



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGEA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

UTILIZAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO DO PROBIO-EA EM DISCIPLINA DE GEOGRAFIA DO ENSINO FUNDAMENTAL¹

Marcelo Lopes D'Almeida²

Raquel Fetter³

Erika Germanos⁴

Mariana Ribeiro Gomes⁵

Carlos Henke de Oliveira⁶

Carlos Hiroo Saito⁷

RESUMO

O trabalho foi desenvolvido na disciplina de Geografia em uma turma de 7º ano/6º série do ensino fundamental como parte das ações de avaliação do potencial mediador do material didático Probio-EA. O conjunto de lâminas de portfólios do material didático não foi utilizado diretamente em sala de aula, mas seus temas e assuntos foram adaptados à sequência pedagógica planejada para a turma, que incluía o estudo por regiões geo-econômicas brasileiras, mantendo o foco basicamente nos conflitos socioambientais. Portanto, os biomas abordados no material didático Probio-EA eram apresentados à medida que estes se faziam presentes nas regiões geo-econômicas estudadas. Já as ações positivas não foram trabalhadas como questões pontuais, como as

1 Trabalho apresentado na XII Reunião Bienal da RedPOP 2011 - Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia da América Latina e do Caribe, Campinas-SP, 29 de maio a 02 de junho de 2011.

2 Professor do Colégio Santa Rosa, SGAS 601 s/n Cj C - Asa Sul, Brasília - DF, 70200-610 Brasília-DF – mldgeo@gmail.com

3 Msc., pesquisadora junto ao Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília – raquelfetter@yahoo.com.br

4 Msc., professora do Centro Universitário de Brasília (UNICEUB) – e_germanos@yahoo.com.br

5 Bióloga, pesquisadora junto ao Laboratório de Ecologia Aplicada da Universidade de Brasília – marianargomes@gmail.com

6 DSc.; professor do Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília – carloshenke@unb.br e <http://www.ecoa.unb.br>

7 DSc.; professor do Departamento de Ecologia e Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Cx. Postal 04457, CEP 70904-970, Brasília-DF – carlos.h.saito@hotmail.com e <http://www.ecoa.unb.br>

apresentadas nos portfólios, extensamente desenvolvidas, mas na forma de considerações paralelas aos conflitos socioambientais, no sentido de formar o espírito crítico dos alunos. O material didático do Probio-EA foi considerado um subsídio a mais para promover aulas com dinâmicas diferenciadas, para fornecer conhecimento complementar e ser mais incisivo em questões que o livro didático dos alunos não contempla ou trata de forma superficial, mostrando como se dá essa relação entre o social e o ambiental na busca da sustentabilidade.

Palavras-chave: educação ambiental, mediação didática, temas transversais, ensino de Geografia.

ABSTRACT: The study was conducted in the discipline of geography in a class of 7th year/6th grade of elementary school as part of actions to assess the potential of didactic mediation of the teaching material Probio-EA. The assembly of portfolios of the teaching material was not used directly in the classroom, but its themes and subjects were adapted to the planned sequence for teaching, which included the study of geoeconomic regions of Brazil, while focusing primarily on the socioenvironmental conflicts. Therefore, the biomes discussed in teaching material Probio-EA were presented as they were present in the geoeconomic regions studied. The positive actions have not been worked as locally relevant issues, such as those presented in the portfolios, widely developed, but in the form of socioenvironmental conflicts parallel to considerations in order to build students' critical thinking. The teaching material of Probio-EA was considered an additional subsidy to promote classes with different dynamics, to provide complementary knowledge and be more assertive in issues that the student textbooks in general do not include or present in a superficial way, showing how it gives the relationship between the social and the environmental in the search of the sustainability.

Keywords: environmental education, didactic mediation, transversal themes, teaching Geography

Introdução

No trabalho do professor o material didático representa papel significativo na sua prática pedagógica e o livro didático ainda é o material básico elemento central da metodologia de ensino praticada nas salas de aula. Mesmo que em seu discurso o professor reconheça que é importante o uso de outros recursos ou até mesmo da elaboração por ele próprio de material didático nem sempre isto é possível. Na prática a geografia ensinada não consegue, muitas vezes, ultrapassar ou superar as descrições e as enumerações de dados e fenômenos. Deste modo, continua a ser um desafio trabalhar com situações-problema buscando a formação de um pensamento que sirva de instrumento para vida cotidiana (CAVALCANTI, 2008). A geografia deve assegurar o estudo da articulação do local-global potencializando o raciocínio mais complexo em relação à influência dos fenômenos naturais em diferentes escalas, podendo assim contribuir para a educação ambiental escolar. Para tanto o uso de um material didático diferente do livro na sala de aula auxilia o professor a atingir este objetivo.

Atualmente, sabe-se pouquíssimo a respeito do potencial mediador dos materiais didáticos impresso e hipermídias, em especial os destinados à temática transversal no sistema educacional brasileiro, além de que, os processos e produtos produzidos por equipes de pesquisadores educacionais, na maioria das vezes sequer são avaliados no contexto da prática escolar. Pautar a avaliação está de acordo com os princípios da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999, artigo 4-VI), e ter a avaliação como uma das metas pós-produção de material didático é fundamental dentro do contexto de atendimento à Lei 9.795/1999.

Neste sentido, toma-se como estudo de caso o material didático Probio Educação Ambiental (Probio-EA).

O material didático Probio-EA foi desenvolvido no ano de 2006 pela Universidade de Brasília com o patrocínio do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (Probio)⁸ e é composto de portfólios, um livro de apoio ao professor e um jogo educativo de tabuleiro fundamentado nos princípios da Política Nacional da Biodiversidade e da Política Nacional da Educação Ambiental (disponível em <http://www.ecoa.unb.br/probioea/>). Os portfólios foram organizados epistemologicamente “cruzando” Temas prioritários definidos pelo Probio/MMA - Biodiversidade Brasileira, Biomas Brasileiros, Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção, Espécies Exóticas Invasoras, Unidades de Conservação da Natureza e Fragmentação de Ecossistemas com os Biomas Brasileiros - Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal, Campos Sulinos e Ambientes Costeiros e Marinhos. Além de organizados matricialmente, estes portfólios foram produzidos em pares articulando o binômio “conflito socioambiental” e “ação positiva” na forma de casos concretos (SAITO et al., 2008). Ou seja, funcionalmente atuam como pares de problematização-resolução, na perspectiva da abordagem da pedagogia problematizadora de Paulo Freire.

Além disso, enquanto ferramenta mediadora para a prática escolar dialógico-problematizadora em educação científico-tecnológica torna-se um objeto escolar investigativo no dizer de Angotti, Delizoicov e Pernambuco (2002). Uma vez difundido este material, cuja distribuição foi coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Ministério da Educação, é preciso avaliar o seu potencial mediador no processo de ensino-aprendizagem nas escolas. Assim, o objetivo deste trabalho é descrever uma aplicação do material didático Probio-EA no ensino fundamental em uma instituição privada de ensino do Distrito Federal, e a partir disso analisar o potencial mediador do referido material didático no ensino formal e sua capacidade de articulação com o currículo disciplinar da escola.

Elaboração do Projeto Educacional

O projeto foi desenvolvido pelo Colégio Santa Rosa e surgiu como exigência de um plano preliminar de utilização do material didático, a partir de um curso de capacitação de

8 O projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO iniciou-se em 1996 por meio de um acordo de doação do Fundo Mundial para o Meio Ambiente para o governo federal brasileiro, em que o Ministério do Meio Ambiente se comprometeu a identificar ações prioritárias para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, apoiando subprojetos que gerassem e divulgassem conhecimentos e informações sobre a diversidade biológica brasileira.

professores promovido pela Universidade de Brasília junto aos professores de ensino fundamental e médio do Distrito Federal em novembro de 2009.

O projeto previa a utilização do material para 1 turma de “7º ano/6ª série” do ensino fundamental, no turno matutino, na disciplina de Geografia, a partir do 1º bimestre do ano letivo de 2010. Tal etapa de escolaridade foi selecionada por quatro motivos básicos: primeiro, por apresentar o Brasil como foco de estudo; em segundo lugar, por considerar que a maioria dos livros de Geografia não trata dos biomas existentes no país com a devida atenção, não associando, na maioria das vezes os aspectos econômicos e as consequências dos conflitos socioambientais; em terceiro lugar, porque muitos alunos apresentam a tendência de fragmentar os biomas de acordo com a regionalização oficial do IBGE e geoeconômica, dando a impressão que o cerrado só ocorre no Centro-Oeste, a caatinga no nordeste, etc e; por último, pelo fato de muitos conceitos importantes da área ambiental como Unidades de Conservação da Natureza, espécies exóticas invasoras, fragmentação de ecossistemas, perda de biodiversidade, entre outros serem, na maioria das vezes, esquecidos.

O planejamento do uso do material didático do Probio-EA previa o uso de duas aulas por bimestre, conforme abaixo:

1º Bimestre: conhecer as ameaças ao meio ambiente no Brasil (2 aulas): Aula 1: com auxílio dos portfólios do material didático Probio-EA, de um mapa e do livro didático conhecer a extensão do território brasileiro, identificar a extensão da fronteira terrestre e marítima; localizar os biomas brasileiros, as bacias hidrográficas e hidrogeológicas. Utilizar a estratégia 1 do livro do professor (que prevê a análise de conflitos socioambientais na escala local, conforme Saito, 2009). Aula 2: Roda de discussão. Analisar os conflitos socioambientais e as ações positivas. Realizar algumas atividades sugeridas pelo livro do professor como exercícios avaliativos.

2º Bimestre: conhecer a caatinga, os manguezais, o ambiente costeiro e a mata atlântica (2 aulas): Aula 1: utilizar a estratégia 2 do livro do professor (que prevê a análise de conflitos socioambientais na escala regional, conforme Saito (2009). Perceber que os temas dos portfólios se relacionam entre si e interferem em outros temas. Isso permite uma visão global do aluno sobre o meio ambiente. Aula 2: Refletir sobre os principais problemas e as principais ações positivas que ocorrem nos biomas. Roda de discussão: Analisar a interdependência dos temas nos conflitos socioambientais e as ações positivas para revertê-los. Realizar algumas atividades sugeridas pelo livro do professor como exercícios avaliativos.

3º Bimestre: conhecer a mata de araucária, os campos sulinos e a Amazônia (2 aulas): Aula 1: utilizar a estratégia 3 do livro do professor (que prevê a análise de conflitos

socioambientais na escala nacional, conforme Saito, 2009). Identificar as agressões ao meio ambiente de acordo com os temas dos portfólios do Probio-EA. Verificar se os conflitos socioambientais de acordo com os temas possuem causas semelhantes e, se as ações para revertê-las são semelhantes também. Aula 2: Redação sobre o tema: Qual a sua visão sobre o meio ambiente? Realizar algumas atividades sugeridas pelo livro do professor.

4º Bimestre: conhecer o cerrado, as cavernas e o pantanal (3 aulas): utilizar a estratégia 4 do livro do professor, que prevê a reconstituição da estrutura matricial temas x biomas. Aulas 1 e 2: um grupo executa o jogo de tabuleiro enquanto o resto da turma realiza a montagem da matriz com os portfólios. Realizar algumas atividades complementares do livro do professor como exercícios avaliativos. Exposição dos temas do Probio-EA na Mostra Cultural do colégio no mês de novembro de 2010. Aula 3: Visitar uma área natural e mapear e analisar os principais conflitos identificados.

Execução do Projeto Educacional

O professor desenvolveu o conteúdo sobre biomas brasileiros do material didático do Probio-EA por regiões geo-econômicas do Brasil. Esta escolha deveu-se ao fato de que experiências anteriores demonstraram que os alunos restringem a informação a um determinado espaço físico, ou seja, necessitam de um referencial geográfico conhecido, como a região geo-econômica. Por outro lado, caso a diferença conceitual entre regiões geo-econômicas e biomas brasileiros não seja bem desenvolvida pedagogicamente, termina-se por gerar confusão de informações, tendo como resultado que os alunos generalizam características socioeconômicas e ambientais aos limites do bioma, estabelecendo uma associação biunívoca entre região geo-econômica e biomas brasileiros.

Ao longo do ano letivo o cronograma da escola sofreu várias alterações devido a ocasiões que não estavam previstas o que dificultou a utilização do material do Probio-EA de acordo com o planejamento previsto. No final do primeiro bimestre foi realizada a introdução ao estudo dos biomas, abordando a interdependência dos temas transversais e como isto se manifestava no binômio conflitos socioambientais e ações positivas contidos no material didático do Probio-EA. O conteúdo dos portfólios foi adaptado à sequência pedagógica planejada para a turma, mantendo o foco basicamente nos conflitos socioambientais, considerados fundamentais numa abordagem crítica de educação ambiental (SAITO et al., 2011). Portanto, os biomas brasileiros abordados no material didático Probio-EA eram apresentados à medida que estes se faziam presentes nas regiões geo-econômicas estudadas.

O livro do professor foi utilizado constantemente para o aprimoramento das informações contidas nos portfólios e para a definição de conceitos importantes. Em alguns momentos o professor buscou auxílio em materiais diversificados, principalmente em relação aos temas dos biomas diferentes do Cerrado. As ações positivas foram trabalhadas de forma paralela aos conflitos socioambientais no sentido de formar o espírito crítico dos alunos.

Apesar de serem trabalhados todos os biomas brasileiros, a maior ênfase foi dada ao bioma Cerrado, o qual faz parte do cotidiano dos alunos. Destaca-se principalmente a vivência dos conflitos socioambientais associados ao ordenamento territorial, abordando no material didático Probio-EA, principalmente no entorno de Brasília.

Para as avaliações foram utilizadas algumas propostas de trabalho e *links* a sítios de internet relacionados para pesquisa sugeridos pelo livro do professor, sempre considerando os impactos decorrentes da utilização incorreta do território e consequências da má conduta da sociedade.

O segundo bimestre iniciou com o estudo do bioma da Caatinga e devido a adequações no cronograma da escola não foi utilizada a estratégia 2 do livro do professor, apesar de inicialmente prevista no planejamento. Foram desenvolvidos e expostos na escola cartazes sobre assuntos retratados nos portfólios do Probio-EA, como: as vantagens e as desvantagens do método de irrigação superficial e o seu impacto sobre a plantação, o solo e o trabalho do agricultor; as causas, conseqüências e ações governamentais para a seca do nordeste; a função socioambiental das cisternas; a história das secas na caatinga, o tráfico de animais silvestres e a extinção da flora. Ou seja, explorou-se os conflitos socioambientais dos diversos temas do Probio/MMA expressos nos portfólios, concentrando a atenção no par conflito-ação, ou problema-solução, que porta um enfoque de alfabetização científico-tecnológica.

Da mesma forma, as atividades desenvolvidas no terceiro bimestre precisaram ser adaptadas a um novo cronograma em que foram estudados os biomas Mata Atlântica, Campos Sulinos e o Pantanal. Foram realizadas pesquisas e apresentações em software de apresentação de slides sobre a poupança florestal e o aumento do deserto verde, arenização e desertificação, introdução de espécies exóticas, desmatamento das encostas e biopirataria. As apresentações foram disponibilizadas no *Blog* da disciplina de Geografia, disponível no endereço <<http://geosantarosa.blogspot.com/search/label/7%20ano>>, e para a pesquisa foram utilizados sítios de internet ~~sites~~ sugeridos pelo professor e pelo livro do professor do material didático Probio-EA.

No quarto bimestre a montagem da matriz com os portfólios e a aplicação do jogo de tabuleiro foram substituídos por uma pesquisa, em que os alunos, separados em grupos,

discutiram sobre os principais conflitos socioambientais e ações positivas para a conservação dos biomas Amazônia e Cerrado.

Os grupos receberam nomes de plantas nativas da região do Cerrado para contextualizar as atividades. Para o estudo do bioma Amazônia, o grupo “Calliandra” pesquisou sobre o potencial nutricional do açaí relacionando informações com a política nacional de alimentação e nutrição e o conceito de segurança alimentar; o grupo “Sempre-Viva” pesquisou sobre a intervenção da comunidade, organizações não-governamentais e o poder público que resultou na retirada do pirarucu da lista oficial de espécies ameaçadas de extinção; o grupo “Baru” estudou a lei 9.985, de 18 de julho de 2000 que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, discutindo sobre a finalidade de um Parque Nacional e da necessidade das zonas de amortecimento; o grupo “Buriti” discutiu a pecuária orgânica e os benefícios gerados ao meio ambiente e para o consumidor; e o grupo “Chuveirinho” pesquisou sobre as principais conseqüências para a saúde humano da contaminação da água por mercúrio devido à mineração.

Em relação ao bioma Cerrado cada grupo foi responsável pela obtenção de ~~por~~ duas fotos de flores do bioma, selecionadas por características singulares de beleza, raridade, dentre outros. Estas fotos serviram para produzir uma figura tridimensional da flor (integrando geografia com artes plásticas), que gerou um painel o qual foi exposto, na Mostra Cultural da escola em que a turma argumentou sobre a beleza e conservação da vegetação do cerrado.

O que mais chamou a atenção dos alunos foram questões relacionadas ao bioma Cerrado e especialmente o portfólio que tratou do tráfico de animais silvestres. Alguns estudantes demonstraram revolta por esses atos, enquanto outros se identificaram com a situação, ou seja, relataram que já haviam passado pela experiência de adquirir uma animal silvestre e de compreender as dificuldades de adaptação dos animais com o ambiente, alimentação, etc. A partir das informações contidas no material didático Probio-EA, o professor exibiu aos alunos um vídeo-documentário da Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres – RENCTAS, que trata do tráfico de animais silvestres, as técnicas usadas pelos traficantes e os males infringidos aos animais. Os alunos discutiram também a dinâmica das espécies animais que entram e saem da lista de espécies ameaçadas de extinção, conversa essa que conduziu à reflexão sobre os cuidados com os animais domésticos, o desmatamento causado pela agricultura, o tráfico de madeira, e a inserção do gado em áreas naturais.

Pela diversidade e a pertinência dos temas e estudos de caso abordados no material didático do Probio-EA, outros níveis de ensino foram agregados para a exploração do material, numa perspectiva tanto de integração entre as turmas, como na perspectiva de familiarizá-las ao material para uso no ano seguinte.

Nesse sentido, no segundo bimestre, as turmas do 6º ano/5ª série visitaram o sítio arqueológico Cajubaixo (DF) e discutiram sobre o relevo do Distrito Federal, a importância do estudo da Paleontologia e alguns aspectos da fauna e da flora do cerrado. Os alunos tiveram contato com o cerrado e conheceram algumas espécies da flora como o barbatimão - *Stryphnodendron barbatimam Mart*, o pequi - *Caryocar brasiliense*, a canela de ema - *Vellozia squamata*, dentre outras, e conheceram suas propriedades medicinais, seus usos na culinária e o paisagismo. Com relação à fauna, a visita a um cupinzeiro e o conhecimento sobre a biologia do cupim - *Cornitermes cumulans* - auxiliou na percepção das relações dentro de um ecossistema. Nesta ocasião os alunos foram organizados em grupos segundo os temas prioritários do Probio/MMA e realizaram a leitura dos conflitos socioambientais e das ações positivas, tendo contato com a parte conceitual dos temas. Finalmente, finalizaram as atividades com a montagem da matriz.

O 8º ano/7ª série visitou o município de Paracatu com o objetivo de conhecer a importância que a cidade de Paracatu (MG) tem nos aspectos históricos, culturais e econômicos da região. A partir de um diagnóstico ambiental voltado ao conhecimento da bacia hidrográfica do rio São Francisco, puderam identificar a situação dos rios no município, os conflitos socioambientais em torno da atividade de mineração, e o relevo. Constatou-se que o município também apresenta um grande número de veredas com a presença de buritizais, que estão sendo destruídos pelas atividades econômicas da região, principalmente a agropecuária. Ficou nítido para os alunos o enquadramento dos conflitos locais nos temas prioritários do material didático Probio-EA.

As turmas do 9º ano/8ª série realizaram uma saída a campo para Cavalcante (GO) na Chapada dos Veadeiros. Elas foram sensibilizadas com algumas atividades propostas no livro do professor, principalmente com relação aos conflitos socioambientais existentes na região, como a capacidade de carga para visitação em um Parque Nacional, a mineração e as atividades ligadas à agropecuária. Como ação positiva para reduzir os impactos causados pelos conflitos foi trabalhado o conceito de Unidade de Conservação da Natureza, a importância do cerrado e o ecoturismo como geração de renda e conscientização para a preservação do meio ambiente. Durante a saída, os alunos foram apresentados aos guias de ecoturismo da região que possuem uma banda chamada “Uskaba” e suas letras difundem a

conscientização ambiental, social e espiritual, e que, por este motivo, foram convidados para apresentarem-se na VI Mostra Cultural da escola em novembro de 2010. O contato com a comunidade quilombola do Engenho II – Kalungas mostrou aos alunos a sabedoria com que eles cuidam e convivem com um ambiente preservado, sendo a longevidade uma das suas principais características. Desta forma, atendeu-se a um dos princípios estabelecidos na Política Nacional de Educação Ambiental que é o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural (Lei 9.795/1999, artigo 4-VIII).

O trabalho pedagógico desenvolvido no quarto bimestre pela turma da 6^o série/7^o ano culminou na VI Mostra Cultural da escola realizada no dia 13/11/2010, tendo como tema central o Desenvolvimento Sustentável. Esta mostra escolar consistiu de uma exposição, com trabalhos desenvolvidos pela turma sobre a flora do bioma cerrado. Os temas desenvolvidos na mostra pelas turmas de 7^o e 8^o série, respectivamente, 8^o, e 9^o ano do mesmo professor da disciplina de Geografia também tiveram como referência a aplicação dos conceitos e das atividades sugeridas no livro do professor do material didático Probio-EA e considerou as experiências obtidas nas saídas a campo. Os alunos dispuseram stands para apresentação dos temas pesquisados com foco nas invenções e atividades humanas que permitissem aliar o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente. Os trabalhos apresentados incluíram a problematização dos conflitos socioambientais realizadas a partir da visita ao município de Paracatu (MG) e ao Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros-GO, incluindo-se nesta última, o contato com comunidades quilombolas do entorno do Parque. A mostra contou ainda com a exposição dos portfólios do material didático do Probio-EA convertidos em banners pela equipe da UnB responsável pelo projeto. Na página eletrônica da escola (<http://www.csrdf.com.br/Conteudo.aspx?A=20&C=1500>) vários alunos deram depoimentos sobre a exposição que abordou temas ambientais na VI Mostra Cultural do Colégio Santa Rosa, sendo ressaltada a apresentação da banda “Uskaba” da comunidade Kalunga, do município de Cavalcante.

Avaliação do potencial mediador do material didático Probio-EA

O fato de a turma ter trabalhado apenas conflitos socioambientais e não ter utilizado principalmente os portfólios de ações positivas implica em algumas questões do ponto de vista pedagógico. Os portfólios de conflitos socioambientais trabalham a realidade tal como ela é, de tal forma que as pessoas identificam os problemas. Por outro lado, essa realidade pode ser muito impactante para o imaginário e a sensibilidade das crianças e adolescentes, quando mostradas isoladamente. Portanto, mostrar as ações positivas que são realizadas para

reverter essas situações problemas é muito importante para que não seja transmitida para o aluno somente mensagem de desesperança (SAITO e MARQUES, 2010). É fundamental poder mostrar aos alunos que muitos problemas podem ser resolvidos, principalmente a partir do conhecimento, e que a partir desse processo são desenvolvidas competências para lidar com as informações que se apresentam para a sociedade. Um fato que contribui para obter esse resultado é que o portfólio de ações positivas traz, na descrição do contexto, uma elaboração conceitual maior, substituindo os termos do cotidiano apresentados no portfólio de conflitos socioambientais pela respectiva designação conceitual baseada na ciência e tecnologia.

A utilização dos conhecimentos do material didático do Probio-EA envolveu diferentes áreas do conhecimento, cumprindo a missão de integrar as disciplinas por meio da inserção transversal da temática “meio ambiente” no currículo. A transversalidade se fortaleceu ainda com atividades integrativas do conjunto da escola, que terminaram por envolver os demais professores para a exposição na Mostra Cultural da escola com temas ambientais. Desta forma, os resultados mostraram que Educação Ambiental consegue se fazer presente de forma significativa nestas ações educativas e pode se tornar realidade no currículo escolar em sua acepção mais ampla. Assim, espera-se contribuir para valorizar a presença do meio ambiente como tema transversal, superando a fragilidade dessa temática ambiental no contexto do conjunto dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (PCN), conforme denunciado por Valdanha_Neto & Kawasaki (2011).

As viagens realizadas com os alunos e a abordagem direcionada aos temas apresentados nos portfólios do Probio-EA incentivaram a escola a ultrapassar seus muros e abordar a problemática local e regional ao problematizar os conflitos socioambientais e estabelecer uma ponte intercultural entre representantes de comunidades quilombolas, do entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros-GO. Em publicação recente Candau (2011) coloca a relação entre educação escolar e a interculturalidade como um dos desafios atuais e entende que este enfoque dentro do universo do multiculturalismo aponta para construção de sociedades que assumam as diferenças como constitutivas da democracia e sejam capazes de construir relações novas. Segundo Paulo Freire (2000), o contato do aluno com conflitos de sua realidade permite a sua politização e criticidade que se caracterizam como instâncias transformadoras do mundo e do ser. E conhecer, agir e se perceber no ambiente deixa de ser um ato teórico-cognitivo e torna-se um processo que se inicia nas impressões genéricas e intuitivas e que vai se tornando complexo e concreto na práxis (LOUREIRO, 2006).

A temática do material didático permitiu direcionar o mesmo esforço de estudo e pesquisas a cada um dos biomas, apesar da nítida preferência e interesse pelo bioma de origem dos alunos, o Cerrado. Isto porque até então os biomas vinham sendo pouco trabalhados nas escolas, tendo havido predomínio de interesse em torno do bioma Mata Atlântica e Amazônia, deixando-se principalmente o Cerrado de lado. Tal constatação confere com o diagnóstico feito em Saito et al (2008) de que esse padrão se observava nos livros didáticos de modo geral de supervalorização dos biomas Amazônia e Mata Atlântica. Além disso, na avaliação do professor, o material didático Probio-EA trouxe como aspecto positivo o fato de trabalhar com assuntos diversificados característicos de cada bioma e não apenas aquelas espécies simbólicas, consideradas espécies-bandeira, o que permite um conhecimento mais global do bioma, e por conseguinte, maior afeto por cada um deles.

Considerações finais

Segundo Abegg (2004), torna-se fundamental para o avanço temático-transversal da proposta curricular do material didático, a avaliação, tanto de materiais como do processo de repensar a prática docente, que no seu caso, volta-se para a realização da investigação-ação educacional. Para esta autora, além de produzirmos tecnologias educacionais (portfólios), precisamos construir também indicativos confiáveis do balanço entre riscos e os benefícios para os processos escolares-transversais, com potencial gerador e sustentador do diálogo-problematizador ambiental dos envolvidos.

Nesta perspectiva, o material didático do Probio-EA foi considerado um subsídio a mais para professor, que ocupa um lugar central na criatividade da aula, a desenvolver aulas criativas e inovadoras (MARTINEZ, 2010) contribuindo para a criação de um clima participativo, reflexivo, produtivo e o desenvolvimento do aluno como sujeito da aprendizagem. Estas aulas com dinâmicas diferenciadas forneceram conhecimento complementar e mais incisivo em questões que o livro didático não contemplava ou tratava de forma superficial.

Destaca-se o reconhecimento de que a utilização desse material permitiu ultrapassar a superficialidade da abordagem dos livros didáticos, em que fala-se muito do humano, um pouco do ambiental, sem no entanto serem capazes de mostrar como é que se dá essa relação, que passa pela compreensão dos conflitos socioambientais, suas origens e dinâmicas contemporâneas, priorizado por Saito et al (2011).

Ficou constatado que os assuntos corresponderam à demanda das aulas de geografia, cumprindo os objetivos curriculares em termos de conhecimento, competências e habilidades

para as séries tratadas. Adicionalmente, o material possibilitou o conhecimento paralelo de outras áreas do conhecimento que não correspondem especificamente ao conteúdo da disciplina de Geografia, mas que conduzem a interdisciplinaridade e à abordagem da temática ambiental de forma transversal no currículo escolar. Pode-se, portanto, considerar que o processo de utilização do material didático Probio-EA correspondeu ao desenvolvimento de uma prática investigativa-ativa conjunta entre o docente da escola de ensino fundamental em questão e a equipe de pesquisadores da universidade, que resultou em novas práticas acompanhadas de um processo reflexivo sobre o processo e seus resultados.

Além disso, os portfólios e a estrutura matricial tema x bioma permitiram, por um lado, ao professor, uma avaliação crítica dos livros didáticos; e de outro, aos alunos, o estabelecimento de uma imersão mais aprofundada no conhecimento de cada bioma. Deve-se ressaltar ainda que, partindo-se dos conflitos socioambientais (SAITO et al., 2011), foi possível o estabelecimento de processos dialógicos-problematizadores em torno destes conflitos entre os alunos, dos alunos com o professor regente, e do conjunto professor-alunos com a realidade analisada.

Assim procedendo, compartilha-se os objetivos fundamentais da educação ambiental estabelecidos na Política Nacional de Educação Ambiental, de modo geral, e mais especificamente, o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; e o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania (Lei 9.795/1999, respectivamente incisos I, III e IV).

Mais ainda, ao promover maior integração entre as disciplinas e processos dialógico-problematizadores em torno dos conflitos socioambientais, aprofundando a imersão dos estudantes na compreensão da realidade de forma crítica, converge com as preocupações de Saito (2002) quanto à resposta positiva frente aos desafios contemporâneos para a educação ambiental no país.

Finalmente, cabe ressaltar que essa experiência do ano de 2010 levou à solicitação da escola por um novo curso de capacitação de 8 horas para todos os docentes da escola, no dia 28/01/2011, apontando para possibilidades de ampliação das sinergias entre docentes dentro da escola. Esse interesse institucional pode constituir-se num embrião de processos mais

integrados de ensino, que contemplem planejamento coletivo e ação integrada entre disciplinas nos termos apresentados por Graebner et al (2009).

REFERÊNCIAS

ABEGG, I. **Ensino-Investigativo de Ciências Naturais e suas Tecnologias nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado, PPGECT/UFSC, Florianópolis, 2004.

ANGOTTI J. A., DELIZOICOV, D E PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo, Cortez, 2002.

CANDAU, V.M. **Escola, didática e interculturalidade**. IN: LIBÂNEO, José Carlos.; SUANNO, Marilza V.R. (Orgs.) Didática e escola em uma sociedade complexa. Goiânia: CEPED, p. 13-31, 2011.

CAVALCANTI, L. S. **A Geografia escolar e a cidade: ensaios sobre o ensino de Geografia para a vida urbana cotidiana**. Campinas – SP: Papirus, 2008.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 2000, 24 ed.

GRAEBNER, I.T.; SOUZA, E.M.T.; SAITO, C.H. **Action-research and Food and Nutrition Security: A school experience mediated by conceptual graphic representation tool**. International Journal of Science Education, v.31, n.6, p. 809-827, 2009. DOI:10.1080/09500690701885646

LOUREIRO, C.F.B. **Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental**. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 27, n. 94, p. 131-152, jan./abr, 2006.

MARTINEZ, A. M. **A criatividade como princípio funcional da aula: limites e possibilidades**. In: VEIGA, I. P. A. (org.). Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas-SP: Papirus, p.115-143, 2008.

SAITO, C. H. **Política Nacional de Educação Ambiental e construção da cidadania: desafios contemporâneos**. In: RUSCHEINSKY, A. (Eds.) Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002, p. 47 – 60).

SAITO, C.H. **Educação Ambiental no Brasil e a crise socioambiental mundial**. Espaço em Revista (Catalão-GO), vol.11, n.2, p. 1-14, 2009. Disponível em http://www.catalao.ufg.br/geografia/iisea/Anais_eletronicos_I_SEA/files/Conferencistas/Carlos_Hiroo_Saito.pdf

SAITO, C. H.; MARQUES, K. **Educação ambiental numa perspectiva dialógico-problematizadora e o XI Festival Internacional de Cinema e Vídeo Ambiental (FICA)**. Revista Brasileira de Educação Ambiental. 2010. p 104-112.

SAITO, C. H. ; BASTOS, F. P. ; ABEGG, I. **Teorias-guia educacionais da produção dos materiais didáticos para a transversalidade curricular do meio ambiente do MMA.** Revista Iberoamericana de Educación (Online), v. 45, p. 1-10, 2008. Disponível em <http://www.rieoei.org/expe/1953Saito.pdf>

SAITO, C. H.; RUSCHEINSKY, A.; BASTOS, F. P. B; NUNES, J. B. A.; SILVA, L. F.; CARVALHO, L. M. **Conflitos Socioambientais, Educação Ambiental e Participação Social na Gestão Ambiental.** Sustentabilidade em Debate - Brasília, v.2, n.1, p.121-138, 2011. Disponível em <http://www.red.unb.br/index.php/sust/article/view/3910/3321>

VALDANHA N. D. & KAWASAKI, C.S. **As temáticas do meio ambiente e da educação ambiental nas diretrizes e parâmetros curriculares nacionais.** Anais do Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental. A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil. Ribeirão Preto - São Paulo, set. 2011, trabalho 0125-1, 15 páginas.