

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E INVESTIGATIVAS: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE ELETROQUÍMICA

Amanda Glycia Silva Moreira da Costa, Ana Larissa Silva de Farias, Lívia Cristina dos Santos, Maria do Socorro S. Santos Neta, Sandelly Beatriz Lopes de Lima

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande de Norte
amandaglycia@gmail.com

INTRODUÇÃO

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) destacam como componente do ensino de Química os experimentos que permitem uma construção conjunta de sentidos, possibilitando momentos benéficos de discussão e estudo teórico/práticos. Essa maneira de abordar a experimentação vai além da visão restrita dos conteúdos químicos transmitidos como verdades finalizadas, articulando teoria e prática na contextualização de conhecimentos (BRASIL, 2006).

Tal perspectiva significa a proposição de experimentos que possam promover atividades como: elaboração de hipóteses, análise de dados e obtenção de conclusões. O planejamento dessas atividades requer que o professor proponha questões para que os alunos pensem sobre os dados obtidos e as possíveis explicações para os fenômenos em estudo. A experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação (GUIMARÃES, 2009).

Nesse trabalho escolhemos o tema Eletroquímica. Porque enquanto que o mesmo é considerado um assunto complicado de ser entendido por grande parte dos discentes, é um tema frutífero por estar presente em vários aspectos do cotidiano do aluno. As pesquisas sobre concepções dos estudantes em relação à eletroquímica relatam que os mesmos têm dificuldades em entender os processos de fluxo de elétrons e a condução de elétrons em sistemas eletrolíticos. Além disso, associam a deposição de metal sobre um eletrodo com a ideia de que “os opostos se atraem” e não como uma reação de oxirredução (Ogude & Bradley, 1996 apud SILVA et al 2014).

Logo, propomos o uso das atividades experimentais investigativas para abordagem do tema eletroquímica, com foco no tema pilhas que trata de uma das dificuldades comentadas acima, o

fluxo e condução de elétrons em sistemas eletrolíticos, por esse motivo a atividade experimental envolvida neste projeto teve como objetivo, a investigação e produção de pilhas, na intenção de facilitar a compreensão deste conteúdo.

METODOLOGIA

Este trabalho é de natureza prática exploratória descritiva, utilizando a abordagem qualitativa e quantitativa, na avaliação dos resultados da proposta didática.

A metodologia utilizada se iniciou com o levantamento bibliográfico sobre o tema “Atividades Experimentais Investigativas”, com o foco em eletroquímica, especificamente com base em artigos publicados em revistas na área de ensino de química, o que culminou com a elaboração de um projeto.

A execução do projeto aconteceu durante a realização da V Exposição Científica, Tecnológica e Cultural (EXPOTEC), evento que ocorreu no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do campus Currais Novos de 3 a 5 de Março de 2015. Com o título “Atividades Experimentais Investigativas: Uma proposta para o ensino de eletroquímica”, de modo que foi decidido que a aplicação seria feita por meio de um minicurso.

O minicurso teve realização com o número total de 20 alunos durante o turno noturno. No qual foram utilizadas 4 horas, divididas em 2 horas durante dois dias. A primeira abordagem aconteceu em sala de aula com a aplicação de conteúdo teórico sobre pilhas, bem como todas as orientações necessárias de boas práticas em segurança de laboratório, e no segundo dia de apresentação a prática no laboratório.

A etapa da prática foi ministrada por meio das atividades experimentais investigativas que segundo Souza et al (2013, p.13) essas atividades devem propiciar aos alunos a capacidade de reflexão sobre os fenômenos químicos, associando seus conhecimentos já adquiridos e formando novos conhecimentos. Onde pediu-se que os alunos se dividam em quatro grupos de cinco componentes cada, e que eles tiveram que pensar em uma forma correta de se produzir uma pilha alternativa, tendo como base o assunto de pilhas, explicado no primeiro dia de minicurso.

Para a coleta de dados foram aplicados 3 questionários que versavam de conhecimentos Específicos, Atividades Experimentais Investigativas e a Avaliação do minicurso Investigando a

produção de pilhas. No que diz respeito à aplicação dos questionários foi possível coletar dados das mais diversas opiniões, pois segundo Sellitz et al apud Chargas, (1974) a variação entre resultados individuais, num instrumento de medida aplicado a um grupo de pessoas, decorre de certo número de fatores contribuintes.

Para isso, a análise dos dados aconteceu a partir da contagem das respostas de cada questão nos questionários aplicados, bem como o registro em vídeos e gravação de voz dos procedimentos que os alunos tentaram para montar suas pilhas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O intuito deste projeto foi propor atividades com caráter investigativo na área de eletroquímica, a fim de instigar as habilidades cognitivas do aluno em seu cotidiano, além de conhecermos o posicionamento dos alunos com relação ao uso dessas atividades, sobre o assunto abordado e sobre a disciplina de Química.

Os resultados obtidos tem um grande significado para o trabalho. Pois, a partir deles podemos ver se a didática de ensino utilizada pode ser ou não um método facilitador da aprendizagem do aluno. Visto que, o intuito do trabalho é verificar se de fato esse método ajuda o aluno a compreender melhor o conteúdo de química.

Para isso, durante o minicurso realizado foram aplicados três questionários com perguntas que versavam de conhecimentos na parte de Eletroquímica, sobre a química em um contexto geral e sobre o uso das atividades investigativas em sala de aula.

QUESTIONÁRIO 1 (1º DIA): CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS:

Questões:	Concordo totalmente	Discordo totalmente	Concordo parcialmente
Não vejo motivo de estudar química, pois não preciso dela na minha vida.	1 aluno	18 alunos	1 aluno
Não sei como aprender Química pode ser prazeroso.	2 alunos	14 alunos	6 alunos
Pilhas e baterias não têm nenhuma relação com química.	1 aluno	19 alunos	0
Não sei o que é eletroquímica, mas também não tenho interesse nisso.	0	19 alunos	1 aluno
Eletroquímica não tem importância alguma na minha vida.	0	16 alunos	4 alunos
Eu sei qual a diferença entre pilhas e baterias.	10 alunos	0	10 alunos

QUESTIONÁRIO 2 (1º DIA): ATIVIDADES EXPERIMENTAIS INVESTIGATIVAS

Questão	Concordo Totalmente	Discordo Totalmente	Concordo Parcialmente
Se houvesse um método mais dinâmico de ensino eu poderia aprender melhor química e gostar mais da disciplina	14 Alunos	0 Alunos	6 Alunos
Eu não sei o que são Atividades Investigativas	6 Alunos	4 Alunos	10 Alunos
A.E.I podem me ajudar a compreender melhor os conteúdos da disciplina de química	16 Alunos	0 Alunos	4 Alunos
A deficiência de laboratórios nas escolas do ensino médio são um desestímulo	13 Alunos	1 Aluno	6 Alunos

QUESTIONÁRIO 3 (2º DIA): AVALIAÇÃO DO MINICURSO INVESTIGANDO A PRODUÇÃO DE PILHAS:

Questões:	Concordo totalmente	Discordo totalmente	Concordo parcialmente
O minicurso me ajudou a entender que com as A.E.I. é possível aprender conteúdos difíceis com mais facilidade.	17 alunos	0 alunos	3 alunos
Foi ótimo saber que eu posso estudar eletroquímica de um jeito mais simples e prático.	18 alunos	0 alunos	2 alunos
Empregar o método A.I no ensino de química é uma perda de tempo, já que isso não melhora em nada as nossas dificuldades.	0 alunos	20 alunos	0 alunos
Essa forma de ensino deixou mais confusa a nossa cabeça. Isso por ser uma maneira mais complicada de se aprender.	0 alunos	18 alunos	2 alunos
Os ministrantes do minicurso mostraram domínio do assunto.	16 alunos	0 alunos	4 alunos

No que diz respeito a aplicação do minicurso executado, foi possível perceber que a maioria dos estudantes ainda encontraram algumas dificuldades para por em prática o conteúdo teórico, mas estavam bem empenhados e foi possível identificar uma reelaboração conceitual durante a atividade prática.

Podemos observar que durante à atividade, eles questionavam sobre conceitos e os associavam ao que estavam fazendo na prática e que o interesse era despertado cada vez que eles encontravam uma forma

de justificar os conteúdos teóricos estudados em sala. A aplicação do questionário foi vista como intermédio para melhores conclusões da prática visto que as expressões e frases ditas pelos alunos acrescentaram em suma importância no que era proposto nos objetivos do minicurso.

Aluno 1: “Um método de ensino melhor, teoria mais prática torna as aulas de eletroquímica mais fáceis. ”

Aluno 2: “No minicurso apresentado deu para entender muito bem sobre a produção das pilhas. Teoria e prática são sempre um meio mais fácil para desenvolver o aluno, quando as duas andam juntas (teoria e prática). ”

Aluno 3: “Muito prático e interessante, os temas foram abordados de forma prática e de fácil compreensão.”

Analisando os resultados pode-se perceber uma confirmação da afirmação de Zômpero e Laburú (2011) de que as atividades investigativas possibilitam o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos alunos fazendo com que os mesmos tenham a capacidade de resolver situações problemas, e elaborar argumentos para alcançar o entendimento dessa ciência. Notou-se também que os alunos se sentem mais motivados para entender os conteúdos de química, quanto se tem uso de aulas práticas, onde possibilitem aos alunos uma interação entre eles e o próprio professor.

CONCLUSÃO

Em síntese, foi possível concluir que a aplicação do projeto por meio de um minicurso teve um saldo positivo pois como esperado foi possível mostrar que o ensino de Química consegue articular teoria e prática, conteúdo escolar e cotidiano dos alunos. Embora o trabalho aqui apresentado não esgote a discussão sobre a temática, possibilita novas reflexões e a busca de estratégias que visem tornar mais eficaz e eficiente o ensino de Química nas escolas tanto de Ensino Fundamental como Ensino Médio.

Por fim, este trabalho foi de fundamental importância para nossa formação como futuros educadores, pois possibilitou uma relação direta com a realidade de sala de aula. Além de nos proporcionar uma reciprocidade maior entre informações e experiências sobre a melhoria no ensino de química.

REFERÊNCIAS

CHARGAS, Anivaldo T. R. *O questionário na pesquisa científica*. Disponível em: <<http://xa.yimg.com/kq/groups/22703089/875888180/name/artigo%252Bquestion%2525C3%2525A1rio.pdf>>. Acesso em: 16 de maio de 2016.

GUIMARÃES, Gleidson Carneiro. *Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem*. Química Nova na Escola. Vol. 3, nº 3. Disponível em: <http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31_3/08-RSA-4107.pdf> . Acesso em: 16 de maio de 2016.

SILVA, Roberta M. SILVA, Renato C. e AQUINO, Kátia A. S. *Estudo da eletroquímica a partir de pilhas naturais: uma análise de mapas conceituais*. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V4(2), pp. 45-56. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID60/v4_n2_a2014.pdf>. Acesso em: 16 de maio de 2016.

ZÔMPERO, Andreia; LABURÚ, Carlos. Rev. Ensaio v.13, n.03, p.67-80, set-dez, 2011. *Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens*. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/309/715>>. Acesso em 16 de maio de 2016.