



FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E A TEMÁTICA AMBIENTAL: UM OLHAR SOBRE UM CURSO DE LICENCIATURA

Alessandra Aparecida Viveiro - UNESP – Campus Bauru
alessandraviv@yahoo.com.br

Luciana Maria Lunardi Campos - UNESP – Campus Bauru
camposml@ibb.unesp.br

Resumo

A pesquisa teve como objetivo investigar como ocorre a inserção da temática ambiental em um curso de formação de professores de Ciências, a partir da análise de três dimensões: o programa e a bibliografia básica das disciplinas; a fala dos docentes; e a percepção dos licenciandos. Para tanto, foram enviados questionários aos docentes que ministraram ao menos uma disciplina nos anos de 2007 e 2008 e aos licenciandos que cursavam a Prática de Ensino de Ciências. Os dados indicaram que a inserção da temática ambiental durante o curso ocorre de maneira secundária, ora como conteúdo, ora como abordagem, prioritariamente nas disciplinas pedagógicas. As discussões são pautadas, prioritariamente, ou em referências antigas, com enfoque ecológico, ou nos conteúdos abordados pelos PCN, não envolvendo as mais recentes discussões em EA. Destacou-se a necessidade de que a formação inicial proporcione subsídios teóricos e práticos em EA dentro de uma perspectiva crítica e transformadora.

Palavras-chave: formação de professores, educadores ambientais, práticas formativas.

Abstract

The research aimed to investigate how is the introduction of environmental issue in a science teachers' formation course, from the analysis of three dimensions: the disciplines' summaries, the speech of teachers, and perception of students. To this end, questionnaires were sent to teachers who minister at least one discipline in the years 2007 and 2008 and that the ongoing students of Practice of Teaching Science. The data indicated that the introduction of environmental issue in the course is so secondary, and sometimes content, sometimes as an approach, primarily in educational disciplines. The discussions are based primarily, or in old references with ecological focus, or the content covered by the National Curricular Parameters Brazilian, not involving the latest discussions in EE. It is necessary that the initial formation provides theoretical and practical benefits in EE within a critical perspective and processing.

Keywords: teachers' formation, environmental educators, educational practices.

INTRODUÇÃO

A temática ambiental está no foco das discussões nas mais variadas instâncias da sociedade. Segundo Carvalho (1998, p.17)

... os problemas ambientais ameaçam não apenas o futuro físico do planeta, mas, em igual intensidade, questionam o futuro dos valores de nossa sociedade e apontam para a necessidade de uma profunda reorientação nos modos socialmente construídos de conhecer e de se relacionar com a natureza. Nesse sentido, a crise ambiental vem se impondo como um problema que começa a ser levado a sério pelos governos e pelas populações porque está pondo concretamente em risco a vida de muita gente.

E, ao adentrar na vida cotidiana das pessoas, estas devem ser capazes de refletirem criticamente e buscarem elementos para a solução dos problemas que afetam o ambiente, seja no seu entorno, seja em esferas globais. Entretanto, o senso comum pode gerar compreensões errôneas acerca dos problemas ambientais, cabendo à escola, espaço privilegiado para a reflexão de temas atuais e urgentes da sociedade (REIGOTA, 1999), contemplar a temática ambiental em toda sua complexidade.

Segundo o Artigo 10 da Lei Federal nº 9.795/1999, a Educação Ambiental (EA) deve ser “desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente *em todos os níveis* e modalidade *do ensino formal*” [grifo nosso] (SÃO PAULO, 1999, p. 37)¹. Isso significa que a discussão acerca da temática ambiental deve permear toda a Educação Básica e também o Ensino Superior. No Artigo 8 da mesma Lei aparece a obrigação de incorporação da dimensão ambiental na “formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidade de ensino” e o Artigo 11 indica que “a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” e os professores em atividade (aqueles que estavam em serviço por ocasião da promulgação da lei em questão) deveriam receber formação complementar para atuar em questões ambientais. Diante de tais exigências, todos os professores deveriam estar preparados para atuar frente às discussões acerca da temática ambiental, sendo, portanto “educadores ambientais”.

Entretanto, apesar de parte dos professores estar sensibilizada sobre os problemas ambientais e a necessidade de conservação e mobilizar-se com dedicação para discutir e “resolver” questões, na prática educativa as ações são pouco significativas e de reduzido impacto, restringindo-se à disseminação sobre a importância da preservação dos recursos naturais. E somente a sensibilização visando a “conscientização” não tem se mostrado suficiente para frear problemas de degradação ambiental (GUIMARÃES, 2004).

Como afirmam Araújo e Bizzo (2005, p. 9), a dimensão ambiental no processo educativo

é algo que transcende o simples debate ou abordagem de temas referentes às questões ambientais (...). Trata-se de uma “expressão” que requer que o processo de aquisição do conhecimento desencadeie no indivíduo a tomada de consciência sobre a complexidade que envolve os problemas ambientais, o papel do indivíduo na conduta individual e no destino do ambiente.

¹ Vale ressaltar, porém, que é ingênuo creditar toda a responsabilidade da Educação Ambiental para o ensino formal, que deve estar em outras esferas da vida (família, trabalho etc..) num processo de educação global (LOUREIRO, 2004).

Guimarães (2004), citando Loureiro e outros (2000), comenta que a exploração indevida de recursos naturais e a degradação dos ambientes envolvem um conjunto de variáveis – capitalismo, modernidade, industrialização, urbanização – e, portanto, discutir a existência de uma sociedade dita “sustentável” pressupõe criticar relações sociais e de produção, como também repensar como os recursos naturais são valorizados na sociedade.

Para o autor,

a não compreensão crítica das noções/categorias em construção e suas disputas, como as de sustentabilidade, modernização, cidadania, entre outras que consubstanciam nos paradigmas e modelos que estruturam e são estruturados pela sociedade moderna urbano-industrial, pode provocar ações pouco críticas (...) [dos] educadores, revestidas de ingenuidade (Op. cit., p. 48).

Nesse sentido, mais que a sensibilização, é imprescindível a *mobilização*, incorporando as questões ambientais na vida cotidiana e atuando, em luta política, na conquista de uma nova sociedade que valorize o equilíbrio (dinâmico) com a natureza e a justiça social (GUIMARÃES, 2004).

A partir dessas considerações, concentraremos a nossa atenção na formação inicial do professor, o sujeito que prioritariamente conduzirá as ações de EA no ambiente escolar. Todos os educadores estão sendo induzidos, pelas demandas sociais, a inserir a temática ambiental em sua prática. Porém, “estes professores foram ou estão sendo formados, em sua maioria, na mesma perspectiva conservadora que reproduz *a* e se reproduz *na* armadilha paradigmática (...) [e, portanto,] geram-se práticas, entre elas a ação discursiva, incapazes de fazer diferente do ‘caminho único’ (...) [prescrito pela racionalidade hegemônica em que são formados]” (GUIMARÃES, 2004, p. 124).

Entretanto, entende-se que “a universidade é a instituição preponderante na formação inicial (...) [de professores e], portanto, é de fundamental importância que assuma posição de vanguarda no que diz respeito a inserir a dimensão ambiental nos currículos dos cursos de Licenciatura” (ARAÚJO; BIZZO, 2005, p. 3).

No trabalho de formação inicial de professores, que serão na escola também educadores ambientais, é imprescindível romper com práticas conservadoras, superando as limitações paradigmáticas. Isso é possível através da reflexão crítica, questionadora. “A reflexão crítica não se fia na estabilidade das certezas, do conhecido; não se acomoda na visão simplificadora e reducionista da realidade, mas vai buscar os nexos contidos nas interações e inter-relações das partes com o todo e do todo com as partes” (GUIMARÃES, 2004, p. 129). Espera-se que essa reflexão crítica resulte em práticas inovadoras, questionadoras, criativas e transformadoras.

A formação de professores/educadores ambientais não pode se restringir, portanto, a meras informações técnicas, esperando que os sujeitos sejam “multiplicadores” daquilo que viram na universidade.

Em uma EA emancipatória, é preciso englobar as múltiplas esferas da vida planetária e social afim de que o processo educativo seja transformador. Para Loureiro (2004, p. 92),

a prática educativa que ignora tal entendimento do sentido transformador, a problematização crítica da realidade e a possibilidade de atuação consciente nesta, se configura como politicamente compatibilista, socialmente reprodutora e metodologicamente não dialógica, adequando sujeitos a padrões, modelos idealizados de natureza, dogmas e relações opressoras de poder.

Ao contrário, a EA transformadora trabalha em um contexto de incertezas, dentro de uma racionalidade ambiental que produz um conhecimento dinâmico, metodologicamente construído mediante constantes indagações sobre o mundo, a sociedade, a espécie e o próprio conhecimento (Op. cit., 2004).

Assim, Guimarães (2004, p. 314) afirma que

a educação em uma perspectiva crítica se propõe a formar dinamizadores de ambientes educativos (e não multiplicadores) que, ao compreenderem a complexidade dos processos sociais, motivados pela reflexão crítica, mobilizem (...), com sinergia, processos de intervenção sobre as dinâmicas construídas e constituintes da realidade socioambiental.

Nesse sentido, formar educadores ambientais não é somente dar instrumental técnico e metodológico, mas propiciar uma formação político-filosófica para transformá-los em lideranças aptas a contribuir na construção de ambientes educativos de caráter crítico “para que o processo educativo esteja inserido no movimento de transformação da realidade” (GUIMARÃES, 2004, p. 155).

Para Sauv  (2003), a forma o de professores em EA deve contemplar os mesmos princípios que a prática educativa nesse âmbito, a saber: um enfoque experiencial, aprendendo a pedagogia da EA na prática educativa cotidiana; um enfoque crítico das realidades sociais, ambientais, educacionais e pedagógicas; um enfoque que associe a reflexão crítica associada   a o; um enfoque interdisciplinar, permitindo que diferentes campos do saber possam contribuir para análise e compreensão das realidades complexas do meio ambiente, possibilitando uma visão sist mica e global; e, por fim, um enfoque colaborativo e participativo, pois o ambiente   um objeto compartilhado, estimulando que os professores trabalhem em equipes, incluindo também os demais membros da comunidade educativa.

Diante dessa perspectiva, faz-se necessário encarar o professor como intelectual transformador, crítico, conforme defende Giroux (1997). Ao compreender o professor como intelectual, se avança em oposi o   concep o de professor como técnico ou prático, e propõe-se uma nova fun o docente, implicada na prática intelectual crítica voltada   realidade. Para o autor, mais que compreender as circunstâncias da prática educativa,   preciso que professores e alunos trabalhem para o desenvolvimento de bases críticas que contribuam para a transforma o das práticas sociais.

Com base nesses pressupostos, investigou-se como se d  a inser o da temática ambiental em um curso de forma o de professores de Ciências, a partir da análise de três dimensões: o programa e a bibliografia básica das disciplinas enquanto documentos oficiais do curso; a fala dos docentes responsáveis por colocar o currículo em prática; e a percep o dos licenciandos acerca de quais disciplinas abordaram a temática ambiental durante o seu período de forma o.

PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa configurou-se como um estudo de caso e foi pautada em uma abordagem qualitativa (TRIVIÑOS, 1987; BOGDAN; BIKLEN, 1991; MINAYO, 2000). Para seu desenvolvimento, selecionou-se um curso de licenciatura voltado   forma o de professores de Ciências oferecido por uma universidade pública do interior do Estado de São Paulo.

Inicialmente, houve a análise do programa e da bibliografia básica de todas as disciplinas da grade curricular, procurando identificar possíveis indícios da inserção da temática ambiental. Esse material estava disponível na página eletrônica da instituição universitária.

Entretanto, essa análise não era suficiente uma vez que “é sob o pensar docente que as ementas vão ser transformadas em disciplina e é construída a identidade disciplinar” (ARAÚJO; BIZZO, 2005, p. 8). Assim, era preciso ouvir também os professores do curso. Com essa perspectiva, um questionário foi elaborado e encaminhado a todos os docentes que ministraram ao menos uma disciplina no curso de licenciatura durante os anos de 2007 e 2008. Entre outros aspectos destinados à caracterização dos docentes, perguntou-se se a temática ambiental era contemplada em suas aulas e, em caso afirmativo, como isso ocorria. Dos 47 questionários enviados, 27 retornaram preenchidos (aproximadamente 57%) e foram utilizados para análise.

Considerando que não existe prática educativa isolada, uma vez que ela se constitui na interação entre o professor e seus alunos, era importante investigar em quais disciplinas os licenciandos percebiam a inserção da temática ambiental, dado a ser confrontado com as análises anteriores. Dessa forma, um outro questionário foi elaborado e encaminhado a todos os alunos da disciplina de Prática de Ensino de Ciências, oferecida no quarto (e último) ano de curso. Pretendia-se, com isso, trabalhar com alunos que já estivessem concluindo a licenciatura e, portanto, com uma visão abrangente sobre todo o período de formação. Num total de 64 questionários, 32 foram devolvidos (exatamente 50%) e analisados.

Desenvolveu-se, assim, uma narrativa explanatória (YIN, 2005), caracterizando brevemente o curso, analisando e discutindo o programa e a bibliografia das disciplinas. Na sequência, abordou-se as práticas docentes relativas à temática ambiental na licenciatura e, depois, as percepções dos licenciandos sobre elas, tabulando os dados e recorrendo à explanação aliada à exemplificação, destacando trechos das falas que eram marcantes para as considerações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Breve Caracterização do Curso de Licenciatura

O curso de licenciatura onde se desenvolveu a pesquisa é oferecido no período noturno e possui duração de quatro anos, com um núcleo básico nos três primeiros anos, composto por disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia e de formação pedagógica. No quarto ano, o aluno opta por uma das habilitações – Química, Física ou Matemática² – cursando, a partir daí, disciplinas específicas da área. Além disso, todos os alunos são habilitados para lecionar o componente curricular Ciências para o Ensino Fundamental, realizando os estágios da Prática de Ensino de Ciências no último ano.

Não há um instituto ou departamento de Educação no Campus onde o curso é oferecido e os professores são provenientes de três institutos distintos (Física, Química e Matemática); aqueles que ministram as disciplinas pedagógicas estão alocados nesses institutos. Em relação à formação, há predomínio de bacharéis, apesar de um número significativo de professores ter cursado licenciatura. Entretanto, a maioria dos

² Em relação à habilitação específica, dos 32 alunos que preencheram os questionários, 22 optaram por Física, 5 por Química e 5 por Matemática.

licenciados seguiu para área específica no curso de Pós-Graduação, incluindo parte daqueles que ministram disciplinas pedagógicas.

Análise do Programa e Bibliografia Básica das Disciplinas

No que tange a temática ambiental, há referência em somente duas disciplinas da grade curricular do curso, sendo uma delas optativa e oferecida esporadicamente.

Na disciplina “Biologia III”, obrigatória e oferecida ao longo do terceiro ano, são tratados aspectos de microbiologia, saúde, geologia, paleontologia e ecologia. Nesse último tópico estão explicitados, no programa da disciplina, aspectos que podem remeter à discussão sobre a temática ambiental, conforme indicado:

Ecologia:

- *noções básicas;*
- *níveis organização;*
- *níveis tróficos;*
- *interações.*

Estudos dos ecossistemas:

- *conceito;*
- *ciclo biogeoquímico;*
- *importância e interferência do homem;*
- *clima e o funcionamento do ecossistema;*
- *ecologia energética;*
- *grandes ecossistemas (incluindo os biomas da América do Sul).*

Ecologia Humana:

- *noções de conservação e ética de comportamento humano frente à questões ambientais;*
- *desenvolvimento sustentado;*
- *exploração racional e conservação;*
- *poluição e seus efeitos: água, ar, solo;*
- *monitoramento da poluição;*
- *importância da reciclagem;*
- *ecologia e a saúde humana.*
- *análise dos problemas ecológicos na biosfera.*

Como obras de referência, somente duas remetem às discussões acerca do ambiente: “ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988” e “PINHEIRO, A. F. B.; MONTEIRO, A. L. F. B. P. *Ciências do ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental*. São Paulo: McGraw-Hill Ltda., 1992.”

O livro de Odum é uma importante referência na área de ecologia e é recomendado para estudantes das áreas de biologia, engenharia florestal, sociologia e profissionais interessados nos problemas ambientais (LIVRARIA MELHORAMENTOS, 2007). A segunda obra, de Pinheiro e Monteiro, trata do funcionamento das regras que regem os ecossistemas para conseqüente uso das potencialidades presentes no meio ambiente sem incorrer na destruição de espécies e dos recursos naturais, obtendo, desse modo uma melhoria na qualidade de vida do homem (BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE, 2007).

É interessante comentar que as duas obras são antigas, datadas de 1988 e 1992. Embora a discussão sobre EA já fosse consolidada nessa época, no Brasil o evento que pode ser considerado um importante marco para as discussões na área foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92 ou Eco-92 - Rio de Janeiro, 1992). Dentre os inúmeros eventos paralelos à Conferência,

dois merecem destaque: a “1ª Jornada Internacional de Educação Ambiental”, um dos encontros do Fórum Global, atraiu a atenção de educadores do mundo todo, que debateram uma agenda comum; e o “Workshop sobre Educação Ambiental”, organizado pela Assessoria de Educação Ambiental do MEC onde centenas de pessoas trocaram informações, buscaram a cooperação entre o Brasil e outros países e debateram questões metodológicas e curriculares no campo da EA. Destes eventos, nasceram três documentos, tidos como referências na área: a Agenda 21- subscrita pelos governantes de mais de 170 países, que entre outros aspectos reforçava a urgência de envolver todos os setores da sociedade através da educação; a Carta Brasileira para a Educação Ambiental, produzida no Workshop coordenado pelo Ministério da Educação e Cultura, que destacou a necessidade de haver um compromisso do poder público para se cumprir a legislação visando à introdução da EA em todos os níveis de ensino, além de estimular a participação da comunidade e instituições de Ensino Superior; e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, resultante da Jornada de Educação Ambiental, que colocou princípios e um plano de ação para educadores ambientais, devendo envolver também as Organizações Não-Governamentais (ONG), os cientistas, os comunicadores, o governo e as empresas. Esse documento também continha uma proposta para fortalecer uma Rede de Educação Ambiental (MEC/UNESCO, 1998). A partir daí, “seja pela mobilização social em decorrência da Rio-92, seja pelo alcance global que a questão ambiental adquiriu”, surgiram reflexos na área governamental com a criação de documentos importantes nos anos seguintes: o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), os Parâmetros Curriculares Nacionais onde o “meio ambiente” constava como um tema transversal e, por fim, a própria Lei 9.795/1999, já mencionada anteriormente (GUIMARÃES, 2004; LOUREIRO, 2004).

A partir daí, a pesquisa e as práticas em EA se difundiram, com um aumento significativo das produções na área, facilmente observável no número crescente de artigos científicos submetidos nos eventos – cada vez mais frequentes e distribuídos em instituições de todo o país – e nos periódicos. Apesar de ser um campo teórico em construção, apropriada sob diversas perspectivas por diferentes atores sociais, com diferentes referenciais e modos de entender a prática educativa (TEIXEIRA et al. 2007), não se pode desconsiderar que a EA vai muito além das discussões ecológicas pautadas na obra de Odum, por exemplo.

Voltando-se o olhar para o programa de conteúdos das disciplinas, é possível pensar que a abordagem restrinja-se à discussão “ecológica” dos problemas, desconsiderando uma visão de EA crítica.

A disciplina “Ciências da Terra”, por sua vez, é de caráter optativo, porém não tem sido oferecida nos últimos anos (2007 e 2008). Segundo consta, tem como objetivos:

Dar a necessária formação científica para compreender e abordar em nível do Ensino Médio os problemas ecológicos contemporâneos (camada de ozônio, efeito estufa, chuvas ácidas, erosão, mineração e exploração de recursos naturais, queimadas e conteúdo de CO₂ na atmosfera etc.), que hoje são de abordagem obrigatória em qualquer plano de ensino que vise formar o cidadão.

Como programa, constam os seguintes conteúdos:

I - A TERRA: Geodésia; estrutura do interior; origem, composição e idade; magnetismo e temperatura; origem das características da superfície.

II - INTRODUÇÃO À METEOROLOGIA: esboço histórico; composição e estrutura vertical da atmosfera; radiação solar e terrestre; evaporação e condensação na atmosfera; ventos; sistemas de ventos atmosféricos e clima; a circulação geral.

III - NOÇÕES DE CLIMA E CLIMATOLOGIA: observações e controle; ciclo hidrológico; transformações da energia; variações climáticas.

IV - NOÇÕES DE GEOLOGIA E GEOQUÍMICA

V - PROBLEMAS ECOLÓGICOS

Embora os objetivos sejam bastante contextualizados no que tange a temática ambiental e o item V do programa apresente “Problemas Ecológicos” como tópico para discussão, as referências do curso restringem-se a obras de Geologia, Geomorfologia e Astronomia além da referência genérica a artigos de revistas destinadas à divulgação científica, todos em inglês. Também aqui não há nenhuma menção a atas de eventos ou a artigos de periódicos nacionais, importantes por discutirem aspectos da realidade brasileira (onde o professor deverá atuar).

De maneira geral, as discussões mais recentes acerca da temática ambiental não parecem ser contempladas, nessa primeira análise, no currículo do curso de formação de professores de ciências que foi objeto de investigação.

Porém, é preciso voltar o olhar para a prática docente, onde, de fato, as disciplinas se configuram.

As práticas docentes em relação à temática ambiental

Os docentes do curso de licenciatura foram questionados sobre a inserção ou não da temática ambiental em sua prática educativa. Em caso afirmativo, deveriam indicar de que forma se configurava. Os dados quantitativos foram organizados na Tabela 1, onde se indica o número de respostas dos professores de área específica (AE) – Biologia (B), Física (F), Química (Q) e Matemática (M) – e área pedagógica (AP), além do total de citações do conjunto de docentes.

Tabela 1 – Inserção da temática ambiental na prática educativa dos docentes

Resposta	Citações						
	AE					AP	Total
	B	F	Q	M	Subtotal		
Sim	2	-	2	1	5	7	12
Não	2	5	2	6	15	-	15
Total	4	5	4	7	20	7	27

Pela Tabela 1, verifica-se que a temática ambiental é citada por todos os docentes de área pedagógica, por metade dos professores que lecionam disciplinas de Biologia e Química e por somente um professor da área de Matemática. Nenhum docente da área de Física disse trabalhar com a temática ambiental em suas aulas. Dessa forma, pouco menos da metade dos docentes que responderam aos questionários afirmaram inserir questões relacionadas ao ambiente em sua prática educativa, com prevalência daqueles da área pedagógica.

Pode-se inferir, a partir dos dados, que a EA não aparece de forma integrada no curso de licenciatura. Nas disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática, não se

faz frequentemente relações entre os conteúdos específicos e os temas ambientais, talvez porque as práticas ocorram de forma descontextualizada da realidade. É preciso lembrar, no entanto, que nenhum problema ambiental pode ser resolvido sem o envolvimento de diversas áreas do conhecimento, uma vez que o ambiente é complexo e só a integração de saberes provenientes de diversas áreas do conhecimento permite a análise e compreensão dos fenômenos, conforme afirmou Sauv  (2003).

Ao justificarem o modo como inseriam a temática ambiental em sua prática, observamos uma diversidade de respostas, conforme se pode observar na descri o das falas:

Depende do curso. (B1)

  parte da ementa da disciplina de ecologia. (B4)

Em parte. Mostrando aos alunos a importância da química orgânica na vida cotidiana (alimentos, fármacos, rejeitos, contaminantes). (Q1)

Quanto ao gerenciamento de resíduos químicos. (Q3)

Algumas aplica es do cálculo diferencial e integral a questões ambientais. Também não perco a oportunidade de contemplar a temática ambiental impedindo que o ar-condicionado seja ligado em dias não muito quentes e sugerindo que os trabalhos sejam enviados por e-mail e não impressos. (M3)

... referência como grande problema a ser equacionado pelas ciências, em conjunto com a sociedade. Rela o dessa temática com a forma o de professores de ciências e matemática. (P1)

Durante a discussão dos temas transversais dos PCN e na prepara o dos projetos em que não apenas a questão ambiental deve ser contemplada, mas pelo menos dois temas transversais. (P2)

Sim. Diálogo, apresenta o de vídeos (...). (P3)

Na abordagem dos PCN, quando vistos os eixos temáticos “Tecnologia e Sociedade” e “Vida e Ambiente” e o tema transversal “Meio Ambiente”. (P4)

Indiretamente, discutindo questões ambientais contemporâneas como cidadania. (P5)

Por meio de textos para discussão e filmes/documentários. (P6)

Na elabora o de minicursos que são ministrados a alunos do Ensino Médio pelos licenciandos, algumas vezes a temática ambiental   contemplada. (P7)

Alguns professores se referiram ao cont eudo abordado e outros   proposta de abordagem. Em geral, os aspectos ambientais são tratados como secundários e, em dois casos, parecem restritos às discussões abordadas pelos PCN, conforme a fala dos professores P2 e P4.   interessante que nenhum professor faz qualquer referência nem aos documentos citados na Bibliografia do curso, nem a materiais mais recentes na área de EA, sendo que as fontes de consulta aparecem genericamente indicadas por “textos” (P6) ou “filmes/documentários”(P3 e P6).

No caso do professor P7, o tema somente aparece quando os alunos optam por trabalhar com questões relacionadas ao ambiente nos minicursos que desenvolvem como parte do estágio, ou seja, pode ou não ser explorado durante a disciplina.

O professor M3 assinalou trabalhar com conteúdos atitudinais ao referir-se a posturas que procura desenvolver em situações cotidianas de sua prática educativa, como evitar o uso do ar-condicionado nos dias de temperatura mais amena, por exemplo.

De forma geral, a partir das falas dos docentes, percebe-se que a temática ambiental está inserida nas aulas de forma tímida, não processual, sem um enfoque interdisciplinar e colaborativo.

Mas qual a percepção dos licenciandos, professores em formação, sobre esses aspectos?

A temática ambiental na percepção dos licenciandos

Ao responderem sobre a presença ou não da temática ambiental durante o curso, os licenciandos apresentaram respostas divergentes, conforme indica a Tabela 2.

Tabela 2 – Inserção da temática ambiental durante o curso de licenciatura, segundo os licenciandos

Respostas	Citações
Sim	17
Não	12
Parcialmente	1
Total	32

Entre aqueles que responderam negativamente, somente um aluno justificou a resposta, indicando que procurou formação fora do curso por considerar uma temática importante, conforme ilustra sua fala:

Talvez tenha sido trabalhada de modo muito superficial (mas não como tema principal) em disciplinas de Biologia. Como complemento (considerando a grande importância do referido tema), cursei a disciplina “Ciências do Ambiente” com o curso de Bacharelado em Química.

Uma aluna indicou que a temática ambiental foi tratada de forma parcial, explicando:

Diria que foi apenas citado, nas Práticas de Ensino e em Biologia.

Para os demais alunos, a temática ambiental foi abordada quase que exclusivamente nas disciplinas de Prática de Ensino de Ciências e de Biologia (embora tenham cursado três disciplinas na área, a maior parte não indicou uma disciplina específica). Houve somente uma citação indicando o trabalho na disciplina de Prática de Ensino de Física e outro para Psicologia da Educação. Os dados estão organizados na Tabela 3.

Tabela 3 – Disciplinas onde a temática ambiental foi abordada, segundo os licenciandos

Área	Disciplinas	Citações	Total
AE	Prática de Ensino de Ciências	17	19
	Psicologia da Educação	1	
	Prática de Ensino de Física	1	
AP	Biologia (I, II e/ou III)	12	12

Comparando os dados com as respostas dos docentes, apresentadas no tópico anterior, nota-se que as disciplinas de Química não são citadas pelos alunos, embora dois professores (Q1 e Q3) tenham feito referência à abordagem da temática ambiental. Em relação aos docentes da área pedagógica, 7 haviam assinalado positivamente sobre trabalhar essas questões em suas aulas, mas as respostas dos alunos também não coincidem. É possível pensar que a abordagem ocorra de maneira tão sutil que, para os licenciandos, não há a percepção das relações entre os conteúdos específicos e a temática ambiental. Isso pode explicar também a dicotomia entre as respostas indicadas na Tabela 2 onde alunos que, em sua maioria, cursaram juntos as mesmas disciplinas, entendem de forma diversificada a prática educativa relacionada à temática.

Além disso, apesar dos números indicarem a inserção da temática ambiental na Prática de Ensino de Ciências, alguns alunos fizeram ressalvas em relação à abordagem, conforme exemplificam algumas falas:

Em Biologia, principalmente nas viagens e em Prática de Ensino de Ciências no estudo dos PCN.

Prática de Ensino de Ciências. Só trabalhamos as questões ambientais tratadas pelos PCN.

Somente em Prática de Ensino (de Física e Ciências) em forma de seminário.

Nas viagens didáticas, nas disciplinas de Bio II e Bio III.

Assim como nas indicações dos docentes, a área pedagógica predomina no que tange a inserção da temática ambiental no curso de licenciatura. Entretanto, como já discutido anteriormente, as falas dos alunos apontam que o trabalho aparece restrito à discussão dos PCN, configurado na forma de seminários (não havendo debates ou discussões, por exemplo) ou em atividades de campo (as “viagens” citadas pelos alunos).

Com relação ao uso dos PCN como referência, podem-se fazer algumas considerações. Eles foram lançados, oficialmente, em 1997, a partir da Lei e Diretrizes e Bases da Educação. Segundo Loureiro (2004), apesar das críticas tecidas ao documento em razão da baixa operacionalização da proposta e da manutenção das disciplinas enquanto eixos principais dos conteúdos, seu mérito foi o de inserir a temática ambiental no ensino articulada a diversas áreas do conhecimento. Porém, é preciso considerar que em um processo dinâmico, plural e contraditório que caracteriza o histórico da EA no Brasil, esses documentos carregam orientações políticas e ideológicas, não são neutros. Portanto, apropriar-se deles enquanto única referência para a discussão acerca da temática ambiental constitui uma prática reducionista e, porque não dizer, que tende a ser mais reprodutivista do que transformadora.

Mas essa realidade não é exclusiva do curso de licenciatura aqui abordado. Ao realizar um trabalho do tipo estado da arte sobre a pesquisa em EA divulgada em eventos científicos, Teixeira e outros (2007) destacaram o expressivo número de artigos que usavam como referência os documentos oficiais (leis, políticas, etc.). Entre os mais citados, apareciam os PCN, a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e o ProNEA. Segundo os autores, “esses documentos foram e estão sendo apropriados em diversos projetos, programas e propostas teóricas, resultando em ações que se esvaziaram de sentido” (Op. cit., p. 5). Para eles, a inserção desses materiais em estudos e ações de EA “requer reflexão profunda dos seus fundamentos teóricos assim como do contexto em que foram elaborados.”

Em relação às estratégias utilizadas em EA, segundo Araújo e Bizzo (2005), é importante priorizar práticas que favoreçam o diálogo e a interação entre estudantes, professores e a comunidade. Citam, por exemplo, o trabalho em grupo, a pesquisa, as discussões de textos, as atividades de campo, etc..

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A inserção da temática ambiental durante o curso de formação de professores em questão ocorre de maneira secundária, ora como conteúdo, ora como abordagem, prioritariamente nas disciplinas pedagógicas. As discussões são pautadas, prioritariamente, ou em referências antigas, com enfoque ecológico, ou nos conteúdos abordados pelos PCN, não envolvendo as mais recentes discussões na área de EA.

Se a temática ambiental deve estar inserida como prática educativa em todos os níveis de ensino, todos os professores devem ser preparados para atuarem nesse sentido. Entretanto, é indispensável que, ao constituírem-se como educadores ambientais, ultrapassem ações ingênuas, rompendo com práticas conservadoras. Nesse contexto, cabe a formação inicial desenvolver conteúdos teóricos e metodológicos que possibilitem ao futuro professor criar espaços educativos que contribuam para a análise crítica da realidade, num contexto de transformação.

Dessa forma, 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 licenciandos se “apropriem” dessas idéias e de fato tenham tempo para refletir, ganhar subsídios teóricos e práticos e, espera-se, acreditar na educação transformadora que poderão desenvolver em sala de aula com seus alunos e com toda a comunidade escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. I.; BIZZO, N. O processo de identificação de práticas pedagógicas viáveis para inserção da dimensão ambiental na formação de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. *Anais...* Bauru: ABRAPEC, 2005. 1 CD-ROM.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. < <http://www.bvs.br/php/index.php> >. Acesso em: 16 abr 2007.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora, 1994. (Coleção Ciências da Educação)

CARVALHO, I. C. M. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental*. Brasília: IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998. (Cadernos de Educação Ambiental)

GIROUX, H. A. *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GUIMARÃES, M. *A formação de educadores ambientais*. Campinas: Papirus, 2004. (Coleção Papirus educação).

LIVRARIA MELHORAMENTOS. < <http://www.livrariamelhoramentos.com.br> >. Acesso em: 16 abr 2007.

LOUREIRO, C. F. B. *Trajatória e fundamentos da educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2004.

MEC/UNESCO. *A implantação da educação ambiental no Brasil*. Brasília: MEC, 1998.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 7. ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 2000. (Saúde em debate; 46)

REIGOTA, M. *A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna*. São Paulo: Cortez, 1999.

SÃO PAULO (Estado). 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. *Lex: Legislação de ensino fundamental e médio; federal*. São Paulo, v. 26, p. 34-38, 1999.

SAÚVE, L. Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. In: FORO NACIONAL SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL, 1, 2003, San Luis Potosí-México. *Memoria...* San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2003. 1 CD-ROM.

TEIXEIRA, L. A. et al. Referenciais teóricos da pesquisa em educação ambiental em trabalhos acadêmicos. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6, 2007, Florianópolis. *Atas...* Belo Horizonte: ABRAPEC, FAE/UFMG, 2008. 1 CD-ROM

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.