

Análise das concepções de Educação Ambiental dos acadêmicos do curso de Química Licenciatura da UFSM

Alessandra Schopf da Silveira¹(IC), Tiarles Rosa dos Santos²(FM), Cláudia Smaniotto Barin³ (PQ) alessandra.schopf@gmail.com

1Iniciação Científica, Centro de Tecnologia, Universidade federal de Santa Maria, RS, Brasil.

Palavras-Chave: Educação Ambiental, Ensino de Química, Formação Inicial.

RESUMO: ENTENDE-SE POR EDUCAÇÃO AMBIENTAL TODOS OS PROCESSOS POR MEIO DOS QUAIS O INDIVÍDUO E A COLETIVIDADE CONSTROEM VALORES SOCIAIS, CONHECIMENTOS, ATITUDES E COMPETÊNCIAS VOLTADAS PARA A CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. SE APOSTA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS. ESTA PROBLEMÁTICA MUITAS VEZES ESTÁ NA FORMAÇÃO INICIAL DOS FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA. OBJETIVOU-SE, ATRAVÉS DE UM MINICURSO, TOMAR CONHECIMENTO DAS CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE ACADÊMICOS DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, DE FORMA A VERIFICAR QUAIS AS INFLUÊNCIAS DO CURSO E AS SUAS OPINIÕES PARA O EXERCÍCIO DA PRÁTICA EDUCATIVA. A COLETA DE DADOS FOI REALIZADA ATRAVÉS DE UMA PESQUISA QUALITATIVA EXPLORATÓRIA E OS RESULTADOS APONTAM PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONVENCIONAL, CONSERVADORA OU CONSERVACIONISTA, QUE POUCO RELACIONA OS FATORES ENVOLVIDOS NA QUESTÃO AMBIENTAL, RESULTANDO NUMA VISÃO ANTROPOCÊNTRICA E TRADICIONAL POR PARTE DOS FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA.

INTRODUÇÃO

Durante muitos anos, a humanidade explorou os bens naturais como se fossem inesgotáveis, com pouca reflexão sobre o modo e o grau de suas transformações. Essa perspectiva estava associada à ideia de atender as necessidades humanas voltadas ao bem-estar social. No entanto, com o passar das décadas, crescem debates em torno das consequências da instalação de um modelo produtivo, que foi fortemente influenciado pelo conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico, que acabou contribuindo para o agravamento dos chamados problemas ambientais.

Diante desta problemática crescente, resultante do modo de vida atual, a Educação Ambiental (EA) assume importante função, no sentido de implantar nas pessoas a conscientização sobre a preservação dos recursos naturais e, possui como objetivo a provocação das mesmas no sentido da mudança nos hábitos e atitudes em relação ao modo como se relacionam com o meio ambiente.

A EA é caracterizada como um processo dinâmico e contínuo, e corresponde a uma prática transformadora que auxilia na compreensão das complexas relações entre a sociedade e a natureza. Essas relações demonstram e ratificam a necessidade de metodologias interdisciplinares para a investigação na área de ciências ambientais. A complexidade dessas questões orienta e exige o diálogo entre os ramos do conhecimento, caminhando para um novo saber interdisciplinar, amplo, que foque o sistema e não apenas partes isoladas do processo. Nesse sentido, a dimensão ambiental apresenta-se como uma questão que envolve os diversos aspectos da educação, potencializando o engajamento dos vários sistemas de conhecimento. Deste modo, é de fundamental importância a incorporação desta temática em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

A Química é vista muitas vezes como a ciência responsável por um grande número de problemas ambientais que afetam o planeta, quando aliadas às

ações humanas. Porém, tem sido muito relevante a contribuição que a referida disciplina vem dando para o desenvolvimento de novos produtos e também na busca de soluções para a resolução da problemática ambiental. E para que essa integração entre a ciência e o meio ambiente se dê de forma efetiva deve-se dar atenção à formação inicial dos profissionais da área, em especial aos profissionais que formarão outros profissionais. É na formação inicial dos estudantes, sobretudo dos cursos de Licenciaturas em que deve ser implementada essa consciência interdisciplinar.

Deste modo, baseada nesta contextualização, a análise das concepções de EA de estudantes do curso de Química Licenciatura Plena da Universidade Federal de Santa Maria – RS será feita através de uma pesquisa qualitativa exploratória realizada na forma de um minicurso o qual apresentou uma proposta experimental de EA associada ao ensino de Química.

METODOLOGIA

Este trabalho se desenvolveu na forma de um minicurso ministrado pelo autor deste estudo, destinado ao curso de Química Licenciatura apresentado durante a XIII Semana Acadêmica Integrada do Centro de Ciências Naturais e Exatas da Universidade Federal de Santa Maria, em outubro de 2014 e contou com a presença de 12 acadêmicos de diferentes semestres letivos.

A pesquisa desenvolvida foi do tipo qualitativa de caráter exploratório e explicativo e se desenvolveu através da aplicação de questionários e de uma prática experimental contextualizando a reciclagem e o ensino de Química.

A pesquisa qualitativa, para Maanen, (1979, p. 520):

Assume diferentes significados no campo de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. Tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação (traduzido pelo autor).

A escolha desse tipo de pesquisa justifica-se pelo fato de ser uma pesquisa que envolve a observação dos fenômenos sociais, a qual implica na participação do pesquisador no universo onde ocorrem tais fenômenos (Denker, 1998). A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Assim sendo, “as pesquisas qualitativas caracterizam-se pela utilização de metodologias múltiplas, sendo as mais utilizadas a observação (participante ou não), a entrevista em profundidade e a análise de documentos” (Denker, 1998, p.103).

Deste modo, as etapas desenvolvidas no trabalho foram as seguintes:

Na primeira etapa, foi realizada uma conversa informal com os acadêmicos participantes desta pesquisa sobre a Educação Ambiental. Esta conversa foi fundamental para que o pesquisador se ambientar no espaço onde se realizará a pesquisa. Para Trivinos (1987) o investigador, mesmo pertencendo à mesma área dos sujeitos que estão participando na pesquisa, enfrenta uma realidade cultural específica, desconhecida, possivelmente, para ele, e da qual precisa adquirir uma consciência em suas características principais se deseja realizar um trabalho específico.

Já na segunda etapa, os acadêmicos responderam a um questionário composto de perguntas abertas com o objetivo de registrar as representações e as concepções dos alunos relacionando a temática ambiental com o ensino de Química.

As perguntas abertas, também chamadas livres ou não limitadas, são as que permitem ao informante responder livremente, usando linguagem própria, e emitir opiniões. Possibilita investigações mais profundas e precisas. A análise é mais difícil, complexa, cansativa e demorada (MARCONI e LAKATOS, 1990). As perguntas abertas de um questionário devem ser poucas: entre duas e sete interrogativas são suficientes, pois como os respondentes escreverão ideias, necessita-se tempo e esforço.

O número limitado de perguntas obriga o investigador a um trabalho cuidadoso. Com efeito, as indagações propostas ao sujeito, além de serem claras, precisas e expressas numa linguagem natural adequada ao ambiente no qual se realiza a pesquisa, devem apontar os assuntos medulares do problema.

A terceira etapa consistiu na realização de uma análise reflexiva da inserção da Educação Ambiental através de uma técnica experimental baseada na reciclagem do poliestireno expandido (Isopor®) como aliada ao ensino de Química, com o objetivo de mostrar aos acadêmicos como relacionar a temática ambiental com conhecimentos químicos.

Por fim, na quarta etapa os acadêmicos responderam a um segundo questionário, para avaliar a efetividade do minicurso e propor sugestões para a inserção de temáticas ambientais relacionadas com os conhecimentos científicos de Química.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ASSOCIADA AO ENSINO DE QUÍMICA

O Isopor® é um polímero resultante da polimerização do monômero estireno, daí o nome poliestireno que, à temperatura ambiente, apresenta-se no estado sólido. Pode-se dizer que se trata de uma resina do grupo dos termoplásticos, que é flexível e moldável sob a ação do calor.

Este material pode ser reciclado de três formas. A reciclagem mecânica transforma o produto em matéria prima para a fabricação de novos produtos. A energética usa o poliestireno para a recuperação de energia, devido ao seu alto poder calorífico. Já a reciclagem química reutiliza o plástico para a fabricação de óleos e gases. O material também tem sido utilizado no isolamento térmico de edifícios. Ao ser queimado em usinas térmicas para a geração de energia, o poliestireno se transforma em gás carbônico e vapor d'água.

Ao mergulhar o pedaço de isopor na acetona, ele libera todo o ar pressionado em seu interior na forma de gás carbônico, transformando-se em uma pasta.

Sob a ação da acetona, o isopor toma a forma pastosa, moldando-se com facilidade. Ao resfriar, o produto readquire o estado sólido.

Esta técnica permite que sejam abordados conteúdos de química como solubilidade, interações intermoleculares, polaridade das substâncias e funções orgânicas associado com a temática ambiental, visto que é comum encontrarmos em lixões a céu aberto e na natureza enormes quantidades de poliestireno expandido, que devido à sua baixa densidade, ocupa um volume grande onde quer que ele esteja.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a primeira etapa do minicurso, foi realizada uma conversa informal sobre os aspectos ambientais presentes na atualidade e como os futuros professores de Química poderiam explorar esta temática dentro da sala de aula. Um dos aspectos enfatizados foi a preocupação com os resíduos que são descartados em aulas de laboratório e que acabam na rede de esgoto. Foram elencadas várias contribuições relacionando o ensino de Química com o meio ambiente, tais como a utilização de reações químicas através da reciclagem, análise de amostras diversas utilizando-se reagentes químicos, entre outros.

A seguir, o questionário foi respondido pelos acadêmicos e explanam-se os resultados após criteriosa análise.

Análise dos Questionários:

As reflexões sobre os dados obtidos através dos questionários respondidos pelos acadêmicos, bem como a discussão dos mesmos estão apoiados ao referencial teórico apresentado. A análise do conteúdo permitiu que fossem elaboradas algumas categorias e a identificação dos acadêmicos se deu pela inicial "A" e um número correspondente, de forma a preservar a identidade dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Categoria 1: Relação do ser humano com o meio ambiente

Nesta categoria, evidencia-se o tipo e a abordagem dada pelos acadêmicos a respeito da degradação ambiental e a relação com o ser humano que se observa nos dias atuais.

Alguns dos acadêmicos revelaram fatores de seu entendimento a respeito da questão norteadora, os quais se caracterizam como uma abordagem convencional, conservadora ou conservacionista. Esses fatores estão relacionados a pensamentos e atitudes que evidenciam as concepções que os acadêmicos possuem, conforme mostram os relatos apresentados abaixo:

Com relação aos semestres em que os acadêmicos estão, podemos observar no Gráfico 1, que 69% deles estão no 4º semestre ou anteriores a ele, sendo considerado um ponto positivo, visto que a realização do estágio curricular obrigatório se dá a partir do 5º semestre. Neste caso, os acadêmicos terão a oportunidade de aplicar os conhecimentos químicos relacionados com temáticas ambientais já no estágio obrigatório. Por essa diretriz, espera-se que o professor, atuante no estágio curricular, busque o desenvolvimento não somente de competências e habilidades instrumentais da profissão, mas a provocação pela promoção da sensibilização para a coerência entre a teoria e a prática na trilogia ação-reflexão-ação, levando o estagiário à construção de conhecimentos e valores em articulação com a realidade e com a equipe de trabalho (AMANTÉA, 2004).

“O grande destruidor do planeta é o ser humano através da poluição, do lançamento de gases poluidores para atmosfera, desperdício de água entre outras coisas, que acabam com o ecossistema.” (A3, segundo semestre).

“[...] Se cada ser humano fizer a sua parte, estará contribuindo para a reversão do estado crítico de meio ambiente que o próprio homem destruiu.” (A6, quarto semestre)

“O ser humano destruiu o planeta, através do uso abusivo de recursos naturais não renováveis [...] pequenas atitudes podem ser tomadas, por exemplo, fechar a torneira quando se escova os dentes, usar sacolas retornáveis.” (A5, quarto semestre)

Estas “pequenas atitudes” relatadas pelos acadêmicos revelam alguns dos aspectos de uma EA Convencional, Conservadora ou Conservacionista (LOUREIRO, 2004; LIMA, 2004; GUIMARÃES, 2004; BRÜGGER, 2004). Estes fragmentos fazem parte de um discurso que traz a humanidade como culpada por todos os problemas que atingem o planeta atualmente. No entanto, não se menciona aspectos que relacionam ao desenvolvimento da sociedade e a consequente exploração dos recursos naturais ou o sistema econômico e a atividade industrial, importante responsável pela degradação e exploração dos recursos naturais.

Estas concepções podem ser comparadas a algumas das características da EA Convencional. Para Loureiro (2004, p. 80):

Educação como ato comportamental pouco articulado à ação coletiva e à problematização e transformação da realidade de vida, despolitizando a práxis educativa. Como consequência, parte-se da crença ingênua e idealista de que as mudanças das condições objetivas se dão pelo desdobramento das mudanças individuais, faltando complexidade no entendimento das relações constituintes do ser.

Desta forma, quando há um conjunto de atitudes e ações corretas, porém de forma individualizada, não levando em consideração todas as outras relações existentes, responsabilizando a humanidade quanto à causa dos problemas ambientais, há o predomínio de características da EA Convencional, Conservadora ou Conservacionista.

No entanto, um dos acadêmicos associou algumas características de uma EA Crítica, Transformadora e Emancipatória (LOUREIRO, 2004; CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004) quando afirma que:

“[...] a intensa atividade industrial e o não tratamento de seus resíduos acabam poluindo o meio ambiente. São milhões de litros de resíduos contaminados jogados no leito de rios e no solo.” (A11, sexto semestre)

Este relato traz uma importante característica da EA Emancipatória com relação à crítica aos reducionismos, oposta às considerações feitas pela EA Conservacionista que considera apenas os impactos ambientais sem se deter nas causas desses impactos (LIMA, 2004). Conforme afirma Loureiro (2004, p. 73):

[...] podemos nos educar para novos modos de consumo, mas isso tem que se ligar a um novo modo de produção e, no capitalismo, tais atividades adquiririam uma escala mundial impossível de ser alterada totalmente senão em termos globais. É preciso ter claro que a atuação educativa específica ocorre no conjunto das relações em que esta se insere, pela qual se define, é condicionada e/ou visa alterar, necessitando estar combinada com outros locais, agentes, saberes e poderes.

Categoria 2: Definições sobre Educação Ambiental

Nesta categoria, buscou-se relacionar as concepções que os acadêmicos possuem sobre o conceito de EA através das seguintes perguntas presentes no questionário: 1) Qual a definição, para você, de Educação Ambiental?; 2) Qual a sua posição com relação à Educação Ambiental ser inserida nas escolas?; 3) Você, como acadêmico de Licenciatura em Química, pretende trabalhar a Educação Ambiental e inserir metodologias que remetem para a preservação do meio ambiente em suas aulas?

É importante destacarmos que nesta seção, cerca de 40% das respostas dadas pelos sujeitos participantes da pesquisa apresenta caráter de EA Convencional, Conservadora ou Conservacionista, dada pelo caráter de individualismo na atribuição da culpa apenas para o ser humano sem considerar outros aspectos externos, como podemos comprovar pelos fragmentos abaixo:

“Educação Ambiental é um meio capaz de interligar o homem e o seu ambiente de uma forma sensata” (A2, segundo semestre)

“Educação Ambiental se define através de uma forma de orientar os cidadãos a tratarem o ambiente de forma correta.” (A9, quarto semestre)

“Ensinar corretamente pessoas a cuidar e preservar o meio ambiente.”(A6, quarto semestre).

Em contrapartida, cerca de 60% dos sujeitos participantes da pesquisa possuem concepções de EA Crítica, Emancipatória e Transformadora, quando em seus relatos exprimem a compreensão dos problemas ambientais em todas as suas dimensões, considerando o meio ambiente um conjunto de inter-relações entre o mundo social e o natural, mediada pelos saberes locais, científicos e tradicionais, como podemos observar:

“Educação Ambiental é a inclusão dos problemas ambientais atuais à educação, planejando reverter e reduzir os impactos no meio ambiente.” (A5, quarto semestre)

“Buscar alternativas para reciclar ou reutilizar materiais, proporcionando ambientes mais limpos. Buscar conscientizar a sociedade e os polos industriais de maneira geral” (A12, oitavo semestre)

Todos os acadêmicos participantes deste estudo são a favor da inserção da EA nas escolas, contemplando todos os níveis de ensino e acreditam que a construção do conhecimento leva à conscientização e o cuidado com o ambiente, e esta construção deve se dar desde os primórdios da educação, gerando cidadãos responsáveis para a construção de um planeta sustentável.

No âmbito educacional, é indispensável, segundo os resultados desta pesquisa, que se trabalhe em sala de aula, por meio da prática educativa, a EA através da inserção de metodologias que remetem à preservação do meio ambiente. Para o A7 (sexto semestre):

“Como químicos temos conhecimento das várias práticas que agredem o ambiente e como licenciados, estamos aptos a direcionar outras práticas para a preservação dentro de sala de aula.”

Categoria 3: Abordagem de questões ambientais

Nesta categoria, os acadêmicos foram questionados quanto à forma de abordagem de EA relacionando-a com os conhecimentos químicos. Para isso, foram elencadas três perguntas do questionário: 4) Qual a sua opinião sobre a importância de vários temas hoje muito presentes nos meios de comunicação e na pauta de discussões sobre a manutenção do equilíbrio ambiental?; 5) Cite duas situações em que você pode relacionar um conteúdo específico de Química com Educação Ambiental. 6) Em diversas instituições de ensino, é complicado de se aplicar conhecimentos de educação ambiental, visto que a escola está voltada para concursos vestibulares, entre outros. Se você fosse docente deste estabelecimento, qual sua posição e, se a favor, como introduziria a educação ambiental em sua sala de aula?

Podemos observar, analisando os dados obtidos pelos acadêmicos que a grande massa informativa possui uma forte influência na vida das pessoas e a abordagem da temática ambiental nos meios de comunicação torna-se muito importante, visto que a mídia permite que os assuntos façam parte do cotidiano da sociedade.

“Os temas envolvendo meio ambiente devem estar presentes nos meios de comunicação pois são importantes na formação de um senso crítico a respeito do meio ambiente, inserido no dia-a-dia.” (A12, oitavo semestre).

Estes resultados vão ao encontro do que diz Schaun (2002, p. 30):

A comunicação está em tudo. Tudo é comunicação, transitando num pântano invisível, transparente, entre linguagens, palavras, discursos, sons, fala, imagens, narrativas, abrigando, ainda, a discussão de uma nova dimensão da realidade, propiciada pela velocidade da luz.

Lévy (1993) aponta que essas diferentes técnicas de comunicação propiciam mudanças em toda parte, ao nosso redor, mas também em nosso interior, na forma de conhecer o mundo, no modo de representá-lo, na transmissão dessas representações, às vezes pouco perceptíveis, mas bastante marcantes. Esse pesquisador argumenta ainda que contemporaneamente estamos no limiar de uma revolução radical da inteligência, na qual, diferentemente das transformações ocorridas, derivadas pelo uso de outros suportes de comunicação em massa, propicia uma mudança muito mais radical e transformadora do que a invenção da imprensa, encontrando paralelo apenas na invenção da escrita alfabética.

De acordo com os dados obtidos, pode-se perceber uma intenção por parte dos acadêmicos de contextualizar o conhecimento químico, com o objetivo de relacionar o que o aluno aprende na escola e o que ele vivencia e conhece. Porém, é fundamental levar em conta os estudos de Vaitsman e Vaitsman (2006) que apontam a contextualização como contribuição para a minimização da dicotomia teórico-prática como forma de evitar que os alunos apliquem os conhecimentos adquiridos em sala de aula somente na resolução de exercícios, sem relacioná-los com o que ocorre no seu cotidiano. Porém, essa intenção só é válida no momento em que houver a mudança da metodologia de ensino.

A metodologia sugerida para a contextualização do ensino de Química permite a construção e conceitos fundamentais através da leitura de textos sobre impactos ambientais regionais e globais os quais podem ser adaptados e ampliados pelo

educador para outras situações que agridam o meio ambiente. (VAITSMAN; VAITSMAN, 2006, p. 15)

O indicativo de “encontrar” o conhecimento químico em nada contribui para o ensino dos conceitos necessários e nem mesmo atribui a devida importância às questões ambientais. Os mesmos autores trazem, por exemplo, que a discussão de situações relacionadas aos impactos ambientais deve possibilitar a construção de conceitos significativos para a melhoria da qualidade de vida dos alunos, além de enfatizar a importância da Química nesses processos.

A forma de inserção de EA por parte dos acadêmicos, aliada aos conhecimentos químicos é de grande importância neste estudo. De acordo com a pergunta feita no questionário, pode-se inferir, após a análise que grande parte dos acadêmicos possui uma concepção que pode não caracterizar a EA. Este resultado fica claro com aqueles acadêmicos que associam as questões ambientais aos conteúdos químicos desenvolvidos em aula apenas em momentos específicos, como feiras de ciências e projetos ou tratam do tema apenas quando o conteúdo permite. Essa visão pode ser a de apenas exemplificar o conhecimento químico, como mostram algumas respostas dos acadêmicos:

“Introduziria a Educação Ambiental não só na sala de aula, mas em toda a escola, promovendo feiras de ciências que tivessem relação com a Química.” (A5, quarto semestre)

“Além do programado para o vestibular, abordaria os conteúdos de química que tivessem relação com a educação ambiental, pois química está relacionada com o ambiente.” (A9, quarto semestre).

“Utilizaria de temáticas ambientais, como derramamento de petróleo no mar, desmatamento, etc. como exemplos do cotidiano dos alunos, relacionando com os conteúdos de Química.” (A7, sexto semestre).

Sendo assim, novamente, esbarramos em um ensino com características conteudistas e com uma EA Convencional, que apenas aponta as questões ambientais, mas não as desenvolve nem as problematiza (LIMA, 2004), não favorecendo a interdisciplinaridade que a EA exige.

Após a análise dos dados obtidos através dos questionários, pode-se inferir que é de preocupação dos futuros professores a situação da problemática ambiental e há intenção de querer atuar de forma determinada na busca de soluções para a grande degradação dos recursos naturais que atinge o planeta atualmente. Porém, isso não significa que os acadêmicos possuam todas as concepções corretas com relação à EA e a sua implementação na sala de aula. O que se percebe é que esses apontamentos relacionados com a preocupação e conservação do meio ambiente remetem a uma EA convencional (LOUREIRO; LIMA, 2004), conservadora (GUIMARÃES, 2004) ou conservacionista (BRÜGGER, 2004), baseada na conservação dos recursos e em pequenas atitudes individuais (LOUREIRO, 2004).

Atividade Experimental

O desenvolvimento da atividade experimental teve como objetivo mostrar uma técnica que envolvesse conteúdos químicos com a temática meio ambiente através da reciclagem do Poliestireno Expandido.

A atividade foi desenvolvida pelos próprios acadêmicos, divididos em pequenos grupos. Todo o material de proteção individual foi fornecido e ao final, pode-se obter a massa de poliestireno (Figura 1) que poderia ser moldado de forma a permitir a reciclagem do Isopor®. Após, os acadêmicos puderam ver como o Isopor® é expandido, colocando a massa de poliestireno em água fervente, de modo a observar o vapor de água ocupando espaços entre as moléculas do polímero (Figura 2).



Figura 1 – Poliestireno após colocado em acetona



Figura 2 – Poliestireno sendo expandido com vapor de água

A atividade experimental empolgou os acadêmicos, e estes puderam visualizar, na prática, uma técnica que consistia na utilização de uma temática ambiental associada a conhecimentos científicos de Química.

A experimentação como prática pedagógica está cada vez mais ganhando destaque pelo corpo docente a fim de amenizar as dificuldades de aprendizagem dos alunos. Segundo Hodson (1998), os experimentos desenvolvidos devem ser conduzidos visando diferentes objetivos, como demonstrar fenômenos, ilustrar princípios teóricos, coletar dados, testar hipóteses, desenvolver habilidades de observações ou medidas, adquirir familiaridade com diversos equipamentos, entre outros. Para Bazin (1987), a importância da experimentação baseia-se na experiência de ensino não formal de ciências e aposta em uma maior significância desta

metodologia em substituição à simples memorização da informação pelos alunos, método este empregado na maioria das salas de aula. Associado à EA, a experimentação permite a relação direta com o cotidiano dos alunos.

Ao final da atividade, os acadêmicos responderam a duas outras perguntas, como forma de avaliar o minicurso e de propor sugestões para a realização de outras atividades. Os dados obtidos apontam para um minicurso que instigou a curiosidade e que permitiu refletir sobre a formação inicial dos futuros professores de Química. A atividade experimental destacou-se pela praticidade e ao mesmo tempo pelo grande valor de conhecimentos frente a uma sala de aula, devendo ser explorada frequentemente.

CONCLUSÕES

Após a análise dos resultados obtidos pelo estudo proposto, há a permissão da discussão de algumas características das concepções iniciais que alguns acadêmicos do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Santa Maria – RS possuem sobre a EA e sua inserção no âmbito educacional.

O desenvolvimento da atividade experimental se apresentou de forma construtiva aos futuros professores de Química, promovendo a reflexão sobre a relação do ser humano com o meio ambiente, incentivando-os a praticarem a experimentação envolvendo questões ambientais e do cotidiano das próprias pessoas.

Os resultados apontam para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental Convencional, conservadora ou conservacionista, que pouco relaciona os vários fatores envolvidos na questão ambiental. As possibilidades que surgem como forma de relacionar os conceitos químicos à questão ambiental é feita de forma superficial, com a utilização de exemplos, sem qualquer aprofundamento. Além disso, privilegiam aspectos nos quais as ações individuais e a responsabilização acrítica da humanidade faz parte do discurso utilizado. Pode-se identificar, portanto, uma visão antropocêntrica e tradicional por parte dos futuros professores de Química com relação às concepções de Educação Ambiental.

Estas considerações permitem relacionar com uma formação científica tradicional, que muito pouco considera e trabalha com as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Desta forma, fica evidente que estas concepções dos futuros professores são reflexos de uma carência de abordagem de questões ambientais que os futuros educadores em Química estão recebendo, inferindo que o curso de Química Licenciatura da UFSM ainda carece de ações efetivas para o enfrentamento dos graves e atuais problemas ambientais, principalmente para compreender a relação entre a ciência química e o meio ambiente.

Diante deste cenário, a dimensão ambiental aparece apenas pelo acúmulo de informações de ecologia e ciências naturais; e o processo de ensino-aprendizagem acaba centralizado no estudo dos impactos degradativos de substâncias químicas tóxicas ao meio ambiente. Estes pressupostos de certa forma são transparecidos nos docentes em que práticas socioambientais de EA funcionariam apenas como um instrumento reflexivo sobre a realidade do meio ambiente.

Portanto, faz-se necessário repensar a prática pedagógica dos professores e, também, os currículos dos cursos de Química Licenciatura, que ainda privilegiam a racionalidade técnica. Diante da demanda atual por profissionais que saibam trabalhar com situações cada vez mais complexas como as questões ambientais, conhecer a situação dos cursos de formação de professores é algo relevante e urgente.

A partir do momento em que os cursos de licenciatura em Química atribuírem a devida importância às questões ambientais ao longo das disciplinas, e de forma trans e interdisciplinares, o professor formado tenha melhores condições de estabelecer as diversas relações entre o conhecimento químico e os aspectos sociais, político, econômico e ambiental. Desta forma, ao exercer a sua prática pedagógica, comecem-se a construir sujeitos ecológicos com forte conteúdo emancipatório, capazes de incentivar e multiplicar patamares societários e de existência para superação da crise estrutural e conjuntural em que vivemos.

REFERÊNCIAS

AMANTÉA, M. L. Competências do professor do Estágio Curricular do Curso de Graduação em Enfermagem segundo a percepção dos próprios docentes. Tese [Doutorado em Enfermagem] São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da USP; 2004.

BARCELOS, T. M. Subjetividade: inquietações contemporâneas. Educação e filosofia, v. 16, p. 149-159. 2002.

BAZIN, M. Three years of living science in Rio de Janeiro: learning from experience. Scientific Literacy Papers, p. 67-74, 1987

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo, IMESP, 1988. Cap.II Art. 196 e Cap. IV art. 225,1988

BRÜGGER, P. Educação ou adestramento ambiental. 3 ed. Chapecó: Argos, 2004

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. IN: LAYRARGUES, P. P. (Coord.) Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, p. 13-24, 2004.

DENKER, A. de F. M. Métodos e técnicas em turismo. São Paulo: Futura,1998.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.) Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, p. 25-34, 2004.

HODSON, D. Existe um método científico? Education in chemistry, V. 11, p. 112-116,1982.

LÉVY, P. As tecnologias da inteligência. São Paulo: Ed. 34, 1993.

LIMA, G. F. C. Educação, emancipação e sustentabilidade: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental. In: LAYRARGUES, P.P. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, p. 85-111, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. Educar, Participar e Transformar em Educação Ambiental. Revista Brasileira de Educação Ambiental, Cuiabá, n. 0, p. 13-20, 2004. Argos, 2004.

MAANEN, J. Reclaiming qualitative methods for organizational research: a preface. In Administrative Science Quaterly, vol. 24, n. 4, 1979.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa: Planejamento e execução de pesquisa, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1990.

SCHAUN, A. Educomunicação. Rio de Janeiro: Mauad, 2002.

TRIVINÕS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VAITSMAM, E.P.; VAITSMAN, D.S. Química & meio ambiente: ensino contextualizado. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.