

O ESTUDO DOS METAIS PESADOS A PARTIR DO DESCARTE DE PILHAS E BATERIAS NO MEIO AMBIENTE: AVALIAÇÃO DE UMA PROPOSTA DIDÁTICA PELOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.

Ana Paula Duarte da Costa 1; Rita de Cassia Gomes de Oliveira 2; Thiago Pereira da Silva 3
1 Universidade Estadual da Paraíba, ana_d.costa@hotmail.com
2 Universidade Estadual da Paraíba, cassi_ago@hotmail.com
3 Universidade Federal de Campina Grande, thiagoellisson@yahoo.com.br

Introdução

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (1999), a Química participa do desenvolvimento científico-tecnológico na sociedade trazendo importantes contribuições que têm alcance econômico, social, político e ambiental. Desta forma, dentro do espaço escolar é necessário esclarecer a visão errônea que muitos alunos possuem ao relacionarem a Química apenas como degradadora do meio ambiente, uma visão que é causada, sobretudo por informações unilaterais geradas a partir dos meios de comunicação, o que acaba deturpando a realidade do papel da Química na sociedade contemporânea. Em muitos casos, os meios de comunicação mostram a Química como vilã do século, enfatizando apenas os efeitos poluentes que certas substâncias provocam no ar, água e solo, não levando em consideração o seu papel frente ao controle das fontes poluidoras em todos os processos de produção, desde as diversas matérias-primas até os produtos finais, o que pode tornar mais eficaz os processos industriais. É preciso perceber que esta ciência contribui com estudos que buscam melhorar o meio ambiente como um todo, processo que acontece em centros de estudo e indústrias por todo o mundo.

Por esse motivo, deve-se tratar a Química como algo além da sala de aula, assim o aluno incluirá dentro de seu contexto esta disciplina como algo significativo e construtivo para sua formação social e para isso a escola tem o papel e exercício de reconhecer e relacionar os conceitos científicos com a realidade ao qual o aluno está inserido. No caso do estudo dos metais pesados, este assunto entra como um tema gerador que deve ser inserido dentro da discussão, buscando promover a contextualização do ensino de Química. Dessa forma, se estará mantendo uma ponte de relação entre a Química e as questões ambientais, o que contribuirá para se entender os impactos ambientais causados pelas concentrações desses metais acima do que a legislação permite. (SANTOS e MÓL, 2010). Por esta razão, surge a importância de entender por quais motivos os metais pesados que se encontram nas pilhas e nas baterias, não podem ser descartados de qualquer forma no meio ambiente. O ensino de Química tem como objetivo ampliar a visão do aluno em relação a questões desta natureza, melhorando sua visão de mundo e contribuindo para sua formação cidadã frente ao tema em questão (LIMA e MERÇON, 2011).

De acordo com Nascimento (2001 *apud* BURSZTYN, 2001) é necessário que a preocupação com o desenvolvimento sustentável venha a ser discutida dentro do contexto educacional. O desenvolvimento sustentável deve ser adotado buscando satisfazer as necessidades humanas sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Uma das questões que está relacionada com a interação e mudança de postura em torno das questões ambientais, é que a educação formal está buscando promover uma interdisciplinaridade entre as áreas do conhecimento, com valorização de ideias que envolva meio ambiente e educação ambiental (LUCATTO e TALOMANI, 2007).

Pensando nestas questões, é que este trabalho de pesquisa buscou construir e avaliar uma proposta didática para trabalhar o conteúdo de eletroquímica através do tema gerador ‘*Os Metais Pesados e a contaminação a partir do descarte de pilhas e baterias no Meio Ambiente*’ com alunos do Ensino Médio de uma escola pública da Cidade de Queimadas no estado da Paraíba

Metodologia

Esse trabalho pode ser caracterizado como uma pesquisa ação de natureza quali-quantitativa, já que o seu objetivo foi desenvolver uma proposta de ensino e analisar a motivação dos estudantes em relação as ações desenvolvidas em sala de aula. Sobre a metodologia empregada na pesquisa-ação, Fonseca (2002) ressalta,

A pesquisa-ação pressupõe uma participação planejada do pesquisador na situação problemática a ser investigada. Recorre a uma metodologia sistemática, no sentido de transformar as realidades observadas, a partir da sua compreensão, conhecimento e compromisso para a ação dos elementos envolvidos na pesquisa. [...] O processo de pesquisa-ação envolve o planejamento, o diagnóstico, a ação, a observação e a reflexão, num ciclo permanente. (FONSECA, 2002, p. 34)

O público alvo foram alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública do Município de Queimadas-PB. A turma é composta por 33 alunos e todos participaram efetivamente da pesquisa. Foram aplicados questionários com questões de múltipla escolha e abertas com intuito dos estudantes avaliarem a proposta de ensino, a metodologia empregada e a sua aprendizagem. Os dados obtidos foram expressos em percentuais, com posterior análise descritiva, baseando-se em referenciais teóricos que discutem sobre o objeto em estudo.

Resultados e discussão

A Descrição da Proposta de Ensino

A sequência didática foi desenvolvida em 4 aulas de 50 min, sendo realizada em 7 momentos. No **1º momento (Levantamento das Concepções Prévias)**, se procurou investigar com alguns questionamentos o que os alunos sabiam sobre o assunto de Pilhas e Baterias. (questionário prévio). No **2º momento (Aplicação de um vídeo)**, foi feita uma discussão do vídeo intitulado por “Pilhas e Baterias”, onde relata todas as formas de uso e sua grande capacidade de tornar útil a utilização dos mais diversos aparelhos, desde relógios até automóveis, incluindo sua fabricação e como o seu descarte inadequado pode causar sérios danos ao meio ambiente. Assistido o vídeo, foi aberta uma discussão, em que os alunos passaram a socializar as ideias e em seguida responderam alguns questionamentos propostos na sequência. No **3º momento (Definição dos conceitos)**, houve a definição dos principais conceitos referentes ao estudo do tema trabalhado, tais como: Pilhas, Metais Pesados, Reações de óxido redução; Eletroquímica; Tipos de pilhas; Pilha de Daniel. No **4º momento (Aplicação do segundo vídeo)**, foi discutido o vídeo intitulado por “Ilha das Flores”, que tratou sobre os metais pesados, como podemos identificá-los e as suas consequências quando entram em contato com o organismo humano, ou quando são descartados inadequadamente. No **5º momento (Avaliação da Aprendizagem)**, foi aplicado um questionário pós, para avaliar a aprendizagem dos alunos a partir de questões contextualizadas.

Avaliação da Proposta pelos estudantes

Foi possível observar a partir dos resultados obtidos que 52% dos alunos avaliaram a sua aprendizagem como boa, 36% definiram como ótima, 9% afirmaram que foi regular, nenhum aluno definiu como ruim e 3% ficaram sem resposta. Portanto, observa-se que a proposta didática foi bem avaliada pela grande maioria dos alunos, o que pode-se considerar um aspecto positivo.

Em seguida, buscou-se avaliar entre os alunos as aulas ministradas, bem como a potencialidade das estratégias e materiais utilizados pela professora pesquisadora. Desta forma, a maior parte dos alunos 52% classificaram como boa as aulas ministradas, as estratégias e os materiais utilizados. Outra parcela 42% disse que foi ótimo, e 6% consideraram regular.

As imagens a seguir, apresentam alguns momentos de interação entre a professora pesquisadora e os sujeitos envolvidos na pesquisa.

Figura 8: Aplicação da Proposta Didática



Figura 9: Aplicação do questionário pós



Conclusões

No que se refere a aplicação da sequência didática, a metodologia, os recursos didáticos utilizados, grande parte dos estudantes avaliaram positivamente, revelando que contribuiu de alguma forma na sua aprendizagem, como também despertou interesse e motivação pelo estudo do tema em questão. A utilização de propostas de ensino com abordagem construtivista, tem contribuído para minimizar a abordagem de ensino baseada no modelo transmissão-recepção, sendo capaz de proporcionar um ensino contextualizado e interdisciplinar, para a promoção do exercício consciente da cidadania.

Palavras-Chave: Ensino de Química; Sequência Didática; Metais Pesados; Eletroquímica

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.
- BURSZTYN, M. (Org.) **Ciência, Ética e Sustentabilidade: Desafios ao novo século**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Universidade Estadual do Ceará, 2002.
- LIMA, V. F; MERÇON, F. Metais Pesados no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**. vol. 3, n.4, nov. 2011.
- LUCATTO, L.G.; TALAMONI, J.L.B. A construção coletiva interdisciplinar em educação ambiental no ensino médio: a microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Peixes como tema gerador. **Ciência & Educação**. Bauru. vol.13, n.3. Sept. /Dec. 2007.
- SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. **Química para a nova geração: química cidadã**. São Paulo: Nova Geração, 2010.