

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

ANÁLISE DA PERCEÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE O USO DE JOGO DIGITAL EDUCATIVO NO CONTEXTO DO PIBID

Francisco Tavares Pedrosa Júnior¹, Anny Kelly Trajano da Silva², Marley Oliveira Pedrosa³,
Júlio César V. de Sousa⁴, Carlos Alberto da Silva Júnior⁵, Emmanuela Ferreira De Lima⁶

Resumo

No contexto educacional contemporâneo, marcado pela crescente inserção das tecnologias digitais, os jogos têm emergido como ferramentas pedagógicas inovadoras no Ensino de Química, ao potencializarem a aprendizagem de maneira interativa. Este estudo, vinculado ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), apresenta resultados preliminares da aplicação de um jogo digital educativo sobre o conteúdo de ácidos e bases, conforme a definição proposta por Arrhenius. A atividade foi aplicada por bolsistas do programa, sob orientação docente, junto a 22 estudantes do 1º ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, no Instituto Federal da Paraíba (IFPB). O instrumento de coleta de dados consistiu em um questionário, cujas respostas evidenciaram como aspectos positivos a interatividade do jogo, e, como sugestão de melhoria, a ampliação do tempo destinado à atividade. Os resultados indicam que o uso de jogos digitais pode favorecer o engajamento dos estudantes e contribuir para a formação crítica e reflexiva dos licenciandos, alinhando-se ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4, que trata da promoção de uma educação de qualidade.

Palavras-chave: Jogos digitais; Ensino de Química; PIBID.

1. Introdução

A educação contemporânea exige a adoção de práticas pedagógicas inovadoras que acompanhem os avanços tecnológicos e respondam de maneira laudável às demandas formativas dos estudantes. Nesse contexto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) têm se consolidado como instrumentos relevantes na ressignificação do processo de ensino-aprendizagem, ao proporcionarem ambientes educacionais mais interativos, inclusivos e contextualizados (Moran, 2007). Dentre essas tecnologias, os jogos digitais emergem como recursos promissores no ensino de Química, especialmente por possibilitarem a aprendizagem ativa e significativa de conteúdos tradicionalmente considerados abstratos e desafiadores (Veloza *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2025).

Este estudo, resultante de uma ação vinculada ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), tem como objetivo investigar o impacto de um jogo digital

¹ Graduando em Química. Instituto Federal da Paraíba. tavares.francisco@academico.ifpb.edu.br

² Graduanda em Química. Instituto Federal da Paraíba. anny.trajano@academico.ifpb.edu.br

³ Graduando em Química. Instituto Federal da Paraíba. marley.oliveira@academico.ifpb.edu.br

⁴ Graduando em Química. Instituto Federal da Paraíba. vicente.julio@academico.ifpb.edu.br

⁵ Doutor em Química. Instituto Federal da Paraíba. carlos.alberto@ifpb.edu.br

⁶ Doutora em Química. Instituto Federal da Paraíba. emmanuela.lima@ifpb.edu.br



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

educativo voltado ao conteúdo de ácidos e bases, segundo a teoria de Arrhenius (Brown *et al.*, 2016), considerando tanto o nível de engajamento dos estudantes quanto o desenvolvimento da prática docente reflexiva. A proposta fundamenta-se em Velozo *et al.* (2024), que ressaltam o potencial dos jogos digitais como recursos didáticos capazes de promover inclusão, motivação e participação ativa dos discentes, inclusive em contextos educacionais marcados pela heterogeneidade.

No cenário atual, tais recursos vêm gradativamente sendo incorporados aos currículos escolares não apenas como ferramentas complementares, mas como elementos integrados à abordagem pedagógica, favorecendo ambientes de aprendizagem mais dinâmicos (Da Silva Júnior *et al.*, 2024). Nesse sentido, o presente trabalho alinha-se ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4, ao propor práticas educativas que valorizam a criatividade, a autonomia e a qualidade do ensino, contribuindo para a formação crítica e participativa de estudantes e futuros docentes.

2. Metodologia

A presente pesquisa, de abordagem qualitativa (Mól, 2017), foi desenvolvida no âmbito do PIBID, com foco na área de Química. O estudo foi realizado com 22 estudantes do 1º ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal da Paraíba (IFPB). O jogo digital utilizado foi desenvolvido pelos bolsistas do PIBID, com o apoio do docente responsável pela disciplina, e aplicado no laboratório de informática da instituição.

Nosso estudo foi dividido em três etapas. Na primeira, procedeu-se à aplicação do jogo em ambiente de sala de aula, possibilitando aos alunos uma experiência interativa com os conceitos de ácidos e bases (Brown *et al.*, 2016). Na segunda etapa, os participantes responderam a um questionário com perguntas abertas, com o intuito de registrar suas impressões sobre a atividade. As questões analisadas foram: “O que você mais gostou do jogo?” e “O que poderia ser melhorado?”, a fim de identificar tanto os aspectos positivos quanto as sugestões de aprimoramento apontadas.

Na terceira etapa, os dados obtidos por meio dos questionários foram organizados e analisados qualitativamente (Mól, 2017). Essa estrutura metodológica possibilitou não apenas avaliar o impacto do jogo como recurso didático, mas também proporcionou aos bolsistas uma experiência prática de planejamento, execução e análise de uma atividade pedagógica.

3. Resultados e discussão

Os resultados obtidos com a aplicação do jogo digital educativo indicaram impactos positivos no processo de ensino-aprendizagem, especialmente em relação ao engajamento dos estudantes e à compreensão dos conceitos de ácidos e bases segundo a teoria de Arrhenius (Brown *et al.*, 2016). A análise qualitativa das respostas ao questionário revelou que a palavra “dinâmica” foi a mais recorrente para o item “O que você mais gostou do jogo?”. Esse dado evidencia que o caráter interativo da atividade contribuiu para tornar o conteúdo mais acessível, estimulando a participação ativa dos discentes (Souza *et al.*, 2022; Queiroz *et al.*, 2024).

Esse achado é particularmente relevante considerando as dificuldades frequentemente enfrentadas pelos estudantes na aprendizagem de Química, em razão da natureza abstrata de



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

muitos de seus conceitos (Veloza *et al.*, 2022). A utilização de recursos lúdicos, como jogos digitais, favorece a construção do conhecimento por meio de uma abordagem mais significativa, alinhada às metodologias ativas de ensino. A experiência proporcionada pelo jogo não apenas ampliou a compreensão conceitual, como também promoveu um ambiente de aprendizagem mais motivador e colaborativo.

Em relação às sugestões de melhoria, observou-se a frequência do termo “tempo” nas respostas dos estudantes à pergunta “O que poderia ser melhorado?”. Essa recorrência aponta para a percepção de que a duração das fases do jogo poderia ser ajustada, a fim de otimizar a experiência de uso e equilibrar o tempo disponível com o nível de desafio proposto. Tal observação destaca a importância de se considerar a gestão do tempo como elemento pedagógico central na aplicação de recursos digitais, garantindo que o ritmo da atividade favoreça a assimilação dos conteúdos sem comprometer a motivação dos discentes.

Destacamos que a aplicação do jogo proporcionou aos bolsistas do PIBID uma vivência formativa relevante, permitindo a experimentação de práticas pedagógicas no contexto escolar. A participação ativa no planejamento, execução e avaliação da atividade contribuiu para o desenvolvimento da autonomia, da reflexão crítica e da compreensão do papel docente na mediação do conhecimento. Os dados analisados sugerem, ainda, que a gamificação pode ser expandida para outros conteúdos da Química, desde que acompanhada de instrumentos avaliativos que permitam ajustes contínuos e adequações às necessidades dos estudantes. A experiência relatada reforça o potencial dos jogos digitais como ferramentas didáticas eficazes, alinhadas às diretrizes do ODS 4, ao promoverem uma educação mais centrada no estudante.

4. Considerações Finais

A utilização de jogos digitais no Ensino de Química revelou-se uma estratégia importante para fomentar o engajamento discente, bem como para incentivar práticas pedagógicas criativas e reflexivas. Este estudo ressaltou a relevância de incorporar as percepções dos estudantes acerca dos recursos educacionais empregados, fortalecendo o processo de ensino-aprendizagem e promovendo um ambiente mais colaborativo e participativo. Em consonância com o ODS 4, a pesquisa contribui para a construção de uma educação de qualidade. Como encaminhamento futuro, recomenda-se a ampliação da aplicação de jogos digitais educativos, acompanhada de instrumentos avaliativos sistêmicos que possibilitem a realização de análises contínuas e a implementação de aprimoramentos fundamentados nos resultados obtidos.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal da Paraíba (IFPB), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e ao Green Maker Lab - Grupo de Pesquisa e Inovação em Química Verde.





**FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL:
INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL**

Referências

BROWN, T. L. et al. **Química: a ciência central**. 13ª ed. São Paulo: Pearson. 2016.

DA SILVA JÚNIOR, C. A. *et al.* Green Chemistry for all: Three Principles of Inclusive Green and Sustainable Chemistry Education. **Pure and Applied Chemistry**, v. 96, n. 9, p. 1299-1311, 2024. <https://doi.org/10.1515/pac-2024-0245>

MORAN, J. M. **A educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá**. São Paulo: Papirus, 2007.

MÓL, G. S. Pesquisa Qualitativa em Ensino de Química. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 495–513, 2017. <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/140>

QUEIROZ, J. G. G. *et al.* Formação de Professores e Inclusão: Metáfora da Bipirâmide Triangular no Planejamento de Aulas Inclusivas de Química para Ouvintes e Surdos. **International Journal Education and Teaching (PDVL)**, v. 7, n. 3, p. 125-142, 2024. <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v7i3.396>

SILVA, D. D. *et al.* Abordagem Inclusiva da Química Verde e Sustentável para Estudantes Surdos e Ouvintes no Ensino Médio Integrado. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 1, e13065, 2025. <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n1-008>

SOUZA, N. S. *et al.* Inclusive Teaching in Organic Chemistry: A Visual Approach in the Time of Covid-19 for Deaf Students. **International Journal for Innovation Education and Research**, v. 10, p. 290-306, 2022. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol10.iss1.3618>

VELOZO, M. C. S. *et al.* Creation and Validation of Bilingual Educational Videos about Environmental Education, Green Chemistry and Sustainable Development Goals for Deaf People in Brazil. **International Journal for Innovation Education and Research**, v. 11, n. 1, p. 46–62, 2023. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol11.iss1.4043>

VELOZO, M. C. S. *et al.* Rota Verde: um Jogo Educativo e Potencialmente Inclusivo para o Ensino de Química Verde para Surdos. **Química Nova na Escola**, v. 46, n. 4, p. 491–499, 2024. <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160386>

