

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA

Mariany Bertoldo Santos.
Email.maryanebertoldo@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho apresenta o importante diferencial de trabalhar o ensino da biologia no cotidiano. O ensino da biologia no Brasil, apesar dos avanços nas propostas curriculares, ainda requer soluções de vários problemas nas relações ensino-aprendizagem nas escolas. O aprendizado da biologia deve permitir a compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas explicativos, a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e de se transformar. Com a realização desse trabalho, busca-se proporcionar situações de ensino sobre Biodiversidade e Cerrado a partir da aproximação dos alunos ao ambiente da vizinhança da escola e avaliar a construção desses conceitos pelos alunos. Assim, com a utilização dessa proposta, espera-se superar os reducionismos conceituais, a fragmentação e a descontextualização dos conteúdos que caracterizam o Ensino de Ciências e de Biologia nas escolas brasileiras e conduzir os alunos a compreenderem a real importância dos conhecimentos científicos para as diversas situações do cotidiano.

Palavras-Chave: Educação Ambiental, Ensino de Biologia, Formação de Conceitos.

1 – Introdução

Diante a tantas dificuldades encontradas pelos docentes em aplicar o trabalho prático em suas aulas, este estudo visa enfatizar a necessidade desta ferramenta buscando ampliar a visão do educador voltando-a à emergente necessidade de construir o saber científico de forma eficaz e concisa.

O modelo tradicional de ensino é ainda amplamente utilizado por muitos educadores nas escolas de Ensino Fundamental e Médio, tal modelo de educação concebe o conhecimento como um conjunto de informações que são

simplesmente passadas dos professores para os alunos, sendo o professor o detentor do conhecimento e o aluno simplesmente receptor. Mesmo sendo esse um modelo muito antigo e amplamente criticado pelos educadores atuais vemos sua grande difusão no sistema de ensino brasileiro.

Um contingente significativo de especialistas em ensino das ciências propõe a substituição do verbalismo das aulas expositivas, e da grande maioria dos livros didáticos, por atividades experimentais (Fracalanza et al, 1986)

A formação de uma atitude científica está intimamente vinculada ao modo como se constrói o conhecimento (FUMAGALLI, L. 1993). Com a experimentação prática, o aluno desenvolve habilidades ligadas ao processo científico, tais como capacidade de observação (todos os sentidos atuando visando à coleta de informações), inferência (a partir da posse das informações sobre o objeto ou evento, passa-se ao campo das suposições), medição (descrição através da manipulação física ou mental do objeto de estudo), comunicação (uso de palavras ou símbolos gráficos para descrever uma ação, um objeto, um fato, um fenômeno ou um evento), classificação (agrupar ou ordenar fatos ou eventos em categorias com base em propriedades ou critérios), predição (previsão do resultado de um evento diante de um padrão de evidências. VASCONCELOS, et. al 2002).

A partir delas, ocorre o controle de variáveis (identificação e controle das variáveis do experimento), definição operacional (operacionalização do experimento), formulação de hipóteses (soluções ou explicações provisórias para um fato), interpretação de dados (definir tendências a partir dos resultados), conclusão (finalizar o experimento, através de conclusões e generalizações VASCONCELOS, et. al 2002).

Segundo os PCNs o ensino de ciências deve proporcionar ao aluno uma bagagem de conhecimentos físicos, químicos, biológicos e ainda uma visão crítica da natureza e do conhecimento científico.

O ensino de ciências, entre outras coisas, deve contribuir para criar no aluno competências e habilidades que permitam ao educando compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade. (BRASIL, 1999, p.107).

Ouvir falar de determinado animal, por exemplo, é muito menos

interessante do que vê-lo efetivamente em sua realidade ecológica, o que justifica a utilização da prática no ensino de ciências. Enfim, a experimentação em sala de aula não se restringe à utilização de laboratório mais às inferências que se faz durante nas atividades práticas utilizando a problematização dos conteúdos, como um meio de socialização e trabalho de equipe, como uma mudança de postura para com a natureza e seus recursos (MELO, 2010).

Para a realização de práticas de laboratório, não são necessários aparelhos e equipamentos caros e sofisticados. Na falta deles, é possível, de acordo com a realidade de cada escola, que o professor realize adaptações nas suas aulas práticas a partir do material existente e, ainda, utilize materiais de baixo custo e de fácil acesso (CAPELETTO, 1992).

Para que haja aprendizagem segundo os PCN (1999):

É essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, relacionado a suas experiências, sua idade, sua identidade cultural e social, e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais podem ter para eles, para que a aprendizagem seja significativa.

Considerando que o educando é o agente fundamental na construção do saber, respeitar todas as vivências, e claro trazer toda a experiência de vida, para as minúcias do currículo escolar. Os assuntos relacionados a biologia são de grande relevância para a compreensão do mundo que cerca o educando, uma vez também que é necessário para a assimilar todos os fenômenos que ocorrem todos os dias.

Segundo a Constituição Brasileira de 1988 em seu artigo 205 é assegurado que “a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. A escola é uma instituição de ensino que se dedica à tarefa de organizar o conhecimento e apresentá-lo aos alunos pela mediação das linguagens, de forma a que seja aprendido (PCN - Ensino Médio, 1999).

A educação biológica, e, portanto, o ensino de ciências, pode contribuir para a construção do mundo que queremos, ou seja, o ato de educar implica uma visão de mundo e por consequência nosso modo de atuar nele, assim como de interferir no modo como as pessoas interagem e se relacionam

com ele (DEMO, 2004; MORAES, 2001).

Assim, a escola deve e pode ser o lugar onde, de maneira mais sistemática e orientada, aprendamos a ler o mundo e a interagir com ele. Ler o mundo significa aqui poder entender e interpretar o funcionamento da natureza e as interações dos homens com ela e dos homens entre si [...]. Ela deve ser o lugar em que praticamos a Leitura do Mundo e a Interação com ele de maneira orientada, crítica e sistemática (CANIATO, 1989).

O professor, atento aos acontecimentos em sala de aula e ao desenrolar dos experimentos, é lembrado por BACHELARD (1996) que “[...] é indispensável que o professor passe continuamente da mesa de experiência para a lousa, a fim de extrair o mais depressa possível o abstrato do concreto”. O desenvolvimento de habilidades, não só motoras, mas que exijam reflexão e raciocínio e possibilitem a abstração, a ação e a criação de argumentos são favorecidas por aulas práticas.

O USO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA

No atual contexto do mundo globalizado, em que a maior concentração de riquezas dos países fica restrita a grupos minoritários, é possível constatar o empobrecimento cada vez mais acentuado das nações e comunidades periféricas e a crescente desigualdade socioeconômica. Por outro lado, a depredação do meio ambiente em nome do “progresso” compromete a qualidade de vida das gerações futuras.

A maioria dos alunos demonstra falta de interesse ou mesmo repulsa pelas disciplinas científicas, contribuindo ainda mais para o fracasso escolar (Lacreu, 1995; Cachapuz *et al.*, 2004). Os conceitos científicos e tecnológicos, em geral, estão relacionados a uma visão parcial e antropocêntrica, que é reforçada nos livros didáticos e na escola. Os conhecimentos são transmitidos sem vínculo com a realidade e de forma fragmentada, prática pedagógica que, segundo Branco (2001), é muito comum na educação científica. Este tipo de ensino, em geral, advém de uma carência de reflexão crítica sobre a educação científica, limitando-a a simples transmissão de conhecimentos já elaborados (Fernández *et al.*, 2002)

O Ensino de Ciências geralmente apoia-se fundamentalmente em estratégias que fomentem a aprendizagem reprodutiva de uma Ciência concebida como um conjunto acabado e estático de verdades definitivas e imutáveis, estabelecidas uma vez e para sempre. Conforme nos aponta Lacreu (1995), a ideia subjacente sobre a aquisição do conhecimento é de um empirismo ingênuo, segundo o qual o conhecimento é simplesmente uma trilha da realidade que fica armazenada na memória. Quanto mais o aluno repete e memoriza, melhor ele aprende (Weissmann, 1972 *apud* Lacreu, 1995).

A aprendizagem das ciências deveria potencializar o espírito crítico dos cidadãos num sentido mais profundo, levando-os a enfrentar problemas abertos, participar da tentativa de construção de soluções. Mas na realidade, há um grande desinteresse diante da Ciência, visto que é apresentada como uma atividade abstrata, cheia de reducionismos conceituais, de erros e simplismos, afastando os educandos de uma visão científica do mundo.

A sociedade moderna conta com inúmeros recursos tecnológicos que poderiam ser fortes aliados na tentativa de conduzir o aluno a buscar, integrar e criar novas informações, abandonando sua passividade na recepção de informações. No entanto, o potencial tecnológico existente é subutilizado, quando utilizado ou disponibilizado (Krasilchik, 2000).

De acordo com Cachapuz *et al.* (2005), existem deformações no ensino das Ciências que expressam uma imagem ingênuo e afastada da construção dos conhecimentos científicos e que foram se consolidando e sendo reforçadas durante o processo de educação científica, empobrecendo-a. Discutiremos brevemente abaixo alguns exemplos dessas deformações, para que possamos reforçar a necessidade de trabalhos como o que realizamos e apresentaremos a seguir.

A metodologia do trabalho inter-transdisciplinar implica em: integração de conteúdos; passar de uma concepção fragmentária para uma concepção unitária do conhecimento; superar a dicotomia entre ensino e pesquisa, considerando o estudo e a pesquisa, a partir da contribuição das diversas ciências; e ensino-aprendizagem centrado numa visão de que aprendemos ao longo de toda a vida.

Uma das grandes barreiras encontradas na prática interdisciplinar é que temos a tendência de separar coisas. Assim, as universidades são

divididas em departamentos e estes são divididos em disciplinas onde o conhecimento é diluído. “Somos treinados para vermos as coisas separadamente” (DIAS, 1994, p. 21). Para praticarmos a EA temos que abandonar práticas educacionais limitadoras e fragmentadoras.

Travassos (2004) aponta que há, na escola, uma dificuldade de separar a ideia de que a EA é função apenas da Biologia e da Geografia. O mesmo autor também alerta que os professores receberam a mudança (da fragmentação para a interdisciplinaridade) de forma abrupta, e as escolas, tendo que implantar as inovações curriculares dentro de um determinado período de tempo, não tiveram condições de preparar os profissionais que se têm mostrado perdidos, em busca de base para consolidarem o seu trabalho nas escolas (TRAVASSOS, 2004, p. 32). Assim, esses profissionais buscam informações em livros didáticos, jornais, revistas, filmes, internet e outros para planejar as aulas.

Os estudos do meio são estratégias que visam tirar o aluno da sala de aula e fazê-lo perceber o meio, que pode ser o entorno da escola, seu bairro, etc. Com isso eles podem: avaliar as condições ambientais do local estudado, entrevistar moradores, elaborar propostas para melhorar as condições encontradas e identificar as instâncias da administração pública para encaminhar as propostas e/ou reivindicações elaboradas (OCEM, 2006).

Os jogos e brincadeiras são motivadores no processo ensino-aprendizagem porque são atividades prazerosas e que podem permitir o engajamento de todos. Os jogos e brincadeiras não precisam ser levados prontos pelo professor, eles podem ser planejados e elaborados pelos alunos. Segundo os PCN+ (2002, p. 56), “Utilizar jogos como instrumento pedagógico não se restringe a trabalhar com jogos prontos, nos quais as regras e os procedimentos já estão determinados; mas, principalmente, estimular a criação, pelos alunos, [...]”. Sato (2003) é favorável ao uso de jogos e brincadeiras no trabalho com a temática ambiental e dá dois exemplos em seu livro, cujos nomes são “Pontes e bichos” e “O jogo do mercado” (p. 46-53).

Os seminários e debates ajudam o aluno a aprender a se expressar e a defender suas ideias de forma coerente e também a respeitar a opinião dos outros. As duas estratégias envolvem pesquisas que podem ser individuais ou em grupos. Há vários temas ambientais que podem ser inspiração aos

seminários e/ou debates como: poluição de rios, mares, ar, solo, etc; desenvolvimento sustentável; ações antrópicas no ambiente e legislação; gerenciamento e conservação de recursos naturais; e outros (SATO, 2003).

Na simulação, os alunos podem ser orientados pelo professor a propor e realizar experimentos simples para testar hipóteses sobre os conteúdos que estão sendo trabalhados (OCEM, 2006). Um exemplo de simulação pode ser: o professor solicita que os alunos façam uma pesquisa sobre a taxa anual de precipitação e o número de espécies de animais e plantas nativas de Recife nos últimos dez anos. A partir desses dados eles podem elaborar gráficos e fazer previsões para o futuro.

Para Hernández (1998) um projeto tem por função favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares. Em um projeto é importante que, embora a ideia parta do professor, os alunos escolham o tema e o rumo das atividades, mas isso não significa deixar os alunos “soltos”, mas sim, mediá-los. Assim, “Um projeto não deve ser uma tarefa determinada pelo professor, mas sim eleito e discutido por todos, professor e alunos” (OCEM, 2006, p. 27). Dessa forma, a participação dos alunos é fator importante para assegurar o interesse dos mesmos em todas as etapas do projeto.

Porém, o que pesquisadores da área, como Tristão (2002), têm verificado é que os projetos denominados interdisciplinares não passam de multidisciplinares e, “[...] como as disciplinas de geografia e biologia têm uma afinidade de conteúdos em relação à dimensão ambiental, a inserção da educação ambiental ocorre por meio de um exercício multidisciplinar [...]” (p. 175).

Outro ponto a ser destacado que pode garantir o sucesso das aulas que abordem a temática ambiental é o cuidado dos professores em despertar o interesse dos alunos; eles precisam ser motivados. Nesta perspectiva, Rossini (2003) destaca que a motivação dos alunos depende da satisfação dos seus motivos, que são internos; mas depende também de motivação externa. Nesta vamos encontrar: a personalidade do professor, a influência do meio social e cultural, fatos da atualidade, o objeto de estudo em si, recursos físicos e materiais (pp. 50-51).

Temas ambientais constituem objeto de estudo que facilmente pode

despertar o interesse dos alunos, porém concordamos com Gouvêa e Leal (2001) no que se refere a importância de levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto que será abordado e, além disso, contextualizá-los para obter o envolvimento dos mesmos nas aulas.

O conceito de ambiente evoluiu de acordo com o desenvolvimento humano, provoca alterações no espaço e no tempo e de onde os organismos obtêm sua subsistência. O ambiente pode ser definido segundo Reigota como:

[...] o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído. (REIGOTA, 1998, p. 14)

Cada pessoa adquire um conceito de ambiente de acordo com o espaço em que se encontra e de suas experiências, da percepção que cada ambiente representa em um determinado contexto social e cultural, das interações entre o homem e o meio.

Conforme menciona Medeiros et al (2013, p. 1) “o modo como o homem vem utilizando os recursos naturais de forma inadequada têm levado a consequências, sobretudo para o ambiente que vem sendo degradado, onde o ser humano tem visado apenas o lucro em detrimento da degradação ambiental”.

Nesse contexto, a Educação Ambiental está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida, buscando desenvolver

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da presente fundamentação teórica que apresenta recomendações de estudiosos específicos da área e de documentos oficiais, como os PCN e as OCEM, reforçamos a necessidade de investigações da prática pedagógica dos professores sobre a temática ambiental.

A Educação Ambiental enquanto prática educativa está presente nos discursos acadêmicos visando a possibilidade de solução de problemas ambientais específicos, presente em todas as disciplinas, possibilitando a ampliação dos conhecimentos do papel da escola ecológica nas discussões de

cunho ecológico no contexto ambiental.

Por mais que se fale de sustentabilidade, de consciência ecológica, a escola, de maneira geral, necessita buscar por metodologias pedagógicas referenciais importantes, capazes de promover interações em todos os níveis que constituem a vida em sociedade.

É fundamental e necessária a contextualização da educação científica, levando o aluno a refletir sobre a importância dos problemas trabalhados, compreender suas aplicações e repercussões e pensar nas possíveis soluções, evitando os reducionismos que levam os conhecimentos científicos à mera enumeração de suas aplicações. De acordo com Schwertner (2000), a ciência está longe de ser neutra e absoluta e não apenas interpreta fatos, mas também constrói significados, é capaz de reproduzir e legitimar valores, que são incorporados pelas disciplinas científicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

_____. Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, resolução CEB nº. 3 de 26 de junho de 1998.

_____. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

_____. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002, p.42-51.

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.

FUMAGALLI, L. O Ensino das Ciências Naturais no nível Fundamental da Educação Formal: Argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, H. (org.) **Didática das Ciências Naturais: Contribuições e Reflexões**. Porto Alegre: Artmed, 1995. 13-29p.

GEOGOIÁS. **Estado Ambiental de Goiás 2002**. Secretaria do Meio Ambiente

e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás. PNUMA/MMA/IBAMA/SEMARH/AGMA/CEBRAC. 2002. 239p.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1983. 124p.

_____. Reformas e Realidade: o Caso do Ensino das Ciências. **São Paulo e Perspectivas**, v. 14, n.1, jan./mar., 2000.

MELO, M. R. Ensino de Ciências: uma Participação Ativa e Cotidiana. *In*: SANTOS, P. O.; BISPO, J. S.; OMENA, M. L. R. A. O Ensino de Ciências Naturais e Cidadania sob a Ótica de Professores Inseridos no Programa de Aceleração de Aprendizagem da EJA – Educação de Jovens e Adultos. **Ciência e Educação**, v.11, n. 3, p.411-426, 2005.

MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. Química para o Ensino Médio: Fundamentos, Pressupostos e o Fazer Cotidiano. *In*: ZANON, L. B.;

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.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Universidade de Brasília, 1999. 129p. (a)

_____. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999. 195p. (b)

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In*: SANO; ALMEIDA. **Cerrado: Ambiente e Flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 89-152p.

VASCONCELOS, H. S. R. A. A Pesquisa-ação em projetos de Educação Ambiental. *In*: 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. 149-159p.

WEISSMANN, H. (org) Didática das Ciências Naturais: Contribuições e Reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1995. 244p.

_____. La enseñanza de las Ciencias naturales: un área de conocimiento em pleno debate. *In*: LACREU, L. I. Ecología, 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.