensões ambientais, sociais, econômicas e a crise ambiental global tão discutida por pesquisadores devido à exploração insustentável e as consequências às quais estamos sujeitos, tem sido pauta de alguns debates na academia, principalmente por ser esse tema um integrador de relações interdisciplinares. “Esta preocupação mundial com o meio ambiente tem motivado a realização de vários encontros internacionais e locais, visando a discussão e a elaboração de propostas de soluções para o assunto” (ABREU; CAMPOS; AGUILAR; 2008, p. 688).

Os temas relacionados ao Meio Ambiente são amplamente discutidos nas diversas instituições de ensino, como nas escolas das redes públicas e privadas e nas universidades. Essa percepção se dá ao participar amplamente desses estabelecimentos e associar constantemente os temas que permeiam esses ambientes, integrando as concepções ensinadas e aprendidas nas discussões sobre as questões ambientais.

Este trabalho tem como partida alguns questionamentos que surgiram durante debates realizados entre pesquisadores da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), no qual alguns afirmaram não ter nos livros de ensino básico uma presença significativa de conteúdos relacionados à Educação Ambiental e Sustentabilidade.

As observações para realização deste trabalho partiram de uma investigação qualitativa subsidiada por análises e discussões em uma pesquisa exploratória, com base em levantamentos bibliográficos de materiais em diferentes disciplinas que tem como proposição inicial analisar nos livros didáticos, nos artigos e livros científicos se há uma relação significativa dos conteúdos sobre Educação ambiental e sustentabilidade nas instituições de ensino básico e ensino superior.

A realização deste estudo nos forneceu um lastro de informações para a elaboração desse texto, o qual está distribuído em três partes: a primeira refere-se à apresentação da metodologia no campo dessa pesquisa, descrevendo as principais literaturas utilizadas e, posteriormente, às exposições sobre as questões ambientais e a importância do professor na difusão do conhecimento sobre os temas discutidos nas várias instituições de ensino; a segunda parte descreve os principais pontos de interseção dos conteúdos que são discutidos nas escolas do ensino básico e nas universidades da região do Vale do São Francisco e as convergências entre os objetivos propostos nas instituições que foram pesquisadas. Foram delineados os principais contextos dos materiais didáticos e algumas discussões sobre esses temas, explicando as dimensões do desenvolvimento sustentável, enfatizando algumas conferências, assim como o papel do indivíduo sobre suas ações ao meio ambiente através de uma analogia entre os conteúdos e os conceitos que levam a uma educação ambiental, explicitando o dever e a importância dessas instituições de ensino. E, por fim, a terceira parte, que apresenta nas considerações finais as análises dos livros didáticos e das ementas por disciplinas, descreve o resultado dessa pesquisa e responde se há realmente uma relação significativa entre os conteúdos tratados no ensino básico e na universidade.

Esperamos que os resultados e os conteúdos analisados sirvam de apoio aos alunos de todas as categorias do ensino básico para que, ao adentrarem em uma universidade, estabeleçam aproximações com as produções acadêmicas e assim tenham facilidade de perceber que as instituições de ensino são áreas de estudos interdisciplinares. Garcia (2000 apud BIZERRIL;

FARIA, 2007, p. 59) considera que a interdisciplinaridade é um “modo de se trabalhar o conhecimento buscando uma reintegração de aspectos que ficaram isolados uns dos outros pelo tratamento disciplinar”. Desta forma, implica que, por meio da interdisciplinaridade, seja possível haver uma melhor aproximação dos complexos fenômenos naturais e sociais.

Apresentação das análises no campo da pesquisa

O estudo desenvolvido nesse trabalho partiu das observações em discussões entre professores de Pós-graduação e seus discentes, a fim de analisar os conteúdos e sua relevância para a construção do conhecimento pelos alunos da educação básica. Isso porque havia a hipótese de que tais conteúdos não faziam parte do contexto dos alunos do Ensino Médio, colocando em risco sua formação escolar e cidadã.

Com base em referências discutidas no debate, percebeu-se a necessidade de verificar as temáticas estudadas no ensino interdisciplinar, dos contextos ambientais, no ensino básico de escolas públicas e privadas do Vale do São Francisco.

Nesse contexto, o estudo foi fundamentado em uma investigação qualitativa com base em análises e observações de forma exploratória a referências e levantamentos bibliográficos dos livros didáticos das diferentes disciplinas do ensino básico e nos livros e artigos científicos propostos pelas ementas das disciplinas de Desenvolvimento Sustentável (UNIVASF, 2019) e de Produção da Existência dos Territórios Semiáridos, instituições e cursos de mestrados bem conceituados do Vale do São Francisco. As ementas dizem respeito aos Cursos de Mestrado em Extensão Rural (PPGExR) da UNIVASF – disciplina Desenvolvimento Sustentável –, e ao Curso de Mestrado em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos (PPGES) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), na disciplina de Produção da Existência dos Territórios Semiáridos.

Temos como ponto de partida a necessidade de investigar a relação entre os conteúdos no ensino básico e nas universidades referente à educação ambiental e sustentabilidade em nossa região. Em seguida, iniciou-se o processo de análise do material didático e das ementas das disciplinas dos cursos de *Extensão Rural* e *Educação, Cultura e Territórios Semiáridos*. A análise se deu com o intuito de identificar se há integração da literatura abordada nesses espaços com os materiais didáticos utilizados no ensino médio.

Para tanto, foram analisados os livros didáticos das disciplinas de Arte: *Arte em interação* (FRENDA; GUSMÃO; BOZZANO, 2013); Biologia: *Biologia 1* (BEIJAMINI; ANACLETO, 2016); Filosofia: *Iniciação à filosofia* (CHAUÍ, 2013); Física: *Física 1* (SAAVEDRA FILHO; ARTUSO, 2013); Geografia: *Projeto múltiplo: geografia* (MOREIRA; SENE, 2014); *Vereda digital* (OLIC; SILVA; LOZANO, 2012); e, Sociologia: *Tempos modernos, tempos de sociologia* (BOMENY; FREIRE-MEDEIROS, 2010), todos do Ensino Médio, sendo que os livros de Arte, Filosofia e Sociologia são utilizados na rede pública e os livros de Biologia, Física e Geografia são adotados na rede privada do Vale do São Francisco.

Portanto, tal pesquisa segue as abordagens de acordo com a atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2016), exigência colocada para o sistema educacional brasileiro pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996, 2012), pelas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BRASIL, 2013) e pelo Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014), propostos pelo Ministério da Educação (MEC).

As questões ambientais nas instituições de ensino

Ao tratar de questões ambientais que são pertinentes e variadas nos diversos temas em sala de aula, busca-se reforçar os conceitos aprendidos e instigar os olhares dos indivíduos que participam do processo de ensino e aprendizagem. No ensino básico da educação, é comum o estudo de capítulos que retratem o funcionamento ou a relação antrópica em múltiplos conteúdos, a exemplo das abordagens propostas sobre o ar, a água, o solo e ecossistemas, nas inúmeras disciplinas como em Ciência e Biologia, Geografia, História, Química e Física.

Nas universidades, essas questões são inseridas em livros e artigos científicos com o reforço das pesquisas em laboratório, estudos de caso e em outras metodologias que contextualizam os temas relacionados ao estudo ambiental, como nos estudos de Veiga (2007), que contribui com essa integração ao descrever em suas pesquisas uma importante referência aos estudos ambientais na academia, como o índice de sustentabilidade ambiental organizado por pesquisadores de Yale e Columbia (EUA), que consideram em cinco dimensões: sistemas ambientais, estresses, vulnerabilidade humana, capacidade social e institucional, e a responsabilidade global, sendo a primeira envolvida na análise dos quatro sistemas ambientais (ar, água, solo e ecossistemas) que também fazem parte dos temas decorrentes do ensino básico brasileiro.

Analizar essas premissas fundamentais é parâmetro de estudo em todas as classificações de ensino e essa relação pode revelar que a integração entre as instituições está disposta nos mais diversos métodos de leitura que se pode ter acesso. Isso demonstra a importância de uma valorização dos diversos materiais de estudo, a exemplo dos livros didáticos, com edições geralmente renovadas e com a inclusão de temas transversais propostos pelo Ministério da Educação nessas últimas décadas. É possível observar esses conteúdos nos Parâmetros Curriculares Nacionais – Meio Ambiente e Saúde (BRASIL, 1997), que servem como instrumentos de apoio para as discussões pedagógicas e reflexões ambientais globais associadas às diversas áreas do conhecimento. Isso porque repassa toda uma estrutura temática e objetivos, que poderão ser influentes na prática educativa do profissional atuante, como também ser abrangente sobre uma educação ambiental com o viés de estudos ligados às práticas sustentáveis impulsionados por esses conteúdos curriculares (BRASIL, 1997).

A realidade desses conteúdos nos livros didáticos das disciplinas que englobam as ciências humanas não está distante da realidade como se imagina. A organização das metodologias, a abertura para o debate e o engajamento por parte da instituição, torna-se extremamente relevante em todo o processo de expansão dessas temáticas que devem estar presentes no contexto dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) da escola e, além desses quesitos se fazerem indispensáveis, é imprescindível insistir na constante formação dos professores e na valorização de sua autonomia e criatividade para que possa encontrar a melhor metodologia e assim transpor seus dispositivos didáticos da forma mais adequada com a realidade em que se encontra.

Dessa forma, prevalecer-se do ambiente em que o aluno tem uma marca de identidade é a melhor forma de sensibilizá-lo dos problemas que permeiam sua localidade para que ele idealize sobre as adversidades dos problemas globais conduzindo assim esse indivíduo à modificação de suas atitudes gerando grande possibilidade desse estudante não ficar ausente do debate sobre os contratemplos ambientais que fazem parte de sua comunidade ou da localidade

em que ele está inserido, pois “a ação educativa não consegue sair do marco escolar para interessar-se pela comunidade e fazer com que os alunos participem de suas atividades.” (DIAS, 1992, p. 212).

Assim, a partir de uma educação propiciada por meio de leituras, debates e metodologias diversas, o indivíduo passa a perceber que o meio ambiente necessita de seu olhar e de como é importante o seu papel nas lutas a favor de uma sensibilização mundial, na qual, a população se dedique a disseminar as vantagens de um ambiente bem cuidado, de uma melhoria na qualidade de vida em detrimento de um espaço geográfico fragilizado que foque apenas nas questões e nos valores econômicos direcionando a sociedade para uma crise ambiental.

Essa crise ambiental, conforme Leff (2006), é aparente quando se observa um desprezo à racionalidade ecológica sendo reafirmada pela necessidade de utilizar de forma degradante uma significativa quantidade de matéria-prima, sem nenhuma fundamentação ética, tão evidente nos anos de 1960, quando havia uma busca constante pelos padrões elevados de produção e consumo, demonstrando uma irracionalidade com os recursos naturais que marcou na história e os limites do crescimento econômico.

Essas indagações são relatadas diariamente nos mais diversos conteúdos nos livros didáticos da atualidade e dependem muito da dedicação e do empenho dos docentes na busca por novos e constantes saberes e do incentivo para a participação nos debates durante as formações pedagógicas e em demais encontros que ocorrem constantemente a respeito dessa temática.

Interseção dos conteúdos nas disciplinas

Percebeu-se nos livros didáticos do ensino básico analisados nessa pesquisa, o relato de fatos como a conferência sobre o Meio Ambiente humano, o relatório Brundtland, o conceito de desenvolvimento sustentável, entre outros, que ocorreram durante séculos ou períodos específicos e a mensuração de problemas ocorridos no meio ambiente associados a conceitos em artigos, como em Bizerril e Faria (2007), Nascimento (2012) e livros científicos nas universidades como descrito em Leff (2006) e Veiga (2007) que discutem as dimensões do desenvolvimento sustentável. Nascimento (2012) explica essas dimensões aproximando o indivíduo para o entendimento sobre sustentabilidade, já que a primeira dimensão é a ambiental e trata de analisar um modelo de produção e consumo que seja compatível com a capacidade de resiliência dos ecossistemas e, por isso, o modelo atual de economia deverá ser repensado; a segunda dimensão do desenvolvimento sustentável é a econômica, requerendo uma visão sobre a matriz energética mundial, tratando a importância da tecnologia e sua atuação em meios que nos leve à utilização de outras fontes de energia que não estejam ligadas aos combustíveis fósseis tão discutidas por Furtado (1974) na sua análise sobre a busca de um modelo de desenvolvimento que englobe as variáveis econômicas e sociais. E a terceira dimensão é a social, que permite uma análise sobre a necessidade da melhoria da qualidade de vida da sociedade, erradicando a pobreza e destinando à população uma igualdade das condições socioeconômicas a partir da redução na absorção de bens, de recursos energéticos e naturais.

Vê-se, pois, que a interferência humana nos diversos ecossistemas é um dos temas mais abordados no ensino médio, em que se descreve, pela visão de Moreira e Sene (2014), a transformação da natureza desde os antepassados, tratando de que no início sua postura era

irrelevante devido a um número reduzido de habitantes no período e que posterior a esse período, observou-se um processo de sedentarização no qual os grupos passaram a se fixar em determinadas áreas e iniciar a elaboração de cultivos assim como a domesticação de animais que foram utilizados em seu benefício para a melhoria da produção e da vida em grupo. Posterior a esse período, o autor ainda descreve sobre a mudança ocorrida no meio ambiente devido ao crescimento acelerado da população e aos grandes impactos ambientais causados pela revolução industrial, além do aumento da capacidade de transformação com o surgimento das máquinas. Explica também os novos modelos de consumos tão debatidos atualmente no contexto da sustentabilidade, que viabilizam o engajamento dos estudantes das diversas instituições educacionais a partilharem de grandes debates e se posicionarem quanto a essas questões.

Nesse contexto, surgem as problematizações associadas a temas como: o homem e o meio ambiente e sustentabilidade, já que em suas descrições, Nascimento (2012) relata que a Noção de sustentabilidade parte de duas origens: a primeira, relacionada à Biologia – quando se aborda a Ecologia, que em seus estudos trata sobre os ecossistemas e sua capacidade de recuperação e reprodução sobre as ações antrópicas, principalmente em seu uso indiscriminado dos recursos naturais, abusando da retirada de formações vegetais. Há também ações naturais que ocorrem a partir de agentes internos do relevo como os tsunamis, os terremotos e o vulcanismo. A segunda: voltada para os estudos da economia e utilizando essas ações de alta produção e elevado padrão de consumo como sinônimo de desenvolvimento, sabendo que esse padrão em expansão em todo o planeta não tem a possibilidade de duração devido ao esgotamento desses recursos e a gradativa e perigosa extenuação desses materiais, expostos também por Aziz Ab'Saber (AB'SABER, 2003).

Uma sensibilização sobre esses questionamentos é possível e ocorre em determinadas instituições de educação e não necessitam sempre de um recorte local como descreve Nascimento (2012), para quem a sustentabilidade é colocada no centro dos debates de interesses de natureza geral e não aqueles específicos de grupos ou classes sociais por apresentarem dimensões de interesses comuns.

Outro ponto que também podemos instigar a comunidade educacional nas inquições sobre sustentabilidade é demonstrar nos conteúdos abordados o percurso das preocupações durante as conferências mundiais em que foram discutidas sobre a noção de Desenvolvimento Sustentável, notadamente apontada por Moreira e Sene (2014) em que se pode analisar, desde a Conferência das Nações Unidas Sobre o Homem e o Meio Ambiente, ocorrida em Estocolmo, no ano de 1972, e as discussões sobre o antagonismo, desenvolvimento e meio ambiente, assim como a COPs – Conferência das Partes da Convenção –, quadro da ONU sobre as mudanças climáticas.

Na mesma perspectiva, existem considerações sobre a Eco 92 ou Cúpula da Terra e seus objetivos de minimizar os impactos ambientais no planeta garantindo o futuro das próximas gerações. Além disso, há ainda os argumentos da Organização das Nações Unidas, a ONU, e sua indicação da Ministra da Noruega, Gro Harlen Brundtland, para presidir uma comissão que era encarregada de estudar o tema ambiental, sendo posteriormente publicada em um estudo denominado: Nossa Futuro Comum, posteriormente chamado de Relatório Brundtland, também explicitadas por Nascimento (2012) em seu artigo sobre a trajetória da sustentabilidade, e por Leff (2006) em seu livro sobre Racionalidade Ambiental. Esse relatório

abriu intensamente vários debates e interpretações na academia sobre o significado de desenvolvimento sustentável (NASCIMENTO, 2012).

Conteúdos similares, que descrevem sobre a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992, retratando a elaboração e aprovação da agenda 21, que é um programa global criado para dar institucionalidade e legitimidade às políticas do desenvolvimento sustentável e as estratégias nas discussões que resolvessem as contradições entre meio ambiente e desenvolvimento, foram apresentadas por Leff (2006) e introduzidas por Moreira e Sene (2014) no livro didático do ensino básico com discussões voltadas à Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável celebrada em Johannesburgo, em 2002, e o estabelecimento de um plano de implementação para alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentado/sustentável.

Outro mote de reflexões facilmente observado nas instituições de ensino básico e na universidade é sobre a Primeira Conferência Intergovenamental Sobre Educação Ambiental que ocorreu em Tbilisi, na Georgia, antiga União Soviética, que descreveu a educação ambiental como um processo de conscientização dos indivíduos e de toda a sociedade que entende a importância da valorização do meio ambiente adquirindo habilidades e experiências que contribuam para uma ação permanente do indivíduo e de toda comunidade, fazendo-os agir com o objetivo de resolver os problemas ambientais atuais e os que estão por vir (DIAS, 1992).

Convergências entre os objetivos

Essas interseções sobre a educação ambiental representam um grande passo para a ação sustentável dos indivíduos sociais partindo de elaborações de planos e articulações de projetos pedagógicos que aproximem os indivíduos das questões ambientais. Podem-se trabalhar elaborados objetivos em sala de aula que aproximem o aluno das questões ambientais contribuindo para um amplo debate na educação básica e levando as mesmas diretrizes para a academia. Isso porque, de acordo com Olic, Silva e Lozano (2012), faz parte do contexto da educação básica uma análise das diferenças entre sistemas técnicos e tecnológicos em diferentes períodos históricos, identificando a partir desses objetivos os seguintes pontos: os problemas ambientais decorrentes; a análise dos contextos políticos e sociais que engendraram a conferência ambientalista de Estocolmo em 1972; a compreensão do conceito de desenvolvimento sustentável; a análise das principais propostas apresentadas durante a conferência do Rio-92, sobretudo a agenda 21 e suas implicações ambientais e sociais para países ricos e pobres; o atual acordo de Paris; a compreensão do efeito estufa e o reconhecimento dos responsáveis por sua intensificação e suas influências para a atmosfera terrestre; a análise crítica dos diversos protocolos que envolvem questões relativas ao aquecimento global, destacando causas e consequências sob diferentes pontos de vista; a compreensão da importância do ozônio e as ações efetivas para conter o comprometimento de sua camada na atmosfera; a identificação das principais ameaças à biodiversidade, especialmente as florestas tropicais.

Esses objetivos inclusos no contexto do ensino básico também têm uma relação dialógica com os objetivos propostos para discussão e reflexão a respeito desse tema na academia, como exemplo: apresentar ao estudante uma reflexão crítica sobre as relações entre economia, sociedade e meio ambiente, sob a perspectiva da crise ambiental e da crise social no Brasil; discutir os conceitos de crescimento e desenvolvimento econômico e analisar criticamente

os impactos e os limites socioambientais do modelo vigente de desenvolvimento sustentável; focalizar as potencialidades e os limites do desenvolvimento sustentável como alternativa para enfrentar os problemas de conservação e preservação dos recursos naturais e ecossistemas; examinar as estratégias de gestão ambiental quanto às possibilidades de compatibilizar a necessidade de conservação e preservação dos ecossistemas e de garantia da qualidade do meio ambiente com a expansão do desenvolvimento brasileiro; analisar a proposta do desenvolvimento territorial no confronto com o desenvolvimento local.

Todos esses objetivos, tanto dos livros didáticos como das ementas universitárias, têm a mesma finalidade de educar o indivíduo para melhor compreensão e ação no espaço em que ele se encontra inserido.

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação escolar, uma atividade intencional da prática social que deve imprimir, ao desenvolvimento individual, um caráter social, em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos. Objetiva a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores, o cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental e a proteção do meio ambiente natural e construído. Para potencializar essa atividade, com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental, a educação é construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza. As práticas pedagógicas de educação ambiental devem adotar uma abordagem crítica, que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho e o consumo, superando a visão naturalista. (BRASIL, 2016, p. 37-38).

Dias (1992) caracteriza a educação ambiental em dimensões: éticas e ecológicas; econômicas; sociais; culturais e políticas, direcionando, na verdade, a questão ambiental como mote dos princípios de cada uma das dimensões. Significa dizer que as questões ambientais perpassam por qualquer área de conhecimento e de saberes, estando articuladas consequentemente, às políticas públicas que permeiam as sociedades. Incluídas nessas articulações políticas, estão a educação e as relações com as instituições de ensino que têm como papel originar grandes transformações positivas para a coletividade e associar saberes. Além disso, estimular o desenvolvimento cognitivo para ações concretas e benéficas ao próprio indivíduo e sua comunidade, racionalizando esse saber para a concepção de ações ambientais que melhorem a qualidade de vida das áreas envolvidas e, consequentemente, de toda a sociedade.

Segundo Brasil (1999), é dever da educação proporcionar um favorecimento aos indivíduos, levando-os a uma criticidade sobre o seu papel no mundo, além do entendimento do significado de desenvolvimento sustentável e as formas de encontrar articulações para o manejo de atividades relacionadas à visão ambiental. Dessa forma, as instituições de educação, na pesquisa, no ensino e na extensão, terão que relacionar-se sempre com o ensino básico, tanto nas questões teóricas que permeiam livros científicos, artigos e livros didáticos, quanto nos procedimentos práticos entre essas áreas de conhecimentos. Daí a importância da integração entre as instituições de educação do ensino básico e as universidades em prol de uma melhoria social e de resoluções de problemas pertinentes à qualidade do meio ambiente.

Análise dos livros didáticos e das ementas por disciplinas

A partir das referências e materiais pesquisados, é possível verificar que os conteúdos previstos na BNCC estão contidos nos livros didáticos analisados. Em Arte foi observado, de acordo com Frenda, Gusmão e Bozzano (2013), uma abordagem sobre a tecnologia e transformação cultural, em seu nono capítulo, que aborda as manifestações artísticas tradicionais em suas relações com o meio, problematizando sobre as novas formas de produção cultural ao mercado e ao consumo de massa. Traz, assim, o conceito de meio ambiente como tudo aquilo que nos rodeia, desde as florestas até as grandes cidades de concreto e todas as relações que se estabelecem neste meio, como descreve Frenda, Gusmão e Bozzano (2013), para os quais essa perspectiva de analisar e compreender o ambiente, no qual estamos imbricados, modifica-nos e é também modificado por nós à medida que agimos nele e sofremos suas ações e consequências.

A partir das observações de Beijamini e Anacleto (2016), em Biologia, perceberam-se conteúdos, como: Ambientes e Biomas, descrevendo os fatores que afetam o equilíbrio ambiental. Tais assuntos tratam de ecossistemas e sucessão ecológica, fatores ambientais e sua influência sobre esses ecossistemas, como também, dos fatores antrópicos que afetam o equilíbrio ambiental, desenvolvimento sustentável e Biodiversidade. Todos esses conteúdos estão organizados para a definição, desenvolvimento e aplicação de sustentabilidade com objetivo de integrarem seu contexto, uma apresentação de soluções para problemas reais, assim como, colaborar para a apreensão do conhecimento.

Olic, Silva e Lozano (2012), em seus objetivos anteriormente destacados, delineiam uma análise e discussões de conceitos relacionados ao desenvolvimento socioambiental. Com o intuito de contribuir na elaboração de estratégias de gestão ambiental, há também Santis (2015) descrevendo em seus capítulos, temas sobre: a relação entre o homem e o meio ambiente, recursos naturais, setores da economia, matriz energética, crescimento econômico, desenvolvimento econômico, poluição ambiental e contaminação ambiental. Outro autor que retratou vários temas sobre questões ambientais foi Moreira e Sene (2014), destacando a importância da questão ambiental, a inviabilidade do modelo consumista de desenvolvimento, as importantes conferências mundiais, o desenvolvimento sustentável, a economia verde e outros pontos estratégicos para a compreensão ambiental e da sustentabilidade.

Na observação sobre o livro de Chauí (2013), em Filosofia, percebeu-se que o objetivo da autora é de avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história, dando ênfase a um discurso que considera conceitos e descreve sobre *Natureza e cultura* um conjunto de relações físicas e humanas, visíveis e que contempla com emoções as paisagens, o mar, o céu, as estrelas, os terremotos, os eclipses, etc. Nesse contexto, a autora vê no professor ou na professora mediadores que têm o papel fundamental de associar as questões ambientais e inter-relacionar a visão (in)sustentável do homem a todo processo histórico e cultural que ele está inserido. Ainda no vigésimo primeiro capítulo de seu livro, Chauí (2013) retrata os estudos do meio ambiente, como análise da natureza, descrevendo que essa natureza se opõe a tudo que é produzido pelos homens, a exemplo da técnica e a tecnologia. Os principais eixos dessa disciplina são: Ciência, tecnologia e sustentabilidade; Natureza, arte e ação humana; Os domínios naturais e a relação do humano com o ambiente.

Saavedra Filho e Artuso (2013) contemplam em seus conteúdos de Física temas pertinentes a uma construção de Educação Ambiental e Sustentabilidade dentro de uma reflexão

sobre energias renováveis e não renováveis. As fontes alternativas de energia fundadas no décimo segundo e décimo terceiro capítulo tratam respectivamente das fontes de energia e de conservação da energia, descrevendo a importância das fontes alternativas e da preservação dos recursos naturais na sociedade. Os autores trazem como objetivos a avaliação de possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas, e ainda a observação de métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.

No livro de Sociologia, as autoras Bomeny e Freire-Medeiros (2010) demonstram que as questões ambientais estão relacionadas a debates políticos e descrevem que os conflitos culturais, sociais e ambientais estão intimamente ligados ao processo de desenvolvimento industrial e tecnológico. No quarto capítulo do livro, são apresentados tópicos como: o caminho da racionalidade; as máquinas modernas; as invenções dos séculos XIX-XX; mudanças e resistências, e, o tempo mudou, que fazem uma contextualização sobre as mudanças socioambientais a partir da invenção da máquina.

Na análise das ementas de disciplinas das universidades foi possível perceber nos objetivos propostos, reflexões ambientais sobre *educação e política* e as *análises de conceitos sobre desenvolvimento sustentável* sob a ótica de diversos autores, com destaque para Furtado (1974), Leff (2006) Nascimento (2012) Alves Filho (2008) e Ab'saber (2003). Temas relacionados à demografia, sociedades e desenvolvimento; o homem e suas ações sobre o ambiente; estratégias de conservação ambiental; a agricultura e seu lado sustentável; conservação do solo; desenvolvimento econômico; as fontes de energias com foco para os biocombustíveis; a importância do reuso dos materiais; saneamento básico, qualidade de vida e a preservação da água e dos recursos naturais; foram descritos por Alves Filho (2008) e são questões fundamentais para uma abordagem atual sobre o tema.

Na análise dos temas abordados entre as instituições de educação apontadas nesse estudo, é possível perceber uma gama de objetivos que estão integrados entre as duas unidades de ensino. Os conteúdos que permeiam as questões ambientais estão associados em diversos pontos: no ensino básico aparecem organizados em classes de disciplinas e na universidade essa visão interdisciplinar é mais explícita e integradora, facilitando a difusão dos temas ligados à educação ambiental e à sustentabilidade com várias vertentes de conhecimentos que aprofundam debates.

Considerações finais

Os livros didáticos de biologia e geografia apresentam capítulos maiores e mais extensos tratando sobre o meio ambiente com uma discussão que visa à sensibilização dos alunos para uma educação ambiental ativa. No livro de Física, há uma valorização do debate voltado para as implicações sobre o uso de energia, natureza e suas variáveis. Nos livros de Filosofia, Sociologia e Arte, apesar de estarem articulados em seus contextos e trazendo capítulos sobre as questões ambientais, faz-se necessário uma mediação pelo professor para uma maior aprofundamento e debate sobre a sustentabilidade.

Todos os livros analisados mostram resultados interessantes quanto aos temas descritos, sendo abalizados com foco na educação ambiental interdisciplinar, necessitando da articulação do educador para um melhor aproveitamento dos conceitos sobre sustentabilidade.

Por fim, podemos dizer que há uma relação significativa entre os conteúdos tratados no ensino básico e na universidade, proporcionando aos alunos do ensino básico um fundamento teórico adequado aos temas acadêmicos e com uma continuidade significativa às abordagens e aos estudos sobre o Meio ambiente. No entanto, todo e qualquer conteúdo depende da mediação do professor e de suas dinâmicas de sala de aula ao abordar esses contextos.

Referências

- AB'SABER, A. Caatingas: o domínio dos sertões secos. In: AB'SABER, A. **Os domínios de natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. p. 83-100.
- ABREU, D. G.; CAMPOS, M. L. A. M.; AGUILAR, M. B. R. Educação ambiental nas escolas da região de Ribeirão Preto (SP): concepções orientadoras da prática docente e reflexões sobre a formação inicial de professores de química. **Química Nova**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 688-693, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422008000300037>.
- ALVES FILHO, J. (org.). **Toda a verdade sobre a transposição do rio São Francisco**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2008.
- BEIJAMINI, F.; ANACLETO, T. S. **Biologia 1**. Brasília: Edebe do Brasil, 2016. v. 1.
- BIZERRIL, M. X. A.; FARIA, D. S. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 82, n. 200-01-02, p. 57-69, 2007. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/917/892>. Acesso em: 25 ago. 2018.
- BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B. (coord.). **Tempos modernos, tempos de sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 16 ago. 2019.
- BRASIL. **Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 abr. 1999.
- BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o plano nacional de educação - PNE e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em: 15 ago. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais da educação básica**. Brasília: MEC, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 15 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**: proposta preliminar segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <http://historiadabncc.mec.gov.br/documents/bncc-2versao.revista.pdf>. Acesso em: 26 maio 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, n. 116, p. 70, 18 jun. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: meio ambiente, saúde. Brasília: SEF, 1997.

CHAUI, M. **Iniciação à filosofia**. São Paulo: Ática, 2013.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

FRENDA, P.; GUSMÃO, T. C.; BOZZANO, H. L. B. **Arte em interação**. São Paulo: IBEP, 2013.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

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

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Projeto múltiplo**: geografia. São Paulo: Scipione, 2014. v. 1.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100005>.

OLIC, N. B.; SILVA, A. C.; LOZANO, R. **Vereda digital**. Brasília: Moderna, 2012. v. 1.

SAAVEDRA FILHO, N. C.; ARTUSO, A. R. **Física**: 1ª série. Brasília: Edebe, 2013.

SANTIS, D. G. D. **Geografia**: 1º ano. Brasília: Edebe, 2015.

UNIVASF. **Desenvolvimento sustentável**. [2019]. Disponível em: <http://www.pgextensaorural.univasf.edu.br/index.php/courses/desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 15 ago. 2019.

VEIGA, J. E. Desenvolvimento sustentável: alternativas e impasses. *In*: KEINERT, T. M. (org.). **Organizações sustentáveis**: utopias e inovações. São Paulo: Annablume, 2007. p. 21-42.

Submetido em 06/05/2018. Aceito em 25/02/2019

Contato: UNIVASF, Epaço Plural, BA 210 Km 4, Rodovia Juazeiro-Sobradinho, Bairro Malhada da Areia, CEP 48909-210, Juazeiro, BA, Brasil.