

# MODALIDADES DIDÁTICAS E A INSERÇÃO DA TEMÁTICA AMBIENTAL EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

## DIDACTIC MODALITIES AND THE INSERTION OF THE ENVIRONMENTAL ISSUE IN A SCIENCE TEACHERS' FORMATION COURSE

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 pesquisa procurou identificar as modalidades didáticas abordadas em um curso de formação inicial de professores de Ciências, bem como a inserção da temática ambiental. A análise incidiu sobre as ementas das disciplinas e sobre questionários preenchidos por um grupo de docentes. Os resultados apontam uso de diferentes modalidades, com predomínio de aulas expositivas e de laboratório. Em relação à inserção da temática ambiental, aparece nas ementas de duas disciplinas, com referências que não contemplam as discussões mais recentes na área. Na fala dos professores, oito disseram abordar a temática ambiental, embora os aspectos ambientais pareçam ser tratados como secundários, sem relação entre modalidades didáticas e EA, e restritos aos conteúdos apresentados nos PCN. Ressalta-se a importância da diversificação de modalidades didáticas bem como a necessária formação de professores para exploração da temática ambiental, sendo capazes de atuar de forma crítica em processos de intervenção para a transformação da realidade.

**Palavras-chave:** formação de professores, modalidades didáticas, temática ambiental.

### Abstract

The research tried to identify didactic modalities approached in a Science Teacher Formation Course, as well as the environmental issue insert. The analysis happened on disciplines' summaries and on questionnaires filled out by a teachers' group. The results point the use of different modalities, with prevalence of expository classes and laboratory. In relation to the insert of the environmental issue, appear in two disciplines summaries, with references that don't contemplate the most recent discussions in the area. In the teachers' speech, eight said to approach the environmental theme, although the environmental aspects seem to be treated as secondary, without relationship between didactic modalities and EE, and restricted to the contents presented in PCN. The importance of didactic modalities diversification is stood out as well as the necessary teachers' formation for exploration of the environmental issue, being capable to act in a critical way in intervention processes for the reality transformation.

**Keywords:** teachers' formation, didactic modalities, environmental issue.

## INTRODUÇÃO

Na sociedade atual, “não é possível pensar a formação de um cidadão crítico à margem do saber científico” (BONZANINI; BASTOS, 2004, p. 81). Dessa forma, o ensino das ciências deve possibilitar o aprendizado do conhecimento historicamente acumulado, permitindo a construção de uma concepção de ciência que englobe suas relações com a tecnologia, a sociedade e o ambiente. Além disso, deve permitir a ampliação do conhecimento sobre a diversidade da vida nos ambientes naturais e construídos, discutindo a dinâmica da natureza e como a vida se processa em diferentes espaços, ao longo do tempo. Deve proporcionar, ainda, uma reconstrução crítica da relação homem-natureza, superando visões distorcidas e utilitaristas, possibilitando a construção de conceitos, procedimentos e atitudes relativos à temática ambiental, em todos os níveis de ensino (BRASIL, 1998; VIVEIRO, 2006). Nesse sentido, é imprescindível trabalhar-se na educação escolar “uma ciência mais atual, histórica, social, crítica e humana” (BONZANINI; BASTOS, 2004, p. 81).

Para tanto, é importante que o estudante seja envolvido no processo de ensino e aprendizagem de maneira ativa para que ocorra uma aprendizagem significativa. Porém, compreende-se que não há um caminho único que conduza com segurança à aprendizagem, pois são inúmeras as variáveis que se interpõem nesse processo. Dessa forma, recorrer a um pluralismo de estratégias e recursos, conduzido por objetivos claros e coerentes, pode garantir maiores oportunidades para a construção do conhecimento, além de fornecer subsídios para que mais alunos encontrem a(s) atividade(s) que melhor o ajude(m) a compreender o tema estudado (SANMARTÍ, 2002; BUENO, 2003; KRASILCHIK, 2004).

Nessa perspectiva, diversificar atividades e recursos didáticos contribui para motivar os estudantes, possibilitando atender a distintas necessidades e interesses, entendendo-se que “quanto mais variado e rico for o meio intelectual, metodológico ou didático fornecido pelo professor, maiores condições ele terá de desenvolver uma aprendizagem significativa da maioria de seus alunos” (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003, p. 258).

A opção por uma ou outra modalidade define-se pelo conteúdo a ser trabalhado, os objetivos selecionados, o público-alvo, tempo e recursos. Dentre as diferentes modalidades que o educador dispõe para o ensino das ciências pode-se mencionar as aulas expositivas, as discussões, as demonstrações, as aulas práticas (aulas de laboratório) e as atividades de campo (KRASILCHIK, 2004).

Nesse contexto, destaca-se a importância das atividades de campo pelas inúmeras potencialidades no processo de ensino e aprendizagem: permitem o contato direto com o ambiente estudado, onde é possível a observação de fenômenos *in situ*; permitem confrontar teoria e prática; estimulam os sentidos; favorecem o companheirismo, fortalecendo as relações entre os alunos e entre aluno e professor; etc. (FRACALANZA; AMARAL; GOUVEIA, 1986; DE FRUTOS et al., 1996; SENICIATO, 2002; KRASILCHIK, 2004; VIVEIRO, 2006).

Segundo Gardner (2000 *apud* CARBONELL, 2002), a mente tem a capacidade de aprender e reter melhor as informações quando o corpo interage de maneira ativa na exploração de lugares, enquanto experiências onde o sujeito é passivo tendem a ter impacto de curta duração e atenuam-se com o tempo.

As atividades de campo também podem ser utilizadas como importante estratégia em programas de Educação Ambiental (EA), uma vez que o contato com o ambiente permite a sensibilização acerca dos problemas ambientais. Além disso, essa modalidade permite a reflexão sobre valores, imprescindíveis às mudanças comportamentais e, sobretudo, atitudinais (DIAS, 1994; CARVALHO, 1998; MERGULHÃO; VASAKI, 2002; VIVEIRO, 2006).

## As atividades de campo são

fundamentais à compreensão das questões ambientais em sua complexidade, propiciando uma visão articulada das diferentes esferas de repercussão de um problema ambiental em estudo. Isto favorece a compreensão dos problemas socioambientais na escola, bem como contribui para a formação de cidadãos críticos e participativos em busca da melhoria da qualidade de vida (SANTOS; COMPIANI, 2005, p. 2).

## Desse modo,

apoiados na observação direta da realidade (...), os alunos podem fazer uma releitura crítico-construtiva [da] (...) realidade, identificar seus problemas socioambientais, estabelecer relações entre as informações levantadas, bem como elaborar propostas para a transformação da mesma (op. cit., p. 5).

Apesar de todos esses benefícios que as atividades de campo podem proporcionar, em pesquisa realizada a partir de uma atividade de campo promovida pelo Centro de Divulgação Científica e Cultural da Universidade de São Paulo (CDCC/USP), verificamos que um reduzido número de professores recorria a essas atividades com certa regularidade – apenas nove num universo de mais de sessenta escolas do município –, apesar do CDCC oferecer gratuitamente aos educadores da cidade de São Carlos o transporte, material de apoio, monitores etc.. Além disso, eram professores com vários anos de atuação em sala de aula, formados, em sua maioria, nas décadas de 1970, 1980 ou início da década de 1990. Três deles haviam participado de um curso de formação continuada que deu origem ao programa de visitas do CDCC e apontaram esse fator como uma grande influência na posterior inserção da atividade em sala de aula – sentiam-se bem preparados para lidar com a atividade, explorando-a com seus alunos (VIVEIRO, 2006).

A pesquisa apontou ainda que a maioria dos professores utilizava essas atividades para ilustração e/ou complementação de conteúdos conceituais abordados em sala de aula, normalmente sem interação com professores de outras áreas. Além disso, as atividades de campo não apareciam associadas a projetos de EA. Diante disso, algumas questões foram levantadas: Por que as atividades de campo parecem ser tão timidamente exploradas nas aulas de Ciências? Por que os professores formados mais recentemente não apareceram como usuários frequentes da atividade de campo oferecida pelo CDCC?

Mediante esse panorama, é inevitável voltar o olhar para a formação inicial dos professores de Ciências. Será que nos cursos de Licenciatura abordam-se diferentes modalidades didáticas, incluindo as atividades de campo, seja como estratégia dentro de disciplinas específicas ou naquelas de caráter pedagógico<sup>1</sup>? As atividades de campo são destacadas como estratégias importantes em EA? E, tratando da temática ambiental, ela é contemplada nos cursos de formação de professores de Ciências? De que forma?

Acredita-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). Além disso, a inserção da EA na formação de professores é obrigatória, segundo a Lei 9.795/1999 (SÃO PAULO, 1999, p. 37). No Artigo 8, tem-se que a EA deve estar presente na “formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino”, e o Artigo 11 diz que “a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas”.

---

<sup>1</sup> As disciplinas ditas pedagógicas incluem “Didática”, “Psicologia da Educação”, “Estrutura e Funcionamento do Ensino”, “Instrumentação para o Ensino”, “Prática de Ensino”, entre outras, enquanto as disciplinas ditas específicas (científicas) formam o corpo de conhecimentos específicos aos quais o curso se dedica (PEREIRA, 2000).

Guimarães (2004) aponta que a formação de professores deve romper com práticas conservadoras, através de reflexões críticas e questionadoras, o que pode favorecer, na Educação Básica, ações criativas e transformadoras no que tange a temática ambiental. Nesse sentido, o autor salienta que

a educação em uma perspectiva crítica se propõe a formar dinamizadores de ambientes educativos (...), 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 (op. cit., p. 314).

Assim, ao formar professores que serão educadores ambientais não se pode somente fornecer 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 engajados em um movimento de transformação da realidade (GUIMARÃES, 2004).

Nesse contexto, apresentam-se aqui as primeiras análises e reflexões de uma pesquisa em nível de Doutorado que pretende investigar quais modalidades didáticas são contempladas em um curso de formação inicial de professores de Ciências, se ocorre e como ocorre a inserção de atividades de campo incluindo a sua relação com a temática ambiental, e as possíveis influências desses aspectos posteriormente na prática do professor na Educação Básica.

Para tanto, as seguintes etapas foram definidas: inicialmente, após a definição de uma Licenciatura em Ciências para desenvolvimento da pesquisa, levantamento e análise das ementas, procurando indícios das modalidades didáticas abordadas no curso, bem como da inserção da temática ambiental no currículo; na seqüência, envio de um questionário aos professores que ministraram aulas durante o ano de 2007 para caracterização geral do quadro docente e levantamento inicial sobre quais estratégias eles dizem utilizar e/ou abordar e também se e como inserem a temática ambiental nas disciplinas; posteriormente, a partir da análise dos questionários, definição de um grupo de docentes para uma entrevista, objetivando aprofundar os aspectos mencionados anteriormente; paralelamente, contato com os estudantes da disciplina de Prática de Ensino de Ciências que cursam o último ano e levantamento de quais suas memórias e impressões sobre as modalidades didáticas abordadas durante o curso, e suas lembranças relacionadas às atividades de campo, antes ou durante a graduação; por fim, entrevista com um grupo de alunos visando aprofundamento das questões anteriores.

Nesse primeiro momento, buscou-se nas ementas das disciplinas indícios das modalidades didáticas abordadas e/ou utilizadas nas aulas. Na seqüência, a partir de questionários preenchidos por um grupo de docentes do curso, investigou-se quais as modalidades didáticas que estes dizem utilizar em suas aulas, e também se e como a temática ambiental é contemplada nas disciplinas que ministram.

O presente artigo apresenta os resultados e análises iniciais, obtidos a partir dos procedimentos supracitados, tecendo considerações sobre as modalidades didáticas utilizadas por esses docentes no curso de Licenciatura e a inserção da temática ambiental nas disciplinas segundo a fala de alguns professores.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa, ainda em andamento, está pautada em uma abordagem qualitativa (TRIVIÑOS, 1987; BOGDAN; BIKLEN, 1991; MINAYO, 2000). Para seu desenvolvimento, selecionou-se um curso de Licenciatura oferecido por uma universidade pública do interior do Estado de São Paulo. Inicialmente, houve a análise das ementas de todas as disciplinas da grade curricular, procurando identificar possíveis referências às modalidades didáticas utilizadas pelos docentes, além de indícios da inserção da temática ambiental (VIVEIRO; CAMPOS, 2007).

Embora se acredite na importância da análise das ementas enquanto documentos oficiais das disciplinas entende-se 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, a análise pautada apenas nas ementas não é suficiente para caracterizar as modalidades didáticas utilizadas nas disciplinas bem como se e como ocorre a inserção da temática ambiental durante as aulas.

Com essa perspectiva, na seqüência, fez-se um levantamento de todos os professores que ministraram disciplinas no referido curso durante o 1º semestre de 2007. Um questionário foi elaborado e encaminhado a cada professor com o objetivo de traçar um perfil dos docentes que ministram aulas no curso de Licenciatura (GIL, 2007). As questões abordavam a formação (graduação e pós-graduação), tempo de atuação na instituição, cursos onde ministravam aulas, entre outros aspectos, e solicitavam ainda, por meio de questão aberta, que o professor mencionasse quais as estratégias de ensino/modalidades didáticas utilizava em suas aulas. Além disso, perguntou-se se a temática ambiental era contemplada em suas aulas e, em caso afirmativo, como isso ocorria.

A partir da análise dos questionários, fez-se uma breve caracterização dos docentes. Na seqüência, levantou-se quais as modalidades didáticas que estes mencionaram utilizar em suas aulas, agrupando-as e comparando com aquelas citadas nas ementas. Em relação à temática ambiental, analisou-se brevemente a fala dos professores, apontando alguns aspectos que se destacaram e relacionando com os resultados obtidos na análise das ementas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Procurando contextualizar o universo onde a pesquisa se desenvolve, inicialmente apresentou-se a estrutura geral do curso de formação de professores, incluindo a distribuição de disciplinas específicas e pedagógicas durante os anos. Em seguida, caracterizou-se o grupo de docentes que ministraram aulas durante o 1º semestre de 2007, procurando estabelecer o perfil desses professores.

Na seqüência, os resultados foram divididos em dois tópicos: *modalidades didáticas utilizadas durante as aulas* e *inserção da temática ambiental*. Em cada um deles, apresentou-se os dados obtidos a partir da análise das ementas seguidos por aqueles que emergiram dos questionários, comparando os resultados.

### **A Licenciatura**

O curso de Licenciatura é oferecido somente no período noturno. Tem quatro anos de duração, com um núcleo básico nos três primeiros anos, composto por disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia. Desde o primeiro ano, os licenciandos cursam também disciplinas de formação pedagógica. No quarto ano, o aluno opta por uma das habilitações – Química, Física ou Matemática – 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.

Entende-se que 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.

Durante o 1º semestre, foram oferecidas trinta e cinco disciplinas, todas obrigatórias, com a seguinte distribuição:

**Quadro 1: Distribuição das disciplinas na grade curricular por área**

	Disciplinas de Conteúdo Específico				Pedagógicas
	Biologia	Física	Química	Matemática	
1º Ano	1	2	2	1	1
2º Ano	1	2	2	1	1
3º Ano	1	2	2	1	2
4º Ano	-	2	2	2	6

No quarto ano foi oferecida ainda a disciplina “História da Ciência” para todos os alunos.

Nas áreas de Física e Química, nos três primeiros anos, as disciplinas são divididas em *parte teórica* e *laboratório*. Entretanto, a carga horária é equivalente em todas as áreas (120h/ano).

### **Caracterização dos Professores**

Não há um instituto ou departamento de Educação no Câmpus onde o curso é oferecido. Os professores são provenientes de três institutos distintos (Física, Química e Matemática) e aqueles que ministram as disciplinas ditas “pedagógicas” estão distribuídos dentro desses institutos. Alguns professores trabalham com a mesma disciplina há vários anos, enquanto outros atuam em cursos diferentes, ministrando a cada semestre uma disciplina.

Durante o 1º semestre de 2007, alguns professores ministraram mais de uma disciplina, num total de vinte e oito docentes para os quais se enviou um questionário. Até o momento, quatorze (50% do corpo docente) retornaram e foram objeto de análise.

Somente uma das professoras cursou Licenciatura em Matemática e, mais tarde, Licenciatura em Pedagogia. Os demais são bacharéis ou licenciados nas áreas de Química, Física, Matemática ou Biologia, conforme ilustra o Quadro 2.

**Quadro 2: Graduação dos Docentes**

Quantidade	Licenciatura	Bacharelado
5	X	
8		X
1	X	X

Em relação à pós-graduação, todos os docentes possuem, no mínimo, título de doutor, com grande predomínio para áreas específicas da Física, Química, Matemática ou Biologia, inclusive no caso de alguns professores que ministram disciplinas pedagógicas (Quadro 3).

**Quadro 3: Pós-Graduação dos Docentes**

Área	Educação ou Áreas Afins	Área Específica	Ambos	Não Fez
Nível				
Mestrado	2	12	-	-
Doutorado	3	11	-	-
Pós-Doutorado	-	7	1	6

### Modalidades didáticas utilizadas durante as aulas

Optou-se por organizar as modalidades didáticas/estratégias segundo aquelas citadas por Krasilchik (2004): aulas expositivas, discussões, demonstrações, aulas práticas (aulas de laboratório), atividades de campo<sup>2</sup>, instrução individualizada (instrução programada, estudos dirigidos, atividades on-line etc.) e projetos.

A análise das ementas permitiu identificar algumas das modalidades didáticas inseridas nas diferentes disciplinas do curso de Licenciatura, tanto aquelas adotadas pelo professor durante as aulas que ministra quanto às discutidas com os alunos enquanto estratégia para inserção nas aulas de Ciências na Educação Básica. Embora apresentem um modelo base – Objetivos, Programa Resumido, Programa, Avaliação (Método, Critério e Norma de Recuperação) e Bibliografia – poucas explicitam de que forma a disciplina será desenvolvida.

De toda a grade curricular, dezoito disciplinas apresentam algum indicativo das modalidades exploradas, apresentadas no Quadro 4. Optou-se por organizar aulas práticas e demonstrações em um único agrupamento, uma vez que as informações não eram suficientes para distingui-las. No caso das atividades de campo, somente a disciplina de “Instrumentação para o Ensino” apresenta esse tipo de atividade em seu conteúdo programático, embora não esteja claro de que forma é trabalhada.

**Quadro 4: Modalidades didáticas segundo as ementas**

Modalidade Didática	Adotada como estratégia pelo professor	Abordada como estratégia para futura prática docente
aulas expositivas	13	-
discussões	-	-
demonstrações / aulas práticas	13	8
atividades de campo	-	1
instrução individualizada	7	2
projetos	-	3

<sup>2</sup> Krasilchik (2004) refere-se às atividades de campo como excursões. Entende-se que a expressão “atividades de campo” abarque todas as aulas fora do ambiente de sala de aula e, por isso, seja mais amplo que o termo “excursões”.

Percebe-se, durante as aulas, predomínio de aulas expositivas e de laboratório, embora as primeiras não pareçam ser discutidas enquanto uma modalidade didática a ser utilizada como estratégia no ensino. Por outro lado, os projetos e as atividades de campo são temas de discussão, porém não são utilizados dentro das disciplinas.

Nos questionários, os professores indicaram quais modalidades inserem durante as aulas que ministram. De maneira geral, concordam com as ementas no predomínio das aulas expositivas e das aulas práticas, em laboratório (Quadro 5). Por outro lado, as atividades de campo foram mencionadas por quatro professores, das disciplinas de Biologia, Prática de Ensino de Ciências, Prática de Ensino de Física e Didática, embora não tenha havido uma explicitação da forma como são exploradas.

**Quadro 5: Modalidades didáticas segundo os docentes**

<b>Modalidade Didática</b>	<b>Citações</b>
aulas expositivas	14
discussões	4
demonstrações	4
aulas práticas	8
atividades de campo	4
instrução individualizada	3
projetos	2

Cinco professores mencionaram que solicitam de seus alunos a realização de seminários e dois disseram realizar trabalhos em grupos (nesse último caso, é possível que se refiram aos projetos ou aos próprios seminários).

De maneira geral, os professores das áreas de Matemática trabalham somente com aulas expositivas. Nas aulas de Química, Física e Biologia, tem-se semelhante distribuição de aulas expositivas e práticas. As atividades de campo e projetos surgem mais timidamente, e parecem associadas à iniciativa dos professores de trabalharem tais modalidades, uma vez que não têm destaque nas ementas.

A diversificação de estratégias tem influências na formação do professor. Na Licenciatura, os conteúdos específicos podem ser explorados recorrendo-se a diferentes modalidades didáticas – e não só a aulas expositivas e/ou de laboratório –, assim como o professor de Ciências poderá recorrer a estratégias diversas durante o processo de ensino e aprendizagem com seus alunos na Educação Básica.

Entretanto, isso não basta. Para além da inserção, deve haver fundamentação, reflexão e discussão acerca de quais modalidades utilizarem, como e em que momento inseri-las no contexto das aulas, de que forma explorá-las em suas potencialidades e também limitações. É importante destacar que “o professor não pode prescindir de uma ação orientada por pressupostos teóricos explícitos, conscientemente refletidos, pois, se assim não proceder, corre o risco de acabar agindo de uma forma imatura e incontrolada” (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003, p. 257). Como afirma Nóvoa (1992, p. 25), “a formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas...”.

## **Inserção da temática ambiental**

Na análise das ementas, em outra pesquisa (VIVEIRO; CAMPOS, 2007), foram identificados indícios da inserção da temática ambiental em duas disciplinas, sendo somente uma obrigatória. Observou-se que as bibliografias utilizadas eram antigas ou estritamente da área de ecologia, não contemplando as discussões mais recentes sobre EA. Além disso, nenhuma das ementas das disciplinas pedagógicas apontava a temática ambiental em seu programa ou obras de referência na área de EA.

Nos questionários, perguntou-se aos docentes se a temática ambiental era contemplada nas disciplinas que ministravam. Oito professores responderam que sim, com justificativas variadas. Cinco disseram não inserir a temática ambiental em suas aulas e um deles respondeu “em parte”. Abaixo, têm-se as justificativas dos docentes sobre a inserção das discussões sobre ambiente em suas aulas da Licenciatura.

*Referência como grande problema a ser equacionado pelas ciências, em conjunto com a sociedade. Relação dessa temática com a formação de professores de ciências e matemática.*

*Indiretamente, discutindo questões ambientais contemporâneas como cidadania.*

*Na elaboração de minicursos que são ministrados a alunos do Ensino Médio pelos licenciandos, algumas vezes a temática ambiental é contemplada.*

*Durante a discussão dos temas transversais dos PCNs [Parâmetros Curriculares Nacionais] e na preparação dos projetos em que não apenas a questão ambiental deve ser contemplada, mas pelo menos dois temas transversais.*

*Na abordagem dos PCNs, quando vistos os eixos temáticos “Tecnologia e Sociedade” e “Vida e Ambiente” e o tema transversal “Meio Ambiente”.*

*Diálogo, apresentação de vídeos (...).*

*É parte da ementa da disciplina de ecologia.*

*Depende do curso.*

Alguns professores se referiram ao conteúdo abordado e outros à proposta de abordagem. Em geral, os aspectos ambientais são tratados como secundários e, em dois casos, parecem restritos às discussões abordadas pelos PCN. Em outra disciplina, aparecem associados aos conteúdos de ecologia.

É interessante mencionar que, dos oito professores citados, somente dois não ministravam disciplinas pedagógicas, sendo da área de Biologia (últimas falas transcritas), embora isso não tenha aparecido nas ementas.

Fazendo a relação com as atividades de campo, os quatro professores que mencionaram realizá-las também disseram inserir a temática ambiental em suas aulas ainda que, em nenhuma fala, tenham feito relação entre a modalidade didática e a EA.

Um professor da área de Química respondeu inserir a temática ambiental “em partes”, justificando da seguinte forma:

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

Entre os demais professores que responderam não inserir a temática ambiental em suas aulas, um deles justificou dizendo contemplar “o tema ciências em seu sentido lato”.

Pelas falas dos docentes, até o momento, não há elementos suficientes que permitam discutir de que forma esses professores desenvolvem a temática ambiental em suas aulas, ou de que EA estão falando. Em uma próxima etapa dessa pesquisa, os professores serão entrevistados e, com isso, pretende-se explorar melhor esses aspectos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesse primeiro momento da pesquisa, procurou-se traçar um esboço acerca da abordagem de diferentes modalidades didáticas nesse curso de formação de professores de Ciências, caracterizando também os docentes que ministram aulas na Licenciatura. Além disso, explorou-se se e como os docentes dizem inserir a temática ambiental em suas aulas.

De modo geral, embora ocorra tímida discussão de diferentes modalidades didáticas em algumas disciplinas, predominam durante a formação as aulas expositivas e de laboratório. Conforme apontado anteriormente, diversos autores ressaltam a importância de diversificar estratégias no processo de ensino e aprendizagem (SANMARTÍ, 2002; BUENO, 2003; KRASILCHIK, 2004). Para isso, é importante que, durante a formação inicial, as diferentes modalidades sejam incluídas, tanto no desenvolvimento das próprias aulas quanto como tema de discussão, com fundamentação e reflexão sobre cada modalidade didática. Nesse sentido, Lüdke (1994 *apud* PEREIRA, 2000, p. 63) destacou, há mais de uma década, “a necessidade de mudança na prática pedagógica dos professores das licenciaturas e na orientação de suas disciplinas, consideradas muito teóricas e desarticuladas da realidade profissional dos futuros professores”.

Em relação à inserção da temática ambiental durante o curso de formação de professores, esta ocorre de maneira secundária, ora como conteúdo, ora como abordagem, prioritariamente nas disciplinas pedagógicas. As discussões são pautadas ou em referências antigas, com enfoque ecológico, ou nos conteúdos abordados pelos PCN, não envolvendo as mais recentes discussões na área de EA. As atividades de campo, importantes estratégias para compreensão das questões socioambientais, embora sejam citadas por alguns educadores como modalidade utilizada em suas aulas, não aparecem em nenhum momento associadas à EA.

Se a temática ambiental deve estar inserida como prática educativa em todos os níveis de ensino (SÃO PAULO, 1999), 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. Para isso, devem ser formados para a reflexão crítica, questionadora, que “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). Nesse contexto, cabe a formação inicial fornecer conteúdos teóricos, metodológicos e uma formação político-filosófica que possibilite ao futuro professor criar espaços educativos que contribuam para a transformação da realidade.

Nas próximas etapas da pesquisa, pretende-se investigar e problematizar esses aspectos, procurando aprofundar as questões aqui levantadas e responder a outras que possivelmente surgirão nas veredas dessa investigação.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. I. O.; 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.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente. In: \_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: apresentação dos temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998. p. 167-242.
- 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)
- BONZANINI, T. K.; BASTOS, F. Avanços científicos como temas para o ensino de biologia da escola média. In: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S. (Orgs.) *Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores*. 5. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2004. p. 79-93.
- BUENO, A. de P. La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencias. In: ALEIXANDRE, M. P. J. (Coord.) *Enseñar ciencias*. Barcelona: Editorial GRAÓ, 2003. p. 33-54.
- CARBONELL, J. *A aventura de inovar: a mudança na escola*. Porto Alegre: Artmed, 2002. (Coleção Inovação Pedagógica)
- 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)
- DE FRUTOS, J. A. et al. *Sendas ecológicas: un recurso didáctico para el conocimiento del entorno*. Madrid: Editorial CCS, 1996.
- DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 3. ed. São Paulo: Gaia, 1994.
- FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. *O ensino de ciências no primeiro grau*. 8. ed. São Paulo: Atual, 1986. (Projeto Magistério)
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GUIMARÃES, M. *A formação de educadores ambientais*. Campinas: Papyrus, 2004. (Coleção Papyrus Educação).
- KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de biologia*. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.
- LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. *Ciência e Educação*, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.
- MERGULHÃO, M. C.; VASAKI, B. N. G. *Educando para a conservação da natureza: sugestões de atividades em educação ambiental*. 2. ed. São Paulo: EDUC, 2002.

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)

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: \_\_\_\_\_ (Coord.) *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 15-33.

PEREIRA, J. E. D. *Formação de professores: pesquisas, representações e poder*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SANMARTÍ, N. *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid: Síntesis Educación, 2002.

SANTOS, V. M. N.; COMPIANI, M. Formação de professores: desenvolvimento de projetos escolares de educação ambiental com o uso integrado de recursos de sensoriamento remoto e trabalhos de campo para o estudo do meio ambiente e exercício da cidadania. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. *Anais...* Bauru: ABRAPEC, 2005. 1 CD-ROM.

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.

SENICIATO, T. *Ecosistemas terrestres naturais como ambientes para as atividades de ensino de ciências*. Bauru, 2002. 138p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência)-Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista.

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

VIVEIRO, A. A. *Atividades de campo no ensino das ciências: investigando concepções e práticas de um grupo de professores*. 2006. 172 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

VIVEIRO, A. A.; CAMPOS, L. M. L. Inserção da temática ambiental no currículo de um curso de formação de professores de ciências: panorama inicial a partir da análise das ementas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2., ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA DA REGIONAL 04 (MG/TO/GO/DF), 1., 2007, Uberlândia. *Anais...* Uberlândia: SBEnBio, 2007.