



## PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ELETROQUÍMICA UTILIZANDO REALIDADE AUMENTADA.

Maria Eduarda O. B. S. PADILHA<sup>1</sup>; Gabrielle M. MORAES<sup>2</sup>; Leandro G. da SILVA<sup>3</sup>.

### RESUMO

A utilização da Realidade Aumentada (RA) vem sendo cada vez mais ampliada na educação. Ela pode colaborar com a atividade docente e despertar o interesse dos alunos, estimulando o processo de aprendizagem. Considerando o exposto, o presente trabalho teve como objetivo propor uma sequência didática na qual foi utilizado da RA em uma das aulas, via aplicativo móvel para smartphone, como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem em Eletroquímica. Para tanto, neste trabalho, vídeos e imagens foram empregados, a partir de animações digitais associadas aos conceitos e fenômenos eletroquímicos que abordam a pilha de Daniell.

#### Palavras-chave:

Tecnologia; pilhas; smartphone; aprendizagem.

### 1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) podem potencializar a eficácia e a eficiência do processo de ensino-aprendizagem, visto que auxiliam os alunos a contextualizarem os conceitos de maneira ampla, eliminando possíveis interpretações equivocadas. A interligação entre tecnologia e educação está evoluindo como um elemento valioso para o processo educacional. Dessa maneira, a incorporação da tecnologia no aprendizado complementa as abordagens tradicionais de ensino e aprendizagem (Grando; Aires; Cleophas, 2020). Assim, tecnologias como a Realidade Aumentada (RA) têm o potencial de colaborar no processo cognitivo do aprendiz, proporcionando não apenas teoria, mas também vivência prática do conteúdo em questão.

A Realidade Aumentada é uma tecnologia utilizada para unir entre o real do virtual, por meio da renderização de objetos em 2D e 3D com interação, ou não, do operador (Queiroz et al., 2017). Ela mostra os objetos em tempo real com o apoio de um dispositivo tecnológico. Para que a RA seja utilizada, geralmente é necessário um marcador (símbolo), que servirá como campo visual da câmera mesclando o mundo virtual para o mundo real.

A disciplina de Química pode ser complexa, imaginar o mundo microscópico no qual não se vê é difícil para alguns estudantes, então, quando eles têm a oportunidade de conhecer melhor os conceitos abstratos, o aprendizado ocorre mais efetivamente. Observar moléculas se formando, átomos da tabela periódica e outros modelos na Química que antes só se viam nos livros, são exemplos

<sup>1</sup> Bolsista PIBIC-EM/INSTITUCIONAL, IFSULDEMINAS-Campus Muzambinho. E-mail: me834640@gmail.com.

<sup>2</sup> Bolsista PIBIC-EM/INSTITUCIONAL, IFSULDEMINAS-Campus Muzambinho. E-mail: gabriellemoraesg530@gmail.com.

<sup>3</sup> ORIENTADOR, IFSULDEMINAS-Campus Muzambinho. E-mail: leandro.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br.

das muitas oportunidades que a Realidade Aumentada trouxe a esses alunos (Singhal et al., 2012).

As Sequências Didáticas (SDs) podem ser definidas como conjuntos de atividades interconectadas, planejadas com o objetivo específico de alcançar um determinado fim (Queiroz et al., 2017). O objetivo das SDs é superar a abordagem instrucionista, promovendo a autonomia dos alunos no processo de aprendizagem. Diante do exposto, o presente trabalho pretende apresentar uma alternativa de metodologia de ensino baseada em RA, que possa contribuir para romper a abstração do campo da química, com foco no conteúdo de Eletroquímica: pilha de Daniell para os alunos do segundo ano do ensino médio.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

A sequência didática foi organizada em 2 momentos. Para cada momento foi delimitado um objetivo geral e os seus objetivos específicos. Assim, foram definidos o conteúdo, a carga horária, os materiais necessários e as estratégias de abordagem dos assuntos. Estes 2 momentos constituem-se em etapas sequenciais do conteúdo proposto, mas não necessariamente correspondem a uma hora-aula justamente porque a SD prevê a flexibilidade de apreensão dos conceitos por parte dos alunos. Assim, o professor pode adaptar-se dentro das cargas horárias propostas em cada momento. Por fim, foram estabelecidas diretrizes e sugestões de textos, conceitos e atividades a serem trabalhadas a cada momento. Para fixação do conteúdo, ao final de cada momento foi proposto que seja dedicado um tempo à síntese e recapitulação dos conceitos abordados.

Momento 1:

Objetivo: Introduzir o conceito de eletroquímica: pilha de Daniell de maneira aprofundada, levando em consideração o conhecimento prévio dos alunos, e demonstrar a relevância desse conteúdo no cotidiano do aluno.

Etapas: 1- breve introdução sobre a importância da eletroquímica ao nosso redor; 2- elaboração de um mapa mental do conteúdo abordado com participação ativa dos alunos que foram previamente divididos em grupos; 3- síntese e recapitulação enfatizando os principais conceitos estudados.

Estratégias: 1- aula expositiva introdutória sobre eletroquímica: pilha de Daniell; 2- atividade em grupo e rodas de discussão; 3- síntese e recapitulação.

Recursos: livro didático; lousa e pincéis atômicos.

Local: sala de aula.

Material produzido: mapa mental.

Carga horária: 2 horas-aula.

Momento 2:

Objetivo: verificar o funcionamento da pilha de Daniell utilizando RA.

Etapas: 1- Introdução a RA e como ela está presente no nosso cotidiano; 2- Apresentação do aplicativo

e sua forma de funcionamento; 3- Utilização de aplicativo para visualização do funcionamento da pilha de Daniell; 4- Síntese e recapitulação: síntese da aula e dos conceitos abordados.

Estratégias: 1- Apresentação da tecnologia da realidade aumentada; 2- Apresentação do aplicativo de visualização de RA; 3- Atividade prática; 4- Síntese e recapitulação.

Recursos: Aplicativo de visualização de RA instalado em Smartphones e/ou tablets. Cards de ativação.

Local: sala de aula.

Material produzido: aplicativo de RA.

Carga horária: 2 horas-aula.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após uma busca pelo Google, encontrou-se alguns modelos de RA para aplicação do conteúdo de eletroquímica, especificadamente sobre a pilha de Daniell. Após criteriosa seleção, vídeos contendo animações que explicam o conteúdo abordado a partir da RA foram adicionados como material didático utilizado no momento 2 no encontro com os alunos. Segue abaixo imagens capturadas dos vídeos de animação que exemplificam o uso da RA.

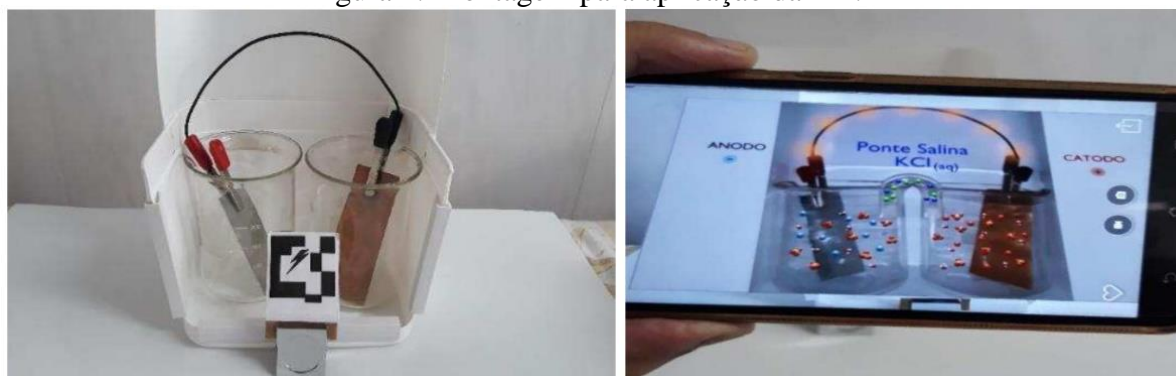
Figura 1: Funcionamento da pilha de Daniell.



Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=B\\_MPkOkJbgw](https://www.youtube.com/watch?v=B_MPkOkJbgw). Acesso em 15/09/24.

O resultado do acionamento do vídeo, sobreposto sobre a montagem da pilha de Daniell, com emprego da tecnologia RA e utilizando do dispositivo móvel smartphone, é representado na figura 2.

Figura 2: Montagem para aplicação da RA.



Fonte: Reis (2019).

#### 4. CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou que a Realidade Aumentada (RA) é um poderoso recurso tecnológico no processo de ensino e aprendizagem em Química que pode ser aplicado em uma sequência didática. A sequência didática elaborada é uma proposta de ensino e aprendizagem em eletroquímica no qual priorizou o assunto que são normalmente trabalhados em sala de aula como a pilha de Daniell e facilita o processo de aprendizagem do aluno.

#### AGRADECIMENTOS

IFSULDEMINAS *Campus Muzambinho*.

#### REFERÊNCIAS

GRANDO, John Wesley; AIRES, Joanez Aparecida; CLEOPHAS, Maria das Graças. O Uso da Realidade Aumentada no Ensino de Química sob a Ótica de Bachelard: Um Obstáculo ou uma Possibilidade? **ARTEFACTUM-Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 19, n. 1, 2020.

QUEIROZ, A. C.; TORI, R.; NASCIMENTO, A. Realidade virtual na educação: panorama das pesquisas no Brasil. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION. 8., SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. 30. 2017. Natal. **Anais [..]**. Natal: CCBI/ SBIE, 2017. p. 203.

REIS, L.F.A.; **Realidade aumentada no ensino de química: desenvolvimento de objetos virtuais para aplicativo smartphone como proposta de ensino de eletroquímica**. Dissertação (mestrado em Química) Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, p. 130, 2019.

SINGHAL, S.; BAGGA, S.; GOYAL, P.; SAXENA, V. Augmented chemistry: Interactive education system. **International Journal of Computer Applications**, v. 49, n. 15, 2012.