



Química e Educação Ambiental: “tem conversa”? proposta de sequência didática na unidade curricular Prática Pedagógica em Ensino de Ciências

Elaine Angelina Colagrande ¹*(PQ), Luciana Aparecida Farias ¹ (PQ)

¹Universidade Federal de São Paulo. Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Setor de Educação - Rua Artur Riedel, 275, CEP 09972-270, Diadema, SP - *ecolagrande19@unifesp.br.

Palavras Chave: ensino de química, educação ambiental, sequências didáticas.

Resumo: A temática ambiental está inserida no ensino das ciências da natureza, inclusive como um dos temas transversais propostos nos parâmetros curriculares nacionais. Sendo assim, essa temática deve ser abordada nos cursos de licenciatura para a área das ciências, fornecendo informações e provocando debates com os futuros docentes. O presente trabalho é um relato de experiência dentro de uma unidade curricular intitulada "prática pedagógica em ensino de ciências" do curso de Ciências - Licenciatura da UNIFESP. Trata-se de uma sequência didática programada para discutir a relação entre química e educação ambiental. Inicialmente foram levantadas as concepções sobre os termos "meio ambiente" e "educação ambiental". Posteriormente, após debates sobre o tema, os estudantes foram incentivados a elaborarem suas próprias sequências didáticas, abordando temas importantes relacionados às questões ambientais com inserção da química. Essa prática teve como objetivo fornecer momentos de reflexão, pesquisa e planejamento sobre o tema meio ambiente e sociedade.

INTRODUÇÃO

Quando se pensa no ensino de questões ambientais, de algum modo o tema é associado em maior parte à área das ciências naturais, particularmente à disciplina de ecologia. O fato é que estas questões também devem estar vinculadas à outras áreas do conhecimento, o que permite a discussão do assunto de modo interdisciplinar. Pode-se dizer que as questões ambientais são na verdade socioambientais, pois obrigatoriamente envolvem a sociedade neste debate, uma vez que esta utiliza os recursos naturais, os quais são transformados em produtos para sua própria vivência e, consequentemente, essa prática vem alterando o equilíbrio da natureza. Carvalho (1998) indica que, na prática educativa, a adoção de uma proposta interdisciplinar implica em uma profunda mudança nos modos de ensinar e aprender, bem como na organização formal de instituições de ensino e essa postura passa pela construção de novas metodologias, reestruturação de temas e conteúdos curriculares. O professor em formação será inserido nesse novo contexto, mas como entender todo esse movimento, de forma a repensar práticas docentes e trabalhar a temática ambiental de forma interdisciplinar? O recomendável é que ele esteja em contato com as práticas, métodos de ensino e discussões no próprio ambiente acadêmico, construindo seu conhecimento para fundamentar sua atuação futura.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Atualmente sabe-se que o termo "educação ambiental" pode trazer em seu bojo várias concepções e representações, bem como apresentar diversas definições, pois envolve conteúdo específico vinculado à questões culturais, éticas e sociais e também a vivência pessoal e profissional de quem trabalha com esse tema. Essa visão certamente exerce grande influência no modo de ensino. Neste relato, toma-se por base o conceito de educação ambiental como educação política, pois enfatiza antes a questão "por que" fazer do que "como fazer" (Reigota, 2009).

Marcatto (2002) sugere que:

"... a Educação Ambiental seja um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas passem a ser agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais. (Marcatto, 2002, p.14)

Reigotta (2009) assinala que a educação ambiental deve estar presentes em todos os espaços que educam cidadãos. Parques, reservas ecológicas, associações de bairros, sindicatos e também a escola. Cada espaço pode pensar o meio ambiente de modo localizado, por exemplo, discutindo problemas locais, mas também de modo mais amplo, pensando que cada indivíduo faz parte de um todo.

A escola é um espaço capaz de promover uma relação entre as áreas do conhecimento em prol do am-

biente e a educação ambiental não é caracterizada como uma disciplina específica. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN,1997), a educação ambiental é um dos temas transversais propostos, permeando os conteúdos de todas as áreas do conhecimento.

Recentemente entrou em vigor a resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental, cuja a homologação ocorreu durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, propondo alguns objetivos como: desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente para fomentar novas práticas sociais e de produção e consumo; garantir a democratização e acesso às informações referentes à área socioambiental; estimular a mobilização social e política e o fortalecimento da consciência crítica; incentivar a participação individual e coletiva na preservação do equilíbrio do meio ambiente; estimular a cooperação entre as diversas regiões do país, em diferentes formas de arranjos territoriais, visando à construção de uma sociedade ambientalmente justa e sustentável, e também fortalecer a cidadania, a autodeterminação dos povos e a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos. De acordo com o documento, a abordagem curricular do tema deve ser integrada e transversal, o que significa que a educação ambiental deve ser contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas (CNE,2012). O tema também é citado no Plano Nacional de Educação (PNE), ainda em tramitação no Congresso, no qual é proposto o incentivo da promoção da sustentabilidade socioambiental.

Dentro deste panorama, a ciência química pode ser inserida como área de colaboração no entendimento das questões ambientais. Porém, os professores muitas vezes não possuem o preparo necessário para integrar os temas e acabam reduzindo a educação ambiental a conceitos específicos, como chuva ácida, aquecimento global, destruição da camada de ozônio, não buscando uma educação que esteja comprometida com formação de atitudes e compreensão global de questões socioambientais (Santos et al, 2010).

Com base nesta importante reflexão, este relato vem apresentar uma proposta de estudo e planejamento de ensino da temática ambiental com alunos do curso de Ciências - Licenciatura da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, valorizando o espaço de debate e a elaboração de estratégias de ensino com a intenção de fundamentar e estruturar o trabalho dos futuros docentes, pois:

"Um dos maiores desafios da educação ambiental é aliar a educação dos afetos, que forma pessoas amorosas e sensíveis à natureza, a uma educação para a cidadania, que forma sujeitos atentos aos problemas socioambientais e capazes de interferir nas decisões da sociedade. O ideal da educação ambiental seria formar cidadãos amorosamente engajados na transformação das relações da sociedade com a natureza." (Carvalho,1998,p.67).

METODOLOGIA : A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A unidade curricular " Prática Pedagógica em Ensino de Ciências" tem sua ementa voltada ao ensino fundamental II (que contempla o 6ª ao 9º ano do ciclo básico escolar). Ela é dividida em quatro módulos de aulas (química, física, biologia e astronomia). A área da química desenvolveu então uma sequência didática com o objetivo de colocar em discussão o tema meio ambiente, educação ambiental e como a química se relaciona com essa temática. De acordo com Guimarães e Giordan (2011), uma sequência didática pode desempenhar um papel de agente integrador entre as diferentes disciplinas, podendo tornar-se importante mecanismo de socialização dos conhecimentos na escola. Nesta perspectiva, a própria sequência elaborada serviu para exemplificar uma possível e viável estratégia de ensino e provocar a reflexão neste sentido. A sequência foi preparada para duas aulas, totalizando quatro horas, sendo desenvolvida em etapas, conforme descrito a seguir:

Etapa 1 : para a introdução do tema, os alunos responderam um questionário com perguntas abertas, que versaram sobre o conceito de "meio ambiente", "educação ambiental" e se a química poderia ser inserida neste contexto. O objetivo desta etapa foi fazer um diagnóstico das concepções que os estudantes possuem sobre o tema. É comprovado que a forma com que o indivíduo entende ou percebe o meio ambiente interfere diretamente em sua prática de educação ambiental (Farias, Di Traglia, 2013).

Etapa 2 : Aula intitulada Química e educação ambiental - "tem conversa?". Nesta etapa os alunos tomaram contato com as diferentes definições de educação ambiental, concepções de meio ambiente, e participaram de um debate sobre a relação entre sociedade e meio ambiente, o caráter abrangente que a educação ambiental pode proporcionar no sentido de entendimento das questões ambientais e como eles interferem na vida dos seres vivos, do qual o ser humano é integrante. Na parte final da aula, abordou-se a questão da elaboração de aulas que envolvem educação ambiental, os diferentes

recursos que podem ser utilizados em sua elaboração e, entre eles, as sequências didáticas como ponto de ligação para a etapa final da sequência programada.

Etapa 3 : Atividade pedagógica - elaboração de uma sequência didática, com temas relacionados às questões socioambientais em que a ciência química possa ser inserida. Essa etapa é fundamental, pois a análise das sequências pode trazer subsídios para verificar e avaliar como os alunos percebem a importância e relacionam os conceitos trabalhados na etapa 1. Os temas gerais sugeridos foram: o lixo e seus sobreviventes, uso consciente da energia, preservação do planeta, água - um bem fundamental e química, tecnologia e sociedade. Essa sugestão se deu por conta do vínculo existente entre os temas e a química, o que poderia tornar as atividades consideravelmente produtivas, além de serem atuais e promoverem debates promissores.

Discussão dos resultados das etapas

Etapa 1 - análise das concepções de meio ambiente, educação ambiental e relação com a química : investigar as concepções sobre meio ambiente que os professores em formação possuem representa uma importante etapa do trabalho. Como comentado anteriormente, existem diversas concepções sobre meio ambiente. Porém, neste trabalho foram utilizadas as divisões que Reigota (1994) categorizou: concepção naturalista, antropocêntrica e globalizante. Segundo Reigota, na categoria naturalista o meio ambiente é visto como sinônimo de natureza intocada, evidenciando-se apenas os aspectos naturais; a categoria antropocêntrica destaca a utilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do ser humano; a categoria globalizante mostra as relações recíprocas entre natureza e sociedade (Bezerra e Gonçalves, 2007). O que ficou evidenciado é que as respostas se encaixam nas concepções naturalista e antropocêntrica. Não foram identificadas respostas na categoria globalizante. Algumas respostas sobre o termo meio ambiente estão descritas a seguir:

Concepção naturalista

"O meio ambiente é o local em que há natureza, mesmo nas suas formas mais simples como uma árvore plantada no meio da cidade, também engloba florestas, reservas biológicas, etc."

"O meio ambiente compreende os animais e as plantas que estão ao nosso redor, incluindo as paisagens, cachoeiras, rios, planaltos, etc."

"Meio ambiente é o conjunto dos componentes bióticos e abióticos que se relacionam através de processos físicos, químicos e biológicos".

Concepção antropocêntrica

"Todo espaço em que vivemos, e o nosso planeta".

"Meio ambiente faz parte de nossas vidas na qual é fundamental para existência humana em relação com o bem estar".

"Todo ambiente que cerca a vida dos seres humanos e direciona a forma de vidas das sociedades".

"É a natureza que há em nossa volta e que dependemos para viver".

Em relação ao termo educação ambiental, a maior parte das respostas destacam a preservação do meio ambiente e a conscientização no uso dos recursos naturais. Alguns exemplos:

"Educação que visa a conscientização com o intuito de preservar o meio ambiente".

"Refere-se ao ensino da preservação e cuidados do ambiente".

"Conscientização para que ocorra a preservação do meio ambiente".

Uma resposta que se aproxima do conceito adotado neste trabalho é descrita a seguir:

"A educação ambiental é aquela que fornece meios para a sociedade pensar criticamente no meio ambiente para melhoras e conscientização dos danos, para que assim possamos agir pensando no meio ambiente".

No que se refere à interação entre a química e a educação ambiental, as respostas valorizam a prevenção de desastres ambientais, o descarte de resíduos químicos, remediação de problemas ambientais e entendimento dos processos químicos para preservação do meio ambiente.

Etapa 3 - análise das sequências elaboradas : Nesta etapa, os participantes elaboraram uma sequência didática, com orientação prévia sobre seu planejamento. Os critérios de avaliação utilizados para análise das atividades foram: relevância do tema e do objetivo, organização e sequência da atividade, intenção de interdisciplinaridade e os meios que a sequência didática prevê para avaliação da aprendizagem. De modo geral, o resultado demonstra que as sequências foram elaboradas com planejamento prévio, o que caracteriza reflexão sobre a prática docente, atitude sempre enfatizada nas aulas desta unidade curricular. Houve a preocupação dos discentes em montar uma sequência lógica com os temas escolhidos, além da utilização de recursos diversos buscando tornar a aprendizagem mais eficaz, incluindo debates, vídeos, jogos, simulações, entre outros. Em relação à inserção da química no contexto dos temas, o que se observou é que apenas uma parte dos grupos

integraram conceitos químicos, mesmo que de maneira mais simplificada, se levada em conta a faixa etária do ensino fundamental II, que não tem em sua grade curricular a química como disciplina específica. Outra parte conseguiu integrar outras áreas do conhecimento e não a química, que seria a proposta inicial do trabalho. Uma terceira parte elaborou a atividade não deixando claro a intenção interdisciplinar.

Considerações finais

A experiência aqui relatada trouxe alguns elementos importantes para análise e possíveis alterações que venham enriquecer o trabalho como um todo, inclusive para futuras aplicações na unidade curricular. A sequência didática se mostrou um recurso muito satisfatório no sentido de provocar reflexão, pesquisa e planejamento das atividades, atribuições necessárias na prática profissional do futuro docente. Quanto à interdisciplinaridade, a análise mostrou ser necessário aprofundar tanto o conceito como a prática, pois os resultados sinalizam certa dificuldade em se fazer essa transposição. Finalmente, como primeira experiência, a atividade desenvolvida com os futuros professores pretendeu trazer uma fundamentação inicial e incentivar a continuidade do estudo dessa importante temática, dado ser fato que o assunto base desse relato não se deve ter como esgotado, muito há ainda a ser discutido e planejado sobre meio ambiente e educação ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL.MEC.Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª série). Brasília: MEC/SEF,1998.
- BRASIL.MEC.Parâmetros Curriculares Nacionais:meio ambiente e saúde.Brasília:MEC 1997
- BEZERRA,T.M.O.; GONÇALVES,A.A.C.; Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE, Revista Biotemas, 20(3),set/ 2007, 115-125.
- CARVALHO,I.C.M.Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental., São Paulo, Sema & Ipê, 1998.
- CNE, Conselho Nacional de Educação. Resolução N.2 de 15 de julho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 8. ed. São Paulo, Gaia, 2003.
- FARIAS,L.A.; DI TRAGLIA,B.B.; Representa-

ções sociais em torno dos termos indutores “educação ambiental” e “abordagem cts/ctsa”, entre professores do ensino médio de uma escola da rede pública de diadema,Revista Educação Ambiental em Ação,nº44, 2013. Disponível em <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1539&class=02>> acesso em 26.06.2013

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M.; Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campinas, 2011. Disponível em < www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0875-2.pdf> acesso em 05.06.2011.

MARCATTO,C. Educação Ambiental: conceitos e princípios, 1ª edição, Fundação Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

REIGOTA,M. O que é educação ambiental, 2ª edição, São Paulo, Ed. Brasiliense, 2009.

SANTOS,W.L.P.;MACHADO,P.F.L.MATSUNAGA,R.T.;SILVA,E.L.;VASCONCELLOS,E.S; SANTANA,V.R., Práticas de educação ambiental em aulas de química em uma visão socioambiental: perspectivas e desafios, Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien., 2010, 7, Nº Extraordinario, pp. 260-270.

Disponível em<reuredc.uca.es/index.php/tavira/article/viewFile/44/43> acesso em 05.06.2013