

Aprendendo sobre o lixo urbano: análise de uma proposta de ensino com o olhar da ecologia integral

Rosângela Gomes dos Santos^{1*} (IC), Andréa Horta Machado¹ (FM), Lilian Borges Brasileiro¹ (FM)

1 - Av. Antônio Carlos 6627 – Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte, Minas Gerais, CEP 31270-901.

* rosegsantos3@yahoo.com.br

Palavras-Chave: Lixo urbano, Ecologia Integral, livro didático

RESUMO: Este trabalho é resultado de um estudo sobre os pressupostos da abordagem da ecologia integral que está relacionada a uma concepção sistêmica do mundo. Considerando tais pressupostos e sua relação com a abordagem do tema lixo em aulas de química efetuou-se a análise de um projeto para a abordagem deste tema, proposto em um livro didático de química voltado para o ensino médio. Foram analisadas todas as atividades sugeridas no livro para verificar quais aspectos da ecologia integral seriam contemplados ou não. O projeto analisado possui diversas características relacionadas com as diferentes dimensões da ecologia integral. Trabalha com questões cotidianas, e o ensino dos conceitos químicos surge a partir das questões discutidas. Permite uma reflexão profunda das questões ambientais, mas é possível intensificar ainda mais esta reflexão, de forma a aproximar mais os alunos de questões ambientais atuais.

INTRODUÇÃO

O trabalho aqui apresentado foi desenvolvido como Trabalho de Conclusão de Curso, para o curso de licenciatura em Química da Universidade Federal de Minas Gerais.

A partir do olhar da ecologia integral analisamos um projeto que tem por objetivo abordar questões relacionadas ao lixo urbano. O projeto é parte integrante do livro “Química – coleção parâmetros”, de Eduardo Fleury Mortimer e Andréa Horta Machado, publicado pela Editora Scipione. Foram elaborados critérios de análise que possibilitaram considerar uma visão mais abrangente das questões ambientais que seriam desejáveis em uma abordagem didática sobre o lixo.

O gerenciamento de resíduos sólidos vem sendo um dos maiores desafios de nossos tempos. No ano de 2010 grandes cidades brasileiras, como Rio de Janeiro e São Paulo, conviveram com graves consequências decorrentes do mau gerenciamento do lixo produzido. A importância da ampliação do nível de informação e consciência sobre questões relacionadas à produção e descarte de lixo é cada vez mais destacada.

De acordo com Pinto-Coelho (2009) a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revela que o Brasil produzia diariamente 228.413 toneladas de lixo por volta do ano 2000. A produção de lixo está relacionada ao tamanho da cidade. Está em torno de 500g/habitante em uma cidade pequena; 700g/habitante em uma cidade média e 1000g/habitante nas grandes cidades.

Mudanças radicais no modo de pensar e agir dos seres humanos se fazem necessárias, e a melhor forma de se promover esta mudança é por meio da educação. De acordo com Uhmman (2006) “a educação é de extrema importância para

desenvolver nos cidadãos atitudes que contribuam para minimizar a produção e o acúmulo de lixo jogado no ambiente”.

É preciso educar para incentivar a diminuição de lixo produzido; educar para promover a compreensão da necessidade da reciclagem. Educar, proporcionando aos estudantes a oportunidade de refletir sobre as consequências da má disposição do lixo para que, conscientes, possam cobrar providências às autoridades no sentido de buscar soluções para o problema do lixo e, principalmente, para que sejam agentes multiplicadores desta conscientização, seja em casa, com os amigos ou no trabalho.

A escola possui um papel fundamental no processo de educação e, em se tratando de educação ambiental, a escola pode ser um instrumento de mudança, de busca de um ideal possível e de luta pela qualidade de vida da sociedade (MARTINS e GUIMARÃES, 2002).

Neste processo de educação o livro didático possui um papel importantíssimo sendo o principal suporte de planejamento e execução das aulas: muitas vezes é o único suporte utilizado (SANTOS, 2008). Assim, é importante que o livro didático incorpore novas propostas e concepções que possam promover uma formação integral às pessoas.

A questão do lixo abordada em aulas de química adquire uma relevância especial uma vez que nosso lixo é constituído por diferentes materiais. Em nossa concepção a Educação Química é de vital importância para contribuirmos na ampliação do nível de informação e consciência das pessoas sobre a questão do lixo.

Temos consciência de que o lixo é uma questão a ser abordada de forma complexa, contemplando os aspectos econômicos, políticos, sociológicos, psicológicos, sanitários, afetivos, mitológicos e ambientais. Considerando essa necessidade buscamos um referencial de análise que nos possibilitasse apreender aspectos importantes relacionados à questão ambiental. Encontramos apoio para a construção desse referencial de análise nas idéias e relações propostas pela Ecologia Integral.

ECOLOGIA INTEGRAL: UM REFERENCIAL DE ANÁLISE

O termo ecologia foi introduzido em 1866 pelo biólogo alemão Ernst Haeckel que a definiu como “a ciência das relações entre o organismo e o mundo externo circunvizinho”. e é proveniente da palavra grega oikos, que significa casa e logos, que significa estudo ou reflexão. O termo Ecologia Integral está relacionado à ecologia, mas amplia sua significação, pois foi cunhado no contexto da concepção sistêmica do mundo. Nessa visão o mundo não concebido como uma coleção de partes dissociadas, mas um todo integrado.

Fritjof Capra, na introdução do livro Alfabetização Ecológica diz que a compreensão sistêmica da vida considera que a organização da vida apresenta um padrão de rede ou teia. Assim, numa visão sistêmica a ecologia não se ocupa de cada um dos seres que habitam a terra isoladamente, mas sim das relações que existem entre eles, e de cada um deles com seus respectivos ambientes. Ele define ecologia como “o estudo das relações que interligam todos os membros do lar terra” (CAPRA, 1996, p. 43).

Essa visão sistêmica da ecologia e do ambiente tem como contraponto a visão mecanicista da ciência e do mundo consolidada a partir das idéias de Descartes. Neste paradigma o universo é visto como um sistema mecânico, composto de blocos de construção elementares. Assim, por exemplo, o corpo humano é comparado a uma

máquina, e a vida em sociedade percebida como uma luta competitiva pela existência (CAPRA, 1996; MARTINS e GUIMARÃES, 2002).

Na perspectiva da ecologia integral, a sociedade e a cultura também pertencem ao complexo ecológico, e a ecologia pode ser considerada “a relação que todos os seres, vivos e não vivos, naturais e culturais têm entre si e com o seu meio ambiente” (BOFF, 2005). A partir desse ponto de vista é possível conceber-se que tudo está interligado, que a ação antiecológica de seu vizinho o atinge diretamente, além de atingir seu próprio vizinho. Não é mais possível prejudicar sem ser prejudicado e é nesse ponto que a ecologia integral se faz presente.

A partir dessa forma de ver a ecologia integral redimensiona nossa visão de ambiente, quando propõe que a antiga idéia de separatividade seja superada pela consideração de que é fundamental a integração de todos os seres com o planeta. A idéia da não separatividade parte do pressuposto de que tudo está interligado, em um padrão de rede. Tudo faz parte de um todo uno e interdependente, ou seja, tudo repercute em tudo. As ações no nível pessoal, social ou ambiental têm reflexos umas nas outras, numa infundável e complexa teia de relações inclusivas. (RIBEIRO, 2004, p. 9)

Neste paradigma a ecologia passa a considerar as implicações pessoais, sociais e ambientais das relações entre os seres. A terra passa a ser considerada como algo a mais que simplesmente um ambiente físico: começa a ter vida, por meio da vida dos inúmeros organismos que nela habitam.

Assim podemos compreender que cuidar do ambiente é cuidar de nossas múltiplas casas: de nós mesmos, de nossas relações sociais, de nossa cultura; do planeta.

Educar do ponto de vista da ecologia integral é educar para cuidar dos aspectos que estão envolvidos nas dimensões das ecologias **pessoal**, **social** e **ambiental**. Ou seja, educar para cuidar de si, dos outros e do ambiente que nos cerca.

Na dimensão da **ecologia pessoal** estão incluídos aspectos relacionados a nossa casa como ser humano. Nosso corpo, nossas emoções, pensamentos, espiritualidade.

Na dimensão da **ecologia social** estão incluídos aspectos relacionados à casa do outro. Nossos relacionamentos, nossa cultura, a sociedade em que vivemos. É o ramo da ecologia que se preocupa com as relações entre as pessoas e as instituições, o que engloba todas as situações de convívio humano: busca soluções para os problemas de saúde pública, educação, comunicação, cultura, etc. Neste contexto busca-se colocar em prática a idéia de desenvolvimento sustentável, que é um processo que busca atender as necessidades da geração atual sem prejudicar as futuras gerações. Nos padrões de vida atual, não é possível conceber o desenvolvimento sustentável, quando percebemos que a grande maioria da humanidade é vítima da exclusão, do desemprego e de toda a sorte de doenças. Diante da situação de desigualdade em que vivemos atualmente, busca-se, mais do que desenvolvimento sustentável, uma sociedade sustentável, que consiste na organização social e política onde todas as pessoas possam viver com um mínimo de dignidade, com habitação, saúde, educação e segurança (GADOTTI, 1998; BOFF, 2007).

Na dimensão da **ecologia ambiental** estão incluídos aspectos relacionados à casa que temos em comum com todas os seres: o planeta Terra. Aqui estão aspectos relacionados à diversidade de nosso planeta, tais como a água, o ar, os minerais, vegetais, animais. A ecologia ambiental considera as condições necessárias à sobrevivência dos seres de um ecossistema (BOFF, 2007). Considera a preservação

do equilíbrio dinâmico dos ambientes vitais, e das espécies. O ser humano precisa tomar consciência de si mesmo como parte do processo no qual está inserido, abandonando sua visão reducionista da terra como um baú de recursos, de onde se podem retirar infinitamente materiais para seu uso indiscriminado. Os bens da terra não estarão infinitamente disponíveis, e o homem precisa da terra para retirar seu sustento. Devemos usufruir os bens da terra, sem prejudicar o ambiente. Se aprendermos a amar a terra como fonte de vida, aprenderemos também a respeitá-la (RIBEIRO, 2004; BOFF, 2007). Desta forma, a ecologia ambiental investe na regeneração de ecossistemas degradados e na preservação de espécies em extinção. Nos dias atuais, a ecologia ambiental busca soluções para o problema da poluição atmosférica, diminuição do buraco na camada de ozônio, desaceleração do processo do efeito estufa. Cuida da manutenção das florestas ainda existentes e trabalha no sentido de diminuir os impactos da poluição em geral. É necessário trabalharmos em prol da ecologia e do ambiente. A natureza nos oferece a água, os alimentos e os recursos para uma sobrevivência digna e justa. Podemos e devemos usufruir de tudo isto de forma consciente para não privar ou ameaçar as futuras gerações. A utilização de fontes renováveis de energia, a exploração sustentável de florestas, a produção de alimentos orgânicos, a reutilização e a reciclagem dos resíduos que reproduzimos, o cuidado e a preservação da água – fonte da vida, entre outras, são opções que respeitam a vida no planeta (RIBEIRO, 2004, p. 10).

ABORDAGEM DO LIXO URBANO E ASPECTOS DA ECOLOGIA INTEGRAL

Apresentamos os aspectos relacionados pela ecologia integral como importantes de serem considerados em uma abordagem ecológica. Em nossas análises nos interessava perceber aspectos da abordagem do tema lixo que pudessem contribuir com a formação dos alunos nas três dimensões da ecologia integral: a ecologia pessoal, social e ambiental.

É possível abordar o tema lixo na dimensão pessoal da ecologia integral relacionando-o, por exemplo, à higiene e limpeza que contribuem para a saúde e nosso bem estar físico e mental. Nesta dimensão encontram-se também aspectos relacionados à responsabilidade que cada ser humano tem sobre o lixo que gera. A importância de se conhecer o lixo de nossa casa, de que é composto, qual a quantidade produzida, como é gerenciado.

A consideração do tema lixo nas aulas de química está relacionado à dimensão da ecologia social pois na medida em que as pessoas não cuidam bem do lixo que produzem, podem gerar problemas sociais. Segundo Guimarães, se as ações relativas a lixo e gerenciamento de resíduos não contemplam as questões sociais e sociológicas, num esforço conjugado de secretarias e ministérios, os seres humanos são, e continuarão a ser, excluídos e marginalizados (GUIMARÃES, 2003, p. 92).

Do ponto de vista da ecologia ambiental uma contribuição importante da ecologia integral é nos chamar a atenção para a necessidade de incorporarmos no processo educativo a percepção de que nós seres humanos estamos intimamente ligados com os demais seres, com a terra, com o universo. Assim podemos favorecer que se estabeleçam relações sobre o acúmulo de lixo como algo prejudicial à nossa própria vida. Precisamos considerar que casa queremos deixar aos nossos filhos: se uma casa harmoniosa, organizada, onde todos os seres vivem em completa contribuição, ou uma casa destruída, sem água, sem jardim, sem vida.

APRENDENDO SOBRE O LIXO URBANO NO CONTEXTO DO LIVRO E DAS AULAS DE QUÍMICA

O Projeto “*Aprendendo sobre o lixo urbano*” é apresentado no capítulo 3 do livro “Materiais: introdução ao estudo de processos de separação e purificação” e tem como objetivo abordar a questão do lixo urbano. Segundo os autores algumas estratégias são propostas com a finalidade de identificar problemas, coletar e organizar informações, discutir soluções e encaminhamentos. Essas estratégias operacionalizam-se em atividades que envolvem a saída da sala de aula, a busca de contato com as experiências das pessoas, a busca de informações em órgãos públicos, o olhar para o próprio lixo, o pensar sobre o que consumimos e jogamos fora.

O quadro 1 apresenta um resumo das atividades e textos propostos no projeto e seu objetivo.

Quadro 1: Atividades e textos propostos no livro e seus objetivos

Atividade ou texto	O que é proposto	Objetivo
<p>Atividade 3 <i>Preparando um acampamento selvagem</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> planejar um acampamento em um parque nacional preservado de forma a interferir o mínimo possível na natureza; listar o material que a ser levado; listar as atividades a serem desenvolvidas durante o acampamento; elaborar um plano detalhado de toda a rotina dos três dias de acampamento. 	<ul style="list-style-type: none"> sensibilizar os alunos para a questão da produção e destino do lixo e dos dejetos. Sensibilizar os alunos em relação aos excessos que muitas vezes estão envolvidos em nosso cotidiano.
<p>Texto 1 <i>Mostre-me teu lixo e eu te direi quem és</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> abordar a relação da quantidade e qualidade de lixo produzido com a situação econômica de quem o produz. 	<ul style="list-style-type: none"> sensibilizar os alunos, no que se refere à quantidade de lixo produzido diariamente, bem como os diversos tipos de lixo produzidos; sensibilizar os alunos a respeito dos problemas mais próximos relacionados à produção e descarte do lixo e a busca de soluções.
<p>Atividade 4 <i>Determinando a composição do lixo doméstico</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> investigar qualitativa e quantitativamente o lixo produzido; elaborar critérios de análise para classificar o lixo doméstico; promover a organização de um sistema de separação de materiais recicláveis na residência de cada aluno; cálculo da massa e volume diários de lixo produzido, por morador, na residência de cada aluno; 	<ul style="list-style-type: none"> promover a ampliação do nível de informação de cada aluno sobre o lixo produzido em sua residência; observar objetos e tentar abstrair algumas de suas características, como os materiais de que são constituídos e seu uso; ter conhecimento

	<ul style="list-style-type: none"> • elaborar o perfil de consumo de cada família; • promover a percepção de semelhanças e diferenças dos padrões de consumo das famílias. 	<p>aprofundado sobre o tipo e a quantidade de lixo produzida em sua residência.</p>
<p>Atividade 5 <i>Entrevista sobre mudança de padrões de consumo e de produção de lixo</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • coleta de informações acerca da mudança de padrões de consumo; • entrevistas a pessoas mais velhas; • organização das informações em painéis; • registro das mudanças de hábitos e suas conseqüências em relação à quantidade e qualidade de lixo produzido. 	<ul style="list-style-type: none"> • investigar padrões de consumo e produção de lixo em épocas passadas; • considerar a dimensão histórica das transformações de nossa sociedade por meio da modificação dos materiais utilizados.
<p>Atividade 6 <i>Outros tipos de lixo existentes no ambiente urbano</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • pesquisa sobre a produção e o destino de lixo hospitalar, comercial, industrial e escolar; • visita a instituições produtoras destes tipos de lixos; • entrevista a funcionários; • registro de informações por meio de fotos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • ampliar o conhecimento dos alunos; • considerar outros tipos de lixo do ambiente urbano: hospitalar, industrial e comercial • obter informações sobre o tipo de lixo produzido, local onde o lixo é descartado, o destino do lixo produzido, e a possibilidade de contaminação a partir do lixo produzido.
<p>Texto 2 <i>O lixo pode contaminar a água que utilizamos?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abordagem do problema dos lixões, e da opção de substituí-los por aterros sanitários; • Aborda a questão da segurança dos aterros sanitários em relação à contaminação dos solos e de reservatórios subterrâneos de água a partir do chorume. 	<ul style="list-style-type: none"> • disponibilizar informações sobre questões relacionadas à contaminação que pode ser causada pela disposição final do lixo.
<p>Atividade 7 <i>Custo para manter uma cidade limpa</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • pesquisa sobre gastos de uma cidade com a limpeza pública; • visita aos órgãos públicos responsáveis pelo serviço de limpeza pública da cidade e um roteiro de questões a serem respondidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • discutir o custo relacionado à manutenção da limpeza em uma cidade.
<p>Atividade 8 <i>Para onde vai o esgoto de nossas casas</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • pesquisa sobre o destino do esgoto recolhido nas casas; • pesquisa sobre processos de tratamento de esgotos domésticos ou industriais 	<p>Ampliar o nível de informações sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • processos utilizados; • órgãos responsáveis pela coleta de esgotos; • existência de programas de tratamento.

ANÁLISE DAS ATIVIDADES

As atividades descritas no quadro 1 foram analisadas tendo como critérios de análise as características relacionadas a uma abordagem didática que considere os pressupostos da ecologia integral. O quadro 2 apresenta o resultado da análise realizada.

Quadro 2: Resultado da análise dos aspectos da ecologia integral presentes no projeto

ATIVIDADE	DIMENSÕES DA ECOLOGIA INTEGRAL		
	PESSOAL	SOCIAL	AMBIENTAL
3	Parcialmente presente	Parcialmente presente	Parcialmente presente
4	Presente	Ausente	Parcialmente presente
5	Ausente	Ausente	Presente
6	Presente	Presente	Presente
7	Ausente	Presente	Parcialmente presente
8	Ausente	Presente	Presente

De maneira geral, as atividades propostas ao longo do projeto analisado envolvem diversas características relacionadas com as dimensões pessoal, social e ambiental da ecologia integral. Observa-se que a ênfase é nas dimensões social e ambiental.

A dimensão pessoal da ecologia integral está ausente na maior parte das atividades. Considerando que trabalhar a ecologia pessoal implica incitar o respeito pelo planeta Terra, e por todos os seres que o habitam, torna-se imprescindível relacionar, nas atividades propostas, a saúde e bem estar do ser humano com a saúde e bem estar do planeta, e desenvolver no estudante a sensibilidade necessária para que ele possa se sentir responsável pelo cuidado com a vida.

A dimensão social está mais presente, embora de forma nem sempre tão explícita. Os fatos cotidianos, considerados nas atividades, inspiram ações no campo da ecologia social, como a responsabilidade social de cada ser humano e das instituições em geral e o incentivo à ação coletiva, em prol do bem comum. No que se refere ao tema lixo, trabalhar com a questão da reciclagem, reutilização e redução de resíduos permite discutir o conforto essencial, sem exageros que possam prejudicar a sociedade e o ambiente.

A dimensão ambiental está presente em todas as atividades, embora sem a profundidade que a ecologia integral requer. Não basta defender a preservação de parques nacionais, ou de certas espécies animais ou vegetais em extinção, se o resto do ambiente está sendo destruído. O rio poluído que corre nas proximidades de nossas cidades pode ser o mesmo rio que deságua nas áreas de preservação; o ar que

poluimos devido às nossas indústrias é o mesmo ar presente nas florestas; a consciência pela preservação deve ser global, no sentido de preservar o que ainda existe da natureza, e tornar os outros ambientes, culturalmente modificados, melhores de se viver. Sendo assim, é necessário que os temas abordados no projeto sejam direcionados para uma conscientização mais ampla, que permita que todos os seres sejam envolvidos em uma única comunidade global, que deve ser respeitada e preservada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto analisado tem a possibilidade de promover uma reflexão profunda de algumas questões ambientais relacionadas principalmente à questão da produção e destino do lixo urbano. Envolve o estudante nas situações discutidas, situando-o como parte do mundo que ele está conhecendo e mostrando que ele também é responsável pelos problemas ambientais discutidos e o encaminhamento de suas soluções. No entanto, este envolvimento pode ser mais intenso, como discutido anteriormente, de forma a aproximar ainda mais os alunos da realidade ambiental atual, no que se refere à produção e ao descarte do lixo.

Uma contribuição importante para o redimensionamento de propostas de ensino que pretendam trabalhar com a educação ambiental nos é oferecida pela chamada ecopedagogia, também conhecida como pedagogia da terra. É considerada não só como um movimento pedagógico, mas também um movimento social e político, tendo como finalidades a promoção da aprendizagem do sentido das coisas a partir do cotidiano e, também, a promoção de um novo modelo de civilização sustentável do ponto de vista ecológico (GADOTTI, 2005; MAGALHÃES, 2006).

De acordo com Gadotti (2005) e Magalhães (2006), o movimento pela ecopedagogia foi impulsionado a partir de dois encontros: o primeiro foi o Encontro Internacional da Carta da Terra na perspectiva da educação, organizado pelo Instituto Paulo Freire, com o apoio do Conselho da Terra e da UNESCO, de 23 a 26 de agosto de 1999, em São Paulo e, o segundo, foi o I Fórum Internacional sobre Ecopedagogia, realizado na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, Portugal, de 24 a 26 de março de 2000.

Estes encontros definiram princípios norteadores de uma educação para a sociedade da sustentabilidade, entre os quais podemos citar como recomendações:

1. o desenvolvimento da visão de que o planeta constitui-se por uma única comunidade;
2. a consideração da terra como organismo vivo e dinâmico;
3. o desenvolvimento da consciência da sustentabilidade, fundada no sentido;
4. a motivação do sentimento de ternura em relação à Terra, nossa morada;
5. a formação da consciência planetária e de uma nova ética, visando a justiça sociocósmica, que vê a Terra como o maior dos pobres;
6. a promoção da vida, levando o educando a compartilhar, a problematizar, a se envolver e a se relacionar com os outros;
7. a concepção do conhecimento como partilha, algo que se conquista sempre em comunhão com o outro;
8. abordagens que promovam a percepção do sentido da vida cotidiana;
9. o desenvolvimento de uma racionalidade baseada na afetividade, na intuição e na comunicação, ao invés de se priorizar apenas a razão instrumental;

10. o incentivo ao desenvolvimento de novas relações e atitudes em que a forma se ser ver o mundo inclua a sensibilidade e não apenas da razão.

A ecopedagogia propõe uma reorientação dos currículos para incorporar alguns dos princípios defendidos por ela. A principal proposição diz respeito à necessidade dos conteúdos curriculares serem significativos para os alunos. Do ponto de vista da ecopedagogia esta significação se estabelece à medida que os conteúdos também forem significativos para a saúde do planeta em um contexto mais amplo (GADOTTI, 2005).

Nesta abordagem o princípio da sustentabilidade se traduz na educação por perguntas como: “até que ponto há sentido no que fazemos? Até que ponto nossas ações contribuem para a qualidade de vida dos povos e para a sua felicidade?”

Para que um projeto educacional considere esses aspectos é fundamental que incentive o respeito à diversidade, seja cultural, racial ou religiosa, e o respeito aos outros seres que habitam a Terra; incentive o amor e o respeito à Terra, que nos proporciona os meios de sobrevivência: não contaminar, não sujar, respeitar as limitações do solo no que se refere à provisão de alimentos e a capacidade deste solo reciclar o lixo que descartamos sobre ele.

É importante que uma proposta que tenha por objetivo trabalhar a educação ambiental faça sentido para cada aluno, para que ele tenha condições de assumir compromissos e responder de forma mais consciente e informada à questões e demandas relacionadas ao cuidado consigo mesmo, com os outros e com o planeta.

É também fundamental considerar o valor à vida, acima de todos os outros interesses, visando o respeito à vida de todos os seres que vivem no planeta. Incentivar o compartilhamento do conhecimento adquirido para que cada aluno tenha a possibilidade de se tornar um multiplicador das idéias apresentadas.

Outro aspecto importante está relacionado à consideração de situações problema que ocorrem nos arredores do local onde os alunos moram, para que se sintam estimulados a buscar soluções para o problema que pode estar afetando sua vida diretamente.

Embora tenhamos consciência de que o livro didático não precisa ser a única fonte de consulta e orientação no trabalho pedagógico do professor, ponderamos que é interessante se considerar esta possibilidade. Dessa forma o livro didático precisa estar voltado para as novas tendências pedagógicas e ambientais, imprescindíveis na educação para o desenvolvimento sustentável.

Considerando a importância dos processos de educação ambiental serem direcionados para o resgate e construção de valores, e que este resgate de valores tende a ser mais efetivo quando permite um envolvimento real dos alunos em uma situação problema, visando a busca de soluções, sugerimos que o projeto em questão apresente propostas, ou trabalhe com uma ação concreta, que possa mobilizar os alunos. O tipo de ação dependerá de cada escola, e poderá envolver também outros alunos e outras disciplinas, garantindo assim uma ampliação da possibilidade de envolvimento de outras áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOFF, Leonardo. **Ecologia social: pobreza e miséria**. 2005. Disponível em <<http://www.leonardoboff.com/site/vista/outros/ecologia-social.htm>>. Acesso em: 13 maio 2008.

- BOFF, Leonardo. **O resgate da vida ecológica**. 2007. Disponível em <www.triplov.com/boff/divida_ecologica.html>. Acesso em: 13 maio 2008.
- CAPRA, F. e outros. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo, Cultrix, 2006.
- CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova concepção científica dos sistemas vivos**. 5.ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1996. 256p.
- GADOTTI, M.. Pedagogia da terra e cultura de sustentabilidade. **Revista Lusófona de Educação**, p. 15-29, junho 2005. Disponível em <<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rle/n6/n6a02.pdf>>. Acesso em 29/04/2010
- GADOTTI, M. **Ecopedagogia e educação para a sustentabilidade**. Universidade de São Paulo: Instituto Paulo Freire, 1998.
- GUIMARÃES, P. **A reciclagem integradora dos aspectos ambientais, sociais e econômicos**. 1.ed. Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2003.182p.
- MAGALHAES, H.G.D. O conceito de gestão escolar na ecopedagogia. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 17, julho a dezembro de 2006. p. 262-273. Disponível em: <<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol17/art7v17a16.pdf>>. Acesso em 29/10/2010.
- MARTINS, E.F. e GUIMARÃES, G.M. A.. As concepções de natureza nos livros didáticos de Ciências. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v.4, n.2 – Dezembro de 2002.
- MORTIMER, E.F.e MACHADO, A.H. **Química para o Ensino Médio**. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2000.398p.
- PINTO-COELHO,R.M. **Reciclagem e desenvolvimento sustentável no Brasil**. 1.ed. Belo Horizonte: Recóleo Coleta e Reciclagem de óleos, 2009. 340p.
- RIBEIRO, A.M.V.e CARVALHO, J.L.R. Ecologia Integral propõe um novo olhar. **Revista Ecologia Integral**. Belo Horizonte, n.19, p. 9-3, março/abril de 2004.
- SANTOS, M.G.F.N.. Educação ambiental no livro didático brasileiro. **Inter-Ação: Revista Faculdade de Educação UFG**, Goiânia,v.33, p. 49-70, Jan./Jun. 2008.
- UHMANN,R.I.M.e MALDANER, O.A. Aprendizagem significativa de conceitos químicos na contextualização ligado ao reaproveitamento de resíduos sólidos: “um ensino diferenciado”. In: FÓRUM INTERNACIONAL INTEGRADO DE CIDADANIA: EDUCAÇÃO, CULTURA, SAÚDE E MEIO AMBIENTE, 26 a 29 de abril 2006, Campus de Santo Ângelo. **Anais**. Rio Grande do Sul: Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Disponível em: http://www.urisan.tche.br/~forumcidadania/pdf/APRENDIZAGEM_SIGNIFICATIVA_DE_CONCEITOS_QUIMICOS.pdf. Acesso em 29/04/2010