

# DESCONTAMINAÇÃO DA ÁGUA POR ELETROFLOCULAÇÃO NO ENSINO DE ELETROQUÍMICA

ISBN 978-85-85905-19-4

## Área

Físico-Química

## Autores

Rodrigues Lacerda, S. (IFAP) ; Castilho Miranda, P. (IFAP) ; Maia dos Santos, M.C. (IFAP) ; Costa Figueira, (IFAP) ;  
Moreira Braga, E. (IFAP) ; Lucena de Sales, A. (IFAP) ; da Silva Cruz, J.L. (IFAP)

## Resumo

Este teve como objetivo trabalhar conteúdos de eletroquímica com alunos do segundo ano do ensino médio em uma escola da cidade de Macapá. Os conceitos eletroquímicos, como oxidação e redução são temas que oferecem difícil assimilação pelo aluno, por isso a necessidade de dar significado ao conteúdo trabalhado, pensando nisso, acadêmicas de licenciatura em Química apresentaram essa temática por meio de um experimento por eletrofloculação, técnica de descontaminação da água, aliando a abordagem dos conteúdos de química a necessidade da conscientização da preservação de nossas águas. Com a tabulação dos resultados observou-se que muitos dos discentes, não possuíam conhecimento sobre o assunto, e que após a explanação teórica e o uso do experimento a assimilação foi unanime.

## Palavras chaves

contaminação; eletrofloculação; eletroquímica

## Introdução

A poluição hídrica é uma realidade mundial, que se agrava a cada dia. São inúmeras as justificativas para o grau de poluição da água enfrentado hoje, a mais significativa delas é o descaso do homem, descaso que podemos observar de perto, onde a ocupação em áreas de ressacas é bem recorrente, famílias inteiras se abrigam em locais como esses, contaminando a água e se expondo a diversas enfermidades, outro descaso é o descarte de esgoto domésticos nos rios, apesar de mais de 90% da população macapaense não possuir acesso à rede de esgoto, (segundo o IBGE apenas 3% das residências em Macapá possuem acesso ao esgoto) ainda sim, o quadro de contaminação da água do rio Amazonas é preocupante, visto que, o esgoto não passa por nenhuma etapa de tratamento antes de ser despejado no rio. Levar essa temática para sala de aula de uma forma contextualizada é importante, pois se faz necessário que os conteúdos tenham algum significado para os estudantes, para que eles possam relacionar as informações discutidas no contexto escolar com o seu meio social (SANTOS; SCHNETZLER, 2003). E com isso sintam-se comprometidos e envolvidos, não só com o processo educativo, mas com a sua participação na sociedade. Hoje existem diversas técnicas físicas que proporcionam a retirada de resíduos indesejados da água, a eletrofloculação é uma dessas técnicas. Ela faz uso de conceitos de eletroquímica, visto que, com a utilização de corrente elétrica forma coagulantes provenientes da oxidação de um material apropriado, geralmente o ferro removendo impurezas do meio. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é propor um experimento que possibilite a compreensão de conceitos que envolvem o conteúdo de eletroquímica, de maneira a relacionar a teoria desenvolvida em sala com o cotidiano.

## Material e métodos

Este relata a experiência de acadêmicas de licenciatura em química no desenvolvimento de uma aula diferenciada, foi realizada uma intervenção com 19 alunos do segundo ano do ensino médio com objetivo de proporcionar uma maior compreensão sobre termos eletroquímicos que foi demonstrado em sala de aula através de um experimento. O experimento didático deve privilegiar o caráter investigativo favorecendo a compreensão das relações conceituais da disciplina, permitindo que os alunos manipulem objetos e idéias (FELTRE, 1995). A aula foi dividida em etapas, contemplando a aplicação de questionários, explicação teórica do assunto e realização de experimento. Sendo desenvolvida da seguinte forma: Inicialmente foi aplicado um questionário com quatro questões sobre eletrofloculação, descontaminação da água com o objetivo de fazer uma avaliação prévia do conhecimento dos alunos acerca do tema. Após a aplicação do questionário houve a explanação teórica do conteúdo, abordando o assunto de eletroquímica como: oxidação, redução, eletrofloculação. Na segunda etapa foi trabalhada a prática experimental (Figura 1), realizada por uma das acadêmicas, que ao decorrer da atividade prática explicou como seria o processo experimental. No experimento adicionou-se aproximadamente 30 mL de água (H<sub>2</sub>O) em um béquer de 50 mL, colocou-se cerca de 100 mg (1 colher de café) de sal de cozinha (NaCl) e também algumas de café. Agitou a solução. Os pregos foram conectados a uma fonte de corrente contínua (bateria de 9 V), por meio de fios de cobre comuns. Formando assim uma pilha. Após a montagem da pilha os alunos ficaram observando o que acontecia com a solução. Foi aplicado o segundo questionário, com 5 questões com objetivo de avaliar a prática e do conteúdo explanado.

## Resultado e discussão

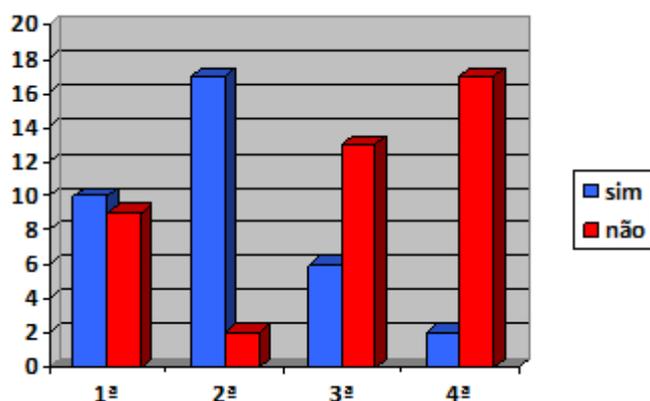
Na primeira parte da aula, na qual os educandos responderam ao questionário aplicado antes da intervenção observaram-se os seguintes resultados, demonstrados na figura 2 no total de 19 alunos. A maioria não sabia o que era eletroquímica, sabiam que a química ajuda no processo de descontaminação da água, porém eletrofloculação foi um termo bastante desconhecido para os discentes. Durante a explanação teoria, muitos alunos interagiram. Isso se tornou bastante satisfatório. Após a aplicação do experimento foi aplicado um segundo questionário, para sabermos se essa aula diferenciada foi satisfatória, e se eles conseguiram assimilar o conteúdo. Observados os resultados e comparados com as respostas anteriores notou-se que 68,4% dos alunos, ou seja, a grande maioria conseguiu compreender o conteúdo de Eletroquímica, e que 100% deles absorveram a principal problemática do nosso trabalho que era mostrar a esses que a preservação da água é essencial para nossas vidas. Quando perguntados sobre como se chama o eletrodo no qual ocorre o processo de oxidação e o eletrodo onde ocorre o processo inverso a esse, ou seja, de redução 52,6% conseguiram assimilar muito bem o conteúdo e responder corretamente ambas as perguntas. Esses resultados foram gratificantes, pois é um estímulo para aplicar metodologias diferenciadas buscando sempre um crescimento profissional em sala de aula por parte do educador, apesar das dificuldades, o professor sempre tem que buscar o melhor caminho para ensinar seus alunos. Nenhuma escola, nenhum sistema educacional será melhor do que a qualidade e habilidade do professor. Sua prática pedagógica, porém, dependerá de três fatores: qualidade básica, habilidade pessoal e preparo teórico e prático (ALVES, 2007).

figura 1



Realização do experimento. IFAP, 2015

figura 2



Questionário I: 1ª Método de descontaminação da água, 2ª descontaminação por processos químicos, 3ª eletroquímica e 4ª eletrofloculação. IFAP, 2015

## Conclusões

Nota-se que o uso de aulas práticas, facilita a compreensão dos alunos, e começar a trabalhar isso durante a formação acadêmica é de suma importância essa aproximação entre os estudantes de química e a escola, facilitando e muito a formação desses futuros professores. Através da realização da intervenção, foi possível constatar que o experimento possibilitou a superação das dificuldades dos discentes na compreensão de conceitos que envolvem o conteúdo de eletroquímica, de maneira a relacionar a teoria desenvolvida em sala com o cotidiano.

## Agradecimentos

## Referências

ALVES, W. F. A formação de professores e as teorias do saber docente: contexto, dúvidas e desafios. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 33. n. 2. p. 263-280. maio/ago. 2007.

FELTRE, Ricardo: Química Geral. São Paulo, 1995

SCHNETZLER, R.; SANTOS, W. L. P. Educação em química: compromisso com a cidadania. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

## Patrocinadores



(<http://www.capes.gov.br/>)



(<http://cnpq.br/>)



(<http://www.fapespa.pa.gov.br/>)

## Apoio



(<http://www.ifpa.edu.br/>)



(<https://www.portal.ufpa.br/>)



(<http://www.uepa.br/>)



(<http://www.crq6.org.br/>)



(<http://www.iec.pa.gov.br/>)



(<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pa?codUf=15>)



(<http://www.museu-goeldi.br/portal/>)

## Realização



(<http://www.abq.org.br/>)



(<https://abqpa.wordpress.com/>)

## SOBRE O CBQ

Todos os anos, este evento é organizado e realizado em um Estado. O evento tem por objetivo congrega a comunidade química, incentivando o estudo, a difusão e o conhecimento da química entre profissionais e estudantes. Realizado em diferentes Estados, facilita a participação das comunidades locais para apresentar os resultados da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico específicos daquela região às comunidades das outras regiões do país. O evento engloba cursos, palestras, mesas redondas (debates ou painéis), além da apresentação de trabalhos. A cada ano são convidados vários pesquisadores do Brasil e do exterior.

## CONTATO

📍 ABQ - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA | Av. Presidente Vargas, 633 Sala 2208 Centro Rio de Janeiro/RJ 20071-004

☎ (21) 2224-4480

[abqeventos@abq.org.br](mailto:abqeventos@abq.org.br)



ABQ - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA (/)

(<http://www.jgi.com.br/>)

