

IPEF - ESALQ
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

SCIENTIA
FORESTALIS

ISSN 1413-9324
Nº 54, Dezembro, 1998

Programas educativos com flora e fauna (expressões da biodiversidade) e a educação ambiental

Educational programs concerning flora and fauna (biodiversity expressions) and environmental education

João Luiz Pegoraro
Marcos Sorrentino

RESUMO: Atividades centradas em temáticas da flora, da fauna e dos ambientes, qualificadas como sendo de Educação Ambiental, vêm sendo justificadas pela necessidade da conservação da biodiversidade. Tais programas educacionais sobre a temática, principalmente aqueles que envolvem o aprendizado sobre espécies, suscitam polêmicas, uma vez que muito freqüentemente acabam associados ao conservacionismo pontual ou às antigas correntes educacionais centradas em enfoques descritivos, voltados à informação e à memorização. Equacionar adequadamente tal problemática significa oscilar pelas diferentes dimensões que a mesma assume, como se procura argumentar e discutir neste trabalho. Os objetivos dos projetos educativos relativos à flora, à fauna e aos ambientes naturais devem estar em sintonia com objetivos mais amplos propostos pela Educação Ambiental e pelas linhas do ambientalismo moderno, minimizando assim o risco de virem a se constituir em tratamentos fragmentados, onde variáveis de importância capital sempre acabam ocultadas ou desconsideradas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental, Programas educativos, Biodiversidade

ABSTRACT: Some activities, qualified as Environmental Educational works, centered in topics related to flora, fauna and the natural environment, have been justified by the necessity of biodiversity maintenance. The educational works referring to flora and fauna, mainly the ones concerning the species identification, rise polemics even among educators and environmentalists, since they are usually associated to old educational views centered in descriptive mechanisms that give priority for information and memorization, as they are also connected with very punctual conservationist activities. Discussing properly such educational works involving flora and fauna means oscillating among the different dimensions of the subject, as this work tries to show from a short historical and argumentative context. The actual actions and the educational project in this field connected with the lived and conjuncture reality, as also the thematic decompositions must be in tune with wider objectives proposed by the Environmental Education and by the lines of modern Environmentalism, therefore minimizing the risk of be coming fragmented treatments, in which major importance variables always end up hidden or inconsiderate.

KEYWORDS: Environmental education; Biodiversity; Flora; Fauna.

A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E O AMBIENTALISMO

A preocupação com a proteção da flora e da fauna, assim como com algumas formas de poluição e problemas com a água, precedeu as tendências do ambientalismo atual. No Brasil, por exemplo, são clássicas as observações de José Bonifácio, ainda no século 19 (Pádua, 1989), sobre o acelerado ritmo de destruição das florestas brasileiras, tema este que viria a suscitar significativos debates e polêmicas nos primeiros anos do século 20 (Boletim de Agricultura, 1901; Brito, 1902; Ihering, 1902; Pereira, 1950; Aguirre, 1967; Troféu, 1971; Victor, 1975; Carvalho, 1977).

Gradativamente, as alterações ocasionadas pelas sociedades humanas na ocupação dos espaços e na exploração dos “recursos naturais” foram ganhando destaque e adquirindo novos enfoques, inicialmente impulsionados pelos conhecimentos derivados da Ecologia Natural e, posteriormente, da Ecologia Social, cujo “*grosso da produção teórica*” começou a ser elaborado a partir da década de 60 (Lago e Pádua, 1989).

A Ecologia, que nasceu como ramo das Ciências Biológicas, teve sua conceituação ampliada, como sintetiza Sobrinho (1977), passando a abranger o universo variado de uma ciência com dimensões filosóficas, éticas e até religiosas. No contexto da Ciência, a Ecologia “...*representa a área de conhecimento que forneceu as bases científicas para uma redefinição da posição do Homem em relação ao Mundo Natural, por mostrá-lo integrado, a exemplo de qualquer outro elemento desse mundo, ao imenso e único sistema que este representa*” (Fracalanza, 1992). Vista por Biolat (1977) como um método dialético de estudo da natureza, a Ecologia passou, a partir da década de setenta, a se destacar enquanto fenômeno social. (Charbonneau e Rodes, 1979).

É também a partir da década de setenta que o debate em torno da temática ambiental se generalizou, evoluiu e teve seu espectro ampliado, passando a incorporar uma gama bastante variada de

enfoques e leituras sobre a problemática ambiental (Netto, 1984; Viola, 1987). Com efeito, Novo-Villaverde (1987) afirma que a expressão “questões ambientais” é preferida em detrimento da expressão “questões ecológicas”, pois a primeira, ao referir-se ao meio ambiente, comporta melhor toda uma dimensão de conflitos de valores que a abordagem da temática exige.

O crescente espaço ocupado pelo ambientalismo acaba sendo visto com certo receio por alguns setores do conservacionismo, como destaca Strong (1978), para quem a conservação da natureza corria o risco de se tornar órfã do movimento ambiental. Para ele, o movimento ambiental nasceu dos esforços do movimento de conservação, que ainda permanecia “... *como a parte melhor organizada e a mais coerente de um conjunto de interesses altamente dispares.*”

Porém, o próprio conceito de conservacionismo assume diferentes amplitudes, com concepções que o tornam mais abrangente e com outras que o estreitam. Na visão de Guerra (1976), por exemplo, o conservacionismo é mais do que a proteção dos recursos naturais, representando a criação de uma nova filosofia, que deverá nortear a vida do homem e uma nova maneira de vida para a humanidade. Para Minc (1987), as correntes de pensamentos conservacionistas manifestam profundo respeito por todo tipo de vida e uma grande indignação diante das práticas predatórias que atentam contra a natureza, mas deixam a desejar quanto a uma reflexão mais profunda sobre as causas e mecanismos responsáveis pelas ações da degradação.

Reflexão mais profunda sobre os mecanismos que impulsionam a degradação do ambiente e da vida passa a ser realizada a partir do ecologismo, linha de pensamento e ação (Pensamento Ecológico, 1982) para a qual “...*a atual*

crise ecológica não se deve a 'defeitos' setoriais e ocasionais no sistema dominante, mas é consequência direta de um modelo de civilização insustentável do ponto de vista ecológico" (Lago e Pádua, 1989). Estes autores afirmam que os grupos ligados ao ecologismo são também conservacionistas, uma vez que desejam a maior conservação possível dos ambientes naturais, sendo que a diferença está no fato de que não se limitam a atuar em "defesa da natureza", mas ampliam o questionamento ao sistema social como um todo. No final da década de 70, o ecologismo, segundo Acot (1990), transcendeu o universo de movimento organizado em torno da defesa da natureza, tornando-se um modo de vida e uma visão de mundo preocupada com todos os problemas sociais.

Portanto, da inicial preocupação com a conservação da natureza, o ambientalismo adquiriu novas feições, predominando, atualmente, a busca de caminhos para se chegar a uma sociedade sustentável a partir, entre outros, do questionamento dos valores que norteiam as relações dentro das sociedades humanas e destas com os demais elementos do ambiente. Porém, a antiga questão da conservação da flora e da fauna continua sempre muito atual, inclusive reforçada pela intensificação no ritmo de extinção das espécies e pelas novas justificativas técnico-científicas sobre a importância da manutenção da diversidade das espécies, que é agora enfocada como a preocupação com a manutenção ou conservação da biodiversidade. O que ocorre é que tanto a questão da conservação da biodiversidade quanto as demais grandes questões sócio-ambientais, que precisam ser equacionadas na moderna sociedade urbano-industrial, estão intrinsecamente ligadas, não comportando análises fragmentadas que se contraponham às abordagens e ações integradas, sistêmicas e interdisciplinares, predominantes nas tendências atuais do ambientalismo. Quando finalidades didáticas exigirem particularizações ou destaques, não devem representar fragmentações ou simpli-

ficações que diluam o caráter interdependente e sistêmico da problemática, pressuposto que deve ser observado nos programas e projetos de Educação Ambiental voltados para temas específicos, como os referentes à fauna, à flora e aos ambientes naturais.

EDUCAÇÃO E PROTEÇÃO DA NATUREZA - AS INICIATIVAS PIONEIRAS

As medidas de ordem educativa sempre estiveram associadas às propostas de ação para a proteção à natureza. No início do século 20, quando a destruição das matas já era assunto muito debatido, o Boletim de Agricultura, por exemplo, fazia referência a atividades escolares desenvolvidas nos EUA, onde os alunos participavam de programas educativos envolvendo o replantio de bosques, algo parecido com os plantios de matas ciliares organizados atualmente com estudantes em várias partes do Brasil. O mesmo Boletim trazia, também, com base em material enviado por Alberto Löfren, uma matéria sobre escolas da Alemanha que possuíam jardins onde "*professoras de vistas largas*" utilizavam-no como um meio de ensino e onde: "*... os alunos, trabalhando no meio das flores, podando as árvores, colhendo frutos e cuidando de plantas em geral, adquirem assim amor à natureza que os acompanha durante a vida toda*" (Boletim de Agricultura, 1901).

Tais publicações certamente traziam implícito o intuito de advogar a necessidade de atividades educativas para a proteção da natureza, uma vez que, naquela época, a derrubada das matas e a perseguição de espécies da fauna já causavam inquietação.

Ao longo do tempo, a educação, como uma medida para evitar a destruição das florestas e da fauna, tornou-se tese enfatizada por vários autores, como, por exemplo, Sampaio, (1934); Varoli, (1949); Pereira, (1950); Aguirre, (1967); Victor (1975), entre outros.

Muitas das iniciativas pioneiras na educação para a proteção da natureza vieram a se concretizar com o estabelecimento de uma data ou dia comemorativo, revestido de festejos, quando o tema específico era exaltado. O Dia da Árvore, instituído no início do século (Netto, 1950) e a Festa da Ave, criada pelo governo paulista em 1911 (Zikán, 1978), são exemplos disto. A estes se seguiram a Festa Anual da Árvore, o Dia do Pau-Brasil e, mais tarde, a Semana do Meio Ambiente (FBCN, 1986). O apelo conservacionista contido em tais campanhas pode ser constatado a partir dos objetivos explicitados no decreto que instituiu a Festa Anual da Árvore, cujo intuito é “...*difundir ensinamentos sobre conservação das florestas e estimular a prática de tais ensinamentos...*” (Decreto n. 55.795/65).

Mas as ações educativas através de datas comemorativas, pontuais em todos os aspectos, nunca conseguiram gerar muita expectativa, como salientam os escritos de Roessler (1986). Refletindo sobre o Dia da Árvore de 1957, no Rio Grande do Sul, afirma que o mesmo ficou só nas festividades e que o objetivo educativo não foi atingido por falta de continuidade. Diante disso, e diante da falta de verbas para a Campanha de Educação Florestal, propõe que, em vez de dia de festa, se deveria fazer um “*Dia de Luto pela floresta desaparecida*”. (Roessler, 1986)

Em alguns casos, vinculada à data comemorativa, havia a realização de concursos, quando eram conferidos pequenos diplomas ou outra premiação para a melhor redação, o melhor desenho ou coisa do gênero. Carvalho (1977) retoma este assunto e acha que a premiação por realizações no campo do conservacionismo pode funcionar como uma forma de incentivo, citando como justificativa uma premiação que recebeu por seus feitos na área, o que realimentou sua disposição. Esta é uma questão polêmica e discutida em educação, uma vez que premiar o “melhor” é uma forma de patrocinar a disputa e não a solidariedade necessária à busca coletiva da transformação

social, sugerida, inclusive, nos princípios mais recentes da Educação Ambiental (SEMA, 1993).

Outra modalidade educativa voltada para a proteção da natureza, há muito sugerida, é a da formação de pequenas confrarias dentro das escolas, como o Clube Flora e Fauna sugerido por Hagedorn (1977). A autora recomenda uma compensação futura aos integrantes do Clube, como a preferência na ocupação de cargos de guarda-parques, bem como na obtenção de vagas e bolsas de estudo junto aos cursos superiores. Ou seja, participar dessas organizações e atividades acrescentaria algo diferenciador no currículo do aluno. Também, nessa linha de ação, merecem registro iniciativas com grupos de escoteiros, que entre seus objetivos incluíam a proteção da natureza (Couto, 1969).

A concepção linear de que se consegue conservação associando legislação, fiscalização e educação é uma fórmula que já foi muito lembrada e até hoje o é por alguns setores. Referindo-se à necessidade de combinar as leis à educação florestal, para frear a destruição das matas, Pereira (1950) salienta que, em primeiro lugar, dever-se-ia ensinar a importância dessas formações vegetais “...*martelando princípios gerais de silvicultura, na escola primária, nos ginásios e nas escolas superiores, quaisquer que sejam as carreiras profissionais...*”. Também Aguirre (1967), ao propor um plano para defesa da fauna, apresenta 3 linhas de ação por ordem de prioridade: criação de refúgios, problema educativo e fiscalização. Para ele deve haver uma “...*catequese de cima para baixo*”, para que as crianças, especialmente das zonas rurais, sejam diferentes dos pais “...*que, apesar de habitarem entre árvores e animais silvestres, não lhe têm a menor afeição.*”

Muitas vezes, as campanhas pontuais, específicas, voltadas para o convencimento, para a persuasão do indivíduo, acabam sendo reforçadas quando algum resultado prático, mesmo que aparente, emana de situações muito particulares. É o caso, por exemplo, de campanhas destina-

das a desestimular a caça com estilingue ou atiradeiras, praticadas principalmente pelos garotos. A caça amadora, regulamentada por lei, definiu o período do ano e os animais cujo abate era permitido, sendo liberada apenas aos caçadores licenciados. No caso das aves, apenas algumas espécies, principalmente de anatídeos, columbídeos e tinamídeos, tinham o abate liberado, enquanto a caça aos passarinhos (ordem Passeriformes), em geral, era proibida. Mas exatamente estas aves é que acabavam muito perseguidas pelos garotos com seus estilingues ou atiradeiras, instrumentos esses cujo uso também era proibido.

A questão é bem documentada por Roessler (1986), no Rio Grande do Sul, onde, à frente da União Protetora da Natureza, na década de 50, percorria as escolas, especialmente as rurais, levando cartazes, orientando professores, fazendo palestras e também reprimindo, uma vez que exercia a função de fiscal voluntário. Reporta-se a inúmeros fatos pitorescos que servem para dar uma idéia do quadro da época. Conta que encontrou várias crianças levando para a escola "...pequenas pencas multicores de avezinhas mortas, amarradas pelas perninhas com fitas ou com cabecinhas enfiadas em arames..." e oferecendo-as à professora, que preferia passarinhos para comer que flores como presente. Relata também sobre o encontro com alunos e professores de um colégio que voltavam de um "grande passeio", portando 32 fundas ou estilingues, além de uma rede de caça pertencente à escola, com os quais capturavam "...pássaros destinados à alimentação dos professores no campo".

Certamente, os incessantes apelos de convencimentos, associados à repressão, gradativamente poderiam contribuir com a diminuição desse tipo de atividade, ou, ao menos, tornar mais discretos os que continuavam a praticá-la, pois se evidenciava o caráter furtivo da mesma. De qualquer forma, os alunos, atualmente, ao saírem para estudos do meio ou para percorrer trilhas interpretativas, já não levam estilingues e nem os

professores parecem apreciar passarinhos em seus lanches.

A abertura da temporada de caça motivava, em setores técnicos e conservacionistas, a preocupação com campanhas educativas destinadas a persuadir os caçadores a cumprir a legislação, que, teoricamente, possuía dispositivos e princípios de proteção à fauna. As portarias de abertura da caça traziam o período, a quantidade e uma lista de espécies cujo abate era permitido. Obviamente era necessário que, no mínimo, os praticantes soubessem discernir entre as que podiam abater e as que não podiam.

Com efeito, publicações diversas advertiam sobre a necessidade de se conhecer a fauna, como instiga o folheto da União Protetora da Natureza (UPN, s.d.) destinado aos caçadores: "*Procure conhecer a nossa fauna por meio de livros ilustrados, em visitas aos museus, pelos ensinamentos de caçadores veteranos ou observando-a na natureza.*" Apresentando o livro de Varoli (1949) sobre aves de caça, Agenor Couto Magalhães salienta: "*Conhecer as espécies que são consideradas como caça de pena é um dever primário de qualquer caçador que se preze, mas, infelizmente o que ocorre no Brasil é o caçador atirar em tudo aquilo que vê e, muitas vezes mesmo no que não vê.*"

O CONHECIMENTO SOBRE AS ESPÉCIES NASAÇÕES EDUCATIVAS

Além dos argumentos relacionados com a necessidade de reconhecimento de espécies destinadas à caça e à pesca, muitos outros motivos, em diferentes momentos históricos, têm servido de pretexto para autores justificarem ações educativas que levam em conta a necessidade de se conhecer a flora e a fauna indígena, silvestre ou nativa.

Em suas obras voltadas para o ensino de História Natural, na década de trinta, Potsch (1933) e Ihering (1963), época em que tal ensino era

apresentado de forma predominantemente descritiva (Soncini et al., 1991), criticam o uso, até então, de obras traduzidas, que não consideravam as características naturais do Brasil. Como Mello-Leitão (1942), em seu compêndio de Zoologia, também salientam suas preferências em ilustrar seus trabalhos com espécies nativas, promovendo maior intimidade dos estudantes com as mesmas.

Divulgar amplamente as espécies da fauna e da flora sempre foi preocupação de Ihering (1940), que por volta de 1916 publica o “Atlas da fauna do Brasil” e, posteriormente, o “Dicionário dos animais do Brasil”, assim como de Corrêa (1984), que nos anos 20 começa a publicar o “Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas”.

Correntemente a valoração e a conservação da flora e da fauna têm sido associadas à necessidade do conhecimento das espécies e das particularidades dos ambientes que compõem. As publicações da Biblioteca Zoológica (Olalla e Magalhães, 1956) traziam dizeres como: “*Conhecer e proteger os animais que integram a fauna nacional é dever de todo cidadão residente no Brasil, pois só conhecendo-os saberá defendê-los*”. Para Sick (1972), a conservação é, em primeiro plano, uma questão de educação, e afirma: “*Conhecer a fauna - isto é, saber os nomes dos animais, conhecer um pouco os seus costumes, sua vida - é um dos primeiros passos para preservar a fauna, compreender sua utilidade, sentir seu lado estético e reconhecer o valor do seu estudo científico*”. ... “*Ninguém pode proteger uma coisa que não conhece...*”. Nessa mesma linha de raciocínio, a Natureza em Revista (1985) que, segundo seu editor, foi criada para preencher lacuna existente no Rio Grande do Sul referente à divulgação de assuntos da flora, da fauna e correlatos, destaca em página de abertura: “*A natureza conta com você. Conhecer para preservar.*”

A diversidade de espécies presente nos países tropicais tem sido comumente considerada como um “rico patrimônio natural”. Todas as

espécies cientificamente classificadas ao longo da história da ciência ocidental já foram alvo de estudos metodicamente conduzidos, compondo um vasto acervo de conhecimentos, aos quais devem ser acrescentados todo o saber tradicional, oriundo das culturas não letradas, muitas delas milenares, que oralmente foram perpetuadas. Com efeito, a diversidade de espécies, além de rico patrimônio natural, torna-se também rico patrimônio histórico-cultural. O não acesso a tais produtos limita e empobrece a formação do indivíduo, reduzindo, inclusive, suas possibilidades de compreender toda a extensão do que significa uma espécie e sua extinção, o que pode vir a interferir em sua postura ou posicionamento frente ao fato.

Com o advento da genética avançada, a diversidade de espécies passou a ser vista também como depositária de incontáveis modelos moleculares potencialmente úteis, argumento que vem justificando a necessidade de mais estudos e da conservação da flora e da fauna nativa. É mais um argumento utilitarista que se junta ao rol dos demais nessa linha, uma vez que, na sociedade ocidental, de economia capitalista-consumista, há que sempre se buscar justificativas racionais, mesmo quando os motivos são, na verdade, decorrentes de razões sutis. Argumentos racionais por vezes meramente mascaram e encobrem motivos revestidos de simbolismos ligados ao plano estético ou afetivo.

Após analisar inúmeros exemplos sobre a intimidade e o conhecimento que povos indígenas possuem sobre a flora e fauna, mesmo sobre espécies que “não lhes são diretamente úteis”, Lévi-Strauss (1989) observa: “*De tais exemplos, que se poderiam retirar de todas as regiões do mundo, concluir-se-ia, de bom grado, que as espécies animais e vegetais não são conhecidas porque são úteis; elas são consideradas úteis ou interessantes porque são primeiro conhecidas.*”

O CONHECIMENTO DA FLORA E FAUNA COMO INDICADORES DE RELAÇÃO

Atingir um conhecimento enciclopédico sobre a flora e a fauna brasileira é algo fora de propósito diante da sua imensa diversidade. Dirigindo-se a professores de História Natural, Ihering (1963) lembra que o temor de não conseguir identificar espécies apontadas pelos alunos não deve inibir atividades de campo. Afinal, basta arrazoar com os mesmos sobre a imensa quantidade de espécies de nossa flora e fauna. Uma idéia melhor pode ser extraída da conclusão de Frisch e Frisch (1964) quando traçavam planos de produzir um livro ilustrado sobre as aves brasileiras. Avaliaram que o Brasil teria, entre espécies e subespécies, perto de 2000, das quais poucas ilustrações existiam. Como gastariam, em média, cinco dias para cada ilustração, estimaram que seriam necessários 30 anos para concretizar a tarefa.

O conhecimento sobre as espécies da flora e da fauna pode ser mais convenientemente enfocado quando encarado como um elemento indicador da convivência e intimidade com tais elementos da natureza. Como esse conhecimento tende a emanar gradativa e dinamicamente, envolvendo situações cognitivas e afetivas, poderia então fornecer indícios de quanto a temática está presente no cotidiano, que, por sua vez, é determinado pelo *modo de vida*. Com efeito, programas educativos envolvendo a flora e a fauna não podem se furtar de refletir sobre o *modo de vida* nas modernas sociedades urbano-industriais. Desta reflexão, e especialmente das propostas de ação transformadoras, é que podem surgir pistas que favorecem o estabelecimento de elos entre programas educativos com flora e fauna e os enfoques mais ampliados da Educação Ambiental e do ambientalismo.

Além do contato direto com os elementos da flora e da fauna, também é necessária a interação com os meios que intermediam o saber acumulado sobre os mesmos, tanto de origem popular

quanto acadêmica. Na apresentação do livro sobre mamíferos de Santos (1984), João Moojen escreve e recorda sobre o seu retorno ao local onde havia sido criado em contato com a natureza, quando conclui: “*Voltei depois, quando tinha aprendido muita coisa na cidade. Não me tinham ensinado nada sobre aqueles bichos. Continuavam todos com os mesmos nomes simples, cercados do mesmo mistério. Onde a gente aprenderia aquilo?*” A ênfase dada, pelos diferentes meios de comunicação, às paisagens idealizadas e a algumas poucas espécies da fauna exótica, segundo Machado (1982), pouco contribui com a divulgação da diversidade da flora e fauna nativas.

O contato direto com um ambiente natural, quando não se conhece as suas particularidades, segundo Ihering (1963), tem semelhança com o pouco que se aproveita ao percorrer uma galeria de quadros preciosos sem nada saber ou nunca ter ouvido falar em arte. A raridade de algumas espécies e de alguns ambientes torna-os tão afastados da vida do habitante urbano que passam de fato a ter alguma analogia com o que ocorre com a apreciação das grandes obras dos pintores clássicos. Essas obras possuem valores incalculáveis pelo que culturalmente representam e por isso são protegidas e muito desejadas. Porém, se algum instrumento, formal ou informal, não aproximar o cidadão contemporâneo destes produtos da cultura humana, talvez ele passe sua vida sem se dar conta de que existem e das razões pelas quais são valorizados.

Uma obra de arte, por mais significativa que seja, segundo Almeida (1996), encontra limites diante de uma espécie qualquer, pois esta é a síntese de um contínuo e complexo processo evolutivo iniciado há bilhões de anos. Qualquer espécie atual traz um *poll* gênico que é a expressão dessa magnífica história de transformações.

AÇÕES EDUCATIVAS VOLTADAS PARA A FLOREA E A FAUNA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A década de 60 é mundialmente marcada pelo início da ampliação do debate sobre os efeitos negativos ao ambiente ocasionados pelo modelo industrialista do pós-guerra. No Brasil, sob o regime político de exceção, era revista a legislação relacionada com conservação e uso dos recursos naturais, enquanto o governo impulsionava o modelo desenvolvimentista, que avançaria década de setenta a dentro. Marcado pelo industrialismo urbano-rural, esse modelo legou ao país quadros extremos de poluição, como o de Cubatão, que se tornou uma das mais poluídas cidades do mundo, assim como experiências de megadevastação florestal, como o da implantação do projeto Jari na Amazônia.

A proteção da natureza e a conservação da flora e da fauna, nessa época, são mais usualmente enfocadas como a conservação dos recursos naturais, conceito este mais utilitarista que os primeiros. A linha oficial da educação voltada para a conservação dos recursos naturais reforçava a política, pouco eficaz e pontual, das datas comemorativas, e são instituídas a Semana Florestal e a Festa Anual das Árvores em 1965 e o Dia da Ave em 1968.

O Novo Código Florestal de 1965 e a lei de proteção à fauna de 1967 (Leis 4771/65 e 5197/67) passaram a determinar a inclusão de textos sobre a proteção das florestas e da fauna, previamente aprovados pelo órgão competente, em livros escolares de leitura. Tais medidas, incipientes e vagas, acabam marcando a tendência da incorporação do discurso conservacionista nos livros didáticos.

Já no início da década de setenta, a expressão “Educação Ambiental” começa a ser mais empregada:

“Este despertar de consciência em prol de melhor padrão educacional, que mostre a interdependência de tudo na natureza, que dê des-

taque às leis ecológicas, que assegure prioridade aos valores reais e que busque a plenitude da vida em ambiente da mais alta qualidade, fez sentir a urgente necessidade de se implantar o que se passou a chamar de educação ambiental. Para uns, a educação ambiental é mais do que uma educação ecológica; para outros é uma educação conservacionista ampliada; para terceiros ainda, transcende o conjunto das preocupações antipoluição. É, em suma, uma educação que une as pessoas, os povos e as nações com vistas ao bem-estar geral”. (“The Environment” de 1970, apud. FBCN, 1972)

E é na década de setenta que, realmente, o debate sobre a questão ambiental se generaliza, especialmente após a Conferência das Nações Unidas em Estocolmo, em 1972, ano que, segundo Dias (1991), entraria para a história do movimento ambientalista mundial.

As iniciativas da sociedade civil, organizada nas ONGs ambientalistas, conservacionistas e congêneres, também se tornaram mais intensas desde os primeiros anos da década de setenta. Segundo Carvalho (1977), o empenho da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN) em 1970, por exemplo, foi decisivo para a aprovação, pelo Conselho Federal de Educação, da sugestão para inclusão, nos currículos escolares, de ensinamentos de Ecologia. Dos encontros científicos, como os congressos da Sociedade de Botânica (FBCN, 1977), emanavam propostas para a inclusão de educação voltadas para a proteção dos recursos naturais, nos diferentes níveis escolares.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1971 (Lei 5692/71), entretanto, conforme adverte Thomé (1977), foi omissa sobre educação para o conservacionismo, o que, segundo ele, “... demonstra a falta de preparo e de conhecimento do legislador...”. Nesse período, a questão da con-

servação dos recursos naturais oficialmente ainda continuava sob responsabilidade do ministério e secretarias da agricultura, e muito mais comungada entre técnicos não educadores ou ligados às áreas sociais. Foi após o Encontro de 1972, em Estocolmo, que o governo federal criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), vinculada ao Ministério do Interior e não ao de Agricultura. Esta Secretaria teve, entre suas funções, a de “...promover, intensamente, através de programas em escala nacional, o esclarecimento e a educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente” (Dec.73030/73).

A comissão mista criada para a implantação do ensino de Ecologia e Educação Ambiental, envolvendo o MEC e o Ministério do Interior, segundo Thomé (1977), acabou direcionando-se mais à implantação, na rede institucional de ensino, da Ecologia que do conservacionismo. A preocupação de se resumir a Educação Ambiental a um enfoque de conceitos de Ecologia, dentro das disciplinas de Ciências e de Biologia, é abordada por Fracalanza (1992), Manzochi (1994), Dias (1994), entre outros. Um dos argumentos é o esvaziamento do caráter interdisciplinar fundamental para a compreensão global do quadro de repercussões e causas dos problemas ambientais. Para Layrargues (1996), “a causa primeira da problemática ambiental não é em absoluto a falta de informação ou a ignorância com relação ao conhecimento ecológico, como vem sendo priorizado nos conteúdos programáticos das ações educativas, onde se verifica forte caráter biologizante, com destaque aos elementos naturais”, e sim está ligada ao sistema de valores que instituiu os paradigmas da civilização atual.

A Educação Ambiental começa a ser melhor definida a partir de encontros como o de Belgrado em 1975 (Seminário Internacional de Belgrado sobre Educação Ambiental) e da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tibilisi, Geórgia, em 1977. Tais encontros tornaram-se marcos na história da Educação Ambiental

(SEMA, 1993 e 1994), cujos documentos e princípios passaram a nortear grande parte dos projetos educativos nessa área, ou, no mínimo, a impregnar com seu receituário conceptual o vocabulário em torno do qual se construíam os discursos teóricos.

A partir desses encontros, e especialmente durante a década de oitenta, as informações e discussões teóricas sobre Educação ambiental começam a circular com mais vigor (Dias, 1991; Tristão, 1992; Loureiro, 1996).

Educação Ambiental volta a ser alvo de mais um fórum mundial em 1992, na Conferência Rio ou Eco-92, onde os princípios e as recomendações são revistos durante a Jornada de Educação Ambiental (SEMA, 1993). Como analisa Sorrentino et al. (1992), apesar da heterogeneidade dos participantes, o Fórum Global das ONGs aprovou o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, embora várias expressões e conceitos tivessem mantido um caráter pouco preciso. Diante da heterogeneidade envolvida no movimento ambiental, Sorrentino (1988) admitiu a dificuldade em se pensar em uma única Educação Ambiental, já que diferentes perspectivas das questões ambientais repercutem em diferentes objetivos, conteúdos, metodologia e programas de aprendizagem.

A conceituação de Educação Ambiental que emana dos princípios e plano de ação do encontro realizado na Eco-92 é bastante abrangente e se torna um desafio situar em seu contexto o rol bastante grande de atividades desenvolvidas por ONGs, escolas, empresas e órgãos públicos, que são intituladas como “Educação Ambiental”.

Entre os programas reunidos sob título de Educação Ambiental, destacam-se uma série numerosa de atividades que envolvem a flora, a fauna e os ambientes naturais, expressões da biodiversidade. Dadas as características destas temáticas específicas, há uma tendência para que tais programas estejam mais próximos da educação considerada conservacionista do que propri-

amente da Educação Ambiental tal qual emana das conceituações mais abrangentes. Para Brügger (1996),

“...uma educação conservacionista é essencialmente aquela cujos ensinamentos conduzem ao uso racional dos recursos naturais e à manutenção de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas naturais ou gerenciados pelo homem. Já uma educação para o meio ambiente, implica, também, em uma profunda mudança de valores, em uma nova visão de mundo o que ultrapassa bastante o universo meramente conservacionista”.

Obviamente que a manutenção da biodiversidade, a preservação das espécies e a conservação dos ambientes naturais estão inseridas nos objetivos da Educação Ambiental. Porém, estes não são artificialmente dissociados de todos os demais problemas de ordem sócio-ambientais abordados de forma integrada pela Educação Ambiental. Faz-se necessário, então, o desenvolvimento de mecanismos capazes de estabelecer elos que integrem as ações e os objetivos específicos de determinados programas aos objetivos e ações mais gerais e abrangentes da Educação Ambiental. Segundo Manzochi (1994), a conservação da biodiversidade, inclusive, é

um tópico, dentro do próprio ensino de Ecologia, potencialmente capaz de suscitar discussão sobre valores e ética ambiental, incluindo aspectos utilitários e os essencialmente éticos.

Por conveniência e opção, muitos programas educativos, especialmente ligados à flora, fauna e ambientes naturais, sempre terão um caráter mais estreito e associado a uma visão conservacionista que privilegie ações pontuais. Porém, é preciso evitar que programas educativos específicos sobre flora, fauna e ambientes naturais, com possibilidade e predisposição para se integrarem aos objetivos mais abrangentes da Educação Ambiental, se estreitem por limitações relacionadas à ausência de reflexões teóricas e de análises críticas sobre seus objetivos, metodologias e atividades propostas. Lembra Loureiro (1996) que a Educação Ambiental, no Brasil, tem problemas com o pouco aprofundamento teórico, conceitual e metodológico, bem como *“...sofre com a falta de discussões relativas à ideologia e ao conjunto de concepções e visões de mundo que estão por detrás dos pressupostos historicamente definidos”.* Como adverte Carvalho (1986), a visão do mundo que se tem interfere de forma direta no direcionamento do programa de Educação Ambiental que se pretende organizar ou implantar.

AUTORES E AGRADECIMENTOS

JOÃO LUIZ PEGORARO é Mestre em Ciências Florestais .

MARCOS SORRENTINO é Professor Doutor do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP - Caixa Postal 9 - Piracicaba, SP - 13400-970 - E-mail = msorrent@carpa.ciagri.usp.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOT, P. *História da ecologia*. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 212p.
- AGUIRRE, C.A. *Contribuição a um plano visando à preservação da fauna*. São Paulo: SIA, 1967. 15p.
- ALMEIDA, A.F. *Conservação da natureza*. Piracicaba: ESALQ, Departamento de Ciências Florestais, 1996. (Anotações de aula).
- BIOLAT, G. *Marxismo e meio ambiente*. Lisboa: Seara Nova, 1977. 188p.
- BOLETIM DE AGRICULTURA. São Paulo: Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Estado de São Paulo, 1901.
- BRITO, S. Devastação das matas de São Paulo. *Revista do CCLA*, Campinas, seções 6-8, setembro 1902.
- BRÜGGER, P. Educação, meio ambiente e ética. In: SEMINÁRIO EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A NOVA ORDEM MUNDIAL, Rio de Janeiro, 1996. Rio de Janeiro: GEA / Casa da Ciência/UFRJ, 1996. p.103-109.
- CARVALHO, L.M. Educação ambiental: riscos e perspectivas. In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, Santos, 1986. *Anais*. p.70-80.
- CARVALHO, J.C.M. Educação para a conservação do ambiente. *Boletim FBCN*, v.12, n.12, p.63-81, 1977.
- CHARBONNEAU, J.P.; RODES, M. Ecologia social. In: *Enciclopédia de Ecologia*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1979. p.423-452.
- CORRÊA, M.P. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Brasília: IBDF, 1984. 6v.
- COUTO, T.P. Escotismo e conservacionismo. *Boletim FBCN*, n.4, p.32-34, 1969.
- DIAS, G.F. *Atividades interdisciplinares de educação ambiental: manual do professor*. São Paulo: Global/Gaia, 1994. 130p.
- DIAS, G.F. Os quinze anos da Educação Ambiental no Brasil: um depoimento. *Em aberto*, v.10, n.49, p.3-14, 1991.
- FBCN - FUNDAÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. Educação Ambiental. In: *FBCN. Conservação ambiental: uma missão nacional para a década dos setenta*. Rio de Janeiro, 1972. p.223-231.
- FBCN - FUNDAÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. *Legislação de conservação da natureza*. 4.ed. São Paulo: CESP, 1986. 720 p.
- FBCN - FUNDAÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. Resoluções de simpósios. *Boletim FBCN*, v.12, n.especial, p.9-11, 1977.
- FRACALANZA, D.C. *Crise ambiental e ensino de ecologia: o conflito na relação homem - mundo natural*. Campinas, 1992. 314p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, UNICAMP.
- FRISCH, S.; FRISCH, J.D. *Aves brasileiras*. São Paulo: Irmãos Vitale, 1964. 259p.
- GUERRA, A.T. *Recursos naturais do Brasil*. 2.ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1976. 220p.
- HAGEDORN, A.M. Clube flora e fauna. *Boletim FBCN*, v.12, n. especial, p.37-40, 1977.
- IHERING, H. Necessidade de uma lei federal de caça e proteção das aves. *Revista do Museu Paulista*, v.5, p.238-260, 1902.
- IHERING, R. *Da vida dos nossos animais: fauna do Brasil*. 4.ed. São Leopoldo: Rotermund, 1963. 320p.
- IHERING, R. *Dicionário dos animais do Brasil*. São Paulo: Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo, 1940. 899p.
- LAGO, A.; PÁDUA, J.A. *O que é ecologia*. 9.ed. São Paulo: Brasiliense, 1989. 108p.
- LAYRARGUES, P.P. Educação ambiental e ambientalismo empresarial: um caso ideológico. In: SEMINÁRIO EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A NOVA ORDEM MUNDIAL, Rio de Janeiro, 1996. *Resumos*. Rio de Janeiro: GEA / Casa da Ciência/UFRJ, 1996. p.36-43.
- LÉVI-STRAUSS, C. *O pensamento selvagem*. Campinas: Papirus, 1989. 323p.
- LOUREIRO, C.F.B. Panorama histórico e ideológico da educação ambiental. In: SEMINÁRIO EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A NOVA ORDEM MUNDIAL, Rio de Janeiro, 1996. Rio de Janeiro: GEA / Casa da Ciência/UFRJ, 1996. p.77-84.
- MACHADO, Â.B.M. Conservação da natureza e educação. *Silvicultura em São Paulo*, v.16A, parte 1, p.109-118, 1982.
- 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*. Campinas, 1994. 2v. Tese (Mestrado) - Instituto de Biologia, UNICAMP.

- MELLO-LEITÃO, C. *Compendio brasileiro de biologia: Zoologia*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1942. v.2.
- MINC, C. *Como fazer movimento ecológico e defender a natureza e as liberdades*. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 1987. 103p.
- NATUREZA EM REVISTA. Porto Alegre: FZB, 1985. n.10
- NETTO, C. A defesa das florestas. In: PEREIRA, O.D. *Direito florestal brasileiro*. Rio de Janeiro: Borsoi, 1950. p.531-542.
- NETTO, S. Desenvolvimento e conservação da natureza: compatibilização ou confronto? *Boletim FBCN*, n.19, p.5-28, 1984.
- NOVO-VILLAYERDE, M. *Educacion ambiental*. Madri: Anaya, 1987.
- OLALLA, A.M.; MAGALHÃES, A.C. *Vida, regime, costumes, caça, utilidade e preparação taxidérmica (embalsamação) das aves e mamíferos do Brasil*. São Paulo: Biblioteca Zoológica, 1956. 26p.
- PÁDUA, J.A. José Bonifácio, conservacionista. *Ciência hoje*, v.10, n.56, p.14-20, 1989.
- PENSAMENTO ECOLÓGICO. *Boletim*, n.15, p.1-82, 1982.
- PEREIRA, O.D. *Direito florestal brasileiro*. Rio de Janeiro: Borsoi, 1950. 573 p.
- POTSCH, W. *Compêndio de botânica*. Rio de Janeiro: Typographia Encadernadora, 1933. 384p.
- ROESSLER, H.L. *O Rio Grande do Sul e a ecologia: crônicas escolhidas de um naturalista contemporâneo*. Porto Alegre: Martins Livreiro, 1986. 219p.
- SAMPAIO, A.J. *Phytogeographia do Brasil*. São Paulo: Editora Nacional, 1934. 184p.
- SANTOS, E. *Entre o gambá e o macaco*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1984. 287p.
- SEMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. *Educação ambiental e desenvolvimento: documentos oficiais*. São Paulo, Coordenadoria de Educação Ambiental, 1994. 62p.
- SEMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. *Meio ambiente e desenvolvimento: documentos oficiais, Organização das Nações Unidas, organizações não governamentais*. São Paulo: Coordenadoria de Educação Ambiental, 1993. 24p.
- SICK, H. A ameaça da avifauna brasileira. In: ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Espécies da fauna brasileira ameaça das de extinção*. Rio de Janeiro, 1972. p.99-153.
- SOBRINHO, V. A ecologia como filosofia e como ética. *Boletim FBCN*, v.12, n.12, p.84-93, 1977.
- SONCINI, M.I.; CASTILHO-JUNIOR, M. *Biologia*. São Paulo: Cortez, 1991. 179p. (Coleção magistério 2. grau. Série formação geral)
- SORRENTINO, M. *Associação para a proteção Ambiental de São Carlos: subsídios para compreensão das relações entre movimento ecológico e educação*. São Carlos, 1988. 399p. Tese (Mestrado) - Centro de Educação e Ciências Humanas - UFSCar.
- SORRENTINO, M.; WEIGAND-JUNIOR, R.; ANDRADE, T.N. Educação ambiental. In: SOCIEDADE CIVIL PLANETÁRIA. *Discussão dos tratados do Fórum Global*. Campinas, NEPAM/UNICAMP, 1992. p.50-55.
- STRONG, M. Sempre o crescimento ... mas sob uma nova forma. *Boletim FBCN*, v.13, n.1, p.27-30, 1978.
- THOMÉ, J.W. A política de conservação dos recursos naturais. *Natureza em revista*, n.3, p.52-59, 1977.
- TRISTÃO, M. *Pedagogia ambiental: uma proposta baseada na interação*. Vitória, 1992. 187p. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo.
- TROFEU. Conservação da natureza: uma campanha necessária. *Troféu*, n.5, p.6-9, 1971.
- UPN - UNIÃO PROTETORA DA NATUREZA. *Guia do caçador*. Porto Alegre: s.d. 4p.
- VAROLI, E. *Aves de caça do Estado de São Paulo*. São Paulo: Saraiva, 1949. 142p.
- VICTOR, M.A.M. Cem anos de devastação. *O Estado de São Paulo: Suplemento do Centenário*, n.13, p.1-6, 28 mar. 1975.
- VIOLA, E.J. O movimento ecológico no Brasil (1974 a 1986): do ambientalismo à ecológica. *Revista brasileira de ciências sociais*, v.1, n.3, p.5-26, 1987.
- ZIKÁN, W. A festa das aves. *Boletim FBCN*, v.13, n.1, p.93-94, 1978.

• **TRABALHOS DE PESQUISA** • EFEITO DA CAMADA DE RESÍDUOS FLORESTAIS NA COMPACTAÇÃO DO SOLO CAUSADA PELO TRANSPORTE PRIMÁRIO DA MADEIRA. • *FERNANDO SEIXAS; EZÉR DIAS DE OLIVEIRA JÚNIOR; CÍNTIA RODRIGUES DE SOUZA* • CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA RADICULAR EM POVOAMENTOS DE EUCALIPTOS PROPAGADOS POR SEMENTES E ESTACAS. • *SÉRGIO LUÍS DE MIRANDA MELLO; JOSÉ LEONARDO DE MORAES GONÇALVES; LUIS EUGÊNIO GONÇALVES DE OLIVEIRA* • NÍVEIS CRÍTICOS DE FÓSFORO NO SOLO E NAS FOLHAS PARA A IMPLANTAÇÃO DE *EUCALYPTUS GRANDIS* HILL EX MAIDEN, EM QUATRO TIPOS DE SOLOS. • *JOÃO JOSÉ ISMAEL; SÉRGIO VALIENGO VALERI; LENINE CORRADINI; SILVIO FERNANDES ALVARENGA; CELINA FERRAZ DO VALLE; MANOEL EVARISTO FERREIRA; DAVID ARIIVALDO BANZATTO* • ADIÇÃO DE NUTRIENTES AO SOLO EM SISTEMA AGROFLORESTAL DO TIPO “CULTIVO EM ALÉIAS” E EM CERRADO NA REGIÃO DE BOTUCATU, SP. • *ÁLVARO LUIZ MAFRA; ANDREAS ATILA DE WOLINSK MIKLÓS; HUGO LUIZ VOCURCA; ALEXANDRE HUMBERTO HARKALY; EDUARDO MENDOZA* • VARIAÇÃO GENÉTICA DE INDICADORES DE TENSÃO DE CRESCIMENTO EM CLONES DE *EUCALYPTUS UROPHYLLA*. • *LOTHAR SCHACHT; JOSÉ NIVALDO GARCIA; ROLAND VENCOVSKY* • ESTABILIDADE DIMENSIONAL DO COMPENSADO UTILIZANDO RESINA DE ALTA REATIVIDADE. • *DIMAS AGOSTINHO DA SILVA; IVAN TOMASELLI; SETSUO IWAKIRI* • DURABILIDADE NATURAL DE 46 ESPÉCIES DE MADEIRA AMAZÔNICA EM CONTATO COM O SOLO EM AMBIENTE FLORESTAL. • *MARIA APARECIDA DE JESUS; JOSÉ WELLINGTON DE MORAIS; R. LIÉGE SOUZA DE ABREU; MARIA DE FÁTIMA C. CARDIAS* • ESTIMATIVAS E TESTES DA DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DIAMÉTRICA PARA *EUCALYPTUS CAMALDULENSIS*, ATRAVÉS DA DISTRIBUIÇÃO S_B , POR DIFERENTES MÉTODOS DE AJUSTE. • *JOSÉ ROBERTO S. SCOLFORO; AGUINALDO THIERSCHI* • AVALIAÇÃO DE IMAGENS-ÍNDICE E IMAGENS-PROPORÇÃO NA IDENTIFICAÇÃO DE PLANTIOS FLORESTAIS DESFOLHADOS POR GEADAS E PELO ATAQUE DE INSETOS. • *FLÁVIO JORGE PONZONI* • COMPARANDO TRÊS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM: MÉTODOS DE DISTÂNCIAS, CONTAGEM DE QUADRATS E CONGLOMERADO ADAPTATIVO. • *ILKA AFONSO REIS; RENATO MARTINS ASSUNÇÃO* • PROGRAMAS EDUCATIVOS COM FLORA E FAUNA (EXPRESSIONES DA BIODIVERSIDADE) E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL. • *JOÃO LUIZ PEGORARO; MARCOS SORRENTINO* • **COMUNICAÇÕES** • ZONEAMENTO ECOLÓGICO DAS BACIAS DO PARANÁ E ALTO PARAGUAI (MS) PARA *EUTERPE EDULIS* MART. • *OMAR DANIEL; SILVIO NOLASCO OLIVEIRA NETO*