



EIXO TEMÁTICO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL
RELATO DE EXPERIÊNCIA

**EXPERIMENTAÇÃO EM SALA DE AULA: UMA ESTRATÉGIA
PARA APRENDIZAGEM SOBRE SANEAMENTO AMBIENTAL**

Diogo Prado Mendes¹

Angela Sanches Rocha²

Célia Sousa³

Priscila Tamiasso-Martinhon⁴

Resumo

Uma das estratégias mais empregadas para estimular alunos do nível médio em aulas de química é a realização de experimentos em sala de aula. Deste modo, neste trabalho realizou-se uma aula experimental demonstrativa de eletroquímica para tratamento de águas por eletrofloculação em uma turma do 3º ano do nível médio. Os alunos se sentiram motivados para realização do experimento e foram capazes de observar uma aplicação da química no tratamento de efluentes industriais como forma de diminuir o caráter poluidor deste tipo de rejeito.

Palavras Chave: educação ambiental; eletroquímica, Eletrofloculação; Saneamento ambiental.

INTRODUÇÃO

É comum que o ensino de química nas escolas brasileiras seja pautado na exposição de conteúdos e cálculos matemáticos, além da memorização de fórmulas e nomenclaturas de compostos, com pouca discussão e menor ainda valorização do caráter crítico do alunado.

Quando uma escola almeja a formação do cidadão consciente de seu papel na sociedade, torna-se necessário que este indivíduo não apenas aprenda conceitos como também esteja apto a interligar os conhecimentos para resolução de problemas do dia a dia. Também é essencial que o aluno entenda que todos somos responsáveis pelo ambiente em que vivemos e que nossas ações interferem em todos os sistemas do planeta, não apenas no nosso habitat.

Com base nesta ideia, acredita-se que metodologias de ensino que promovam a discussão e construção do conhecimento são mais eficazes na formação do cidadão consciente. Especificamente no ensino de química, várias estratégias têm sido

¹Aluno do curso de Licenciatura em Química da UERJ – Campus Maracanã. diogopmendes@gmail.com.

²Prof. do DFQ/IQ/UERJ – Campus Maracanã. angela.sanches.rocha@gmail.

³Prof. do DFQ/IQ/UFRJ – Ilha do Fundão. sousa@iq.ufrj.br

⁴Prof. do DFQ/IQ/UFRJ – Ilha do Fundão. pris-martinhon@hotmail.com



14º Congresso Nacional de

MEIO AMBIENTE
POÇOS DE ÁGUAS
TERMAIS E MINERAIS

26 a 29 SET 2017

2º Simposio de Águas Termais,
Minerais e Naturais de Poços de Caldas

EIXO TEMÁTICO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

RELATO DE EXPERIÊNCIA

implementadas, mas sem sobra de dúvidas, o uso de experimentação em sala de aula é uma das mais empregadas e com melhores resultados.

Provavelmente a natureza fenomenológica e empírica da química, contribui para que as aulas experimentais sejam estratégias bastante escolhidas por professores do ensino básico, mas a falta de estrutura para sua realização termina por limitar a inclusão de experimentos nas aulas tradicionais.

Outro aspecto muito relevante sobre metodologias de ensino está relacionado à contextualização dos tópicos abordados. A inserção do estudo no contexto socioeconômico e ambiental tem se mostrado de suma relevância na formação de indivíduo, sendo que se acredita que a educação seja o único meio possível para preservação da natureza.

Com base no exposto, o objetivo deste trabalho foi a realização de uma aula experimental com alunos do ensino médio, na qual alguns conceitos de eletroquímica foram aplicados para a realização de uma prática sobre o saneamento ambiental, tópico importante para o cotidiano da sociedade.

METODOLOGIA

Um experimento sobre eletrofloculação como método para tratamento de efluentes foi realizado com alunos do 3º ano do ensino médio da Fundação Osório, escola situada na cidade do Rio de Janeiro. O professor estagiário levou todo material e realizou a prática de forma demonstrativa com o auxílio de alunos voluntários. Um questionário avaliativo foi aplicado ao final da aula.

O experimento aplicado foi baseado em uma adaptação da proposta de Neto *et al.* (2011). De forma sucinta, conectou-se duas garras jacaré com fios à uma fonte de 9 V. Preparou-se uma solução com corante utilizando cerca de 200 mL de água, 8 gotas de corante e cerca de 2 g de cloreto de sódio. Dobrou-se pedaços de arame em duas partes de 10 cm, para servirem de eletrodos. Estes eletrodos foram colocados na solução e a outra extremidade ligada à fonte pelo jacaré. A fonte era ligada durante tempo suficiente para que todo o corante fosse separado da solução, quando então era desligada. Procedeu-se a separação da mistura dos flocos por meio de um papel de filtro e funil. Ao final testou-se o caráter ácido-base da solução final (água tratada).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As águas residuais provenientes das indústrias têxteis provocam sérios problemas ambientais e correspondem a uma das principais fontes de contaminação aquosa. O tingimento e as operações de acabamento da indústria têxtil produzem grandes quantidades de resíduos com elevadas cargas orgânica e inorgânica, além de elevada coloração (Neto *et al.* 2011). De acordo com a legislação ambiental vigente as empresas estão obrigadas a tratar seus efluentes. Torna-se necessário assim lançar mão de métodos e tecnologias a fim de tratar estes efluentes, como a eletrofloculação.

A eletrofloculação segundo Machado *et al.* (2007) consiste na utilização de reatores eletroquímicos para que, com utilização de corrente elétrica, gere-se



EIXO TEMÁTICO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

RELATO DE EXPERIÊNCIA

coagulantes no próprio efluente por oxidação eletrolítica de um material apropriado, como um anodo, geralmente Fe ou Al. Espécies químicas são removidas dos efluentes por meio deste tipo de reações, de modo que o hidróxido do metal é gerado dentro do efluente, provocando a formação de flocos.

Deste modo, o experimento foi realizado com os estudantes como estratégia de motivá-los nas aulas de química, despertando seu interesse pela realização da prática, bem como de apresentar um método de tratamento de águas. Vislumbra-se que, além dos alunos perceberem que um experimento factível pode ser usado para melhorar a qualidade de águas, eles também aprendam uma aplicação da química na despoluição, pois esta é uma área das ciências frequentemente associada à deterioração da natureza.

Os alunos relataram que gostaram muito de observar o experimento, e, apesar da turma ser grande, todos ficaram muito atentos e interessados. Apesar da turma ser agitada, eles ficaram atentos durante todo experimento e, a cada passo, eles perguntavam o que estava acontecendo, sendo geradas discussões nas quais eles mesmos chegavam às suas conclusões. O experimento foi realizado na reinauguração de um laboratório que estava fechado há alguns anos, sendo um marco para a instituição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho realizou-se um experimento de eletrofloculação com uma turma do ensino médio, como estratégia de motivar os alunos além de trabalhar os conceitos de eletroquímica. Os alunos gostaram da atividade realizada, mostrando-se motivados e interessados no tópico. Também vale a pena ressaltar que tentou-se desmistificar a química como sendo apenas poluidora, mas que seu domínio também pode representar aspectos positivos na proteção do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- IBANEZ, J.G. Saneamento ambiental por métodos eletroquímicos: I - Tratamento de soluções aquosas. **Química nova na escola**, 15, 2002.
- NETO, S. DE A. et. al. Tratamento de resíduos de corante por eletrofloculação: Um experimento para cursos de graduação em química. **Química Nova**, 34, 8, 2011.
- MACHADO, F.G et.al. Eletrofloculação aplicada ao tratamento de água de produção. **XI Encontro da SBQ-Rio de Janeiro**, Universidade Federal Fluminense, 2007.