

Educação ambiental e ensino de Ciências em escolas públicas alagoanas

Marlécio Maknamara¹
Departamento de Biologia/CCBS/UFS
Universidade Federal de Sergipe
São Cristóvão – Sergipe – Brasil

Correspondência:
Rua Geraldo Parreiras, 360. Trevo
Belo Horizonte-MG
Cep: 31545-220
E-mail: marlecio@ufmg.br

Artigo recebido em 26/06/2008
Aprovado em 17/12/2008

Resumo

O presente trabalho trata das articulações teórico-metodológicas entre o ensino de Ciências e a Educação Ambiental (EA) em escolas públicas de Santana do Ipanema-AL. Objetivou-se conhecer as concepções de Ambiente de cinco professores de Ciências e entender como tais concepções influenciam suas práticas pedagógicas. Para analisar as concepções de Ambiente, recorreu-se às categorias de conteúdo *naturalista*, *antropocêntrica* e *globalizante*, delimitadas por Reigota. Quanto à interferência de tais concepções sobre as práticas docentes, recorreu-se à classificação de Amaral. Os resultados obtidos indicam que as concepções de Ambiente apresentadas pelos professores os distanciam de virem a configurar o ensino de Ciências como EA, revelando que ainda persiste um reducionismo no entendimento do que vem a ser Ambiente. Verificou-se, também, correspondência entre as concepções de Ambiente, o entendimento dos professores sobre EA e a forma como pensam a inserção desta no ensino de Ciências. Concluiu-se que, nas práticas pedagógicas dos referidos professores, foi possível encontrar a Educação Ambiental de forma diluída no ensino de Ciências, reduzida ao ensino da Ecologia.

Palavras-chave: Ambiente. Educação Ambiental. Ensino de Ciências.

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação/FaE/UFMG; Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Currículos e Culturas – GECC/UFMG

Environmental education and teaching of Sciences in public Schools of Alagoas

Abstract

This work discusses the theoretical and methodological articulations between the teaching of Science and Environmental Education (EE) in public schools in Santana do Ipanema, Alagoas, Brazil. It seeks to discover the concepts of Environment of five science teachers from those schools, and to understand how these concepts influence their teaching practices. To analyze the concepts of Environment presented by the teachers, Reigota's categories were used: *naturalist*, *anthropocentric* and *globalizing*. In relation to the interference that those concepts present on the teachers' pedagogical practices, Amaral's classification was used. The results indicate that the concepts of Environment shown by the teachers are far from determining their Science teaching practices as EE, revealing that a reductionism still exists with regard to the understanding of the Environment. A correlation was also observed between the concepts of Environment, the teachers' understanding of EE, and their views on the inclusion of EE in Science teaching. The work concludes that in all the teaching practices investigated, it was observed that Environmental Education is still dispersed in Science teaching, and is reduced to teaching on Ecology.

Keywords: Environment. Environmental Education. Science teaching.

Há muito tempo existem preocupações acerca de como analisar, solucionar e prevenir problemas inerentes à dinâmica ambiental. Entretanto, é somente no contexto contemporâneo que tais preocupações ganham, progressivamente, maior projeção, forçando-nos a reconhecer que vivenciamos uma crise¹ ambiental sem precedentes.

Os questionamentos acerca da crise ambiental ora vivenciada e as diferentes concepções acerca do que vem a ser Ambiente têm apresentado repercussão direta no campo educacional, materializando-se num conjunto altamente diversificado de reflexões e práticas que, apesar de abrangerem a questão ambiental de maneira bastante diferenciada, são agrupadas em torno do que se costuma denominar de Educação Ambiental (EA).

Em função da sua diversidade, a EA constitui um campo contestado, dentro do qual entram em disputa diferentes perspectivas teórico-metodológicas (atravessadas por enfoques epistemológicos, pedagógicos, políticos e culturais variados), as quais devem ser analisadas, segundo Guimarães (2003), visando contribuir com o desenvolvimento de ações produtoras de subjetividades mais solidárias dos seres humanos entre si e com os outros seres. No sentido dessa contribuição, considero como relevantes as análises em torno das possibilidades de concretização da EA associada aos currículos escolares, particularmente à disciplina escolar de Ciências.

Partindo desses pressupostos, este trabalho trata de uma investigação em que foi abordado o enfoque ambiental desenvolvido no ensino de Ciências em escolas públicas do

sertão alagoano, como forma de contribuir com o debate acerca das articulações teórico-metodológicas entre o ensino de Ciências e a Educação Ambiental. Tal pesquisa teve como problema central de investigação *a função desempenhada pelo ambiente no ensino de Ciências, a partir das concepções de Ambiente apresentadas pelos professores desta disciplina em escolas da rede pública de Santana do Ipanema-AL*. Especificamente, objetivou buscar respostas aos seguintes questionamentos:

- Que concepções de Ambiente têm os professores de Ciências das escolas estudadas?
- Como tais concepções de Ambiente influenciam as práticas pedagógicas destes professores?

Das necessidades de uma Educação Ambiental através do ensino de Ciências

A crise ambiental contemporânea, apesar de estar longe de ser solucionada, tem impulsionado a ampliação e o aprofundamento das reflexões sobre o papel das dimensões social, política, científica, econômica e cultural, tanto na sua própria configuração, como nos processos de produção de conhecimento e busca de soluções relativas à mesma. Nesse contexto, tornou-se consensual a ideia de que a Educação, particularmente aquela desenvolvida em âmbito escolar, teria a incumbência de reorientar nossas formas de relacionamento com o restante da natureza, destacando-se a necessidade do desenvolvimento de uma educação *ambiental*.

Tomando a EA como sintoma de uma crise cultural na qual não nos percebemos como imersos em um ambiente, Grün (2002) explica a necessidade de adição do predicado “ambiental” à educação, afirmando que:

Como decorrência dessa predicação, uma das primeiras coisas que nos vêm à mente é que se existe uma educação que é *ambiental*, deve existir também uma *educação não-ambiental* em relação à qual a educação ambiental poderia fazer referência e alcançar a sua legitimidade. Ora, isto é, no mínimo, muito estranho. Por que isso ocorre? (...) A educação *ambiental* surge hoje como uma necessidade quase inquestionável pelo simples fato de que não existe ambiente na educação moderna. Tudo se passa como se fôssemos educados e educássemos fora de um ambiente. (GRÜN, 2002, p. 20-21, grifos do autor).

Tal constatação revela uma necessidade de *ambientalização* do ensino de Ciências, não por uma simples questão de adequação procedimental desta disciplina face à necessidade de resolução de problemas ambientais ligados ao lixo, à reciclagem, às queimadas, ao desmatamento, etc., mas sim para ambientalizar o ensino desta disciplina escolar, tornando explícito a todos os sujeitos envolvidos no processo pedagógico de alfabetização científica

que todos os conteúdos de Ciências são ambientais, ou seja, fazem parte de um ambiente e, como tal, podem nos ajudar a combater o atual estado de crise pelo qual passamos, desde que bem compreendidos dentro desse contexto.

Por conseguinte, se é sabido que a base dos processos de desenvolvimento e a transformação de uma sociedade situam-se na relação entre homem e natureza não-humana (isto é, na forma como uma sociedade se relaciona com a natureza), e se o ensino de Ciências constitui uma disciplina escolar em que tradicionalmente são abordados diferentes elementos e fenômenos da natureza, fica claro que esta é uma disciplina que pode contribuir (ou não) para a superação das formas degradantes pelas quais os seres humanos relacionam-se consigo e com o restante da natureza.

Em suma, a questão do desenvolvimento do ensino de Ciências como EA (assim como em qualquer outra disciplina escolar) não está, diferentemente do que se costuma pensar, na quantidade de conteúdos tradicionalmente tidos como “mais ambientais” a serem tratados nessa disciplina, mas na *qualidade do tratamento* dado a quaisquer dos conteúdos que são vistos nessa área da educação escolar, visto que todos (todos!) eles fazem parte do ambiente.

Segundo Amaral (1995), um passo decisivo no sentido dessa contribuição consiste no desenvolvimento de um ensino de Ciências no qual o ambiente seja, *explicitamente*, gerador e unificador do currículo e ensino de Ciências, configurando este como Educação Ambiental. De acordo com o mesmo autor, tal diretriz se articula com a ênfase no cotidiano, no conhecimento do senso comum e no seu progressivo relacionamento com o conhecimento científico.

Assim, diferentes níveis de explicitação da abordagem do ambiente no ensino de Ciências estariam intrinsecamente associados a diferentes possibilidades de relacionamento entre essa disciplina escolar e a Educação Ambiental. Sendo assim, Amaral (2001) distingue três modalidades básicas de relação entre a Educação Ambiental e a educação científica (Educação Ambiental como *apêndice*, como *eixo paralelo* ou como *eixo integrador* do ensino de Ciências), utilizando como critério de análise o papel desempenhado pelo ambiente no currículo e pelo ensino da disciplina em questão.

Quando a EA é desenvolvida como *apêndice* do ensino de Ciências, o ambiente é concebido como complemento dos tópicos do conteúdo programático convencional, sendo, no máximo, o ponto de chegada do processo de ensino-aprendizagem no ensino de Ciências. Dessa forma, o ambiente é tomado

(...) como ilustração dos conceitos ensinados (por exemplo, citar animais carnívoros, ao estudar a cadeia alimentar); ou como campo de aplicação da teoria (por exemplo, apresentar a circulação atmosférica após estudar ciclos convectivos); ou como tópicos de conhecimento que ressaltam os distúrbios ambientais relativos ao conteúdo estudado (por exemplo, tratar de poluição da água, após estudar a hidrosfera); ou como acervo de recursos naturais (por exemplo, tratar de recursos minerais, após estudar solos e rochas). (AMARAL, 2001, p. 89).

Em outra concepção, o ambiente é entendido em função de seus fenômenos naturais ou dos impactos (poluição, queimadas, etc.) provocados pelo ser humano, levando ao desenvolvimento da EA como *eixo paralelo* ao ensino de Ciências. Aqui, a EA é praticada sob a forma de projetos que tomam a realidade como ponto de partida e, às vezes, de chegada. Os conteúdos típicos do ensino de Ciências são abordados na forma tradicional (predominantemente teórica e pouco associada à realidade), enquanto os conteúdos tidos como “ambientais” são abordados pelos projetos, de forma paralela e independente dos demais, difundindo a ideia de que os conteúdos abordados tradicionalmente em sala de aula são de outra dimensão (não são ambientais) e hierarquicamente superiores.

Por fim, a Educação Ambiental pode funcionar como *eixo integrador* do ensino de Ciências, tomando-se “o ambiente como tema gerador, articulador e unificador, programático e metodológico, de todo o currículo de Ciências” (AMARAL, 2001, p. 90). Segundo esta concepção, na qual o ensino de Ciências é concebido como Educação Ambiental, não há distinção entre conteúdos programáticos convencionais e conteúdos ambientais, pois ela se constitui mediante uma abordagem que parte do cotidiano do aluno e de suas concepções e experiências prévias sobre o assunto.

Essas três formas de apropriação didático-pedagógica do ambiente no ensino de Ciências evidenciam o seu papel central no desenvolvimento desta disciplina escolar (AMARAL, 2001, 2000; CHINEN, 1999; SOARES, 1998). Por outro lado, atenta-se para o fato de que, para um melhor entendimento acerca das relações entre ensino de Ciências e EA, é preciso, inicialmente, identificar as concepções de Ambiente dos professores de Ciências. Conforme lembra Reigota (2001; 1998), toda atividade de EA deve começar pelo levantamento das concepções de Ambiente dos sujeitos envolvidos no processo de educação ambiental.

Tais pressupostos terminaram por auxiliar a trajetória da pesquisa em questão, cujo delineamento metodológico é descrito a seguir.

Trajetória da pesquisa

As considerações anteriores e a natureza do objeto de estudo – enfoque ambiental desenvolvido no ensino de Ciências – possibilitaram situar esta pesquisa no âmbito de um estudo descritivo, segundo uma abordagem qualitativa. A pesquisa foi realizada em escolas da rede pública de Santana do Ipanema-AL, especificamente nas séries iniciais do Ensino Fundamental II. Os participantes da pesquisa foram professores de Ciências que atuavam na 5ª e 6ª sériesⁱⁱ das escolas contempladas pelo estudo em questão.

Os dados obtidos foram coletados através dos seguintes instrumentos: ficha cadastral; entrevistas semiestruturadas; questões propostas por escrito e registro em caderno de campo de aspectos percebidos como importantes pelo pesquisador durante a coleta de dados. A estrutura das entrevistas e dos questionários permitiu que a fala dos professores partisse de suas concepções de Ambiente (obtidas durante a entrevista com cada docente), passando pela forma como pensam a abordagem dessa temática em contexto escolar (primeiro questionário), e, finalmente, chegasse às possíveis ligações entre a temática ambiental e o ensino de Ciências em sua prática pedagógica (segundo questionário).

Para a análise das concepções de Ambiente, recorreu-se a três categorias delimitadas por Reigota (2001): *naturalista*, *antropocêntrica* e *globalizante*. A respeito da influência que tais concepções têm sobre o estilo das práticas pedagógicas cotidianas dos professores, o referido autor faz a seguinte constatação:

Os professores cuja representação de meio ambiente é antropocêntrica desenvolvem uma prática pedagógica centrada na transmissão de conteúdos científicos; os de representação globalizante alternam a transmissão de conteúdos com atividades inovadoras, enfatizando aspectos não-imediatos do meio ambiente; os de representação naturalista identificam o meio ambiente com a natureza e assim a sua prática pedagógica está voltada para o conhecimento da mesma, preservada ou deteriorada. (REIGOTA, 1999, p. 74).

Quanto à inserção da temática ambiental na educação científica, recorreu-se a Amaral (2001), cujo trabalho reconhece três formas (anteriormente descritas) de apropriação didático-pedagógica do ambiente naquela disciplina escolar e, portanto, de relação entre a EA e o ensino de Ciências: Educação Ambiental como *apêndice*, como *eixo paralelo* ou como *eixo integrador*.

Concepções de Ambiente e suas relações com o ensino de Ciências

A análise engendrada indicou que os professores participantes da pesquisa apresentam concepções de Ambiente que se distanciam de uma possível configuração do ensino de

Ciências como EA, no sentido de uma reconstrução das relações entre sociedade e natureza, visando à superação da atual crise ambiental.

O Anexo 01 apresenta um quadro-síntese, no qual estão destacados os aspectos centrais das concepções de Ambiente dos cinco professores participantes da pesquisa como recurso para uma análise comparativa de tais concepções e da maneira como elas influenciam suas práticas pedagógicas.

Conforme demonstrado no quadro, as concepções de Ambiente dos professores em questão variaram entre a concepção *naturalista* (professoras A e E) e a concepção *antropocêntrica* (professor I e professoras O e U).

A concepção naturalista, nesse caso, comporta tanto uma tendência conservacionista do ambiente (professora A) como uma ênfase nos danos que o ser humano pode causar à natureza (professora E). Em consonância com tais concepções, as professoras A e E entendem a Educação Ambiental como prática educativa voltada à conservação do ambiente e à abordagem dos impactos antrópicos sobre a natureza, respectivamente. O professor I e as professoras O e U têm em comum não apenas a ênfase na existência humana sobre o ambiente, mas também o fato de entenderem a EA a partir da missão que esta teria de conscientizar os alunos sobre a importância da preservação da natureza para a sobrevivência humana.

Quanto à função desempenhada pelo ambiente no ensino de Ciências, fica evidente a abordagem dessa temática como *eixo paralelo* ou como *apêndice* da educação científica. Parte dos professores (professora A e professor I) concebe a abordagem do ambiente como atividade paralela ao ensino de Ciências, enquanto que para os demais professores (professoras E, O e U) a inserção da temática ambiental no ensino de Ciências implica desenvolvimento da Educação Ambiental como apêndice da educação científica.

Nas práticas pedagógicas de todos os professores participantes da pesquisa, foi possível encontrar a Educação Ambiental ainda de forma diluída no ensino de Ciências, reduzida ao ensino da Ecologia, quer como atividade paralela, quer como apêndice da educação científica. Tal reducionismo seria expresso não apenas pela ênfase nos conhecimentos oriundos da Ecologia para o entendimento do ambiente, como também na filiação à ideia de que, para desenvolver a EA, é preciso, necessariamente, que sejam realizadas atividades em campo (extraclasse), palestras, etc., ou que se disponha de recursos didáticos que igualmente possam ilustrar temas estritamente ecológicos.

Considerações finais

A busca de alianças entre práticas pedagógicas em Ciências e Educação Ambiental não indica apenas uma opção teórico-metodológica, mas também diz respeito a uma necessidade pedagógica diante da crise ambiental ora vivenciada, a qual passa a ser vista como algo que pode ser enfrentado, também, através da educação escolar.

Por outro lado, subjacente ao contexto da crise ambiental, constata-se que os currículos escolares, inclusive os de Ciências, especificamente, têm alienado de suas práticas uma abordagem explícita acerca do ambiente, fazendo com que seus alunos sintam-se distantes e alheios àqueles próprios conteúdos, como se ambos – aluno e conteúdos – pertencessem a contextos/ambientes diferentes. A socialização do conhecimento científico constitui um dos elementos necessários para um profícuo entendimento do ambiente em contexto escolar. Assim, a forma como os conteúdos de Ciências são abordados contribui com a definição de uma determinada ideia do que seja Ambiente ou, mais especificamente, de como se configuram as relações entre sociedade e natureza.

A Educação Ambiental deve emergir do ensino de Ciências com a preocupação de levar o homem, em suas diferentes atividades, a reassumir sua condição de elemento da natureza – condição que a civilização moderna vem negando – e de fazer com que o mesmo reconheça sua condição de única espécie biológica que conseguiu, sozinha, provocar tamanha crise, a qual, numa visão prospectiva, poderá tornar inviável a sobrevivência de várias espécies, inclusive a humana.

As concepções *naturalista* e *antropocêntrica* de Ambiente apresentadas pelos referidos professores revelam que, a despeito de todo o debate existente sobre a necessidade de se pensar o ambiente sob uma perspectiva mais abrangente, ainda persiste um reducionismo no tocante ao entendimento do que vem a ser Ambiente, tendo sido recorrente sua definição a partir de pressupostos apenas ecológicos. Por conseguinte, práticas educativas que seguem tal orientação terminam por limitar-se a ser ambientais apenas formalmente, não passando de verdadeiras aulas de Ecologia.

Entendendo que o conteúdo de ensino de uma disciplina vai além do simples conjunto de seus conteúdos, para que o ensino de Ciências, em particular, venha a se configurar como Educação Ambiental, é preciso que o conteúdo do ensino dessa disciplina escolar (finalidades, valores e princípios éticos, objetivos, metodologia) esteja em consonância com as concepções de Ambiente e EA aqui defendidas, tomando-se a abordagem dos conteúdos de Ciências como veículo para o incremento da visão de conjunto acerca dos diversos fenômenos que compõem a dinâmica ambiental.

ⁱ Entendendo por “crise” um conjunto de manifestações que revelam, num nível de abstração, uma conjuntura de retração, degradação e esgotamento.

ⁱⁱ Apesar de entender que a temática ambiental engloba quaisquer conteúdos de quaisquer séries no ensino escolar, optou-se por analisar o ensino de Ciências apenas nestas séries pelo fato de nelas, tradicionalmente, serem abordados conteúdos considerados mais ligados a questões ambientais (extinção de seres vivos, alterações no ciclo hidrológico, degradação de ecossistemas, dentre outros).

Referências

AMARAL, Ivan Amorosino do. Educação Ambiental e ensino de Ciências: uma história de controvérsias. In: **Pro-Posições**. Campinas, v. 12, n. 1 [34], p. 73-93, mar. 2001.

_____. Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação. In: BARRETTO, Elba Siqueira de Sá. (Org.). **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2000. P. 201-232.

_____. **Em busca da planetização: do ensino de Ciências para a Educação Ambiental**. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 1995. Vol. 1.

CHINEN, Jorge. **O Ambiente e o ensino de Ciências: a fala do professor como um dos elementos de sua formação continuada**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 1999.

_____. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária**. 5. ed. Campinas: Papyrus, 2002. 120p.

GUIMARÃES, Leandro B. O educativo-ambiental construído sob o binarismo natureza/cultura nos limiares do terceiro milênio. In: NOAL, Fernando O & BARCELOS, Valdo H. de L. (Orgs.). **Educação Ambiental e Cidadania: cenários brasileiros**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003. P. 333-349.

REIGOTA, Marcos. **Meio Ambiente e representação social**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Ecologia, elites e intelligentsia na América Latina: um estudo de suas representações sociais**. São Paulo: Annablume, 1999.

_____. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1998.

SOARES, Míriam Ester. **Concepções de Ambiente e Educação Ambiental em professores de Ciências: múltiplos significados?** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, 1998.

Anexo 01

	Ambiente	Educação Ambiental	Ambiente no ensino de Ciências
PA	Ambiente como ecossistema a ser conservado; concepção naturalista de Ambiente.	EA como cuidado que se deve ter com o Ambiente, visando à sua conservação.	Ambiente entendido sob uma perspectiva ecológico-naturalista, segundo a qual a EA deve ser desenvolvida de maneira paralela ao ensino de Ciências, consistindo em atividades extraclasse, estritamente sobre temas da área de Ecologia.
PE	Ambiente não é apenas o “verde”: a professora sugere uma componente social na dinâmica ambiental, mas o Ambiente é visto sob uma perspectiva naturalista, com ênfase nas ações humanas degradantes da natureza.	Embora afirmando ser a EA uma prática educativa voltada não apenas à natureza, indica que a mesma deve centrar-se nos impactos da ação humana sobre a natureza.	Ambiente abordado de maneira apêndicular ao ensino de Ciências, como informação adicional sobre distúrbios ambientais/ações danosas sobre a natureza.
PI	Ambiente como sinônimo de Natureza, no qual seus elementos existem em função do ser humano, numa concepção antropocêntrica acerca da dinâmica ambiental.	Educação voltada para a ênfase da importância da natureza, em função do bem ou do mal que o usufruto desta pode proporcionar ao ser humano.	Ambiente abordado paralelamente ao ensino de Ciências, como algo a ser preservado para que a própria existência humana também o seja. Ênfase na transmissão de conteúdos científicos como meio de instrumentalização para o entendimento da dinâmica ambiental e domínio da natureza.
PO	Ambiente entendido ora como habitat, ora como sinônimo de natureza, da qual o ser humano encontra-se dissociado; visão antropocêntrica da dinâmica ambiental.	EA como conscientização para a preservação da natureza, a partir de atividades de reciclagem.	EA se relaciona com o ensino de Ciências de maneira apêndicular, mediante uma apropriação didático-pedagógica do ambiente, na qual é enfatizada a utilização parcimoniosa da natureza pelo homem, enfatizando-se os danos que o ser humano pode causar à natureza.
PU	Reconhece os seres humanos como elementos integrantes do ambiente (habitat), em função dos danos que a espécie humana venha a sofrer nesse ambiente, segundo uma concepção antropocêntrica de Ambiente.	EA como conscientização acerca da importância de preservar o meio em que vivem os seres humanos.	Embora alegando que, na maioria dos assuntos de Ciências, pode ser abordado o ambiente, a professora elenca apenas temas ligados à Ecologia como proporcionadores de uma eficaz abordagem ambiental, em consonância com a perspectiva de EA como apêndice do ensino de Ciências.

Quadro 1: Concepções de Ambiente e suas influências sobre a prática pedagógica de professores de Ciências
 FONTE: Dados de pesquisa (2004).