

A temática ambiental no currículo de Ciências da Natureza: uma revisão dos anais do ENPEC de 2013 e 2015

The environmental theme in the Natural Science curriculum: a review of the ENPEC annals of 2013 and 2015

La temática ambiental en el currículo de Ciencias Naturales: una revisión de las actas del ENPEC de 2013 y 2015

Liliane Samira Becari Nogueira – Unesp – Campus Rio Claro

RESUMO

Este artigo comunica uma revisão bibliográfica cujo objetivo foi analisar aspectos relacionados à inserção da temática ambiental nos currículos de Ciências da Natureza, da educação básica, evidenciados pelos trabalhos publicados nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC), nos anos de 2013 e 2015. A análise foi estruturada em três categorias, a saber: "Concepções de currículo", "Educação Ambiental (EA) e interdisciplinaridade" e "Possibilidades pedagógicas para a inserção da temática ambiental nos currículos". A maioria dos trabalhos traz a interdisciplinaridade como a principal perspectiva de abordagem para as questões ambientais. A ausência de trabalhos que analisem a inserção da temática ambiental nas propostas curriculares brasileiras foi uma lacuna encontrada, uma vez que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) orientam o trabalho com a EA, em todos/as os níveis/modalidades de ensino, por um viés crítico e transformador.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Currículo; ENPEC; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This article proposes a bibliographical review whose objective was to analyze the aspects related to the insertion of the environmental theme in the basic education Natural Sciences curriculum, evidenced by the works published in the annals of the National Encounter of Research in Science Teaching (ENPEC), in the years of 2013 and 2015. The analysis was structured in three categories, named: "Curriculum Conceptions", "Environmental Education (EA) and interdisciplinarity" and "Pedagogical possibilities for the insertion of the environmental theme in curricula". Most of the works bring interdisciplinarity as the main perspective of approach to environmental issues. The absence of papers analyzing the insertion of the environmental theme in Brazilian curricular proposals was a gap found, since the National Curricular Guidelines for Environmental Education (DCNEA) guide the work with the EA, in all levels / modalities of teaching, according to a critical and transforming bias.

Keywords: Environmental Education; Curriculum; ENPEC; Science Teaching.

RESUMEN

Este artículo comunica una revisión bibliográfica cuyo objetivo fue analizar aspectos relacionados a la inserción de la temática ambiental en los currículos de Ciencias Naturales, de la educación básica, evidenciados por los trabajos publicados en las actas del Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de Ciencias (ENPEC), en los años de 2013 a 2015. El análisis fue estructurado en tres categorías, a saber: "Concepciones de currículo", "Educatión Ambiental (EA) e interdisciplinaridad" y "Posibilidades pedagógicas para la inserción de la

temática ambiental en los currículos". La mayoría de los trabajos traen la interdisciplinariedad como la principal perspectiva de abordaje para las cuestiones ambientales. La ausencia de trabajos que analizan la inserción de la temática ambiental en las propuestas curriculares brasileñas fue una laguna encontrada, una vez que las Directrices Curriculares Nacionales para la Educación Ambiental (DCNEA) orientan el trabajo con la EA, en todos los niveles/modalidades de la enseñanza, por un sesgo crítico y transformador.

Palabras-clave: Educación Ambiental; Curriculum; ENPEC; Enseñanza de Ciencias.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) surge impulsionada pelos crescentes episódios de degradação, principalmente a partir da metade do século XX, que, segundo Leff (2002), nos levou a vivenciar uma "crise ambiental". Ao analisar a história da EA, percebe-se que sua origem está relacionada ao surgimento de movimentos sociais em todo o mundo, dentre eles, o movimento ambientalista, que se constituiu como um movimento de luta e resistência frente à crise ambiental (LOUREIRO, 2012; GONÇALVES, 2016). Assim, ainda que cientes de seus limites e possibilidades, não podemos empreender qualquer ação, que vise à transformação da realidade socioambiental, sem a contribuição da EA.

Embora, na década de 1970, a EA tenha conquistado notoriedade nas discussões em diversos eventos em nível mundial – dentre os quais podemos citar a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano / Estocolmo (ONU, 1972); o I Seminário Internacional de EA / Belgrado (ONU, 1975); e a Conferência Intergovernamental sobre EA / Tbilisi (ONU, 1977) – no Brasil, a notoriedade da EA ocorreu tardiamente, ganhando dimensões públicas de grande relevância somente na década de 1980 (LOUREIRO, 2012). Repleto de problemas e contradições, o debate ambiental instaura-se em nosso país em meio ao regime militar, na década de 1970, época na qual já havia alguns registros acerca de projetos e programas de EA, desenvolvidos muito mais por força de pressões internacionais do que de movimentos sociais ambientalistas. Até a promulgação da Constituição Federal de 1988, a política ambiental brasileira era centralizada e sem efetiva participação popular (LOUREIRO, 2012).

A princípio, a EA não foi tratada no Brasil como parte da área da educação. A ausência de tratamento nessa área influenciou, dentre outras coisas, a incorporação de práticas com tendências conservadoras e pragmáticas, que estabelecem relações dualistas entre o social e o natural (LOUREIRO, 2012). Nesse contexto, a EA consolidou-se não como um vetor de transformação social, efetivada pela ação política, transformadora, democrática e emancipatória, mas sim como um conjunto de conhecimentos e práticas em consonância com a lógica dominante.

A partir da década de 1990, impulsionados pela Rio-92 (ONU, 1992) e pelo alcance global da questão ambiental, os Ministérios da Educação e o Ministério do Meio Ambiente produziram documentos e implementaram ações importantes. Uma dessas ações foi o acordo de cooperação para execução do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), criado em 1994, cujos componentes principais eram a capacitação de gestores e educadores ambientais, o desenvolvimento de ações educativas e a elaboração de instrumentos e metodologias (BRASIL, 2014). Além disso, em 1997, foram lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que se constituíram como um documento de apoio na construção do projeto educativo escolar. Na forma de temas transversais, os PCN discutem temas sociais urgentes e de grande abrangência, tais como: meio ambiente, saúde, ética, pluralidade cultural, orientação sexual, trabalho e consumo, que devem ser incorporados pelas escolas de maneira transversal, ou seja, não de maneira pontual ou em ocasiões extraordinárias, mas sim trabalhados em diferentes contextos e níveis de complexidade, “articulados à escolha e tratamento dos conteúdos” (BRASIL, 1997, p.50).

Em 1999, por meio da Lei nº 9.795, foi instituída a Política Nacional de EA (PNEA). Lipai, Layrargues e Pedro (2007, p.26), ao abordarem a necessidade da universalização da EA, afirmam que “a Lei nº 9.795/99 vem qualificar a educação ambiental indicando seus princípios e objetivos, os atores responsáveis por sua implementação, seus âmbitos de atuação e suas principais linhas de ação”. A partir de então, a inserção da temática ambiental nos currículos de todos os níveis da educação básica tornou-se obrigatória.

Complementando os PCN como documentos oficiais norteadores das propostas curriculares, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação básica (DCN), relançadas em 2013¹ (BRASIL, 2013), trazem a temática ambiental em todos os níveis da educação básica, em consonância com a PNEA. Em 2012, por meio da resolução nº 02, de 15 de junho de 2012, promulgaram-se as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA (DCNEA), reafirmando a sua obrigatoriedade em todos os níveis e modalidades de ensino, devendo, no caso da educação básica, consolidar-se por meio de uma prática integrada e interdisciplinar, e não como uma disciplina específica. Nesse documento, menciona-se também a necessidade de promover a EA de forma integrada com os projetos institucionais e pedagógicos, seja na educação básica, seja no ensino superior (BRASIL, 2012).

Após tais publicações, muitos estados brasileiros reformularam suas propostas curriculares. Nos PCN, apesar da indicação de que todas as áreas do

¹ As DCN foram publicadas, em primeira versão, no ano de 1998.

conhecimento devem estar envolvidas pelos temas transversais, no caso do tema Meio Ambiente, são eleitas como preferenciais as disciplinas de História, Geografia e a área de Ciências da Natureza. No entanto, essa associação entre o ensino de Ciências Naturais e a EA tem suas raízes nas propostas curriculares da década de 1970, em especial, naquelas do Distrito Federal e de São Paulo, incorporando, de forma inequívoca, a questão ambiental (AMARAL, 2001).

Vale ressaltar aqui que esta revisão apoia-se na concepção que o currículo compreende questões de conhecimento e de identidade, consoante com Moreira e Silva (2011). Nesse sentido, o currículo não é visto como neutro, inocente e desinteressado, mas sim como um elemento que

implicado em relações de poder, [...] transmite visões sociais particulares e interessadas, produz identidades individuais e sociais particulares. O currículo não é um elemento transcendente e atemporal – ele tem uma história, vinculada a formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação (MOREIRA; SILVA, 2011, p.14).

A partir da promulgação das políticas já citadas, bem como da concepção de currículo aqui expressa, o objetivo deste artigo é realizar uma revisão bibliográfica acerca dos aspectos relacionados à inserção da temática ambiental nos currículos de Ciências da Natureza, da educação básica, evidenciados pelos trabalhos publicados nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC), nos anos de 2013 e 2015, que são as edições do evento posteriores à publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação básica e as DCNEA. A escolha desse evento justifica-se por reunir pesquisas das diferentes áreas que compõem a grande área da Educação em Ciências, além de sua significância na socialização das pesquisas produzidas na área.

Percurso metodológico

A pesquisa desenvolveu-se por meio da abordagem qualitativa. Tal abordagem permitiu o trabalho com “um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. (MINAYO, 2001, p.22).

A abordagem qualitativa comporta diferentes tipos de pesquisa. Neste caso específico, foi desenvolvida uma revisão bibliográfica, cujo *corpus* documental foi composto pelos trabalhos publicados nos anais dos IX e X ENPEC, dos anos de 2013 e 2015, respectivamente. Após realizar a leitura dos resumos de todos os anais das

duas edições do evento, nas áreas temáticas “Educação Ambiental e Educação em Ciências” e “Currículos e Educação em Ciências”, foram selecionados 7 trabalhos completos, para leitura na íntegra, que investigavam processos de desenvolvimento e avaliação de propostas curriculares tendo em vista a inserção da temática ambiental (6 trabalhos) e análise de documentos orientadores dos currículos (1 trabalho).

A leitura sistemática destes textos permitiu categorizar elementos imprescindíveis para esta análise, por meio de uma técnica denominada “Análise de Conteúdo” (BARDIN, 2011). A partir da leitura dos trabalhos completos, os dados foram dispostos em três categorias, a saber: “Concepções de currículo”, “EA e interdisciplinaridade” e “Possibilidades pedagógicas para a inserção da temática ambiental nos currículos”. Esta categorização permitiu melhor sistematização, análise e interpretação dos dados na revisão dos aspectos relacionados à inserção da temática ambiental nos currículos de Ciências da Natureza.

Discussão dos resultados

Na etapa preliminar, foram reunidos, ao todo, 185 resumos de trabalhos das áreas temáticas “Currículo e Educação em Ciências” e “Educação Ambiental e Educação em Ciências”. Do total, 7 foram selecionados por apresentarem como foco da investigação a inserção da temática ambiental no currículo de Ciências da Natureza, no nível da educação básica, representando 3,8% do total de trabalhos apresentados nas duas edições do evento. Cabe ressaltar aqui que, no momento da seleção, a busca concentrou-se em trabalhos que fizessem menção, no resumo, à incorporação da temática ambiental em propostas (prescritivas e/ou normativas) ou em práticas curriculares.

Todos os trabalhos selecionados são de instituições públicas, sendo 5 (71,4%) originários de instituições da região sudeste (2 do estado do Rio de Janeiro, 2 de São Paulo e 1 do Espírito Santo), 1 da região centro-oeste (Distrito Federal, representando 14,3%) e 1 da região sul (Rio Grande do Sul, também representando 14,3% do total).

Os trabalhos foram assim alocados nas categorias elaboradas: “Concepções de currículo”, 3 trabalhos, “EA e interdisciplinaridade”, 5 trabalhos, e “Possibilidades pedagógicas para a inserção da temática ambiental nos currículos”, 3 trabalhos. Os objetivos de cada trabalho e as categorias em que foram classificados estão ilustrados no Quadro 1.

Quadro 1: Objetivos e categorias de classificação dos trabalhos analisados

Categoria	Autor(es) do trabalho	Objetivo(s)
Possibilidades pedagógicas para a inserção da temática ambiental nos currículos	Pavesi e Freitas (2013)	Pensar, junto com os professores da escola, possíveis implicações da inserção de princípios de sustentabilidade no trabalho educativo, em uma perspectiva que integraria os domínios do currículo (planejamento e práticas), da gestão do espaço físico da escola e das relações com a comunidade.
	Kauark, Abreu e Abreu (2013)	Elaborar um currículo para duas escolas no Sul da Bahia, por meio de formação continuada de docentes e ações em sala de aula.
	Martins e Bizerril (2015)	Construir um currículo a partir de temas geradores, numa perspectiva freireana, para a promoção da EA.
Concepções de currículo	Wirzbicki, Boff e Del Pino (2013)	Realizar o mapeamento e a identificação dos problemas ambientais, em especial os tipos de poluição observados nos bairros das proximidades de uma escola pública de Ijuí e sua articulação com os conteúdos de Ciências da Natureza, permitindo ao professor a autoria do currículo praticado por ele.
	Kauark, Abreu e Abreu (2013)	Elaborar um currículo para duas escolas no Sul da Bahia, por meio de formação continuada de docentes e ações em sala de aula.
	Santos e Costa (2015)	Analisar a inserção da temática ambiental no currículo de uma escola localizada em um município do Rio de Janeiro.
EA e interdisciplinaridade	Piranha et al (2013)	Elaborar materiais curriculares para o ensino das Ciências na educação básica.
	Santos e Costa (2013)	Verificar, nos PCNs, como está sendo sugerido o trabalho com a EA no contexto

		educacional.
	Wirzbicki, Boff e Del Pino (2013)	Realizar o mapeamento e a identificação dos problemas ambientais, em especial os tipos de poluição observados nos bairros das proximidades de uma escola pública de Ijuí e sua articulação com os conteúdos de Ciências da Natureza, permitindo ao professor a autoria do currículo praticado por ele.
	Santos e Costa (2015)	Analisar a inserção da temática ambiental no currículo de uma escola localizada em um município do Rio de Janeiro.
	Martins e Bizerril (2015)	Construir um currículo a partir de temas geradores, numa perspectiva freireana, para a promoção da EA

Fonte: elaborado pela autora.

Cumprir destacar que, nesta revisão, houve a necessidade de classificar alguns trabalhos em mais de uma categoria, tendo em vista que o teor dos assuntos abordados pelos autores, em um mesmo artigo, ora apontava para uma categoria, ora para outra.

a) Concepções de currículo

Nesta categoria está reunido um total de três trabalhos que abordam concepções de currículo. Segundo Moreira e Silva (2011, p.7), o currículo não se restringe somente à organização do processo curricular, mas sim corresponde “tanto a uma questão de conhecimento quanto a uma questão de identidade”.

Wirzbicki, Boff e Del Pino (2013), ao analisarem uma proposta de organização curricular na disciplina de Ciências, concebem o currículo não como algo que já está pronto, mas que “reconstrói-se no dia a dia da sala de aula”, inclusive, com a autoria do professor. Essa concepção de currículo aproxima-se do “currículo real” (LIBÂNEO, 2004) que, segundo o autor, acontece em sala de aula como desdobramento do plano de ensino e do projeto pedagógico.

É a execução de um plano, é a efetivação do que foi planejado, mesmo que nesse caminho do planejar e do executar aconteçam mudanças, intervenção da própria experiência dos professores, decorrentes dos seus valores, crenças,

significados. É currículo que sai da prática dos professores, da percepção e do uso que os professores fazem do currículo formal, assim como o que fica na percepção dos alunos (LIBÂNEO, 2004, p.172).

Santos e Costa (2015, p.4), ao analisarem a inserção da temática ambiental no currículo de um colégio de ensino fundamental do Rio de Janeiro, constatam que os professores do colégio concebem o currículo como “um programa estruturado e organizado em disciplinas e conteúdos, propriamente ditos”. Essa concepção de currículo aproxima-se do “currículo prescrito” (SACRISTÁN, 2000), ou seja, aquele determinado por políticas educacionais do governo. Vale ressaltar que todo sistema educacional é regido por documentos oficiais orientadores do currículo, no entanto, este não pode ser reduzido a somente um documento ou apenas ao registro de seqüências de conteúdos. Vale ressaltar que, a partir de trechos do trabalho de Santos e Costa (2015), fica evidente uma visão reducionista do currículo, embora não se possa afirmar aqui que, mesmo concebendo o currículo na esfera prescritiva, os professores o compreendam como imune às relações políticas da sociedade.

No trabalho de Kauark, Abreu e Abreu (2013), os autores sugerem uma concepção de currículo pelo viés crítico, afirmando que “não podemos considerar o currículo apenas como um conjunto de disciplinas, uma grade curricular ou um conjunto de conteúdos e metodologias” (KAUARK; ABREU; ABREU, 2013, p. 4). Moreira e Silva (2011) chamam a atenção para os perigosos reducionismos de uma concepção estritamente prescritiva e normativa, à qual atribuem o nome de “teoria tradicional” por se apresentarem como neutras, científicas e desinteressadas. Para esses autores, na concepção crítica, o currículo está sempre implicado em relações de poder e, portanto, é um equívoco restringir-se ao caráter instrumental das decisões sobre o currículo.

b) EA e interdisciplinaridade

Esta categoria engloba a maioria dos textos revisados. Em todos, a interdisciplinaridade aparece como algo positivo e adequado ao trabalho com a temática ambiental no processo educativo. A predominância dessa abordagem é a manifestação clara de uma reação à lógica disciplinar que, segundo Gallo (2001), originou-se na constituição da Ciência tal como a conhecemos hoje e ganhou ainda mais terreno no campo da pedagogia moderna, como um reflexo da disciplinarização epistemológica. Contudo, segundo o autor, a lógica da disciplinaridade começa a ser questionada a partir do momento que “problemas que já não podiam mais ser resolvidos pela especialidade de uma única ciência

começaram a aparecer: um acidente ecológico remete para a biologia, a química, a física, a geografia, a política..." (GALLO, 2001, p.4). Inicia-se então a exploração das fronteiras entre as Ciências, surgindo a proposta da interdisciplinaridade, em contraposição ao movimento de especialização. Com o passar do tempo, o próprio conceito de interdisciplinaridade complexificou-se, sugerindo outras abordagens, como pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade, conectando os diversos campos dos saberes e possibilitando sua integração e comunicação.

Piranha et al. (2013, p.6), ao analisarem a inserção da temática ambiental nas práticas curriculares, no ensino de Ciências, ressaltam a importância de práticas interdisciplinares na EA por possibilitarem o processo de "percepção da identidade do sujeito em suas relações com o meio ambiente". Em consonância com esta ideia, Wirzbicki, Boff e Del Pino (2013) afirmam que a abordagem interdisciplinar é a melhor maneira de desenvolver ações de EA por possibilitar a integração das disciplinas, sobretudo, nas que compõem as Ciências Naturais.

Inserir a temática ambiental no processo educativo em uma perspectiva interdisciplinar não é uma novidade, uma vez que a própria legislação que rege o trabalho com a EA indica que isso deve ocorrer em todos os níveis de ensino. Como é possível observar, as DCNEA, em consonância com a PNEA, determinam, em seu artigo 8º, que a

Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico (BRASIL, 2012).

Nesta perspectiva, as Diretrizes acima mencionadas estão em consonância com Amaral (2001, p.4), que afirma que a perspectiva interdisciplinar na EA ressalta que esta não deve ser mais uma disciplina no currículo, "mas sim inserir-se nas preexistentes, como mais uma dimensão educativa".

Santos e Costa (2015) constatam, em seu trabalho, que os professores consideram que as atuais diretrizes curriculares não possibilitam um trabalho com a temática ambiental na perspectiva interdisciplinar em qualquer tempo, porém, não propõem alterações necessárias para a efetivação da EA nesta perspectiva. Em um trabalho apresentado na edição anterior, as autoras afirmaram que, entre os professores, ainda hoje há uma certa resistência e algumas incompreensões a respeito da interdisciplinaridade e que tais incompreensões levam a ações de baixa eficácia no trabalho com a EA (SANTOS; COSTA, 2013).

Martins e Bizerril (2015), em seu trabalho, propõem uma programação curricular interdisciplinar envolvendo não só as disciplinas da área de Ciências da Natureza, mas sim de todas as áreas do conhecimento, pois entendem que somente assim é possível tratar a problemática ambiental a partir de uma visão integral, diferente dos outros trabalhos já mencionados. Vale ressaltar que tal visão converge com as ideias de Amaral (2001), que demonstra certa preocupação quando a inserção da temática ambiental numa perspectiva interdisciplinar restringe-se somente às disciplinas da área de Ciências da Natureza, afirmando a necessidade de se expandir também para o campo das Ciências Humanas e Sociais, como tentativa de romper com a visão reducionista de que a temática ambiental é propriedade somente da área das primeiras.

c) Possibilidades pedagógicas para a inserção da temática ambiental nos currículos

Nesta categoria estão reunidos os trabalhos que mencionam a inserção da temática ambiental no currículo de Ciências por meio de diferentes possibilidades pedagógicas. Representam um total de três trabalhos, sendo dois abordando a inserção da temática ambiental por meio de temas geradores e um a partir da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Embora não tenha concentrado seus estudos no campo da EA, vários trabalhos aqui citados mencionam e/ou utilizam como referencial o educador Paulo Freire. Tozoni-Reis (2006) ressalta que, apesar de não se declarar ambientalista nem um estudioso do campo da EA, o pensamento de Freire permite compreender a EA subsidiada em sua teoria. Segundo a autora, a educação libertadora é referência e inspiração para a educação que busca a tematização do ambiente com caráter crítico, transformador e emancipatório.

Segundo a autora, no método Paulo Freire, tema gerador é sempre o eixo da proposta metodológica. Nesta perspectiva, a temática a ser estudada é definida a partir do interesse da comunidade e deve ser capaz de gerar uma ação-reflexão-ação quando carregada de conteúdos sociais e políticos com significado concreto na vida dos educandos (TOZONI-REIS, 2006).

Martins e Bizerril (2015) propuseram uma construção curricular a partir de temas geradores. O tema “violência” foi selecionado e abordado do ponto de vista socioambiental. Segundo os autores, a participação ativa dos educandos no processo de seleção dos temas contribuiu para a grande adesão às atividades propostas. Porém, nem todos os professores aderiram à proposta, o que criou uma lacuna no trabalho que também foi pontuada pelos educandos. A identificação do tema com o

dia a dia dos educandos foi um dos aspectos citados como positivos no trabalho com a temática selecionada, uma vez que, ao se tratar de uma construção coletiva e repleta de significado, os estudantes sentiram-se interessados em manifestar suas compreensões acerca das questões ambientais.

No contexto apresentado, convém retomarmos Moreira e Macedo (2002, p.25), quando sugerem que o currículo articule a “pluralidade cultural mais ampla da sociedade à pluralidade de identidades presentes no contexto concreto da sala de aula onde se desenvolve o processo de aprendizagem”. Ao abordar a construção curricular, os autores ainda apresentam alguns questionamentos:

Que conhecimentos foram selecionados para o currículo? Que conhecimentos foram excluídos? De quem são os conhecimentos incluídos e os excluídos? Que grupos sociais estão representados no currículo? Como são descritos? **Encontram-se no currículo os conhecimentos de nossos alunos e os grupos sociais a que pertencem?** Como nos situamos, como professores, diante dessas exclusões e inclusões? Como procuramos contestar padrões hegemônicos? Como podemos contribuir para contestar e recriar as identidades dos alunos em um mundo globalizado, no qual distintos espaços contribuem para formar essas identidades? (MOREIRA; MACEDO, 2002, p.25, grifo meu).

O trabalho com temas geradores vai ao encontro dessa perspectiva, uma vez que privilegia a organização do conteúdo programático a partir de situações presentes e concretas dos educandos. No caso da temática ambiental, Santos e Mortimer (2002), ao analisar o trabalho com temas geradores nos currículos de Ciências, afirmam que tal abordagem possibilita articular problemas locais com a dimensão global.

Pavesi e Freitas (2013, p.5), ao analisarem uma proposição curricular com vistas à inserção da temática ambiental no currículo, afirmam que a “inserção de temas da atualidade com repercussões no contexto socioambiental da escola” favorecem o desenvolvimento de atitudes de participação e colaboração para a transformação de práticas cotidianas em todos os envolvidos nos projetos, além de criar possibilidades de aprendizagem significativa. As autoras citam ainda que, ao mesmo tempo em que a realização de tais projetos repercutiu positivamente entre os professores, muitos temas foram tratados com certa superficialidade, tendo em vista a necessidade de cumprimento de um programa em um tempo relativamente curto. Isso demonstra que, embora o trabalho com temas geradores seja uma boa alternativa para a inserção da temática ambiental no currículo, ainda se esbarra em uma série de dificuldades, de diferentes naturezas, na sua implementação.

Kauark, Abreu e Abreu (2013), ao analisarem o desenvolvimento do currículo de duas escolas na Bahia, pontuam a abordagem de conteúdos programáticos na

perspectiva CTS, ora de forma disciplinar, ora interdisciplinar, no desenvolvimento de temáticas socioambientais, dentre elas, a temática dos “resíduos sólidos”, da “coleta seletiva do lixo” e da “qualidade da água”. Os autores concluem que tal abordagem fomenta uma aprendizagem pela investigação. Além disso, vale ressaltar que os autores relacionam tal abordagem à perspectiva crítica do currículo.

Em consonância com o que foi pontuado neste último trabalho, Santos e Mortimer (2002, p.4), ao definir o que é um currículo com ênfase em CTS, afirmam que

CTS pode ser caracterizado como o ensino do conteúdo de ciências no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social, no qual os estudantes integram o conhecimento científico com a tecnologia e o mundo social de suas experiências do dia-a-dia. A proposta curricular de CTS corresponderia, portanto, a uma integração entre educação científica, tecnológica e social, em que os conteúdos científicos e tecnológicos são estudados juntamente com a discussão de seus aspectos históricos, éticos, políticos e sócio-econômicos.

Dessa forma, a abordagem CTS, assim como o currículo construído com base nos temas geradores, encontram-se ambos na perspectiva proposta por Freire (1987), que busca valorizar o diálogo com as condições concretas dos educandos, além de possibilitar a alfabetização e o letramento científico e a ação política na transformação da sociedade. Vale ressaltar que tais características constituem importantes pilares para a inserção da temática ambiental nos currículos da educação básica.

Algumas considerações

Este trabalho realizou uma revisão dos anais das duas últimas edições do ENPEC, realizadas em 2013 e 2015, datas posteriores ao lançamento das DCNEA. A grande maioria dos trabalhos que tratam de questões relacionadas à inserção da temática ambiental nos currículos de Ciências traz a interdisciplinaridade como a principal perspectiva de abordagem para as questões ambientais, como indicado pelas diretrizes. Uma quantidade menor de trabalhos aborda as concepções de currículo e as possibilidades pedagógicas para a inserção da temática ambiental nos currículos. No primeiro caso, vale ressaltar que ainda representa um grande desafio o rompimento com as concepções tradicionais de currículo, já amplamente criticadas pelas teorias críticas (APPLE, 2006; GIROUX, 1997) e pós críticas (MOREIRA; MACEDO, 2002; SILVA, 2010) deste campo. Tal fato pode indicar a necessidade de aprofundamento teórico por meio de ações de formação continuada dos docentes

que atuam na educação básica. Já no segundo caso, despontam como principais possibilidades pedagógicas para uma construção curricular fundamentada nas questões socioambientais os temas geradores e a abordagem CTS.

Com exceção de um trabalho que analisou como a EA é abordada nos PCNs, todos os outros analisaram ou propuseram currículos de Ciências com vistas à incorporação da temática ambiental, o que revelou uma tendência. Uma das lacunas encontradas até aqui é a ausência de trabalhos que analisem a inserção da temática ambiental nas diversas propostas curriculares brasileiras, sejam elas federais, estaduais, municipais ou mesmo específicas/locais.

Cabe pontuar aqui que a presente revisão utilizou uma amostra limitada, e que outros meios de comunicação científica, incluindo os específicos do campo da EA, podem ser explorados para uma maior consistência na compreensão do funcionamento da área. No entanto, os elementos encontrados nesta revisão ressaltam a importância da realização de trabalhos que investiguem o que os estados e municípios vêm produzindo em termos de propostas curriculares a partir da publicação das DCNEA, que consolidou a importância do trabalho com a EA em todos os níveis/modalidade de ensino por um viés crítico e transformador.

Referências

AMARAL, Ivan Amorosino. Educação Ambiental e ensino de Ciências: uma história de controvérsias. *Pro-Posições*, v. 12, n. 1(34), pp.73-93, mar., 2001.

APPLE, Michael W. *Ideologia e Currículo*. Tradução de Vinicius Figueira. 3 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 287p.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011. 229 p.

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Semtec. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/Semtec, 1997.

_____. *Lei 9.795*, de 27 de abril de 1999.

_____. *Resolução nº 02*, de 15 de junho de 2012.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação, 2013. 542p.

_____. **Educação Ambiental: por um Brasil sustentável**. 4 Ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2014. 112p. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/98-pronea?download=1094:programa-nacional-de-educacao-ambiental-4ª-edicao>>.
Acesso em: 10 fev. 2018.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A Invenção Ecológica: narrativas e trajetórias da Educação Ambiental no Brasil**. 2 Ed. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do RS, 2002. 230p.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**, 17 Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GALLO, Silvio. Transversalidade e Meio Ambiente. In: **Ciclo de palestras sobre o meio ambiente** – Programa Conheça a Educação do Cibec/Inep – MEC/SEF/COEA, 2001. pp. 15-26.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Tradução de Daniel Bueno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 270p.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 15 Ed. São Paulo: Contexto, 2016.

KAUARK, Fabiana da Silva; ABREU, Sandra Cristina Souza Reis; ABREU, Fernanda Reis Abreu. Educação em ciências como mosaico da cidadania escolar. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 9, 2013, Águas de Lindoia. **Anais...** Disponível em:
<<http://www.nutes.ufrr.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1026-1.pdf>>. Acesso em: 20 out. de 2016.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. 3 Ed. São Paulo: Cortez, 2002. 240p.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola: teoria e prática**. 5 Ed. Goiânia: Alternativa, 2004. 304p.

LIPAI, Eneida Maekawa; LAYRARGUES, Philippe Pomier; PEDRO, Viviane Vazzi. Educação Ambiental na escola: tá na lei. In: **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007. pp.24-32.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental**. 4 Ed. São Paulo: Cortez, 2012. 150p.

MARTINS, Nayara de Paula; BIZERRIL, Marcelo Ximenes Aguiar Articulações entre os temas geradores de Paulo Freire e a Educação Ambiental na escola. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 10, 2015, Águas de Lindoia. **Anais...** Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1026-1.pdf>>. Acesso em: 20 out. de 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 18 Ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 80p.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; MACEDO, Elizabeth Fernandes. Currículo, identidade e diferença. In: MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa.; MACEDO, Elizabeth Fernandes (Orgs.). **Currículo, Práticas Pedagógicas e Identidade**. Porto: Porto Editora, 2002. pp.11-33.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; SILVA, Tomaz Tadeu (Orgs.) **Currículo, Cultura e Sociedade**. 12 Ed. São Paulo: Cortez, 2011. 176p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano**. 1972. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/milestones/umanenvironment>>. Acesso em: 03 fev. 2018.

_____. **Seminário Internacional de Educação Ambiental**. 1975. Disponível em: <<https://açõesunidas.org/agencia/onumeioambiente/>>. Acesso em: 03 fev. 2018.

_____. **Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental**. 1977. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/onumeioambiente/>>. Acesso em: 03 fev. 2018.

PAVESI, Alessandra; FREITAS, Denise. Educação e escolas sustentáveis: aprender para transformar. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 9, 2013, Águas de Lindoia. **Anais...** Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1026-1.pdf>>. Acesso em: 20 out. de 2016.

PIRANHA, Joseli Maria *et al.* Materiais e práticas interdisciplinares para Educação em Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 9, 2013, Águas de Lindoia. **Anais...** Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1026-1.pdf>>. Acesso em: 20 out. de 2016.

SACRISTÁN, Jose Gimeno. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática.** Porto Alegre: ArtMed, 2000. 352p.

SANTOS, Tais Conceição dos; COSTA, Marco Antonio Ferreira da. A Educação Ambiental nos Parâmetros Curriculares Nacionais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 9, 2013, Águas de Lindoia. **Anais...** Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1026-1.pdf>>. Acesso em: 20 out. de 2016.

SANTOS, Tais Conceição dos; COSTA, Marco Antonio Ferreira da. Entre o desejo e a realidade da Educação Ambiental no currículo de um colégio. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, 10, 2015, Águas de Lindoia. **Anais...** Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1026-1.pdf>>. Acesso em: 20 out. de 2016.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, dez., 2002. pp. 1-23

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo.** 3 Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. 154p.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**, Curitiba, n. 27, 2006. pp.93-110.

WIRZBICKI, Sandra Maria; BOFF, Eva Teresinha de Oliveira; PINO, José Claudio Del. O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Ambiental. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 9, 2013, Águas de Lindoia. **Anais...** Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1026-1.pdf>>. Acesso em: 20 out. de 2016.

Recebido em: 11/03/2017.

Aceito em: 26/04/2018.

Liliane Samira Becari Nogueira

Especialista em Ensino de Ciências (UTFPR). Mestranda em Educação (Unesp). Professora do ensino médio da rede estadual de SP. Áreas de interesse: Currículo, Educação Ambiental, Ensino de Ciências.

Contato: liliane_samira@hotmail.com