

Transversalidade e *empowerment* no material do Probio: breves considerações bibliográficas para Educação Ambiental

Valeriê Cardoso Machado*

Resumo

Este estudo tem como objetivo discutir teoricamente alguns aspectos históricos acerca do ambiente e da Educação Ambiental. Além disso, serão abordadas algumas reflexões sobre os conceitos de transversalidade e *empowerment* especialmente relacionados com o material didático denominado de Probio. Esse material foi elaborado pelo Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília, sob requisição do Ministério de Meio Ambiente, e é composto por portfólios, livro do professor e jogo de tabuleiro. Ao estudar os portfólios e compreender o objetivo do jogo de tabuleiro, percebeu-se o quanto esse material pode ser utilizado de maneira interdisciplinar tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio e, principalmente, o quanto pode contribuir para uma educação ambiental mais emancipatória, que realmente ajude a população a tornar-se mais igualitária, de forma a colaborar para a aquisição do *empowerment*, tão necessário para a prática da educação ambiental.

Palavras-chave: educação ambiental, material didático, Probio, *empowerment*.

Transversality and empowerment in Probio material: brief bibliographical considerations for Environmental Education

Abstract

The aim of this study is to theoretically discuss certain historical aspects of the environment and Environmental Education. In addition, some reflections on the concepts of transversality and empowerment, especially related to the PROBIO didactic material will be discussed. This material was prepared by the Department of Ecology, University of Brasília, at the request of the Ministry for the Environment and consists of portfolios, a teacher's book and a board game. On studying the portfolios and understanding the purpose of the board game, it was seen that this material could be profitably used in an interdisciplinary manner in both primary and secondary schools. It was also seen that it could be used for a more liberating type of environmental education which would bring about equality among people and thereby work towards acquiring empowerment, so necessary for the practice of Environmental Education.

Keywords: Environmental Education, teaching materials, Probio, empowerment.

* Professora doutora em Geografia do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos. E-mail: geo.vale@gmail.com.

Introdução

O Brasil é um país com dimensões continentais e com clima tropical favoráveis à biodiversidade de animais e vegetais, o que lhe traz grande repercussão internacional, devido aos vastos biomas existentes em seu território, como: a Amazônia, a Floresta Atlântica, o Cerrado, dentre outros. Por outro lado, a *antropização* tem afetado esses biomas por meio do desmatamento, das queimadas, da poluição, do tráfico de animais e vegetais, do avanço da agricultura, etc. Para que essa situação seja revertida, as grandes potências mundiais, associadas aos países em desenvolvimento, têm feito inúmeras reuniões sobre a questão ambiental, em todo o planeta, há algumas décadas.

Com base no livro *A implantação da educação ambiental no Brasil*, publicado pelo Ministério da Educação (1998), pode-se afirmar que essas reuniões têm feito grandes avanços no que tange à elaboração de materiais escritos, como a *Agenda 21*. Todavia, na prática, os fatos não têm mudado, como apontou, por sua vez, o relatório da Conferência da África do Sul, Rio+10, que aconteceu em 2002, dez anos após a Eco 92.

O processo de desenvolvimento econômico do Brasil vem sendo intensificado, e como resultado há uma degradação sensível sobre os recursos naturais, com ocorrência de diversas formas de impactos ambientais que refletem nas áreas social e econômica. Sendo assim, seus biomas vêm sendo afetados de maneira prejudicial à fauna, flora, hidrografia e, consequentemente, ao próprio homem.

A Floresta Atlântica, devido ao desmatamento excessivo, possui atualmente apenas 7% de sua vegetação nativa. A Floresta Amazônica está sendo alvo de abusivos desmatamentos e queimadas em grande parte de sua área brasileira, fato que já destruiu 12% de toda sua área nativa. O Pantanal, gradativamente, vem perdendo área devido ao avanço da agricultura e do desmatamento para pastagens, e, por consequência, vem sendo poluído pelo uso de agrotóxicos nas lavouras que o cercam. A Caatinga, desde a época da colônia, é desmatada constantemente, para favorecer as pastagens e a agricultura – com isso, mais de 40 mil km² de suas terras já se encontram impróprias para o cultivo por conta da salinização e desertificação, causadas pelo uso de técnicas inadequadas (WWF, 2007). O Cerrado não se encontra em melhores condições, pois,

como há décadas seu território é considerado uma fronteira agrícola e a possibilidade de desmatamento não foi proibida na Constituição Federal, esse bioma vem sendo constantemente fragmentado pelo aumento das lavouras de soja e, recentemente, pelas plantações de cana-de-açúcar, assim como pela expansão da pecuária.

Com base nessas pontuações, e percebendo a questão ambiental como primordial para os homens, bem como para o desenvolvimento econômico, acredita-se que uma das maneiras que contribuiriam para amenizar esses problemas, ou até mesmo para solucioná-los, seria por meio da educação, que precisaria estar comprometida a promover reflexões e mudanças de atitudes nos alunos de todas as idades.

É importante salientar que este texto não tem o intuito de demonstrar os problemas ambientais que o planeta em geral vem enfrentando, mas, sim, destacar os pontos positivos. Em mais de três décadas (especificamente, desde 1972, a partir da primeira conferência mundial para o meio ambiente, em Estocolmo, na Suécia), ainda que não seja perceptível, muito já se tem feito a esse respeito no mundo e principalmente no Brasil, pois foram vários os avanços na legislação e na criação de órgãos públicos para fiscalizar e regulamentar as questões ambientais. Entretanto, ainda há muito que se fazer, em especial com relação à educação ambiental escolar, pois os professores e as escolas podem contribuir, sobremaneira, para a sua eficácia.

Nessa perspectiva, compreende-se o quanto pode ser importante a criação de materiais didáticos inovadores que auxiliem o trabalho dos professores e o processo de ensino-aprendizagem, como é o caso do material do Probio, o qual será discutido e interpretado neste artigo, segundo o *empowerment* e a interdisciplinaridade.

Educação Ambiental: um pouco de história

Ao longo dos séculos posteriores à Revolução Industrial na Inglaterra, o mundo passou a perceber o quanto o homem pode ser destruidor do meio natural. No entanto, essa característica “destrutiva” do homem pode ter sido adquirida por meio dos pensamentos e das obras de René Descartes (1596-1649), pois, de acordo com Capra (1987, apud Cidade, 2001, p. 109), “a natureza era vista como máquina perfeita que funciona sob as leis mecânicas e matemáticas, enquanto o objetivo da ciência era o domí-

nio e o controle da natureza”. Entretanto, muito antes de René Descartes e de esse marco histórico (Revolução Industrial) acontecer, o homem já poluía, degradava e destruía a natureza. Um dos exemplos disso é a antiga Roma, que possuía milhares de habitantes e não conseguia resolver problemas sanitários, assim como outros locais do mundo em épocas mais recentes. Sabe-se que, ainda no século XIX, a preocupação com a questão ambiental¹, tanto para a população quanto para os cientistas, já era forte o bastante para buscar a criação, nos Estados Unidos, do primeiro parque nacional no mundo (MEC, 1998).

Mendonça (2002) aponta alguns acontecimentos marcantes do século XX que refletiram na economia, na política, na sociedade, na ciência e na tecnologia, em todo o mundo, e que fizeram com que a população começasse a pensar sobre o ambiente. Foram eles: a Segunda Guerra Mundial, a globalização e a Guerra Fria, a explosão demográfica, a seca, a fome e a desertificação na África, os movimentos sociais gerais e a abertura do conhecimento científico.

A Segunda Guerra Mundial trouxe grandiosos prejuízos a todas as instâncias sociais. Todavia, foi por meio de toda a destruição trazida por esse confronto que a população começou a se perguntar pelas questões ambientais e a se preocupar com elas. Mas a busca pelo desenvolvimento dos países subdesenvolvidos e pela continuidade desse desenvolvimento pelos países desenvolvidos, no período pós-guerra, trouxe severos danos ambientais em diversas partes do mundo, afetando o clima em escala global, como percebemos hoje pela questão do efeito estufa e do aquecimento global.

Nos países emergentes que esperavam se desenvolver com a industrialização trazida pelas multinacionais, tiveram de arcar com as causas do inchaço das grandes cidades (devido à explosão demográfica e ao êxodo rural), como desemprego, favelização, violência, degradação ambiental, entre vários outros. O ponto positivo disso foi o fato de a população perceber que os recursos terrestres são finitos, a partir do momento em que se falta água, energia elétrica, ou quando se soterram as encostas ou alagam-se os rios, provocando enchentes. Além de exemplos brasileiros como São Paulo e Rio de Janeiro, a partir da década de 1960, o mundo começou a assistir às condições precárias em que o povo africano estava vivendo por decorrência da seca, da fome e do aumento do deserto do Saara, frutos da ganância pela extração de matérias-primas pelas multinacionais estrangeiras.

Contudo, a população não ficou somente assistindo extasiada a todas as desgraças ambientais acontecerem. A década de 1960 foi marcada por inúmeros movimentos sociais em diversas partes do planeta em prol da paz, do ambiente, da qualidade de vida e da liberdade de expressão. Um exemplo importante, principalmente quando se trata de ambiente, foi o movimento hippie, assim como os diversos movimentos estudantis.

Todas essas manifestações populacionais foram importantes para que o mundo enxergasse que certas atitudes e comportamentos precisavam mudar, e é nesse contexto social que, segundo Carvalho (1997, p. 273), surge o ecologismo contestatório com raízes ideológicas nos movimentos populares, os quais a autora denomina de movimentos de contracultura, porque questionavam radicalmente todas as formas de poder e autoridades constituídas.

Além desses movimentos populares que marcaram a década de 1960, Saito (2002) e Carvalho (1997) enfatizam a importância dos livros de Raquel Carson (*Primavera Silenciosa*) e de Jean Dorst (*Antes que a natureza morra*), para a emergência do movimento ecológico.

Foi então que, a partir desse cenário de contestações no que se refere à questão ambiental, realizou-se a Primeira Conferência Mundial do Desenvolvimento e Meio Ambiente, em 1972, em Estocolmo, e, vinte anos depois, a segunda conferência, no Rio de Janeiro, em 1992. Nessa mesma época, o Brasil criou a Secretaria Especial de Meio Ambiente (Sema), que, conforme aponta Braga (1998), foi um ato quase simbólico devido à Conferência de Estocolmo, porque, por mais de uma década, essa instituição ficou em detrimento frente à importância de outras ações governamentais.

Ao longo das décadas de 1970 e 1980, outras conferências foram realizadas em diversas partes do mundo, inclusive na extinta União Soviética, a qual teve importante contribuição para a educação ambiental ao realizar a Conferência de Tbilisi, quando os princípios e os objetivos da educação ambiental foram criados e muitos seguidos até os dias de hoje. No entanto, as discussões ficavam soltas sem uma aplicabilidade direta para tentar solucionar os problemas, fato que não ajudou a degradação a diminuir ao longo dessas décadas, pelo contrário, somente devido aos acontecimentos catastróficos na Índia, em 1984 (vazamento da indústria química), e em Chernobyl, em 1986 (explosão do reator nuclear), foi que o mundo passou a refletir verdadeiramente sobre os problemas no ambiente (MEC, 1998).

Além dessas catástrofes ambientais, a década de 1980 também foi marcada por muitos movimentos populares³ em diversas partes do mundo, em prol da ecologia e pelo “reconhecimento das identidades de gênero, etnia, idade, sexo” (Carvalho, 1997, p. 274). No Brasil, não foi diferente:

No Brasil, os anos 1980 foram chamados de “a década dos movimentos sociais”. [...] A luta ecológica e a afirmação de direitos ambientais foi um fato importante nesse contexto, contribuindo para dar visibilidade e gerar novas sensibilidades para a questão ambiental. (Carvalho, 1997, p. 275)

Na perspectiva da educação ambiental, Loureiro (2006) salienta que, em 1987, o Conselho Federal de Educação do Brasil definiu que a educação ambiental teria caráter interdisciplinar, contribuindo para as concepções da promulgação da Constituição Federal de 1988, a qual, retratando o contexto histórico da época, fez a educação ambiental obrigatória em todos os níveis de ensino e, anos mais tarde, transformou-a em tema transversal nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

O Brasil, no início da década de 1980, de acordo com Braga (1998), criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) e instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (Dias, 1993). No início dos anos de 1990, sediou um dos maiores eventos sobre a temática ambiental do mundo, a ECO-92. A partir dessa conferência, foram elaborados diversos documentos, como a Agenda 21, e várias discussões foram feitas acerca da educação ambiental, que permanecia com modelo tecnicista, sem uma fundamentação realmente teórica e prática, o que ressalta o caráter secundário da educação ambiental no debate público (Loureiro, 2006, p. 81). Todavia, as principais e importantes conclusões dessa conferência envolvem o fato de que a pobreza e o mau uso da riqueza são as causas básicas da crise ambiental (Braga, 1998).

Depois da Eco-92, outras discussões em reuniões e conferências mundiais foram realizadas, como a Rio+10, em 2002. De acordo com Oliveira e Machado (2004, p. 147), as definições e conclusões da Rio+10 são praticamente as mesmas da Eco-92, ou seja, “erradicação da pobreza, padrões insustentáveis de produção e consumo, manejo sustentável de recursos naturais e compatibilização entre globalização/desenvolvimento sustentável”.

Como é possível perceber, as discussões sobre a questão ambiental já obtiveram grandes avanços, no entanto, ainda há muito que se fazer quanto

à aplicabilidade das teorias criadas durante as conferências, pois, conforme Casseti (2004, p. 156), “hoje, sob novas bases da sustentabilidade, poucas são as práticas políticas efetivamente implementadas. O que se observa na realidade é a existência de um discurso de defesa ambiental, com uma prática que privilegia os interesses econômicos”.

A partir das reflexões anteriores, não se pretende, aqui, induzir um pensamento naturalista e transformar o homem no exclusivo culpado, nem adquirir uma postura tecnicista, afirmando que o uso das tecnologias, o desenvolvimento econômico e o capitalismo são os causadores das catástrofes ambientais. Tampouco, deve-se assumir uma posição romântica de excessiva politização e preservacionismo radical (Moraes, 2005). Não é o objetivo e nem o foco desse artigo opinar a favor de uma ou de outra postura, pois se acredita que todas elas contribuem para a pesquisa ambiental, mas, na verdade, os fatores que todas elas juntas alegam para os problemas ambientais mundiais são o que verdadeiramente pode ajudar a explicar tantos desastros para com o planeta, ou seja, é a soma dos “culpados” das concepções anteriormente descritas que transformaram o mundo em como ele está hoje.

Pensar sobre a questão ambiental é compreender que o homem está direta e indiretamente ligado a ela, e assim sucessivamente. A partir disso, entender a sociedade é também entender os problemas ambientais que perpassam em suas inter-relações, o que faz a questão ambiental ser extremamente relevante para a sociedade, porque se trata essencialmente de sobrevivência.

Apesar de o primeiro passo ter sido dado com a realização dessas conferências, o ambiente continuou a ser fortemente degradado depois de Estocolmo e depois da Eco-92, devido principalmente ao fato de os países não assinarem tratados ou não cumprirem as deliberações e normas originadas a partir dessas conferências, como é o caso dos Estados Unidos, que não aceita assinar o Acordo Internacional da Biodiversidade e, mais recentemente, o Protocolo de Kyoto⁴.

Nos momentos atuais, Francisco Mendonça (2002) aponta três fatores principais que estão contribuindo para a questão ambiental ser encarada como algo muito importante: o caos da qualidade de vida da população, o alarmismo da mídia e o papel das ciências, das artes e da política.

A qualidade de vida da população piora quando os seres humanos se aglomeram, como é o caso das cidades. Nessas regiões, o homem divide

espaço com o lixo, com a poluição e com a miséria, demonstrando, pela ideologia do consumo, os grandes extremos da miséria humana e da concentração de riquezas (Mendonça, 2002). O autor comenta, ainda, que o período no qual a tecnologia mais se desenvolveu em prol de melhoria de vida para as pessoas foi também a época em que a qualidade de vida, especialmente dos mais pobres, se agravou. Essa discussão traz reflexões a respeito da globalização e do capitalismo, cujos significados trazem diversos paradoxos, como é o caso exemplificado aqui da qualidade de vida, do consumismo, da miséria, da concentração de riquezas e de outras situações, como a valorização do heterogêneo em consonância com a homogeneização da cultura, dos costumes e dos hábitos.

Outro fator que é relevante para a discussão da questão ambiental é o alarmismo da mídia, o qual, segundo Mendonça (2002), pode ajudar e atrapalhar as reflexões acerca do ambiente, pois, muitas vezes, as reportagens sensacionalistas acabam por desviar ou desestimular a ação positiva de propensos militantes e vulgarizar termos como meio ambiente, ecologia e natureza. Por outro lado, também contribuem para que pessoas despolitizadas tenham um mínimo contato com o assunto. É mais um paradoxo que a pós-modernidade nos impõe.

Mendonça (2002, p. 16) explica que a ciência vem fazendo seu papel quanto às questões ambientais porque refletir a respeito dessa temática faz parte de sua origem. As artes já romperam com a retratação ambiental de forma contemplativa, pois, atualmente, vêm denunciando as agressões ao ambiente e contribuindo para a conscientização ambiental da população por meio de esculturas, pinturas, teatro, literatura, etc. Segundo o autor, na política, o discurso ambiental é mais recente.

Em uma perspectiva mais crítica, Almeida (2005, p. 323) comenta que, ao mesmo tempo em que vivemos uma crise ambiental, estabelece-se uma “contra-corrente impulsionada pela ‘descoberta’ valorativa do natural, que, pelas características históricas, configura-se como uma reinvenção. Esta se dá pela resignificação das coisas naturais e na reafirmação destas como partes e produtos da sociedade”. Sendo assim, não há como separar a natureza das questões humanas, porque uma é intrínseca à outra e, a partir do momento em que a degradação do ambiente natural torna-se fator responsável pelo prejuízo na qualidade de vida das pessoas, a natureza adquire maior valor.

Refletindo sobre as questões anteriormente destacadas, acredita-se que somente uma educação de qualidade e efetiva pode modificar esse cenário degradante do planeta em que vivemos. A partir disso, se é a escola (e não só ela!) que pode ajudar a sociedade a compreender os aspectos negativos do desenvolvimento econômico desenfreado e contribuir para a educação ambiental e para o *empowerment*⁵, ela precisa estar estruturada com boas bibliotecas, com professores melhor remunerados e, também, com materiais didáticos que ajudem os alunos a tornarem-se cidadãos mais críticos, que busquem viver numa sociedade mais justa.

Nessa perspectiva, compreende-se que há diversos materiais didáticos que podem auxiliar o docente no cotidiano escolar, todavia, esse trabalho focará especificamente o material do Probio, por dois motivos: primeiramente, porque é um material que auxilia o professor (de diversas disciplinas) a trabalhar temáticas ambientais, contribuindo, logo, para a educação ambiental; em segundo lugar, porque esse material é inovador, diferenciado e rompe com a visão romântica e naturalista de somente evidenciar os aspectos negativos, subsidiando o *empowerment*.

As inovações de materiais didáticos para a Educação Ambiental: o caso do Probio

O Probio (Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira) é um projeto do governo federal que tem como objetivo proteger a biodiversidade, estimular projetos, gerar e divulgar conhecimentos e informações sobre essa temática ambiental, especialmente no que se refere à biodiversidade, entre outras ações (Saito et al., 2008).

A partir desse projeto governamental, a Universidade de Brasília (UnB), sob a coordenação do Departamento de Ecologia⁶, produziu um material didático impresso composto de portfólios com fotos e textos, um livro do professor e um jogo educativo de tabuleiro sobre a biodiversidade brasileira, abordando diversos temas, como extinção de animais, fragmentação de ecossistemas, entre outros. É importante ressaltar que o financiamento para elaboração e impressão desses materiais partiu do Ministério do Meio Ambiente e do Banco Mundial (Saito et al., 2008).

Como é um material didático que trata dos biomas brasileiros (Floresta Amazônica, Floresta Atlântica, Cerrado, Campos Sulinos, Caatinga,

Pantanal) e também de temas especiais (Recifes de Coral, Cavernas e Áreas Úmidas)⁷, muitas instituições espalhadas por todos os biomas contribuíram para a elaboração desse material, entre elas: universidades, ONGs (Organizações Não Governamentais), institutos e muitas outras.

Para a confecção desse material, os pesquisadores embasaram-se em legislações brasileiras, como a Política Nacional da Biodiversidade, a Política Nacional de Educação Ambiental, o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), entre outras. Como referencial educacional, fundamentaram-se nas obras e teorias de Paulo Freire. Sendo assim, todo o material sugere um trabalho a partir de temas geradores, que, no caso dos portfólios, são chamados de situações-problema ou conflitos socioambientais (Saito et al., 2008).

Os portfólios podem ser entendidos como “fichas ou lâminas” que trazem fotos e textos a respeito de um conflito ambiental (espécies invasoras, fragmentação de ecossistemas, biodiversidade, extinção de espécies, entre outros) de um determinado bioma brasileiro ou fotos e textos sobre ações positivas que já foram realizadas para minimizar aquele problema. Cada bioma possui portfólios específicos, que são diferenciados pelas cores, ou seja, o aluno, inicialmente, já poderia fazer comparações entre biomas, partindo das tonalidades diferenciadas⁸.

É importante frisar que todos os textos, fotos e ações positivas são reais e aconteceram ou ainda acontecem. Sendo assim, o aluno pode ter contato com projetos espalhados por todo o país e refletir se o seu município também necessitaria de ações semelhantes. Dessa maneira, os portfólios informam os discentes e os levam a adquirir conhecimento científico e tecnológico, ou seja, o *empowerment*. De acordo com Saito et al. (2008, p. 07), os portfólios ajudam a romper com a visão fragmentada dos biomas, das disciplinas e do conhecimento:

Uma vez compreendida a estrutura dos portfólios, é importante esclarecer que as diferentes estratégias escolares para mediação pedagógica transversal por estes, recomendadas aos professores para sua adoção em sala de aula, permitem superar a visão fragmentada de um aprofundamento conceitual numa problemática local (conflito socioambiental particular e ação positiva) e alcançar uma compreensão integrada (regularidade e globalidade dos conflitos em escala nacional e global) por meio dos portfólios.

Além dos portfólios, a equipe de elaboração desse projeto confeccionou um livro para o professor. Nele, estão contidas sugestões de atividades e informações mais detalhadas sobre cada bioma, para que o professor possa preparar melhor sua aula, beneficiando o trabalho com os portfólios. Percebe-se, então, que esse material não é destinado somente à informação e ao esclarecimento dos alunos, mas também dos professores, fazendo com que eles permaneçam atualizados e, provavelmente, estimulando-os a criarem projetos de educação ambiental na sua escola, além de contribuir para o *empowerment*.

Para complementar a teoria apreendida com os portfólios, os pesquisadores criaram um jogo de tabuleiro com o objetivo de fixar o conhecimento e propiciar o aprendizado de forma lúdica. Cada integrante jogará com o “peão” correspondente a um animal com risco de extinção e o objetivo de cada jogador é salvar a espécie que ele está representando.

O jogo propicia a interdisciplinaridade com a disciplina de Matemática, porque utiliza uma simulação de cédulas de dinheiro, que deverá ser gasto com projetos para a preservação das espécies. O jogo consegue não estimular a competição entre os jogadores, pelo contrário, promove atitudes de solidariedade entre eles, pois cada um pode emprestar dinheiro ao outro para ajudar a salvar espécies. Dessa forma, o objetivo não é ganhar o jogo, mas, sim, salvar o maior número de animais com risco de extinção.

Percebe-se que o objetivo maior de todo o material do Probio é informar a alunos e professores sobre os problemas ambientais, de modo, também, a demonstrar alternativas que ajudam a minimizar tal problema. Além disso, o material proporciona o diálogo, a investigação, a correlação entre fatos, a interpretação de imagens, a reflexão e a comparação, iniciando-se pela esfera local e chegando-se à global.

Por todas essas características, é notório que esse material vai ao encontro dos ideais de interdisciplinaridade e/ou transversalidade que sugerem os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), além de promover o *empowerment*.

A importância da transversalidade e do *empowerment* para a Educação Ambiental: a contribuição do Probio

De acordo com os comentários do tópico anterior, foi possível concluir que todo o conjunto de materiais do Probio contribui para a prática interdisciplinar entre as ciências e disciplinas nas escolas, fazendo com que

as pessoas (alunos, professores e funcionários) se integrem, trabalhem juntas e complementem seus conhecimentos.

A interdisciplinaridade, a trans e a multidisciplinaridade são temas encarados como metodologias com o objetivo de ensinar o aluno de uma maneira mais completa, sem fragmentações que reduzam sua perspectiva para a complexidade inerente ao cotidiano. Esses temas ganharam força nas discussões sobre educação no Brasil, especialmente, a partir da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Estes, ao serem elaborados, pretendiam que o sistema de ensino, de forma geral, modificasse “a visão tradicional do currículo, que se caracteriza pela fragmentação, linearidade, alienação e estímulo ao individualismo no trabalho escolar” (Moraes, 2005, p. 38).

Nessa perspectiva, Pombo (2005), ao descrever sobre interdisciplinaridade, traz à tona reflexões acerca do estímulo à solidariedade e da disseminação do conhecimento como formas de buscar uma sociedade mais justa, o que nos remete à interpretação do conceito de *empowerment* e a uma comparação com ele. Assim, Pombo comenta sobre alguns caminhos que talvez levem à prática da interdisciplinaridade:

Só há interdisciplinaridade se somos capazes de partilhar o nosso pequeno domínio do saber, se temos a coragem necessária para abandonar o conforto da nossa linguagem técnica e para nos aventurarmos num domínio que é de todos e de que ninguém é proprietário exclusivo. Não se trata de defender que, com a interdisciplinaridade, se alcançaria uma forma de anular o **poder** que todo **saber** implica [...], mas de acreditar na possibilidade de partilhar o poder que se tem, ou melhor, de **desejar** partilhá-lo. Como? Desocultando o saber que lhe corresponde, explicitando-o, tornando-o discursivo, discutindo-o [...]. Ou seja, temos que dar as mãos e caminhar juntos. (Pombo, 2005, p. 13, grifo da autora)

A partir do que Pombo (2005) explana a respeito da partilha do poder, subentende-se que este é o poder do conhecimento (*empowerment*), necessário para transformar as pessoas e fazê-las viver com autonomia, dignidade e de forma igualitária, usufruindo os mesmos direitos e sendo conscientes de seus deveres.

Nessa mesma linha de raciocínio, Suertegaray (2003, p. 192) afirma que “a interdisciplinaridade pressupõe trabalho coletivo” com atitude dialó-

gica, buscando “a compreensão do problema em questão mediante consenso na interpretação/compreensão”. Para se conquistá-la, a transdisciplinaridade pode ser uma ferramenta importante, pois, de acordo com a autora, “podemos entendê-la como capacidade de trânsito, capacidade de dialogar com os diferentes saberes, entendê-los e incorporá-los ao nosso conhecimento”. Com isso, “trabalhar nesta perspectiva implica uma compreensão de um tema como transversal”, ou seja, a questão ambiental é um tema transversal que deve ser tratado por várias ciências e/ou disciplinas.

Refletindo sobre o que dizem esses autores, fica evidente que o material do Probio pode contribuir para a prática da interdisciplinaridade nas escolas e, dessa maneira, colaborar para a aquisição do *empowerment*. Assim, o que o aluno aprende na escola pode se multiplicar em sua casa, em seu bairro e em sua cidade, ajudando e informando as comunidades para que não destruam o ambiente e, ao mesmo tempo, propondo alternativas para resolução de problemas. Relacionando com o material didático do Probio, Saito et al. (2008, p. 05) explica seus objetivos:

fortalecer uma cultura de participação socioeducacional, em que a escolaridade venha a transpor seus muros e se envolva diretamente nos problemas da comunidade ao seu redor [...] A promoção ou fortalecimento desses movimentos está relacionado com a idéia de *empowerment* (Friedman, 1992; Pinto, 1998), tanto no plano individual (aquisição de conhecimento científico-tecnológico) como no plano coletivo (aumento no poder de intervenção para transformar a realidade com base no conhecimento científico-tecnológico adquirido). Assume-se que a ação no plano coletivo depende da capacidade de se organizar em fóruns coletivos, como associações e sindicatos, exercendo pressão sobre instituições públicas e privadas, com o apoio dos diversos setores da sociedade.

Pensando nessas questões interligadas, surgem também reflexões acerca do exercício da cidadania, haja vista que a população, ao adquirir conhecimentos técnicos e científicos, consegue transformar sua realidade e ter qualidade de vida, exigindo seus direitos e contribuindo para a melhoria do local onde reside, exercendo, então, sua cidadania.

A partir desse raciocínio, compreende-se que o indivíduo desprovido de instrução perde seu poder de autonomia, o que Saito (2002, p. 58) denomina de “compromisso emancipatório”, e Carvalho (1997, p. 272) nomeia

como prática educativa emancipatória. Ele fica, então, a mercê dos interesses econômicos e políticos, refletindo na dificuldade e, talvez, na impossibilidade de exercer a sua cidadania.

Todas essas ações de exercício de cidadania, de aquisição do *empowerment* e a busca por uma sociedade mais justa tratam de questões de educação ambiental, pois, conforme aponta Saito (2002, p. 50), ao interpretar os fundamentos da Política Nacional de Educação Ambiental, há quatro grandes desafios para a educação ambiental no país: “busca de uma sociedade democrática e socialmente justa, desvelamento das condições de opressão social, prática de uma ação transformadora intencional e necessidade de contínua busca do conhecimento”.

É nessa perspectiva que se acredita que o material didático do Probio contribui substancialmente para a educação ambiental, para o *empowerment*, para as práticas interdisciplinares nas escolas e para a compreensão da inter-relação entre o ambiente e a sociedade.

Além dessas ações, pressupõe-se que esse material didático vai ao encontro das ideias de Saito (2002, p. 53) sobre “ultrapassar a perspectiva da simples denúncia ou da mera constatação dos fatos, do contrário permaneceremos em um posicionamento meramente contemplativo”. Isso porque o material do Probio contribui para a prática da reflexão e da ação sobre a transformação da realidade. Todavia, é importante ressaltar que Saito (2002, p. 55) alerta para o fato de que as pessoas não devem cair no simples ativismo. O autor defende “uma ação transformadora intencional” para conquistar uma sociedade mais justa.

As teorias citadas anteriormente demonstram que essas ações também levam à aquisição do *empowerment*, gerando um ciclo que necessita constantemente da busca pelo conhecimento, pois “[a] própria ação sobre a realidade e sua avaliação produzem e passam a exigir novos conhecimentos, justamente porque alteram a conformação e a aparência da realidade, requerendo um novo pensar sobre ela” (Saito, 2002, p. 55).

Em síntese, percebe-se a necessidade da não fragmentação de conhecimentos, pois tudo é um sistema interligado, um ciclo em que uma ação complementa a outra. Se a degradação do planeta continuar no ritmo em que está, desencadeará diversas situações que colocarão em risco a vida na Terra. Contudo, se houver empenho para uma educação ambiental que realmente estimule ações transformadoras, conseqüentemente, haverá uma sociedade mais justa, com maior qualidade de vida.

Sendo assim, é incontestável que o material didático do Probio contribui para uma educação ambiental verdadeira, o que, por conseguinte, levará à aquisição do *empowerment*.

Considerações finais

A partir da leitura das obras bibliográficas, foi possível constatar que *empowerment* é a aquisição do conhecimento técnico e científico necessário para a população transformar a sua realidade e viver dignamente.

As políticas públicas para o ambiente e para a educação ambiental, no Brasil e no mundo, obtiveram grandes avanços no que se refere às legislações, mas ainda são necessárias muitas atitudes em busca de um desenvolvimento verdadeiramente sustentável.

O material didático do Probio é uma metodologia inovadora de caráter interdisciplinar que, se fosse disponibilizada para as escolas, provavelmente auxiliaria muito o trabalho dos professores, contribuindo para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem nas escolas brasileiras, tão carentes de inovações metodológicas.

No entanto, é importante comentar que, apesar de o material impresso do Probio não estar disponível em muitas escolas, os pesquisadores e elaboradores desse material o disponibilizam completamente para *download* por meio do endereço eletrônico <www.unb.br/ib/ecl/eaProbio>.

Por fim, compreende-se que a educação ambiental deve ser compromissada, colaborando para a preservação de todas as espécies, inclusive o homem. Que ela estimule a população para a busca de uma sociedade mais igualitária, com inclusão social e econômica, de forma a gerar melhoria na qualidade de vida. Nesse sentido, a escola, entre tantas outras instituições, pode contribuir para práticas cotidianas mais sustentáveis.

Notas

1. Ao tratar dessas questões, da ação antrópica no ambiente e do descuido com o meio natural, é interessante refletir sobre o conceito de Resiliência e Homeostase explicados por Hainard e Silva (2005), em seu artigo, porque esses conceitos podem ajudar a entender um dos motivos pelos quais os seres humanos

degradam-se. Resiliência poderia ser entendida como resistência, ou seja, seria a resistência que todo indivíduo possui de se recuperar de impactos ou doenças. E homeostase poderia ser entendida como equilíbrio, ou seja, a habilidade que todo o organismo possui de buscar o equilíbrio para si, equilíbrio este para produção e consumo de energia, para ações, sentimentos e outros. Por meio desses conceitos, os autores afirmam que, devido a essa capacidade dos organismos de se recuperarem e de se equilibrarem, é que, erroneamente, pensava-se que a natureza era inabalável, indestrutível e inesgotável. Sobre isso, os autores comentam: “Se, por um lado, essa capacidade é interessante, por permitir uma certa autonomia aos ecossistemas, por exemplo, por outro, é também responsável pela noção errônea que tínhamos até alguns anos atrás de que não haveria problema em interferir em ambientes em equilíbrio, porque eles seriam capazes de se recuperar” (Hainard e Silva, 2005, p. 33).

2. É importante destacar que, durante a década de 1970, as crises do petróleo fizeram a indústria e o capitalismo buscarem fontes alternativas de energia, fato que ajudou a impulsionar pensamentos, reflexões e atitudes em relação à questão ambiental.
3. Os movimentos populares no mundo e especialmente no Brasil tinham um caráter de questionamento e, também, de negação ao governo militar, o qual “restringia o debate político e as ações coletivas”. Além disso, o ambientalismo representava um obstáculo aos planos governamentais sobre o desenvolvimento econômico (Saito, 2002, p. 48).
4. O Protocolo de Kyoto é um instrumento internacional, ratificado em 15 de março de 1997, que visa reduzir as emissões de gases poluentes. Estes são responsáveis pelo efeito estufa e o aquecimento global. O Protocolo de Kyoto entrou oficialmente em vigor no dia 16 de fevereiro de 2005, após ter sido discutido e negociado em 1997, na cidade de Kyoto (Japão). No documento, há um cronograma em que os países são obrigados a reduzir, em 5,2%, a emissão de gases poluentes, entre os anos de 2008 e 2012. Para isso, o protocolo sugere ações comuns, como: aumento no uso de fontes de energias limpas (biocombustíveis, energia eólica, biomassa e solar); proteção de florestas e outras áreas verdes; otimização de sistemas de energia e transporte, visando o consumo racional; diminuição das emissões de metano, presentes em sistemas de depósito de lixo orgânico; definição de regras para a emissão dos créditos de carbono (certificados emitidos quando há a redução da emissão de gases poluentes). (<www.suapesquisa.com/geografia/protocolo_kyoto>)
5. De acordo com Saito (2002, p. 54), baseado na obra de Friedman (1982), empowerment é o “fortalecimento sociocomunitário e político-organizacional

de uma comunidade, que explicita os interesses comuns de equidade, de justiça social e de felicidade, e pratica ações coletivas e solidárias de transformação da realidade local”, ou seja, é a aquisição de conhecimento científico e tecnológico para transformar a realidade cotidiana, tanto individualmente, quanto coletivamente (Saito et al., 2008).

6. A elaboração desse projeto partiu, principalmente, do Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília, sob coordenação geral do Prof. Dr. Carlos Hiroo Saito.
7. Esses biomas foram escolhidos pelos organizadores do material do Probio.
8. A critério de curiosidade, mas também de compreensão da seriedade desse material, os pesquisadores fizeram pesquisas com várias crianças para decidirem que cor usariam para utilizar no portfólio, e, sem dúvida, as crianças preferiram as de maior destaque, como verde, azul, laranja, roxo etc.

Referências

ALMEIDA, M. G. de. A captura do cerrado e a precarização de territórios: um olhar sobre sujeitos excluídos. In: ALMEIDA, M. G. de (Org.). *Tantos Cerrados: múltiplas abordagens sobre a biodiversidade e singularidade socio-cultural*. Goiânia: Ed. Vieira, 2005. p. 321-347.

BRAGA, M. L. de S. As políticas desenvolvimentistas e ambientais brasileiras e seus impactos na região dos cerrados. In: DUARTE, L. M. G. e BRAGA, M. L. de S. (Org.). *Tristes Cerrados: sociedade e biodiversidade*. Brasília-DF: Paralelo 15, 1998. p. 93-126.

CARVALHO, I. C. M. As transformações na cultura e o debate ecológico: desafios políticos para a educação ambiental. In: PÁDUA, S. M. e TABANEZ, M. F. (Org.). *Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil*. Brasília: Ed. Ipê, 1997. p. 171-280.

CASSETI, V. Impactos Ambientais em Goiás. In: GOMES, H. (Org.). *O Espaço Goiano: abordagens geográficas*. Goiânia: AGB, 2004. p. 145-166.

CIDADE, L. C. F. Visões de mundo, visões da natureza e a formação de paradigmas geográficos. *Terra Livre*, São Paulo, n. 17, p. 99-118. 2001.

DIAS, B. F. de S. Conservação da natureza no cerrado brasileiro. In: PINTO, M. N. (Org.). *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas*. 2. ed. Brasília-DF: Edunb, 1993. p. 607-663.

HAINARD, F. e SILVA, M. C. da. Conceitos preciosos para um trabalho interdisciplinar. In: *Ambiente: uma urgência interdisciplinar*. Campinas: Papirus, 2005. p. 27-39.

LOUREIRO, C. F. B. *Trajatórias e fundamentos da educação ambiental*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. *Terra Livre*, São Paulo, n. 16, p. 113-132, jan./jun. 2002.

_____. *Geografia e Meio Ambiente*. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO. *A implantação da Educação Ambiental no Brasil*. Coordenação de Educação Ambiental. Brasília-DF, 1998.

MORAES, A. C. R. *Meio Ambiente e Ciências Humanas*. 4. ed. São Paulo: Annablume, 2005.

OLIVEIRA, L. de e MACHADO, L. M. C. P. Percepção, cognição, dimensão ambiental e desenvolvimento com sustentabilidade. In: VITTE, A. C. e GUERRA, A. J. T. (Org.). *Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. p. 129-152.

POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração de saberes. *Liinc Revista*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 04-16, mar. 2005.

SAITO, C. H. Política Nacional de Educação Ambiental e construção da cidadania: desafios contemporâneos. In: RUSCHEINSKY, A. (Org.). *Educação Ambiental: abordagens múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 47-60.

_____; BASTOS, F. da P. e ABEGG, I. Teorias-guia educacionais da produção dos materiais didáticos para a transversalidade curricular do meio ambiente do MMA. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 45, p. 01-10. 2008.

SUERTEGARAY, D. M. A. Ambiência e pensamento complexo: resignific(ação) da Geografia. In: SILVA, A. A. D. e GALENO, A. (Org.). *Geografia Ciência do Complexus: ensaios transdisciplinares*. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 181-208.

WWF. 2007. Disponível em: <www.wwf.org.br>. Acesso: em 17 fev. 2008.

.....
Recebido em: 25 fev. 2010

Aceito em: 29 jun. 2010