

PROJETO “CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA”: UMA EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

(The "Conservation of the Atlantic Forest project": an experience in Environmental Education)

Ludymila Brandão Motta [ludybrm@yahoo.com.br]

Rafael Fonsêca Zanotti [fael_zanotti@yahoo.com.br]

Queila Bragança Bravo [qbravinha@gmail.com]

Jéssica de Almeida Roger [jessiebio@yahoo.com.br]

Geraldo Rogério Faustini Cuzzuol [gcuzzuol@gmail.com]

Universidade Federal do Espírito Santo - Centro de Ciências humanas e naturais
Departamento de Biologia. Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, Vitória-ES.

Resumo

A Mata Atlântica destaca-se rica ferramenta de trabalho para a educação ambiental por tratar- *hotspot*” de biodiversidade. Encontra-se dentre os 34 ecossistemas mais ricos do planeta e, infelizmente, destaca-se entre os mais ameaçados. A área ocupada pela Mata Atlântica é aproximadamente 7,8% da formação original, dividida em diversos fragmentos. O projeto de extensão desenvolvido por alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo apresentou como objetivo geral divulgar para alunos do ensino fundamental e médio as pesquisas científicas sobre espécies vegetais da Mata Atlântica realizadas na UFES e realizar atividades no âmbito da Educação Ambiental. A contextualização das problemáticas abordadas tratou-se de uma estratégia para que cada aluno se despertasse como um dos componentes do meio ambiente em que vive e como agente de modificações positivas ou negativas para si e para os demais organismos que os cercam.

Palavras-chave: educação ambiental; Mata Atlântica; manguezal; ciências; Biologia.

Abstract

The Atlantic Forest is a rich working tool for environmental education because it is a "hotspot" of biodiversity. It is among the 34 richest ecosystems on the planet and, unfortunately, it is one of the most threatened. The Atlantic Forest area is about 7.8% of the original, divided into several fragments. The extension project developed by Biological Sciences students of Federal University of Espírito Santo had as main objective to disseminate among students in elementary and high school research projects about Atlantic Forest species in the FUES and propose activities in the context of Environmental Education. In the contextualization of the issues there was a strategy designed in such a way that each student would feel as a component of the environment they live in and as an agent of positive or negative change for him and the around communities.

Keywords: environmental education; Atlantic Forest; mangrove; sciences; biology.

Introdução

Unesco, a partir de 1975. Nesse documento foi elaborada uma proposta pedagógica à conscientização, capacidade de avaliação e participação dos educandos, que recebeu a denominação Educação Ambiental (Reigota, 1999). No ensino formal, a referida proposta tem sido objeto de reflexão constante em cumprimento das diretrizes do MEC/SEF, visto que esse documento inclui a educação ambiental como tema transversal. A promulgação da política nacional de educação

ambiental (Lei n 9795, de 27 de abril de 1999) também dispõe sobre a introdução do tema no sistema de ensino (MEC, 2001).

A inserção da educação ambiental implica na necessidade de trabalhar em um âmbito multidisciplinar, que envolve diferentes áreas, como biologia, agronomia, saúde pública, química, engenharia, arquitetura, ciências sociais, história e geografia (Taglieber; Guerra, 2004).

As atividades propostas envolvem complexos processos de obtenção de informações, que envolvem o desenvolvimento de habilidades, como da abstração, percepção, descrição, interpretação, criação de esquemas e cooperação para que seja possível desenvolver atividades que inter-relacionem natureza, problemas ambientais e sociedade (Compiani, 2007).

O professor é fundamental para incentivar uma postura de curiosidade e investigação nos alunos e mediar as descobertas para que as novas informações adquiram sentido. A aproximação teórico-metodológica entre as ciências permite o surgimento de reciprocidades de grande valia para compreender a vivência humana, permitindo elucidar questões relacionadas à problemática ambiental (Rocha, 2001).

Sob a perspectiva educacional pesquisas de campo podem ser extremamente importantes para integrar as disciplinas e, com isso, proporcionar uma visão mais abrangente da natureza por proporcionar um ambiente propício ao ensino problematizador (Compiani, 2007). Segundo Compiani e Carneiro (1993) em atividades de campo são estimuladas, também, a indução, sensibilização, motivação e investigação.

Em trabalhos de campo é incrível observar que naquele momento não há nítida divisão visto que os alunos tornam-se atores do processo de coleta e análise das informações em questão. E, portanto, tornam-se mais estimulados a refletir e investigar soluções para os eventos constatados por eles próprios, sob uma perspectiva que ajudaram a construir (Compiani; Carneiro, 1993).

Os problemas ambientais são, em algumas situações, causados pela falta de conhecimento dos processos e de suas soluções. No estudo de campo é possível encurtar a distância entre o aluno e a natureza, o que auxilia tanto na aplicação e internalização dos conhecimentos teóricos, quanto no entendimento da complexidade dos problemas (Mayer, 1998).

Bressan (1996) afirma que quando o aluno está em contato direto com o ambiente natural a sensibilidade é bastante aflorada, às vezes até mais do que os conhecimentos. Destaca-se a importância desse momento para estimular uma nova forma de conexão entre o homem e a natureza, e com isso, estimular mudanças diárias de comportamento. No ambiente extraclasse há uma valorização dos conhecimentos adquiridos que foram utilizados para embasar os pontos de vista, ressaltando-se a importância da interdisciplinaridade dentro e fora do ambiente escolar.

A Mata Atlântica destaca-se como uma rica ferramenta para trabalhar a educação ambiental. Trata-se *hotspot* de biodiversidade (Myers et al., 2000), sendo um dos 34 ecossistemas mais ricos do planeta e, infelizmente, encontra-se entre os mais ameaçados. A área atual ocupada pela Mata Atlântica é aproximadamente 7,8% da formação original, dividida em diversos fragmentos (ROCHA et al., 2003). Esses fragmentos, devido a pequena extensão, podem ser insuficientes para manter as populações de animais nativos, tanto sob aspecto ecológico como genético (Lande, 1988).

A maior parte da população brasileira vive em cidade, e com isso observa-se uma crescente degradação das condições de vida, frente a uma crise ambiental. Esse fato remete a uma reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea. Resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento é impossível (Leff, 2001).

Aliar os aspectos educacionais e afetivos leva a uma aprendizagem mais significativa e mostra a natureza do conhecimento científico como fruto do raciocínio lógico e também dos valores construídos durante a formação escolar. Desenvolver aulas em ambientes naturais para as disciplinas de Ciências e Biologia têm sido apontadas como uma metodologia eficaz tanto para envolver e motivar crianças e jovens nas atividades educativas, quanto pelo fato de constituir um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento (Bittar, 2007).

Segundo Ceccon e Diniz (2002), trilhas em unidades de conservação são eficazes para educação ambiental, principalmente nos ensinos médio e fundamental. O importante é que o aluno aprenda sobre a dinâmica dos ecossistemas e compreenda melhor os problemas ambientais e sociais de sua realidade. A prática do cuidado e o respeito é exercida à partir do momento em que uma situação é conhecida, dessa forma a intenção da preservação é afluída. A falta de conhecimento leva a uma visão conturbada e distante da realidade.

Infelizmente as crianças estabelecidas nas regiões urbanas apresentam, muitas vezes, idéias distorcidas sobre os ambientes naturais. Nelas, as crianças acreditam que haja seres imaginários (e geralmente maus ou sujos) nas florestas (ou ambientes naturais) e esses lugares apresentam-se perigosos e devem, portanto, ser evitados ou destruídos (Machado, 1982).

Os jovens aprendem mais quando em presença dos fenômenos. Por isso, identificar-se com o mundo torna-se fundamental e, para isso, entrar em contato as belezas do mundo é necessário antes de tentar entendê-lo (Lanz, 1990). A aula de campo trata-se de uma das melhores maneiras dos alunos se inserirem no ambiente natural observando toda sua estética e suas dinâmicas.

- Divulgar para os alunos do ensino fundamental e médio as pesquisas científicas sobre espécies vegetais da Mata Atlântica realizadas no Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo;
- Viabilizar o complemento do ensino de ciências oferecendo aulas práticas em laboratório a fim de contextualizar os conhecimentos teóricos sobre morfologia e função dos órgãos reprodutivos, diversidade de sementes e formas de dispersão, sucessão ecológica e impactos ambientais;
- Privilegiar a integração de saberes prévios, informações adquiridas em sala e observações/dados obtidos nas atividades do projeto;
- Remeter os novos conhecimentos à localidade e ao cotidiano dos alunos;
- Despertar nos estudantes uma visão crítica sobre os problemas ambientais locais, em uma perspectiva sócio-ambiental.

Metodologia

O Projeto de extensão foi desenvolvido por alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo e coordenado pelo Prof. Dr. Geraldo Rogério Faustini

Cuzzuol. O trabalho foi realizado com turmas de ensino fundamental da Escola Experimental da Prefeitura Municipal de Vitória, localizada no Campus universitário, alunos do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Aristóbulo Barbosa Leão, localizada no Município da Serra e da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Padre Humberto Piacente, do Município de Vila Velha.

A proposta do projeto foi apresentada à equipe pedagógica das escolas, que apoiaram a iniciativa e viabilizaram o agendamento das visitas. Utilizaram-se as mesmas atividades para todas as turmas, exceto o vídeo sobre Mata Atlântica, levando em consideração o nível de aprofundamento dos conteúdos programáticos do ensino fundamental e médio. A abordagem dos conteúdos ocorreu através de quatro tipos de atividades:

Mostra de vídeo sobre a mata atlântica e palestra introdutória

Atividade realizada em sala de áudio-visual, onde foram apresentados, através de vídeo, o histórico sobre a Mata Atlântica e as atividades nela desenvolvidas, características biológicas e geológicas, biodiversidade, impactos ambientais e curiosidades sobre o tema apenas para os alunos do Ensino Fundamental. Logo após, realizou-se uma palestra que objetivou focar questões ambientais globais e pontuais, apresentando os ecossistemas que compõem o Bioma Mata Atlântica e introduzindo noções importantes para as atividades que foram desenvolvidas nos encontros posteriores. Para auxiliar na fixação do conteúdo e na coletivização de informações utilizou-se o recurso de um questionário individual respondido pelos alunos durante o vídeo. Ao final, o conteúdo abordado nas perguntas foi exposto de forma problematizada para estimular a participação dos alunos e focar as explicações nas questões que apresentaram mais dúvidas e curiosidades.

Práticas de laboratório

Os alunos participaram de uma prática sobre diversidade de flores, frutos, sementes, morfologia e função dos órgãos vegetais. Nesse momento foi demonstrada aos alunos a importância da biodiversidade para o processo de sucessão e manutenção dos ecossistemas, destacando que o homem depende e faz parte desses processos. Os assuntos abordados foram de ecologia, fisiologia vegetal e morfologia vegetal.

Para instrumentalizar o aprendizado realizou-se dissecação de flores para visualizar alguns de seus aspectos morfológicos e, com isso, permitir a compreensão do processo gerador dos frutos e sementes e a sua importância na sucessão e manutenção dos ecossistemas.

Os alunos foram apresentados à uma parte da diversidade de formas e estruturas de projeto. Essa ferramenta foi utilizada para explicar sobre as diferentes formas, tipos de dispersão e de função ecológica de cada tipo de semente, despertando a atenção do aluno para as adaptações existentes em cada tipo de vegetal. A valorização da expressão artística também pode ser explorada através de atividade de colagem com as sementes nativas, que se encontravam inviáveis para a germinação, em que os alunos eram livres para montar suas telas. Utilizou-se dessa prática, também, para citar nomes populares e científicos de espécies arbóreas da mata atlântica.

Divulgação de pesquisas desenvolvidas na universidade

Os alunos tiveram oportunidade conhecer as pesquisas relacionadas à conservação do bioma Mata Atlântica realizadas no Setor de Botânica do departamento de Ciências Biológicas da

UFES. Os alunos percorreram os laboratórios, onde foram apresentados às linhas de pesquisa de conservação de espécies de Mata Atlântica e obtiveram demonstrações dos materiais utilizados e desenvolvidos nas atividades.

A importância dos herbários para a pesquisa e conservação de espécies vegetais foi demonstrada em visita ao Herbário VIES, onde os alunos puderam visualizar as etapas do processo de herborização e elaboração de exsicatas.

Na área externa do prédio realizou-se uma visita à casa de vegetação, local em que os alunos puderam conhecer algumas espécies nativas e aprender sobre técnicas básicas para a propagação sexuada e assexuada de plantas.

Trilha no manguezal

Como última atividade, realizou-se um estudo de campo em uma antiga trilha no manguezal da universidade. Havia um itinerário estabelecido, onde eram trabalhados os temas de acordo com as orientações dos monitores. Ao longo do percurso foram demarcados pontos de parada que possuíam elementos importantes a serem observados. Através de um roteiro disponibilizado, os alunos deveriam identificar no campo as características e/ou elementos descritos. Em cada ponto de parada os monitores apresentavam informações pertinentes além de curiosidades sobre o manguezal e o afloramento rochoso, onde terminava a trilha. Essa atividade foi importante para trabalhar os temas: variação de maré, espécies nativas, espécies exóticas, impactos ambientais, poluição, adaptação dos vegetais, diversidade de fauna e flora do manguezal, importância ecológica do ecossistema, tradição do Estado do Espírito Santo na produção de panelas de barro, coleta de caranguejo, além de outras funções sociais do manguezal.

Ao longo da trilha foi possível observar diversos tipos de resíduos sólidos. À partir dessa realidade a problemática da geração e destino do lixo dos centros urbanos foi enfatizada e ações individuais/coletivas foram propostas .

Resultados e discussão

O papel do professor assume uma função de mediação entre o aluno e o aprendizado, devendo pautar-se por critérios bem definidos, dentre os quais: intencionalidade, significado e transcendência (Feuerstein, 1991). A intencionalidade refere-se aos objetivos que a escola, no conjunto de seus profissionais, deseja que o aluno alcance (Depresbiteris, 2001).

A reciprocidade, como próprio nome indica, implica troca. O professor deve estar aberto para as respostas dos alunos, deve perceber se ele está fornecendo indicações de que está cooperando, que se sente envolvido no processo de aprendizagem. A reciprocidade é um caminho que torna uma relação implícita e faz com que a aprendizagem se torne consciente. Na educação ambiental, a reciprocidade dos educandos pode ser percebida pelo grau de envolvimento e participação nas atividades de preservação do meio ambiente. A interdisciplinaridade representa ferramenta essencial no desenvolvimento da educação ambiental por auxiliar na organização do conhecimento e na busca de integrar as diferentes dimensões dos fenômenos estudados (Depresbiteris, 2001). Segundo Carvalho (1998) para que seja efetiva necessita-se do apoio de professores de diferentes áreas, dispostos a inovar as metodologias de ensino a fim de contribuir para desmitificar a fragmentação do saber.

Na educação ambiental é necessário que crianças, jovens e adultos percebam que podem começar a contribuir para a melhoria de suas vidas atuando em suas comunidades. E as atividades promovidas pela escola devem focar métodos que possibilitem a reflexão e ação, para demonstrar através de atividades que são úteis para os próprios alunos, que essas possam ter sua magnitude expandida, para que contribua efetivamente para a melhoria do mundo em que vivem (Depresbiteris, 2001).

Promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental representou o desafio do projeto. A apresentação das características da própria cidade como objeto de estudo tratou-se de uma estratégia para que cada aluno se despertasse como um dos componentes do meio ambiente em que vive e como agente de modificações positivas ou negativas para si e para os demais organismos que os cercam.

Agradecimentos

À Pró-reitoria de Extensão, que concedeu uma bolsa à aluna Queila Bragança Bravo.

Referências

- Araujo, M. I. O.; Bizzo, N. (2005). O discurso da sustentabilidade, educação ambiental e a formação de professores de biologia. *VII Congreso enseñanza de las ciencias*. Número extra.
- Bittar, M. (2007). *As questões ambientais e a formação de professores nos cursos de ciências biológicas e geografia em duas Universidades de Mato Grosso do Sul*. Dissertação. Mestrado em Educação da Universidade Católica Dom Bosco. p. 138.
- Bressan, D. (1996). *Gestão racional da natureza*. São Paulo: Hucitec. p.28.
- Campanili, M.; Prochnow, M. (2006). *Mata Atlântica, uma rede pela floresta*. Brasília: RMA.
- Carvalho, I.C.M. (1998). Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental. *Conceitos para se fazer educação ambiental*. Brasília, IPÊ Instituto de Pesquisas Ecológicas.
- Ceccon, S.; Diniz, R. E. S. (2002). A temática ambiental no ensino de biologia: estudando o cerrado e discutindo cidadania. In: *VIII Encontro perspectivas do ensino de biologia*, 6, 2002, São Paulo. Anais... São Paulo: FEUSP. CD-ROM.
- Compiani, M. (2007). O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: implicações para o ensino de ciências e educação ambiental. *Ciência & Educação*, 13(1): 29-45.
- Compiani, M.; Carneiro, C.D.R. (1993). Os papéis didáticos das excursões geológicas. *Enseñanza de las Ciencias de La Tierra*, Madrid, 1(2): 90-98.
- Depresbiteris, L. (2001). *Avaliação da aprendizagem na Educação Ambiental - uma relação muito delicada*. In: Santos J. E. dos; Sato, M. org. A contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora. RIMA, São Carlos, São Paulo. p. 531 - 558.
- Dias, G.F. (1991). Os quinze anos da educação ambiental no Brasil. *Em Aberto*, 10(49).
- Feurstein, R.; Feurstein S. (1991). *A theoretical review: mediated learning experience (MLE) Theoretical psychosocial and learning implications*. Londres, Freund Publishing House LTD.
- Lande, R. (1988). Genetics and demography in biological conservation. *Science* 241: 1455-1460.

- Lanz, R. (1990). A pedagogia Waldorf. 5. ed. São Paulo: *Antroposófica*. 179p.
- Leff, E. (2001). *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez.
- Machado, A. B. M. (1982). Conservação da natureza e educação. In: *Congresso nacional sobre essências nativas*, 1982, Campos do Jordão. Anais... Campos do Jordão: [s.n.] p. 109-108.
- Mayer, M. (1998). Educación Ambiental: de la acción a la investigación. *Enseñanza de las Ciencias*. 16(2): 217-231.
- Ministério da Educação (2001). *Parâmetros em ação: meio ambiente na escola*. MEC, Secretaria de Educação Fundamental, Coordenadoria de Educação Ambiental.
- Myers, N.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; Fonseca, G. A. B.; Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- Reigota, M. (1999). *A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna*. São Paulo, Cortez. 167p.
- Rocha, C. F. D.; Bergallo, H. G.; Alves, M. A. S.; Sluys, M. V. (2003). *A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica*. Rima Editora, São Carlos, 163 p.
- Rocha, P. E. D. (2001). *Interdisciplinaridade e Meio Ambiente em Cursos de Pós-graduação no Brasil*. Tese. Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural Rio de Janeiro, 437p.
- Seniciato, T.; Cavassan, O. (2004). Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, 10(1): 133-147.
- Taglieber, J.E. e Guerra, A.F.S. (2004). *Pesquisa em Educação Ambiental: pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental*. Pelotas: Editora Universitária/ UFPel p. 55-77.
- Tomazello, M.G.C.; Ferreira, T.R.C. (2001). Educação ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos? *Ciência & Educação*, 7(2): 199-207.

Recebido em: 22.07.10

Aceito em: 16.12.10