



MAPEAMENTO AMBIENTAL COMO PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE BIOLOGIA

ENVIRONMENTAL MAPPING AS PROPOSAL FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION IN BIOLOGY TEACHING

Shaleny Costa Pereira Castro¹, Leandro Gonçalves Oliveira¹, Marilda Shuvartz¹

¹ Universidade Federal de Goiás/Mestrado em Educação em Ciências e Matemática/shaleny.bio@gmail.com
/lego@icb.ufg.br /shumabio@uol.com.br

Resumo

Este artigo apresenta a proposta do Mapeamento Ambiental como uma alternativa para desenvolvermos a Educação Ambiental no Ensino de Biologia, apontando a importância da escola e da ciência para a formação do cidadão comprometido com as questões ambientais. A proposta do mapeamento ambiental possibilitou que o ensino da Ciência não ficasse restrito à apresentação do conhecimento já elaborado, permitindo ao estudante o contato com as atividades características do trabalho científico e também com a diagnose de problemas ambientais do Cerrado.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Mapeamento Ambiental. Ensino de Biologia.

Abstract

This article presents the proposal of the Environmental Mapping as an alternative to develop Environmental Education in the Biology Teaching, by emphasizing the importance of school for science and training of citizen committed to environmental issues. The proposal of the Environmental Mapping enable the teaching of science would not be restricted presentation of knowledge now elaborated, permitted to contact with student activity characteristics of scientific work as well as relevant diagnosis of environmental problems and possible solutions in motion.

Keywords: Environmental Education. Environmental Mapping. Biology Teaching.

I INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas enfrentados pela sociedade moderna é a degradação ambiental, resultante, principalmente, da forma de apropriação e uso dos recursos naturais vinculados aos processos sociais e econômicos. Esses problemas vêm mobilizando diversos grupos em todo o planeta na discussão de questões ambientais, sob diferentes abordagens, apontando para a necessidade de se desenvolver políticas públicas de Educação Ambiental (TOZONI-REIS, 2002).

A degradação permanente do meio ambiente e dos seus ecossistemas, decorrente da racionalidade econômica e tecnológica dominantes (LEFF, 2003), requer reflexões constantes sobre as práticas sociais, especialmente no âmbito da Educação Ambiental (EA). Assim, os debates recorrentes das inter-relações do meio natural com o social, das formas de organização social e da perspectiva de um novo perfil de desenvolvimento, enfatizando a sustentabilidade

ambiental, devem nos levar a refletir sobre os desafios para mudanças nas formas de pensar e agir diante das questões ambientais. De acordo com Jacobi (2003), a reflexão em torno da realidade atual não deve ser linear, mas produzida na inter-relação dos saberes e das práticas coletivas, que criam valores e ações diante da reapropriação da natureza.

A década de 1990 no Brasil foi marcada por intensas discussões e reflexões em torno das questões ambientais. No ano de 1992, na cidade do Rio de Janeiro, ocorreu um evento conhecido como Rio-92, onde aconteceu o Fórum Internacional das Organizações não-governamentais (ONGs), constituindo o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Esse Tratado reconheceu a EA como direito de todos os cidadãos, convocando-os a assumirem sua responsabilidade diante do meio ambiente, local e planetário (TOZONI-REIS, 2002). Propõe que a EA contribua para a construção de sociedades sustentáveis e mais igualitárias, comprometidas com questões sociais e ecológicas, buscando melhor qualidade de vida e respeito a todas as formas de vida.

O Tratado propõe também que a EA seja organizada nos ensinamentos formal, não-formal e informal e para todas as idades, buscando o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes voltados à harmonia entre os seres humanos e destes com outras formas de vida, já que se caracteriza por incorporar as dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e éticas. Isso significa que, ao se preocupar com qualquer problema ambiental, deve-se considerar todas essas dimensões e observar suas causas, consequências e complexidade (DIAS, 1994).

Há, ainda, na década de 1990, o surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que instituem a EA não como uma disciplina, mas com caráter de tema transversal a ser trabalhado de forma interdisciplinar. A proposta buscou contribuir para o aprimoramento da EA no Brasil na tentativa de ampliar e aprofundar as discussões e reflexões em torno das questões ambientais, visto que essa dimensão requer cada vez mais o envolvimento de pessoas vinculadas ao universo educacional, buscando promover a construção de conhecimentos que contemplem as relações entre os meios natural e social.

A educação brasileira, diante da crise ambiental que vivenciamos, caracteriza-se como insustentável. Assim, como os demais sistemas sociais, necessita de reformulações que rumem para a sustentabilidade. E essa necessária transformação perpassa pela EA, através de discussões, reflexões e práticas pedagógicas que contemplem as questões ambientais. A EA, inserida no ensino formal, deve preocupar-se com as mudanças de percepção, comportamento, ideias e valores, além de compreender o processo educativo inserido em especificidades sociais, na tentativa de associar suas condutas e meios de vida a processos coletivos e dialógicos rumo à problematização de suas ações (LOUREIRO, 2004a).

A EA, assim como a educação como um todo, refere-se às ações reflexivas e dialógicas, na busca de transformações das condições de vida a partir da conscientização de sua forma de agir e da atribuição de valores. Figura-se como instrumento privilegiado de socialização, humanização e direcionamento social que traz possibilidades potenciais de pensar e exercitar a mudança social. A abordagem ambientalista na escola precisa voltar-se para a problematização e transformação das condições de vida diante da natureza, buscando re-significar nossa inserção no ambiente. Segundo Silva e Carvalho (2002, p. 344), “o processo educativo tem sido visto como uma das possibilidades para equipar um grande número de pessoas com informações e competências para participar deste debate emergente e cada vez mais presente na nossa sociedade”.

Isso é de grande importância diante do caráter apromblemático, pragmático, propedêutico e descontextualizado que emana como tendência nas práticas de EA nas escolas, seguindo o

modelo de ensino já estabelecido tradicionalmente. Segundo Loureiro (2004b p.14), considera-se “satisfatório levar, unidirecionalmente, conhecimentos técnicos e comportamentos definidos a priori como corretos ou como algo a ser assumido por todos os grupos sociais (...)”.

Essa postura adotada nas práticas de EA tem apenas reproduzido as dicotomias e reducionismos que comumente caracterizam as ações educativas ambientais. Sumariamente, a EA depara-se com inúmeros desafios que comprometem o desenvolvimento de uma educação que ofereça alternativas para a formação de sujeitos comprometidos com um futuro sustentável.

Dessa forma, para que o processo de EA não seja descaracterizado, é fundamental que os professores se atentem para a pesquisa e investigação do cotidiano dos seus alunos. “A EA é uma prática pedagógica que não se realiza sozinha, mas nas relações do ambiente escolar, na interação entre diferentes atores, conduzida por um sujeito: os professores” (GUIMARÃES, 2004, p. 123). E, de acordo com Pelicioni (1998), a EA deve ser adotada como prática educativa orientada para a resolução de problemas concretos do meio ambiente, a partir de abordagens interdisciplinares, buscando a participação ativa e responsável de cada indivíduo e de toda a sociedade. O saber informal, a origem social e cultural dos alunos deve ser considerada, afinal, antes mesmo de aprendermos a ler e escrever, a nossa primeira leitura é a do ambiente (MEYER, 1991). Segundo Freire (1983 apud Meyer, 1991) a leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a leitura posterior desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele.

Verificando-se a relevância do papel dos professores na realização da EA e na busca de alternativas para superarmos os desafios existentes na sua efetivação no ensino formal, através de práticas que valorizem as relações cotidianas entre homens e natureza, este estudo teve como objetivo investigar a eficácia do mapeamento ambiental para a sensibilização e possível mudança de atitudes de alunos do 2º ano do Ensino Médio, nas aulas de Biologia, sobre a biodiversidade do Cerrado.

Mediante a realização do mapeamento ambiental com os alunos, foi possível a construção de novos conhecimentos científicos, o desenvolvimento de habilidades, o envolvimento emocional e o compromisso na procura de soluções para os problemas ambientais, buscando a melhoria e a conservação do meio, considerando este como o ambiente onde estamos inseridos.

II OBJETIVOS DA PESQUISA E ESTRATÉGIA UTILIZADA

Na experiência educativa, é de fundamental relevância que o professor seja capaz de estimular a curiosidade e o espírito investigador do aluno, levando-o a observar a realidade concreta do mundo, respondendo aos inúmeros estímulos que decorrem de um contexto cada vez mais caracterizado pela ciência e pela tecnologia. Assim, a pesquisa deve ser o instrumento principal do processo educativo na formação de cidadãos com espírito científico, onde o mundo é seu grande laboratório (CACHAPUZ *et al.*, 2005).

Dessa forma, um dos objetivos deste trabalho foi aproximar os alunos do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Parque dos Buritis, localizado na periferia da cidade de Goiânia, do ambiente da vizinhança da escola, onde encontramos fragmentos de Cerrado preservado, com inúmeros representantes de sua biodiversidade, levando-os a observar e a sentir a realidade ambiental em que vivem. Buscamos sensibilizá-los para a importância de se preservar a biodiversidade do Cerrado, a partir da construção de conceitos através do contato direto com essa biodiversidade, superando o reducionismo conceitual e apresentando o ensino de Biologia como uma atividade próxima à investigação científica e ao desenvolvimento de atitudes e valores ambientalmente favoráveis à vida.

Para que essa aproximação fosse possível, utilizamos o mapeamento ambiental que, segundo Meyer (1991), configura-se como uma importante e inovadora estratégia didática para a compreensão do grau de interferência humana em determinado ambiente e, por conseguinte, as consequências que essa interferência acarreta aos seres vivos desse ambiente. Através de estudos feitos a partir de mapeamentos ambientais, é possível caracterizar e entender a organização de um determinado espaço, como base para o estabelecimento de fundamentos para ações e estudos futuros. Atividades como essa, inseridas como estratégias para se trabalhar a EA, podem desenvolver conhecimentos que adquiram valor como ferramenta de transformação, já que contribuem para o desenvolvimento de um espírito crítico e favorecem uma atitude de compromisso diante dos problemas ambientais (LACREU, 1995).

Trata-se, segundo Meyer (1991), de um inventário em que se faz um levantamento e um registro da situação ambiental de um bairro ou mesmo de uma cidade em seus múltiplos aspectos. Com o mapeamento ambiental, é possível identificar problemas ambientais, bem como suas origens e consequências, através da leitura e releitura de ambientes construídos sócio-historicamente. Permite, ainda, a superação da fragmentação e descontextualização dos conteúdos, possibilitando a articulação entre teoria e prática, dentro do cotidiano e do contexto do aluno, levando-o à construção de novos conhecimentos (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

Atividades como o mapeamento ambiental, além de constituírem uma prática que facilita o aprendizado de conceitos biológicos através da aproximação com a realidade do aluno e do meio ambiente, contribuem para a compreensão da relação entre homem e natureza e conduzem-no a repensar suas atitudes, já que elas trabalham a partir dos seus conhecimentos prévios enquanto marcos interpretativos, sob os quais são construídos os novos significados (DRIVER, 1988). Assim, é notável a importância de atividades como essas diante da necessidade de formar cidadãos conscientes da sua relação com o meio, uma vez que se torna imprescindível que os alunos se sensibilizem e sejam capazes de se posicionarem e proporem soluções para problemas de preocupação mundial (BORGES E LIMA, 2007).

O mapeamento ambiental foi desenvolvido com o intuito de contribuir para a interação dos alunos com a diversidade biológica do ambiente escolar, possibilitando-os compreenderem e analisarem os vários aspectos que envolvem essa diversidade, como fatores sociais, econômicos, históricos, políticos, culturais e científicos. Possibilitou que os alunos compreendessem as principais razões que justificam a preocupação com a conservação da biodiversidade do Cerrado, como sua responsabilidade diante do equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas (RATTER *et al.*, 1997; RAVEN, 2001), uma vez que temos vivenciado a progressiva deterioração, inclusive com aumento da extinção de espécies devido ao impacto das atividades antrópicas.

III O CAMINHO PERCORRIDO NA PESQUISA

A metodologia utilizada neste trabalho foi a pesquisa participante, na qual se buscou o rompimento da díade sujeito-objeto, para que houvesse a construção de um conhecimento sólido a partir do estabelecimento de uma relação mais proveitosa entre sujeito-sujeito, ou seja, uma completa integração dos que sofrem a experiência da pesquisa (BORDA, 1999). Trata-se de uma pesquisa que percebe seus sujeitos como atores de um processo de conhecimento, cujos problemas são definidos a partir de uma realidade concreta e compartilhada.

Segundo Demo (1984; 1989), Oliveira e Oliveira (1999), Borda (1999), Reigada e Tozoni-Reis (2004) e Noronha (2006), é fundamental que o pesquisador se envolva na realidade dos sujeitos pesquisados, tornando-se também parte da pesquisa, pois pesquisador e pesquisado são seres sociais e suas ações modelam e transformam a sociedade na qual integram, podendo,

inclusive, sofrer as consequências do projeto social que propõem ou das transformações que suas ações podem provocar. De acordo com Oliveira e Oliveira (1999), a verdadeira educação é um ato dinâmico e permanente de conhecimento centrado na descoberta, análise e transformação da realidade pelos que a vivem. E, para Tristão (2004):

A própria natureza da Educação Ambiental, que encara a realidade como processo e não como algo estático, remete-nos a um tipo de pesquisa em que se estabelece uma integração entre o pesquisador, os sujeitos da pesquisa e o próprio ambiente, com proposta de modificação da realidade pesquisada com intervenções do pesquisador. Assim, professores e alunos das escolas são sujeitos potenciais desse modo de ver e fazer a pesquisa (TRISTÃO, 2004, p. 48).

O presente trabalho permitiu-nos então analisar os alunos de forma crítica e integrada, promovendo o intercâmbio entre teoria e prática através de um diálogo aberto entre professor e alunos, já que todos se constituem como sujeitos de um trabalho comum, envolvidos em uma problemática coletiva e empenhados em conceber ações para a resolução do problema, de forma cooperativa e participativa.

O trabalho desenvolveu-se em um colégio da rede estadual da periferia da cidade de Goiânia, cujo público alvo foi o Ensino Médio do turno matutino, especificamente as três turmas de 2º ano.

Inicialmente, o trabalho foi apresentado à direção e à coordenação da escola durante o planejamento anual, ocorrido na última semana do mês de janeiro de 2008. Aos alunos, foi explicitado na primeira semana do mês de fevereiro de 2008 para que os sujeitos envolvidos tivessem ciência do que faríamos.

Planejamos uma aula expositiva dialogada e ilustrada, um mapeamento ambiental, três questionários contendo 12 questões sobre os conceitos de biodiversidade, Cerrado e conservação.

Os questionários foram aplicados a 111 alunos do 2º ano matutino, sendo que o questionário I teve o intuito de avaliar os conhecimentos prévios desses alunos. A seguir, ministramos a estes uma aula teórica sobre o Cerrado, realizada no laboratório de informática. Para metade dos alunos, foi aplicado o questionário II, com o intuito de verificar a aprendizagem dos alunos após essa aula. Com a outra metade, realizamos o mapeamento ambiental, realizado em um lote baldio atrás da escola, em um cemitério municipal, onde encontramos um fragmento de Cerrado preservado, e em uma Rodovia Estadual, a 1km da escola, onde pudemos observar três fitofisionomias diferentes do Bioma Cerrado, bem como elementos de sua biodiversidade e grandes interferências antrópicas. Durante o mapeamento, os alunos foram orientados a mapear e relatar tudo o que pudessem observar, ouvir e sentir. A esta última metade da turma aplicamos o questionário III.

Os três questionários foram comparados utilizando-se uma análise estatística para que pudessemos avaliar a percepção dos alunos diante da importância de se preservar o Bioma onde vivemos.

Para complementar os dados adquiridos com os questionários, realizamos um grupo focal, que consiste em uma entrevista com várias pessoas, permitindo interação entre as pessoas e, conseqüentemente, repostas mais ricas. Essa técnica, segundo Lüdke e André (1986), permite a captação imediata e corrente da informação desejada, além do aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta mais superficiais, como o questionário. O grupo focal foi realizado com cinco alunos de cada uma das três turmas de 2ºano, totalizando 15 participantes.

IV CONSTITUIÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

No primeiro questionário, além de serem perguntados sobre o conhecimento acerca dos conceitos Biodiversidade e Cerrado, bem como a relação existente entre eles, os alunos tiveram que responder as questões relacionadas à preservação da biodiversidade do Cerrado e a relação existente entre homem e essa biodiversidade. Quando os estudantes foram questionados sobre o que poderiam fazer para preservar o Bioma Cerrado, a maioria deles relacionou a degradação do Cerrado às queimadas e desmatamentos, dizendo que para preservar o Bioma é necessário evitar queimadas ou que não se deve desmatá-lo. Citaram ainda a necessidade de se preservar o Cerrado, de evitar poluição, de plantar árvores, de cuidar da fauna, da flora e das tradições do Cerrado, de não caçar animais, de conscientizar as pessoas e também a importância de não retirar plantas do Cerrado. Alguns alunos destacaram também a preservação das nascentes, a economia de água, a fiscalização de carvoarias e a valorização da biodiversidade como atitudes relevantes.

Ao analisarmos essas respostas, podemos inferir que os alunos têm uma imagem de um Cerrado distante, não o reconhecem como o Bioma onde moram. Apresentam grande dificuldade em reconhecer o Cerrado como parte do Estado de Goiás e não percebem que vivem em um ambiente de Cerrado manipulado e transformado pelo trabalho, tecnologia e cultura.

Foi interessante observarmos as concepções que a maioria dos alunos tem sobre o que devem fazer para preservarem a biodiversidade do Cerrado, destacando atitudes que, em geral, não estão relacionadas com seus hábitos cotidianos, como queimadas e desmatamentos. Provavelmente, as respostas foram influenciadas pela mídia, que veicula como os maiores responsáveis pela degradação do Bioma Cerrado as queimadas e os desmatamentos, decorrentes das plantações e pastagens (Novaes, 2008; Sassine, 2008). Isso não quer dizer que os estudantes não devam se preocupar com esses problemas que afetam o Bioma, pelo contrário, mas mostra que eles têm dificuldades em relacionar suas atitudes cotidianas à degradação da biodiversidade do Cerrado e, conseqüentemente, não conseguem pensar em efetivas mudanças diárias de hábitos que contribuiriam para a preservação do Bioma onde moram.

Em relação à pergunta feita para observarmos que relação os alunos fazem entre homem, biodiversidade e Cerrado, tivemos uma grande variedade de respostas, mas a maior parte delas destacou a destruição da biodiversidade pelo homem. Destacaram que o homem é responsável pela preservação da biodiversidade do Cerrado, que faz parte desta e não vive sem ela, e que o homem estuda essa biodiversidade. Alguns citaram ainda a dependência mútua entre homem e biodiversidade, as constantes mudanças ocorridas em decorrência da ação humana e que o homem destruindo a biodiversidade do Cerrado destrói a si mesmo. Citaram ainda que o meio ambiente é suporte para a vida do homem e que a relação existente entre eles é obra de Deus.

Ao analisarmos essas respostas, podemos perceber o quanto os alunos estão desprovidos de conteúdo, já que não conseguem discutir os conceitos e estabelecer as relações entre homem, Biodiversidade e Cerrado, traçando relações superficiais. A grande dificuldade em analisar profundamente esta estreita ligação é consequência da forma como o conhecimento científico tem sido trabalhado nas escolas brasileiras, caracterizado por conteúdos fragmentados e por reducionismos conceituais, comprometendo a necessária visão holística e contextualizada que deve pautar o Ensino das Ciências (CACHAPUZ *et al.*, 2004). É interessante destacar também que alguns alunos deixaram de responder ou apresentaram respostas como “os três são obras de Deus”, demonstrando que não dominam minimamente o conhecimento em discussão, pois estão esvaziados de conteúdo.

O questionário II relacionou as perguntas aos conceitos Biodiversidade e Cerrado para verificarmos o que eles conseguiram apreender nas aulas teóricas que foram ministradas. Já o questionário III foi aplicado aos alunos que fizeram o mapeamento ambiental, logo após a

atividade, com o intuito de identificar o que aprenderam sobre esses conceitos biológicos e sobre a contribuição do mapeamento para a percepção da importância de se preservar a biodiversidade do Cerrado.

Ao responderem os questionários, os alunos demonstraram bastante interesse pela atividade do mapeamento ambiental expressando terem gostado do trabalho, justificando que a atividade proporcionou um maior aprendizado e aquisição de conhecimentos sobre a biodiversidade do Cerrado, possibilitando-lhes observar, descobrir e compreender sobre os elementos dessa biodiversidade. Disseram ainda ter realizado uma atividade atrativa, divertida, descontraída, enriquecedora e diferente.

No grupo focal, os alunos também demonstraram ter gostado bastante do mapeamento ambiental, destacando-o como uma atividade divertida e diferente, além de sua importância para a conservação do Bioma Cerrado e sua biodiversidade, como mostram as respostas dos alunos:

“Foi bom porque além das aulas teóricas pudemos colocar o que aprendemos na aula teórica em aula prática. Ver mais de perto a realidade do Cerrado, aqui em Goiânia, Goiás, e aprender, porque na aula prática do mapeamento foi um aprendizado bem maior do que em aula teórica” (Aluno 1).

“Achei que foi bom o mapeamento porque a gente diversificou mais as nossas aulas, que era só dentro da sala, [...] aí não dá pra aprender direito sobre o Cerrado. Eu mesmo não sabia que aquelas árvores que a gente viu durante o mapeamento que era do Cerrado. Pensava que era uma árvore normal. A gente foi estudando as árvores que a gente foi vendo, foi vendo que árvores do Cerrado, a gente estudou, foi bom, que foi interessante porque, ah, foi bom” (Aluno 13).

“Ah, eu gostei porque saiu da rotina, a gente pode ir lá fora, além de ta estudando a gente se divertiu também, todo mundo brincou, e coisa interessante, corri atrás daquele passarinho que voou, foi bom” (Aluno 6).

“O mapeamento veio na hora certa, pois como a gente vê na TV, nos jornais, nas revistas, o Cerrado é o segundo maior Bioma do Brasil e ta acabando, por causa da expansão das cidades, né. Então o fato da gente na prática conhecer os seres que habitam o Cerrado, a gente percebe que a variedade é grande, pois são os seres vivos como a gente, eles estão perdendo a casa deles e com a nossa expansão, né. A gente constrói a nossa casa em cima da casa deles. Então o fato da gente conhecer o dia a dia, vamos dizer assim, por cima, dos seres vivos que habitam o Cerrado, é a gente conhecer, ampliar um pouquinho mais o conhecimento através desse destaque” (Aluno 14).

Nesse sentido, Batista (2005) nos esclarece que é muito importante buscar melhores formas de estímulo para os alunos, especialmente aquelas que valorizam os sentidos, pois estes são os principais responsáveis por despertar a vontade de aprender. É a partir de situações educacionais interessantes que se torna possível captar situações do ambiente e, assim, estimular os processos cognitivos na elaboração e integração das informações provenientes dos sentidos. Dessa forma, aulas que estimulam a utilização da audição, do tato, do olfato e da visão tornam o processo de construção dos conhecimentos científicos mais agradáveis e facilitam a aprendizagem dos alunos.

Como o ensino de Biologia encontra-se distanciado da realidade dos alunos, quando estes têm a oportunidade de “ver de perto”, de utilizarem seus sentidos para perceber e captar

diferentes situações do ambiente, a partir de atividades interessantes, lúdicas e divertidas, como o mapeamento ambiental, sentem que aprendem mais e melhor e que há um aprendizado “mais enriquecedor”.

Atividades educativas que despertam o entusiasmo e a vontade de aprender dos alunos, como o mapeamento ambiental, facilitam a aprendizagem, uma vez que este se constitui como uma atividade que permite a troca de significados e sentimentos, através dos quais conhecimentos relevantes são construídos. É importante salientar também que experiências educativas que trabalham positivamente a afetividade dos alunos ensejam uma construção intelectual e compreensão de novos conhecimentos de forma mais significativa (MOREIRA, 1999).

Como as crianças e os adolescentes dessa geração estão muito presos e são muito influenciados pelo mundo virtual (MORAN *et al.*, 2000), a ideia de diversão que possuem e o acesso à informação estão ligados principalmente à televisão, ao computador e ao videogame. Quando o mapeamento ambiental colocou-os diante de uma situação diferente de aprendizado, possibilitando-lhes vivenciar aquilo que estavam aprendendo, acharam a atividade divertida e prazerosa.

Analisando a resposta do aluno 14, percebe-se que ele se preocupa com a atual situação de degradação pela qual vem passando o Bioma Cerrado, levantando uma importante questão que se relaciona com a expansão urbana em detrimento da preservação ambiental. Assim, o mapeamento ambiental iniciou um processo de sensibilização para as questões ambientais, especialmente em relação ao Cerrado, que é o Bioma onde vivemos, contribuindo para que os alunos comesçassem a pensar de forma crítica sobre suas atitudes e como elas podem influenciar no meio natural, estabelecendo, assim, um novo padrão de relacionamento entre homem-natureza (CARVALHO, 2005).

Para esse aluno, podemos inferir que iniciou o reconhecimento de que o Cerrado não é um objeto, mas um sujeito que precisa ser respeitado, reconhecido como produto das diversas relações que o homem estabelece com o meio e que, por isso, precisamos aprender a conviver com ele. Segundo Meyer (2001, p. 92), o mapeamento ambiental pode contribuir para a percepção de que o homem “não tramou o tecido da vida, mas é apenas um dos seus fios”.

Através da análise das respostas dos questionários II e III e do grupo focal, o mapeamento mostrou-se como uma ótima possibilidade de atividade prática contextualizada e interdisciplinar, sensibilizando os alunos para a preservação mediante o conhecimento científico construído próximo da realidade na qual estão inseridos, contribuindo também para uma formação consciente. Isto é reforçado pela resposta de um aluno no grupo focal:

“Bom eu achei interessante porque além da aula teórica, acho que na aula prática a gente, a gente pegar, assim a gente vê, acho que dá mais um conhecimento. Assim, achei interessante, porque a aula teórica a gente só escuta, a gente não sente, a gente não vê e o colégio também não tem o espaço pra isso tudo, [...] até eu achei muito legal, muito relevante o critério da gente sair pela redondeza do colégio pra gente ver, muita gente que tem mais facilidade vendo ou sentindo do que só lendo” (Aluno 3).

Por ser o mapeamento ambiental uma atividade problematizadora e contextualizada, a autonomia intelectual do educando é favorecida, levando-o a pensar e compreender melhor a construção do conhecimento a partir de relações estabelecidas com o meio ambiente. Isso possibilitou a aproximação dos conceitos científicos aos conhecimentos prévios dos alunos, dando significado à sua aprendizagem, já que o conteúdo proposto foi mediado no contexto dos participantes, conforme propõe Freire (1970).

Essa proposta buscou contextualizar os fenômenos naturais em seu meio, enfatizando as interações de seus diferentes componentes, buscando superar as meras enumerações de uma série de conceitos sem significado para os alunos, o que geralmente é comum no ensino de Biologia. Para a aprendizagem, é fundamental que o discurso científico faça sentido (MACHADO E MORTIMER, 2007), o que foi proporcionado pelo mapeamento ambiental quando levou os alunos, na situação de ensino dentro do seu próprio contexto, a repensarem as relações histórico-sociais existentes no local, promovendo o estímulo de uma conscientização ecológica, bem como o desenvolvimento de ações de cidadãos que se preocupam com o futuro de seu bairro e de sua cidade.

A atividade de mapeamento ambiental tornou-os menos arbitrários e mais autoevidentes à luz da cultura e convenções sociais, tornando-os assim mais próximos do real, favorecendo a autonomia intelectual do aluno, pois incentiva a pensar e a compreender melhor a construção do conhecimento, levando a uma atitude investigativa (GARRIDO, 2001).

Assim, segundo Seniciato e Cavassan:

O desenvolvimento das aulas de Ciências [...] em um ecossistema terrestre natural favorece a manifestação de sensações e emoções nos alunos, as quais normalmente não se manifestariam durante as aulas teóricas. [...] as emoções e sensações surgidas durante a aula de campo em um ambiente natural podem auxiliar na aprendizagem dos conteúdos (SENICIATO E CAVASSAN, 2004, p.145).

V CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do mapeamento ambiental, inserida na prática escolar, foi eficaz na aproximação dos alunos com a diversidade biológica da vizinhança da escola, levando-os a compreenderem e analisarem os vários aspectos que envolvem essa diversidade, bem como as principais razões que justificam a preocupação com a conservação da biodiversidade deste bioma.

O mapeamento ambiental viabilizou o domínio do conhecimento científico, permitindo sua relação com a realidade do aluno de forma mais contextualizada, contribuindo para o processo ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, para a formação de indivíduos com mais conhecimentos e raciocínio crítico. Trabalhos como esses possibilitam nortear os alunos para se posicionarem diante de questões que podem interferir em suas condições de vida e em suas ações cotidianas.

Essa atividade permitiu que resgatássemos nos alunos o prazer de aprender, possibilitando-lhes reconhecer o lugar onde vivemos e ainda divertir enquanto interagem com os elementos da biodiversidade do Cerrado, com os colegas e a professora, todos sujeitos do processo de ensinar-aprender nas aulas de biologia. Os alunos foram levados a vivenciar, a ver a vizinhança da escola com ideias e sentidos, podendo e sendo instigados a usarem sua iniciativa e curiosidade para que construíssem suas próprias definições.

É interessante destacarmos que o mapeamento ambiental representa uma referência constante em trabalhos e projetos de EA, além de servir como fonte de registro para que os professores possam extrair os conteúdos programáticos para planejarem suas aulas, possibilitando fazer recortes e análises de interações entre os sujeitos e a natureza.

Através deste trabalho, pudemos verificar que esta ferramenta didática não é apenas um inventário, mas que se constitui como uma atividade lúdica contextualizada, que levou os alunos a terem contato com os conteúdos de ensino, podendo tocar, sentir, vivenciar cada momento que passamos durante o trabalho, deixando de serem meros espectadores passivos da natureza para

serem sujeitos dinâmicos, com ideias e inquietações, construindo seus conhecimentos dentro do seu próprio contexto.

Portanto, os nossos objetivos foram alcançados ao propormos a aproximação dos alunos com o ambiente da vizinhança da escola, onde proporcionamos situações de ensino sobre Biodiversidade e Cerrado, de forma a privilegiar os conhecimentos cotidianos para a construção de conceitos científicos, além de juntos, e a partir de discussões e troca de informações entre professor e alunos, fazermos um levantamento dos elementos da natureza observável durante o mapeamento ambiental. Acreditamos que conseguimos, através dessa atividade, que eles repensassem suas atitudes e posturas diante do meio ambiente e despertassem para a necessidade de se preservar a biodiversidade do Cerrado.

VI REFERÊNCIAS

- BATISTA, C. G. Formação de Conceitos em Crianças Cegas: Questões Teóricas e Implicações Educacionais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília, v. 21, n.1, p. 7-15, jan./ abr. 2005.
- BORDA, O. F. Aspectos Teóricos da Pesquisa Participante: Considerações sobre o Significado e o Papel da Ciência na Participação Popular. In: BRANDÃO, C.R. (org) **Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, 1999. (8ª ed.)
- BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências Contemporâneas do Ensino de Biologia no Brasil. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1, 2007. 165-175p.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da Educação em Ciências às Orientações para o Ensino das Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 3, 2004. p. 363-381.
- _____. (org.). **A Necessária Renovação no Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CARVALHO, L.M. A Temática Ambiental e o Ensino de Biologia: Compreender, Valorizar e Defender a Vida. In: MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A. C. (org.) **Ensino de Biologia: Conhecimentos e Valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005. 85-99p.
- DEMO, P. **Pesquisa Participante: Mito e Realidade**. Rio de Janeiro: Senac, 1984.
- _____. Metodologias Alternativas: algumas pistas introdutórias. In: DEMO, P. N. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989. p. 229-257.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1994.
- DRIVER, R. Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo de ciencias. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 6 (2), 1988.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- _____. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. In: MEYER, M.A.A. **Educação Ambiental: Uma proposta pedagógica**. Brasília, v.10, 1991.
- GARRIDO, E. Sala de Aula: Espaço de Construção do Conhecimento para o Aluno e de Pesquisa e Desenvolvimento Profissional para o Professor. In: CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (org.) **Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.125-141p.
- GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papirus, 2004.
- JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n.118, mar. 2003. p. 189-205.
- LACREU, L. I. Ecologia, Ecologismo e Abordagem Ecológica no Ensino de Ciências Naturais: Variações sobre um tema. In: WEISSMANN, H. (org.) **Didática das Ciências Naturais: Contribuições e Reflexões**. Porto Alegre: Artmed, 1995. 244p.

- LEFF, H. Pensar a Complexidade Ambiental. *In*: LEFF, H. (org.) **A Complexidade Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003. p. 15-64.
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004. (a)
- _____. Educar, participar e transformar em educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. Brasília, n. 0, 2004. p. 13-20. (b)
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 99p.
- MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. Química para o Ensino Médio: Fundamentos, Pressupostos e o Fazer Cotidiano. *In*: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (org.) **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2007. 21-41p.
- MEYER, M.A.A. **Educação Ambiental: Uma proposta pedagógica**. Brasília, v.10, 1991.
- _____. Reflexões sobre o Panorama da Educação Ambiental no Ensino Formal. **Panorama da Educação no Ensino Fundamental**, 2001. 89-92p.
- MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2000.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Universidade de Brasília, 1999. 129p.
- NORONHA, O. M. Pesquisa participante: repondo questões teórico-metodológicas. *In*: FAZENDA, I. (org.) **Metodologia da Pesquisa Educacional**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 137-144.
- NOVAES, W. Cerrado: um drama em silêncio. **National Geographic**, ano 9, n. 103, out. 2008. p. 54-67.
- OLIVEIRA, R. D.; OLIVEIRA, M. D. Pesquisa Social e Ação Educativa: Conhecer a Realidade para Poder Transformá-la. *In*: BRANDÃO, C. R. (org) **Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, 1999. (8ª ed.)
- OLIVEIRA, L.G.; SHUVARTZ, M.; PEREIRA, S.C. **Mapeamento Ambiental em Goiânia: Rediscutindo a Prática de Zoologia no Ensino Superior**. II Edipe. Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino. CEPED. Anápolis – Go, 2007. 11p.
- PELICIONI, M. C. F. Educação Ambiental, qualidade de vida e Sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**, 1998. p. 19-31.
- RATTER, J. A.; RIBEIRO, J.F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian Cerrado Vegetation and Threats to its Biodiversity. **Annals of Botany** 80: 223-230, 1997.
- RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E.; **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- REIGADA, C.; TOZONI-REIS, M. F. C. Educação Ambiental para Crianças no Ambiente Urbano: uma Proposta de Pesquisa-ação. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 2, 2004. p. 149-159.
- SASSINE, V. J. Cerrado é bioma devastado com mais rapidez no mundo em 40 anos. **O Popular**, n. 19.895, 22 jun., p. 4-5, 2008.
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de Campo em Ambientes Naturais e Aprendizagem em Ciências – Um Estudo com Alunos do Ensino Fundamental. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.
- SILVA, L. F. S.; CARVALHO, L. M. de. A Temática Ambiental e o Ensino de Física na Escola Média: Algumas Possibilidades de Desenvolver o Tema Produção de Energia Elétrica em Larga Escala em uma Situação de Ensino. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 24, n. 3, set. 2002. p. 342-352.

TOZONI-REIS, M.F.de C. Formação dos Educadores Ambientais e Paradigmas em Transição. **Ciência e Educação**, v.8, n.1, 2002. p. 83-96.

TRISTÃO, M. Saberes e fazeres da educação ambiental no cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental. n. 0, nov. 2004. p.47-55.