

R3DOX – UMA FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE OXIRREDUÇÃO

Eric V. V. Belo^{1*}, Rayza S. Pereira¹, Ana C. C. Ferreira¹, Sérgio H. S. Miranda¹, Bruno F. C. Pantoja¹, Patrícia T. S. Luz¹, Williams R. S. Morais¹

¹ Instituto Federal do Pará – Campus Belém, Pará, Brasil, 66093-020.

*e-mail: ericbelo26@gmail.com

As reações de oxirredução (REDOX), são caracterizadas pela transferência de elétrons entre substâncias químicas e são fundamentais para entender fenômenos do cotidiano como o funcionamento de pilhas e baterias, processos de combustão, reações biológicas, dentre outros¹. No entanto, esse conteúdo costuma apresentar um alto grau de complexidade para os alunos, devido à combinação de conceitos teóricos abstratos e cálculos matemáticos, o que frequentemente resulta em desmotivação e dificuldades de aprendizagem². Diante desse cenário, o uso de metodologias ativas³, como jogos didáticos, surge como alternativa eficaz para tornar o ensino mais dinâmico, participativo e acessível. O jogo educacional “R3DOX” é uma ferramenta didática desenvolvida como estratégia de apoio no processo de ensino-aprendizagem em Química, com ênfase no conteúdo de reações REDOX. Desenvolvido por alunos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Pará – Campus Belém, o jogo tem como principal objetivo facilitar a compreensão desse tema entre estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio, em conformidade com os objetivos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)⁴. O R3DOX foi desenvolvido como uma adaptação criativa do conhecido jogo de cartas UNO, com o intuito de proporcionar uma experiência educativa, divertida e envolvente. O R3DOX contém 196 cartas, distribuídas da seguinte forma: 84 cartas numeradas de -10 a +10, 84 cartas com diferentes substâncias químicas, 12 cartas com fatores de multiplicação (2x, 3x e 5x), 4 cartas de bloqueio, 4 cartas de reverso e 8 cartas de troca de cor. As cartas apresentam um design exclusivo com paleta de diferentes cores (preto, lilás, vermelho, verde-neon e amarelo); mas com um diferencial importante: foram desenvolvidas com elementos visuais adicionais símbolos padrões que garantem a acessibilidade para pessoas com daltonismo, promovendo inclusão e equidade no processo de aprendizagem. A jogabilidade preserva as principais características do UNO⁵, o que facilita a familiarização dos alunos com as regras e permite que se concentrem nos desafios químicos propostos. Ao longo da partida, os estudantes praticam cálculos de NOX e aplicam conceitos de oxirredução em situações simuladas, fortalecendo suas habilidades cognitivas e o domínio do conteúdo de forma descontraída.

Agradecimentos: Agradecemos ao Laboratório do Grupo de Pesquisa em Química (LABPESQ) do IFPA – Campus Belém.

- [1] ARNAUD, A.; FERNANDEZ, C. Dificuldades de Aprendizagem de Oxirredução e a Abordagem do Conteúdo em Livros Didáticos da Educação Básica Brasileira. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 10, n. 1, p. 280-302, 2024.
- [2] COELHO, A. D. M. *Êxitos e obstáculos na implementação dos jogos didáticos como uma estratégia de ensino na prática docente*. 2022. 87 f. Dissertação (Mestrado em Química em Rede Nacional) - Instituto de Química, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2022.
- [3] LOPES, Cláudia. *Jogando também se aprende: análise da construção e utilização de um jogo para o ensino da tabela periódica*. 2023. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2023.
- [4] BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular, p. 555. Brasília: MEC, 2018.
- [5] MATTEL. **UNO® Minimalista**, 2020. Disponível em: <<https://m.service.mattel.com/us/Technical/productDetail?prodno=GYH69&siteid=27>>. Acesso em: 05 jul. 2025.