

# INSERÇÃO DA TEMÁTICA AMBIENTAL NO CURRÍCULO DE UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: PANORAMA INICIAL A PARTIR DA ANÁLISE DAS EMENTAS

## INSERTION OF THE ENVIRONMENTAL ISSUE IN THE CURRICULUM OF A SCIENCE TEACHER COURSE GRADUATION: INITIAL SCENERY STARTING FROM THE SUMMARY ANALYSES

Alessandra Aparecida Viveiro<sup>1</sup>  
Luciana Maria Lunardi Campos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNESP - Bauru/FC/PPG em Educação para a Ciência, alessandraviv@yahoo.com.br

<sup>2</sup>UNESP - Botucatu/IB/Departamento de Educação, camposml@ibb.unesp.br

### Resumo

A formação de professores deve atuar numa perspectiva crítica que resultará em práticas inovadoras, questionadoras, criativas e transformadoras no que tange a temática ambiental. Nessa perspectiva, analisou-se as ementas de um curso de formação de professores de ciências. Os resultados apontam reduzida inserção da temática ambiental no currículo e utilização de obras de referência que não contemplam as discussões mais recentes na área de Educação Ambiental. Aponta-se a necessidade da inserção da temática ambiental durante todo o período de formação de professores para que estes possam atuar de forma crítica e inovadora em sala de aula.

**Palavras-chave:** formação de professores, ensino de ciências, Educação Ambiental.

### Abstract

Teachers' formation should act in a critical perspective that will result in innovative, questioning, creative and transforming practices with respect to environmental issue. In this perspective it has been analyzed the summaries of a Science Teacher Formation Course. The results show reduced insertion of the Environmental Issue in the Curriculum and the use of reference works that do not contemplate the most recent discussions in the Environmental Education area. The need of the insertion of the environmental issue is shown during the whole period of the teachers' formation so they can act in a critical and innovative way in the classroom.

**Keywords:** teachers' formation, science teaching, Environmental Education.

### INTRODUÇÃO

A temática ambiental está mais do que nunca, 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 educação escolar o papel de revisar e enriquecer os conhecimentos prévios com as informações mais recentes que a ciência oferece em relação à temática ambiental (BRASIL, 2001). García (2002) discute que o conhecimento científico tem extrema importância como instrumento de interpretação do mundo e de mudança social; nesse sentido, a ecologia e outras ciências fornecem aporte, juntamente com aspectos sociais e ideológicos, para o tratamento de questões ambientais.

Segundo o Artigo 10 da Lei Federal nº 9.795/1999, a Educação Ambiental 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)<sup>1</sup>. 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 capacitados para atuar frente às discussões acerca da temática ambiental, sendo portanto “educadores ambientais”.

Entretanto, apesar da maior 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).

Guimarães (2004), citando Loureiro et al. (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 conduzirá as ações de Educação Ambiental no ambiente escolar. Todos os educadores estão sendo induzidos, pelas demandas sociais, a inserir a temática ambiental em sua prática.

---

<sup>1</sup> 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).

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).

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). Essa reflexão crítica resultará em práticas inovadoras, questionadoras, criativas, 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. Como a simples difusão de conhecimentos vai modificar práticas em sala de aula? Educação não pode ser sinônimo de transmissão de conhecimento. E transmitir conhecimentos sistematizados é o foco de muitos programas de formação de educadores ambientais. Para Guimarães (2004, p. 314),

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).

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi permeada por uma abordagem qualitativa (TRIVINÕS, 1987; BOGDAN; BIKLEN, 1991). O trabalho aqui apresentado constitui-se nas primeiras reflexões surgidas a partir de uma pesquisa em um curso de formação de professores de Ciências. O curso selecionado para o desenvolvimento da pesquisa é oferecido por uma universidade pública do interior do Estado de São Paulo.

Nessa etapa, somente as ementas do curso foram analisadas. Num primeiro momento, buscou-se disciplinas que pudessem tratar especificamente das discussões ambientais – embora a Lei 9795/1999, no Artigo 10, indique que “a Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino” (SÃO PAULO, 1999, p. 37), poderia existir no curso uma disciplina específica que abordasse o tema. Na ausência desta, investigou-se, nos textos referentes ao programa de cada uma das disciplinas, qualquer referência à inserção da temática ambiental.

Além disso, houve observação das referências bibliográficas indicadas no programa das disciplinas, procurando alguma obra que pudesse indicar a inserção da temática ambiental em algum momento da disciplina. Naquelas onde alguma referência foi encontrada, houve uma tentativa de discutir de que forma pode ocorrer essa abordagem mediante a utilização de tal referencial teórico.

Todas as ementas estavam disponibilizadas na *home-page* da instituição e, embora se tenha obtido autorização para utilizá-las, são documentos oficiais de livre acesso.

## RESULTADOS

O curso de licenciatura selecionado para o desenvolvimento da pesquisa possui quatro anos de duração, sendo constituído por um núcleo básico nos três primeiros anos, composto por carga horária equivalente das disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia, além daquelas de formação pedagógica. No quarto ano, o licenciando opta por uma das habilitações – Química, Física ou Matemática – e cursa disciplinas específicas. Além disso, todos os alunos são habilitados para lecionar o componente curricular Ciências para o Ensino Fundamental. Os professores são provenientes de três institutos distintos e aqueles que ministram as disciplinas ditas “pedagógicas” estão distribuídos dentro desses institutos<sup>2</sup>

O caráter interdisciplinar do curso constitui um diferencial importante na formação do professor de Ciências, que deve lidar com uma diversidade de conteúdos em sua prática educativa.

Entretanto, 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 relacionados que podem remeter à discussão sobre a temática ambiental, conforme relacionado:

### 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.

---

<sup>2</sup> Não há um Departamento de Educação no Câmpus onde o curso é oferecido.

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 (1988) 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 (1992), 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 – 1988 e 1992 –. Embora a discussão sobre Educação Ambiental 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 MEC, 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, e uma lista de públicos a serem envolvidos (ONG, cientistas, comunicadores, governo, empresas). Também contém 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 documentos importantes na área nos anos seguintes: Programa Nacional de Educação Ambiental, o tema transversal meio ambiente nos Parâmetros Curriculares Nacionais e, por fim, a própria Lei 9795/1999, já mencionada anteriormente (GUIMARÃES, 2004; LOUREIRO, 2004).

É possível, então, discutir sobre a temática ambiental sem usar como referência as discussões mais recentes na área? Não há menção a nenhuma referência atual sobre Educação Ambiental, sejam livros ou artigos de eventos realizados recentemente. Muitas discussões aconteceram em quinze anos. As pesquisas na área cresceram muito, bastando para tanto verificar a crescente participação e aumento considerável de publicações em anais de eventos como o “Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental” (EPEA), por exemplo.

Voltando-se o olhar para o programa de conteúdos da disciplina, é possível pensar que a abordagem restrinja-se à discussão “ecológica” dos problemas, desconsiderando uma visão de Educação Ambiental mais crítica, transformadora.

A disciplina “Ciências da Terra” é de caráter optativo, porém não estava sendo oferecida no semestre vigente. Segundo a ementa, 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 CO<sub>2</sub> na atmosfera etc.), que hoje são de abordagem obrigatória em qualquer plano de ensino que vise formar o cidadão.

Como programa, tem-se 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 em inglês. Também aqui não há nenhuma menção a atas de eventos ou a artigos de revistas nacionais, importantes por discutirem aspectos da realidade brasileira (onde o futuro educador 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.

## **CONSIDERAÇÕES**

Mediante os breves resultados aqui apresentados e discutidos, surgem muitas questões que devem ser aprofundadas: Por que um curso de formação de professores não tem maior preocupação com questões ambientais? Se não deve existir uma disciplina específica para abordar a Educação Ambiental, como garantir sua inserção dentro das disciplinas já existentes? Como os educadores que ministram aulas para os futuros professores entendem a importância da temática ambiental no currículo da Licenciatura? Além disso, estarão eles preparados para lidar com questões tão complexas que ultrapassem o discurso leigo acerca da temática ambiental?

É incontestável que os professores de ciências – e também os de outras áreas – devem trabalhar com a temática ambiental durante suas aulas. Se a formação inicial não dá conta dessa preparação, como os professores serão preparados para desenvolverem discussões consistentes e fundamentadas sobre o tema?

A formação inicial de professores de ciências é um terreno fértil e deve ser pensada no sentido de abranger, além dos conteúdos específicos de física, química e biologia, de extrema importância, também questões complexas e interdisciplinares como são aquelas relacionadas à temática ambiental. E que essa discussão ultrapasse a mera informação e atue na formação de educadores críticos, criativos, inovadores. 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 futuros professores se “apropriem” dessas idéias e de fato tenham tempo para refletir, ganhar subsídios teóricos e práticos e, esperamos, acreditar na educação

transformadora que poderão desenvolver em sala de aula com seus alunos e com toda a comunidade escolar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. Disponível em: <<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)

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. 3. ed. Brasília: MEC/SEF, 2001.

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)

GARCÍA, J. E. Los problemas de la Educación Ambiental: ¿es posible una Educación Ambiental integradora? *Investigación en la escuela*, n. 46, 2002.

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

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

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

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

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.

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