

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE BIOLOGIA\* (Environmental education in biology teaching)

**Felipa Pacífico Ribeiro de Assis Silveira**

FIG - Faculdades Integradas de Guarulhos. São Paulo, Brasil  
felipa.silveira@ig.com.br ou santovito@hotmail.com

### Resumo

O trabalho constitui-se em uma pesquisa realizada junto aos professores de biologia, em Guarulhos. Tratou-se de investigar quais condições exercem influência na decisão dos professores em tornar suas aulas de biologia em práticas educativas voltadas a educação ambiental. Apresentou-se como hipótese ser possível superar os obstáculos através de soluções construídas pelos docentes. A pesquisa foi realizada junto a 100 professores de 42 escolas, através de um questionário. Tanto a coleta dos dados como análise das respostas tiveram como orientação pressupostos que fundamentam as abordagens qualitativas e quantitativas. A análise permitiu-nos concluir que as dificuldades apresentadas pelos professores são principalmente provenientes da falta de formação pedagógica numa perspectiva mais abrangente. Não mostraram homogeneidade nos assuntos tratados, nem interação com os grandes temas da sociedade. Verifica-se tendências preservacionistas ou conservacionistas. Ressentem a falta de material didático atualizado, livros didáticos e paradidáticos de educação ambiental específicos para o 2º grau, nota-se a predominância de procedimentos tradicionais com tendência para os que contam com a participação do aluno. Por sua vez necessária se faz a implementação de práticas pedagógicas inovadoras em educação ambiental.

**Palavras-chave:** educação ambiental; biologia; professors de biologia.

### Abstract

This work sets up as a research carried out among the biology teachers in Guarulhos city. It was a question of investigation regarding the conditions which make influence in teacher's decision to transform their Biology classes, in educative practices concerning environmental education. It was assumed a hypothesis, the possibility of exceeding the hindrances through the solutions built by teachers. The research was realized with a hundred (100) teachers in forty-two (42) schools, through a questionnaire. Both data collection and analysed answers had as orientation, the presupposition that substantiates the quantitative and qualitative approaches. The data analyse permitted us to conclude that the difficulties presented for the teachers are mainly originated from the teacher training absence in a general view. It didn't show either homogeneity in the subject treated, or interaction with big society themes. Preservationist and conservationist tendencies were cheked and they feel the absence of up to date educational material, educational and paraeducational books for environmental education specific to the high school. Concluding that it is necessary to implement the innovative educational pratices in environmental education.

**Keywords:** environmental education; biology; biology teachers.

Segundo a CENP/SE - Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (1992), o ensino de biologia deve guiar-se por princípios metodológicos que levem em conta a vivência do aluno e trabalhe com conteúdos vinculados ao seu cotidiano, possibilitando-lhe repensar sua realidade. No entanto para que o mesmo compreenda e repense a sua realidade é necessário a compreensão do

---

\* Trabalho apresentado no I Encontro Ibero-americano sobre Investigação em Educação em Ciências, Burgos, Espanha, 16-21 de setembro de 2002.

processo de produção do conhecimento científico com base na dimensão política da questão. Além do estudo dos seres vivos, suas relações com outros seres e com o meio.

Nesse sentido é importante que o professor, ao tratar os temas do conteúdo, não priorize uma abordagem puramente descritiva. É necessário usar o enfoque evolutivo como linha unificadora dos conteúdos.

Estes princípios metodológicos devem estar em constante interação para que possam auxiliar, o professor, na seleção dos conteúdos e direcionar a forma do professor ensinar e avaliar. Porém cabe ao professor estar sempre a buscar uma forma de ensinar que inclua o sentido histórico da produção do conhecimento. E neste processo, questione a visão que o aluno tem da biologia. Somente desta forma, o ensino da biologia propiciará ao professor e ao aluno, na ação de ensinar e aprender, a real vivência dos procedimentos de investigação teórica e prática dos conteúdos biológicos. Possibilitando assim ao aluno avançar, rumo a interpretação da realidade.

Dentro desse contexto, o ensino de biologia deve continuar a construção da noção de ambiente, iniciada no ensino fundamental, ampliando-o no sentido de projetar-se para uma visão histórica, social, cultural e econômica, além da estrutural. Portanto, os processos educativos voltados à formação ambiental, devem apresentar algumas características básicas, que servem de parâmetros para o ensino aprendizagem. Segundo Sorrentino (1993) eles devem:

- instigar os alunos a analisar e participar na resolução dos problemas ambientais da coletividade;
- estimular uma visão global (abrangente/holística) e crítica das questões ambientais;
- possibilitar um conhecimento interativo através de intercâmbio/debate de ponto de vista;
- propiciar um auto-conhecimento que contribua para o desenvolvimento de valores (espirituais e materiais), atitudes, comportamentos e habilidades.

Todos esses processos educativos, afirma o autor, devem estar voltados a recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida da nossa e de todas as espécies desta e das futuras gerações.

Assim, ao trabalhar a noção de ambiente no ensino médio, o professor deve fazê-lo através de um enfoque global e integrado, considerando os componentes políticos, econômicos, sociais e culturais. Estes componentes podem ser agrupados aos aspectos biológicos, químicos e físicos, tratados no ensino de biologia, como observou Krasilchik (1986).

Esta prática, quando realizada dentro da escola pode-se chamar, na opinião de Sobral (1995) de “Educação Ambiental Formal” porque concilia a vivência do aluno com o conteúdo formal. O aluno ao adquirir uma visão crítica observa o que ocorre no ambiente e a par disto, as manifestações destas ocorrências na sociedade.

Notadamente, essa proposta educacional é ainda bastante ampla, e está clara na mesma a interdisciplinaridade das questões que ela abrange. Na opinião de Krasilchik (1986), Simões (1991), Dias (1994), Sorrentino (1995) e muitos outros, isso significa, necessariamente, que, para o desenvolvimento de trabalhos dessa natureza, se deve contar com professores que possam tratar de forma coerente os diferentes campos de conhecimentos aí implícitos.

Dentro desse panorama descrito, acredita-se que a educação ambiental no Ensino Formal<sup>(1)</sup>, tem um papel destacado, por ser um processo permanente e participativo, em que se busca a solução dos problemas ambientais.

Oliveira (1991), afirma que abordagem da educação ambiental pelo sistema escolar de ensino, na perspectiva de se trabalhar os problemas concretos da sociedade, pode servir como um dos instrumentos para a transformação da escola burocrática em escola compromissada com o ensino integrado à vida.

No entanto a formação de uma consciência ambiental é um trabalho a ser desenvolvido pela educação através de professores portadores desta consciência e portanto, portadores, em alguma medida dos conhecimentos decorrentes de uma abordagem sócio-política como argumenta Penteadó (1994). Ainda segundo a autora citada a escola é, sem sombra de dúvida, o local ideal para se promover a consciência ambiental. Alega também, que as disciplinas escolares são os recursos didáticos através dos quais os conhecimentos científicos de que a sociedade já dispõe são colocados ao alcance dos alunos.

Se a educação ambiental é de grande importância para o desenvolvimento da consciência ambiental deve assumir papel de destaque no ensino formal. Isso porque é na escola, principalmente no ensino médio que podemos observar os interesses dos alunos, quando se desenvolvem atividades que estimulam a participação tornando-os sujeitos ativos no processo, como observou Penteadó, (1994). No entanto esta dinâmica depende de docentes qualificados para esta questão. Acreditava-se que estes são especialmente preparados nos cursos de licenciatura em ciências biológicas.

Dessa forma, o estudo procurou avaliar o trabalho pedagógico do professor de ciências biológicas no ensino médio, conhecendo os assuntos por ele abordados em sala aula e ao mesmo tempo os procedimentos utilizados em sua prática cotidiana, que levam a atingir os objetivos propostos para o desenvolvimento da consciência ambiental.

Para esta avaliação, levantou-se algumas indagações que direcionou a realização desta pesquisa: O professor de biologia do ensino médio tem desenvolvido ou entende ser possível desenvolver atividades de Educação Ambiental em sala de aula? Que atividades são essas? Que assuntos são abordados? Que procedimentos têm sido vistos como os mais adequados para essa tarefa? Quais as dificuldades encontradas por estes professores?

Essas são as questões que tentou-se responder com a pesquisa. Porém, para realizá-la foi preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas e o conhecimento teórico acumulado a respeito da educação ambiental no ensino formal.

A partir da análise das respostas dos professores pesquisados, pode-se concluir e sugerir propostas de trabalhos em EA nos cursos de licenciatura em ciências biológicas.

Inicialmente foi delineado o tema e na configuração das questões propostas, que orientaram a coleta de dados e a sua análise. As questões propostas tiveram origem em um exame da literatura e na revisão dos estudos relacionados com a inclusão da educação ambiental no ensino formal. Isto é, procurou-se identificar na bibliografia corrente, que tem discutido as questões ambientais, algumas indicações em termos de diretrizes para a educação ambiental no ensino formal; formação de profissionais em educação ambiental; alguns marcos históricos da trajetória dos conceitos fundadores da educação ambiental; propostas educacionais voltadas a educação ambiental e os estudos mais recentes sobre a decisão dos professores em ministrar aulas de educação ambiental.

Após uma análise minuciosa das referências bibliográficas sobre o tema, verificou-se que a abordagem da educação ambiental pelo sistema escolar de ensino pode servir como instrumento valioso para resolver os problemas concretos da sociedade em relação ao meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida. Porém, o tratamento das questões relativas ao meio ambiente é entendido por poucos profissionais que atuam nas nossas escolas .

A investigação buscou então reconhecer, através de contatos com professores de biologia, como os mesmos têm desenvolvido práticas pedagógicas para atingir os princípios que regem a educação ambiental, levando em conta que tais princípios são praticamente os mesmos que orientam a proposta curricular de biologia.

A escolha desse grupo de professores de biologia deveu-se basicamente a três aspectos, sendo o primeiro deles relacionado com a formação do professor de ciências biológicas. Outro aspecto importante, é o relacionado com a prática docente destes profissionais e o terceiro aspecto o fato de que o professor, ao ministrar sua aula, administra a mesma, ou seja, estabelece as condições em que a aula se processa (Silva Júnior, 1993).

Enfim, pode-se afirmar que o contato desses professores com os problemas ambientais e educacionais na sua formação acadêmica são relevantes para garantir que sejam os profissionais melhores preparados para desenvolverem uma educação voltada para o meio ambiente. (Krasilchik & Trivellato, 1996). Além de professores de biologia, a amostra desta pesquisa foi composta de profissionais vinculados à rede estadual e particular de ensino, com exercício no município de Guarulhos.

Para viabilizar a coleta dos dados, utiliza-se, como principal instrumento, um questionário. Este questionário contém um conjunto de questões, todas logicamente relacionadas com o problema. Por sua natureza impessoal e para assegurar a uniformidade na avaliação de uma situação para outra, o questionário possui a vantagem dos sujeitos sentirem-se mais confiantes, dado o anonimato, o que possibilita coletar informações e respostas mais reais, limitadas em sua extensão e finalidade.

Assim, os dados foram coletados em 42 escolas de ensino médio sendo 32 públicas e 10 particulares. Considerando-se que cada escola possui no máximo, 3 professores de ciências biológicas, o total de questionários remetido foi de 150, com retorno de exatamente 113, dos quais selecionou-se 100. A necessidade da seleção dos dados ocorreu devido ao fato de que 13 professores de biologia lecionam também ciências no 1º grau na mesma escola. Com isto, houve citação de assuntos e procedimentos também utilizados em determinadas séries do 1º grau, invalidando 13 questionários.

O instrumento foi pré-testado com uma amostragem de 30% dos participantes dessa pesquisa, possibilitando perceber a necessidade de ampliação do número de sujeitos da pesquisa, pois uma amostragem pequena forneceria dados insuficientes para as análises quantitativa e qualitativa. Os sujeitos foram informados sobre o objetivo da pesquisa e instados a responder individualmente e sem identificação.

Junto aos questionários, foi remetida também uma solicitação ao diretor de cada escola, para que possibilitasse o encaminhamento a todos os professores de biologia da escola. No prazo de 7 dias, a partir do recebimento, os questionários foram devolvidos ao pesquisador, via oficina pedagógica.

O questionário aplicado foi composto basicamente de 2 itens. No primeiro deles, denominado dados pessoais, solicita-se aos sujeitos que informem sexo, idade, tempo de magistério, habilitação, experiência, escolarização e experiências em outras funções pedagógicas.

O item 2 procura verificar se os sujeitos aplicam metodologias voltadas ao desenvolvimento da educação ambiental em sala de aula.

Assim, perguntou-se ao sujeito se ele tem desenvolvido atividades referentes a educação ambiental em sala de aula. Se sim, solicita-se, descrever os assuntos abordados e procedimentos usados; caso contrário pergunta-se: Quais as dificuldades com que você deparou-se para tratar de assuntos sobre educação ambiental?

Em seguida, são estabelecidas relações entre os dados (aleatórios) obtidos (idade, sexo, escolaridade, tempo de magistério, habilitação, experiência, funções pedagógicas) e a análise da questão 1, com base na frequência relativa e absoluta.

Os assuntos citados foram agrupados em 7 categorias (conceito fundamentais de ecologia, proteção do meio ambiente, estudo dos ambientes, impactos ambientais, estudo da dinâmica de populações, assuntos voltados a manutenção da saúde e outros assuntos) pelos conteúdos das citações. Nesta análise foram evidenciadas as principais categorias.

Da mesma forma os procedimentos usados pelos sujeitos que desenvolviam atividades de educação ambiental foram agrupados em 3 categorias (procedimentos ou atividades centradas no professor, procedimentos que contam com a participação do aluno e procedimentos que contam com a participação da escola), sendo cada categoria representada graficamente em função das frequências dos procedimentos possibilitando uma classificação final dos principais procedimentos segundo a frequência das citações.

Depois disso foi elaborada uma tabela mostrando a frequência dos sujeitos pesquisados em relação as dificuldades apresentadas como impedimento para o desenvolvimento da educação ambiental.

Evidenciaram-se dificuldades indicadas pelos sujeitos que afirmam desenvolver atividades relacionadas a educação ambiental. Assim, as dificuldades também foram classificadas em relação ao número e frequência de citações.

As dificuldades apontadas pelos sujeitos que responderam não desenvolver atividades de educação ambiental em sala de aula, também foram categorizadas.

Os dados coletados passaram por um processo inicial de seleção concomitantemente com o trabalho de transcrição dos discursos livres dos sujeitos (literalmente), ordenados e apresentados da seguinte forma:

- A) discurso livre dos sujeitos que afirmam desenvolver atividades de educação ambiental sem dificuldades para tratar sobre o assunto;
- B) discurso livre dos sujeitos que afirmam desenvolver atividades de educação ambiental em sala de aula, mas que apontam dificuldades para tratar sobre o assunto;
- C) discurso livre dos sujeitos que afirmam não desenvolver atividades de educação ambiental e apontam dificuldades.

Em seguida, dos discursos livres dos sujeitos foram destacadas às idéias convergentes e as falas inusitadas observadas. Abrindo-se um espaço para análise e discussão das situações apresentadas pelos sujeitos. Dessa forma, procurou-se estabelecer, com embasamento no referencial teórico, as semelhanças, tendências e padrões relevantes.

Tanto a coleta dos dados como análise das respostas dos sujeitos tiveram como orientação os pressupostos que estão presentes e que fundamentam as chamadas abordagens qualitativas e as abordagens quantitativas.

O tratamento quantitativo permitiu uma análise estatística adequada dos resultados obtidos possibilitando assim a elaboração de tabelas e gráficos que facilitaram a representação visual e a compreensão dos dados. Em diversos momentos do trabalho de análise defrontou-se com impasses gerados pelo movimento peculiar da constituição das representações dos sujeitos que, segundo Reigota (1995), por não disporem do mesmo grau de rigor dos conceitos científicos, se perdem, podendo apontar contradições dentro de um único conjunto de respostas.

Devido à essas limitações a análise de conteúdo nos permitiu a identificar, nas respostas dos sujeitos, termos chave que fornecem um conjunto de significados ligados à certas categorias determinadas previamente. Segundo Lüdke e André (1986), ao considerar os diferentes pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos permitem iluminar o dinamismo interno das situações.

A orientação técnica metodológica, adotada neste trabalho tem como pressuposto a concepção de meio ambiente como o resultado das recíprocas relações entre sociedade e natureza, portanto, gerado e construído ao longo do processo histórico de ocupação do espaço por parte de uma sociedade determinada.

Neste sentido, ambientes natural e social não são separados pois, entende-se que ambiente é justamente o conjunto de inter-relações entre um substrato natural (recursos), espaços geográficos, condições climáticas e outros fatores, e as diferentes modalidades de organizações dos grupos sociais no uso e aproveitamento dos mencionados recursos, de acordo com as características socioculturais específicas.

Dos professores pesquisados 89%, expressaram claramente que desenvolvem atividades referentes à educação ambiental em sala de aula e 11% responderam explicitamente que não desenvolvem atividades dessa natureza em sala de aula. Este grupo de docentes caracteriza-se por 69 ser do sexo feminino, e 20 do sexo masculino, sendo que observou-se uma maior concentração de professores na faixa etária de 26 a 35 anos.

Outro fator importantíssimo é o tempo de magistério desses professores, onde observou-se uma maior concentração dos mesmos nos dois primeiros quinquênios, observamos que em relação a habilitação e o desenvolvimento da educação ambiental em sala de aula 82 dos professores que afirmaram desenvolver, são habilitados em ciências biológicas; apenas 7 são habilitados em áreas correlatas como matemática, física, química, farmácia e educação física.

Contudo, não pode-se deixar de acrescentar que os outros 7 professores não habilitados em ciências biológicas mas que lecionam biologia, também se preocupam com as questões ambientais quando afirmam desenvolver atividades de educação ambiental em sala de aula. Porém precisa-se estar atento às representações ou modo de pensar desses 7 professores.

Foi interessante observar que, 71 dos professores que afirmaram desenvolver educação ambiental em sala de aula, são licenciados em ciências biológicas, 10 pós-graduados; 5 mestres; 3 doutores.

Em relação a experiência profissional e as respostas afirmativas da pesquisa pode-se concluir que 5 professores possuem experiência somente em escola privada, 39 somente em escolas públicas e 45 nas duas escolas. As evidências, no entanto, mostram que 84 dos professores pesquisados têm a escola pública como local de trabalho.

Quanto a experiência em outras funções pedagógicas verifica-se que 74 dos professores afirmaram desenvolver atividades referentes a educação ambiental em sala de aula, não possuindo

outra função pedagógica além de professor de 2º grau. Doze já exerceram ou exercem atividades de capacitador ou coordenador. Notadamente esses professores poderiam perfeitamente coordenar equipes para o desenvolvimento de educação ambiental na sua escola.

Aos professores que afirmam não desenvolver atividades de educação ambiental em sala de aula (total de 11) foi solicitado que apontassem as dificuldades com as quais depararam-se para tratar de assuntos sobre educação ambiental. Destes 10 apontaram as dificuldades. Salientamos que dos 89 professores que afirmam desenvolver educação ambiental 22 deles, além de citar os assuntos desenvolvidos e os procedimentos utilizados, também apontaram dificuldades enfrentadas pelos mesmos nas escolas em que estão para trabalhar os assuntos referentes ao tema.

Ao analisar as respostas onde os professores indicaram os assuntos de que tratam considerados por eles como de educação ambiental, pode-se identificaram-se 7 categorias básicas de assuntos, a saber: Conceitos fundamentais de ecologia (11 citações); Proteção do meio ambiente (66 citações); Estudo do ambiente (38 citações); Impactos ambientais (68 citações); Estudo da dinâmica de populações (25 citações); Manutenção da saúde (24 citações) e outros assuntos (9 citações).

O primeiro aspecto que chamou a atenção ao elaborar a tabela das categorias foi a diversidade de assuntos citados pelos professores. Em alguns casos presenciou-se também informações relacionadas as mudanças sociais com a finalidade de reduzir problemas, além de informações relacionadas com a compreensão mais abrangente da vida quando diz respeito a capacidade de ser sentir vivo, o prazer e o respeito pela vida.

Essas informações permitiu-nos identificar alguns traços que contribuíram para a caracterização dos professores de biologia frente as questões ambientais.

Acredita-se, como já foi colocado anteriormente, que mostrar esses posicionamentos é um primeiro passo para a criação de propostas de ação que contribuam no sentido de capacitar o professor de instrumentos coerentes e eficazes para o desenvolvimento da educação ambiental.

Com relação aos assuntos que os professores citaram como aqueles que eles desenvolvem em sala de aula em atividades de educação ambiental, entende-se ser importante destacar que não há homogeneidade entre os mesmos.

Em seguida os principais assuntos citados foram classificados segundo a frequência de cada citação independente da categoria a qual pertence. Verifica-se que preservação ou conservação vem em 1º lugar com uma frequência de apenas 8,9%. Como 2º colocado na classificação de assuntos citados encontra-se o lixo com uma frequência de 8,1% de citações, um número relativamente baixo considerando-se que o lixo é um dos maiores problemas sociais do mundo moderno.

Apesar de acreditar ser esta visão econômica e social a solução viável para manutenção do meio ambiente, observa-se que na classificação dos principais assuntos citados pelos professores evidencia-se uma primazia pela representação preservacionista ou conservacionista em detrimento à chamada representação sócio-ambiental. O que vem confirmar as mais recentes pesquisas sobre o assunto. Observa-se também, que os dois assuntos mais citados pelos professores estão dentro da categoria proteção do meio ambiente, com uma frequência relativa de 33,3% para preservação ou conservação e 30,3% para o lixo (produção, coleta e reciclagem).

Por outro lado, não podemos deixar de salientar que o maior número de assuntos citados (68) se enquadram na categoria impactos ambientais onde pode-se presenciar, diferentes modalidades de degradação ambiental. Incluem-se nos assuntos citados, as conseqüências mediatas

e imediatas da atividade humana, a responsabilidade individual e/ou coletiva desse quadro e a possibilidade de alteração do mesmo.

É interessante salientar que 25 citações são pertinentes à relação dos seres vivos com o meio ambiente. Sendo assim, enquadrados na categoria criada como estudo de dinâmica de populações, fica evidente que os fatores biótipos (seres vivos) ocupam lugar de destaque nestas citações, com predominância para o item equilíbrio e desequilíbrio ecológico com 12 citações. No entanto, poucos professores consideram a possibilidade de usar assuntos relacionados à dinâmica das interações entre os organismos como conteúdo para desenvolver a educação ambiental.

Dos 85 professores que citaram os assuntos abordados pode-se verificar que existe nas respostas um número pequeno de citações relacionadas com a manutenção da saúde a serem tratadas em educação ambiental. Essa constatação nos leva a afirmar que considerar a vivência do aluno e trabalhar conteúdos vinculados ao seu cotidiano são propostas que vão de encontro aos princípios do ensino de biologia voltados a educação ambiental. Acredita-se que trabalhar nessa aproximação é abrir canais de diálogo que podem resultar em um projeto realmente interdisciplinar, engajado com a comunidade onde a escola se insere, agilizando a resolução dos problemas, por estar atento ao mundo vivido, denso em teoria porque elabora sua reflexão a partir da ação.

Entre os 89 professores, que afirmam desenvolver educação ambiental em sala de aula, 14 deles não citaram os procedimentos utilizados, sendo portanto analisadas respostas dos 75 professores, que citaram os procedimentos utilizados no desenvolvimento dos assuntos citados.

Ao analisar as respostas onde os professores indicaram os procedimentos que eles utilizam para desenvolver o assuntos abordados pôde-se evidenciar 3 categorias a saber: Procedimentos centrados no professores (67 citações); Procedimentos eu conto com a participação do aluno (112 citações) e Procedimentos que contam com a participação da escola (37 citações).

As dificuldades manifestadas pelos professores de biologia diante da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, mostram que há necessidade das universidades firmarem compromisso com essa proposta metodológica.

Observa-se também que não há homogeneidade entre os procedimentos utilizados pelos professores. Os índices de frequência dos principais procedimentos é relativamente baixo, talvez pelo fato de alguns professores não fazerem distinção entre procedimentos didáticos, recursos didáticos, princípios metodológicos e técnicas de trabalho utilizados pelos mesmos. Como já havia observado Carvalho, (1989).

Vale ressaltar que esta falta de distinção entre procedimentos didáticos, princípios metodológicos, recursos didáticos e técnicas de trabalho, aponta para uma deficiência pedagógica por parte do professor pesquisado, talvez pelo fato do curso de licenciatura em biologia privilegiar os conhecimentos biológicos em detrimento dos pedagógicos, como se observa no plano de curso.

Observa-se que a maioria dos professores pesquisada não apontou dificuldades para tratar o tema em questão, demonstrando estarem sensibilizados para a questão ambiental. Talvez isto ocorra pelo fato dos professores de biologia receberem uma certa influência da disciplina ecologia, presente no seu curso de formação.

Vale ressaltar que a ecologia faz parte do currículo justamente para colocar o professor em contato com os aspectos relacionados às interações entre os seres vivos e o meio em que vivem bem como às suas recíprocas influências, segundo a CEMP (1992).



Contudo, o trabalho de Manzochi (1994) mostra que os professores de biologia apresentam uma visão ecológica pouco abrangente, muito naturalística. O que veio ser reforçada através desta pesquisa onde nota-se um bom número de citações em assuntos relacionados com as categorias proteção do meio ambiente e impactos ambientais.

As dificuldades apontadas pelos 12 professores que afirmam desenvolver atividades referentes a educação ambiental, são agrupadas por categoria para uma melhor compreensão. Fazem parte desta categoria, as dificuldades encontradas pelos professores em relação a conhecimento e relacionamento, como: dificuldades em trabalhar a interdisciplinaridade; confusão que é feita entre ecologia e educação ambiental; medo de mudanças; dificuldades em aceitar novos conceitos e procedimentos; falta de entrosamento com a escola, foram citados 1 vez cada; dificuldade em retirar os alunos da sala de aula, foi citado 2 vezes. Perfazendo um total de 7 citações. Verifica-se neste grupo de educadores um espírito crítico. Para eles a realização da liberdade humana não resulta de uma experiência passiva. Ela é conquistada em um processo de luta.

- Dificuldades centradas no aluno: fazem parte desta categoria as citações relacionadas com a falta de respeito e pré requisitos dos alunos, com 1 citação. Perfazendo um total de 2 citações.

Verifica-se que as dificuldades admitidas são irrelevantes perante o total de professores pesquisados.

- Dificuldades centradas na escola: fazem parte desta categoria as citações, relacionadas com os fatores que impedem o desenvolvimento da educação ambiental concentrados na escola, tais como: falta de material didático com dados atuais, com 5 citações; falta de compreensão da direção com 2 citações; falta de verba para transportar os alunos nas atividades externas, com uma citação, dentro da categoria. Perfazendo um total de 8 citações. Nota-se nestas afirmações o descrédito dos professores em relação a falta de compromisso da escola em promover a compreensão das questões ambientais e a formação da consciência ambiental que são as metas com quais eles pretendem trabalhar.

Por esta razão evidenciam a não participação da escola no processo de formação de seus alunos. Denunciam, portanto a falta de informação e vivência participativa na instituição escolar.

- Outras dificuldades citadas: fazem parte desta categoria as citações contidas nas respostas, que fazem referências a não participação de outras instituições, no sentido de colaborar e melhorar o trabalho do professor e da escola para atingir as metas propostas. Tais como: falta de um currículo oficial como disciplina com 1 citação; falta de apoio dos órgãos governamentais (prefeituras, DE) com 2 citações; falta de livros paradidáticos e didáticos adequados para o 2º grau, 3 citações. Perfazendo um total de 6 citações.

As dificuldades apontadas pelos 12 professores dos 89 que responderam desenvolver atividades referentes a educação ambiental, totalizaram-se em 23 citações, o que possibilitou uma classificação das principais dificuldades. Verificou-se que a falta de materiais didáticos com dados atuais vem em 1º lugar. E em 2º lugar falta de livros didáticos e paradidáticos para o ensino médio. Entre os 12 professores observa-se uma média de 1,17 citações por professor e 1,92 dificuldades por professor. De forma que a dificuldade mais citada se enquadra na categoria dificuldades centradas na escola. Na visão desses professores, o sistema educacional é a mais conservadora das instituições e mostra que as mudanças para o desenvolvimento da educação ambiental na escola não são fáceis.

Nos pontos relevantes indicados pelos professores que contribuem para dificultar o seu trabalho, temos a falta de material didático com dados atuais e a ausência de livros paradidáticos e

didáticos adequados para o ensino médio. Este é um fato importante, que não pode ser ignorado nem pelas escolas nem por aqueles que atuam na elaboração de materiais e livros didáticos para uso de professores no desenvolvimento da educação ambiental.

Na pesquisa de Carvalho (1989) com professores de 1ª a 4ª séries, constatou-se também como dificuldade citada pelos professores a falta de recursos didáticos. Porém não houve preocupação dos professores em mencionar o tipo de material didático pretendido por eles.

Verificou-se 8 citações para a falta de conhecimento e/ou confusão que é feita entre ecologia e educação ambiental, nas citações deste grupo de professores.

Dos 11 professores apenas 01 não citou as dificuldades encontradas. Os 10 professores que responderam não desenvolver atividades de educação ambiental citaram 4 dificuldades diferentes, onde para a maioria não fica bem claro o que é educação ambiental.

Os poucos professores que admitiram encontrar dificuldades, tocaram pelo menos em alguns pontos que têm sido considerados hoje como limitantes para que o professor desempenhe esta tarefa. Indicaram falta de disciplina dos alunos com 1 citação, a falta de material didático atualizado (também citado pelos que desenvolvem educação ambiental) apostilamento do curso de biologia com acúmulo de informação com 1 citação cada. Nota-se no entanto que 72,7% das citações diz respeito a dificuldade que o professor apresenta em compreender o significado da educação ambiental.

Através dos discursos livres dos professores procura-se identificar algumas idéias convergentes dos professores frente as práticas educativas relacionadas com o meio ambiente. Ao analisar algumas respostas onde os professores indicam ou não os assuntos que tratam ou de que podem tratar e os procedimentos que tem ou não utilizados, em atividades consideradas por eles como de educação ambiental, pode-se identificar três idéias básicas, a saber:

- respostas que deram ênfase aos termos preservação ou conservação da natureza/ambiente tais como:

*“(...) preservação de áreas verdes entre outros, mostrando o benefício a população local (...);”*

*“Dentro da Biologia é importante ressaltar em todas as séries a importância da preservação do meio ambiente (...).”*

*“(...) a importância da preservação do meio ambiente (...) a sobrevivência dos seres vivos está totalmente ligada a preservação e ao equilíbrio do meio ambiente (...).”*

*“Procurou, quando possível, relacionar os assuntos abordados no currículo oficial com uma proposta conservacionista (...).”*

- resposta que deram ênfase ao termo conscientização do aluno para as questões ambientais, como por exemplo:

*“(...) Conscientização geral relacionada com educação ambiental.”*

*“(...) aulas expositivas e a conscientização dos alunos.”*

*“(...) e entendem que a educação ambiental se consegue a longo prazo, devido ser um ato de conscientização (...).”*

- respostas que deram ênfase a termos como lixo e a poluição do ambiente imediato e mediato do aluno, como nos exemplos:

“(...) ao acúmulo de lixo a sua reciclagem, sua responsabilidade em manter a cidade limpa, os terrenos baldios, etc. (...)”

“(...) cuidando do ambiente onde estamos, não jogando lixo no chão. Para o aluno identificar quando o lixo é prejudicial ao ambiente e quando ele é útil (...)”

“(...) projeto Produção e Lixo Doméstico onde os alunos fazem uma estimativa da quantidade de lixo produzido (...)”

“Por exemplo para os 3º anos de Biologia trabalho interdisciplinar, tema Lixo (...) seleção de lixo, levantamento da realidade local (escola, bairro) (...)”

“(...) o solo e o lixo (...) discussão sobre o comportamento do cidadão em relação ao lixo e alternativas para evitar o acúmulo de lixo no planeta (...)”

Pode-se destacar pela análise que a maioria dos professores, tanto os que responderam a estas questões como os que não responderam, apresentam idéias tradicionais em termos de práticas educativas em educação ambiental. Enquanto que os trabalhos dessa natureza devam, necessariamente, utilizar um enfoque distinto do enfoque tradicional dado à biologia.

A análise descrita objetivou-se buscar evidências das condições que exercem maior influência na decisão dos professores de biologia, em tornar suas aulas em práticas educativas voltadas a educação ambiental.

Sendo assim, para finalizar, vale salientar que as respostas dos professores, permitiu verificar a necessidade de dinamizar as propostas educacionais relativas ao meio ambiente, para que possam transmitir conhecimentos, e permitam desenvolver habilidades e atitudes no aluno, para que o mesmo possa atuar de maneira efetiva no processo de manutenção do equilíbrio ambiental, podendo assim, manter um padrão de qualidade de vida condizente com suas necessidades.

## Referências

- CARVALHO, L. M. *A Temática Ambiental e a Escola de 1º grau*. Tese de Doutorado. FEUSP, 1989.
- DIAS, G. F. *Educação Ambiental: Princípios e Práticas*. 4ª edição. São Paulo: Gaia, 1994.
- KRASILCHIK, M.; TRIVELATO, S. L. T. *Biologia para o Cidadão do Século XXI*. São Paulo: EDUSP, 1995.
- KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1986.
- LUDKE, M. H. A.; ANDRE, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.
- MANZOCHI, L. H. *Participação do Ensino de Ecologia em uma Educação Ambiental voltada para a Formação da Cidadania; A situação das Escolas de 2º grau no Município de Campinas*. Dissertação de Mestrado, UNICAMP - Programa de Pós-graduação em Ecologia, 1994 (2 volumes).
- OLIVEIRA, J. F. de. *Educação Ambiental Formal: diretrizes, estratégias e concepções para o desenvolvimento*. In: Uniambiente. Boletim da Comissão Interinstitucional sobre Meio Ambiente e Educação Universitária. nº 1. Ano 2. fev/mar, 1991.
- REIGOTA, M. *Meio Ambiente e Representação Social*. São Paulo: Cortez, 1995.
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Educação. *Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas*. Proposta Curricular para o Ensino de Biologia: 2º grau. São Paulo: SE/CENP, 1992.

- SILVA JUNIOR, C. A. *A Escola Pública como Local de Trabalho*. 2ª edição. São Paulo: Cortez, 1993.
- SIMÕES, E. *Projeto de Educação Ambiental para o Ensino Básico*. In: Boletim da Comissão Interinstitucional sobre Meio Ambiente e Educação Universitária. UNIAMBIENTE. ANO 2. fev/mar. 1991. nº1.
- SOBRAL, H. R. *Educação Ambiental e a Experiência do Município de São Paulo*. In: Cadernos do III fórum de Educação Ambiental, org. Marcos Sorrentino, Rachel Trafber, Tania Braga. São Paulo: Gaia, 1995.
- SORRENTINO, M. *Educação Ambiental e a Universidade um Estudo de Caso*. Tese de Doutorado U.F.S.C. São Paulo: 1995.