



ARTIGO

GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO

GAMIFICATION IN CHEMISTRY TEACHING: AN EXPERIENCE REPORT IN HIGH SCHOOL

Eixo Temático 1. Inclusão Digital

Ana Carolina Mendonça Michelato¹

Camilly Vitória Rodrigues de Jesus²

Damylla Stéfani Maria Luiz Santos Ferreira de Oliveira³

Ilma Rodrigues de Souza Fausto⁴

José Assis Gomes de Brito⁵

Resumo:

Este artigo apresenta os resultados de um projeto de extensão que teve como objetivo analisar a influência da gamificação no ensino-aprendizagem da Química Orgânica em estudantes do Ensino Médio. O projeto foi desenvolvido no Colégio Tiradentes da Polícia Militar (Ji-Paraná/RO), com atividades baseadas em metodologias ativas e jogos didáticos, como o Jogo da Memória Química e Adivinhando a Molécula. A pesquisa-ação envolveu a aplicação de aulas de revisão, atividades lúdicas e questionários avaliativos. Os resultados apontaram que a maioria dos alunos se sentiu engajada, satisfeita e motivada, além de reconhecer a utilidade dos recursos empregados. O estudo demonstra que a gamificação é uma estratégia eficaz para tornar o ensino de Química mais atrativo, promover maior interação entre alunos e professores e estimular o desenvolvimento de habilidades como criatividade, colaboração e autonomia. Entretanto, também evidenciou desafios relacionados à inclusão, destacando a necessidade de ampliar a preparação de docentes para atender às diferentes realidades educacionais.

Palavras-chave: Gamificação; Ensino de Química; Metodologias Ativas; TICs na Educação; Extensão Universitária.

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química - Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO/Campus - Ji-Paraná-RO. Email acmmichelato@gmail.com

² Acadêmica do curso de Licenciatura em Química - Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO/Campus - Ji-Paraná-RO. Email v.camilly@estudante.ifro.edu.br

³ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química - Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO/Campus - Ji-Paraná-RO. Email damylla.maria@gmail.com

⁴ Orientadora, Professora EBTT em Regime de Dedicção Exclusiva no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO/Campus - Ji-Paraná-RO - Orientadora, Doutora, e-mail: ilma.rodrigues@ifro.edu.br.

⁵ Orientador, Professora EBTT em Regime de Dedicção Exclusiva no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO/Campus - Ji-Paraná-RO - Orientadora, Doutor, e-mail: jose.assis@ifro.edu.br



ARTIGO

Abstract:

This article presents the results of an outreach project aimed at analyzing the influence of gamification on the teaching and learning of Organic Chemistry among high school students. The project was carried out at Colégio Tiradentes da Polícia Militar (Ji-Paraná/RO), featuring activities based on active methodologies and educational games such as the Chemical Memory Game and Guess the Molecule. The action research involved review lessons, playful activities, and evaluative questionnaires. The results indicated that most students felt engaged, satisfied, and motivated, in addition to recognizing the usefulness of the resources employed. The study demonstrates that gamification is an effective strategy to make Chemistry teaching more appealing, foster greater interaction between students and teachers, and stimulate the development of skills such as creativity, collaboration, and autonomy. However, it also highlighted challenges related to inclusion, emphasizing the need to enhance teacher preparation to address diverse educational realities.

Keywords: Gamification; Chemistry Teaching; Active Methodologies; ICT in Education; University Outreach.

1 INTRODUÇÃO

A inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no contexto educacional brasileiro trouxe novas possibilidades pedagógicas e ampliou o debate sobre metodologias de ensino mais participativas e inclusivas. No caso das ciências exatas, especialmente a Química, ainda persiste a percepção de que se trata de uma disciplina complexa, abstrata e desmotivadora para grande parte dos estudantes (ALMEIDA; NEVES; LIMA YAMAGUCHI, 2022). Essa realidade exige que professores busquem estratégias capazes de despertar interesse, engajamento e participação ativa dos alunos.

Entre essas estratégias, destacam-se as metodologias ativas, nas quais o estudante é protagonista do processo de aprendizagem, assumindo papel central na construção do conhecimento (FILATRO; CAVALCANTI, 2018). Uma dessas metodologias é a gamificação, caracterizada pelo uso de elementos de jogos em contextos educacionais. Ao transformar atividades de sala de aula em experiências lúdicas e interativas, a gamificação tem potencial para tornar o ensino mais atrativo, dinâmico e significativo (DE SOUZA JÚNIOR et al., 2023). Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo relatar e analisar um projeto de extensão que utilizou a gamificação como recurso alternativo no ensino da Química Orgânica em uma escola



ARTIGO

pública de Ji-Paraná (RO). Busca se discutir seus impactos sobre o engajamento dos alunos, os resultados alcançados e os desafios enfrentados, bem como refletir sobre o papel das metodologias inovadoras para a melhoria do ensino de Química no Brasil.

DESENVOLVIMENTO

2 TICS E METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

As políticas educacionais brasileiras vêm incentivando, desde a década de 1980, o uso das TICs em sala de aula, com programas como o ProInfo e iniciativas estaduais e municipais. Contudo, ainda existem desigualdades de acesso e infraestrutura, o que limita a plena integração tecnológica no ensino (CARDOSO; MESSEDER, 2021).

Nesse contexto, as metodologias ativas surgem como resposta às limitações do ensino tradicional, baseado na memorização e transmissão de conteúdo. O modelo coloca o aluno como protagonista do processo de aprendizagem e valoriza atividades práticas, colaborativas e reflexivas. A gamificação, em particular, combina TICs, metodologias inovadoras e aspectos lúdicos, tornando-se um recurso pedagógico eficiente para disciplinas como Química, historicamente vistas como de difícil assimilação (DO AMARAL; MENDES; PORTO, 2018).

2. O PROJETO DE EXTENSÃO: CONTEXTO E METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido no Colégio Tiradentes da Polícia Militar – Unidade VI, localizado em Ji-Paraná (RO), entre abril e novembro de 2024. O público-alvo foram estudantes do 3º ano do Ensino Médio, na disciplina optativa “Trilha de Aprendizagem”.

A metodologia adotada foi a pesquisa-ação, integrando ensino, pesquisa e extensão. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre Química Orgânica e metodologias ativas. Em seguida, aplicou-se uma aula de revisão dos conteúdos de

ARTIGO

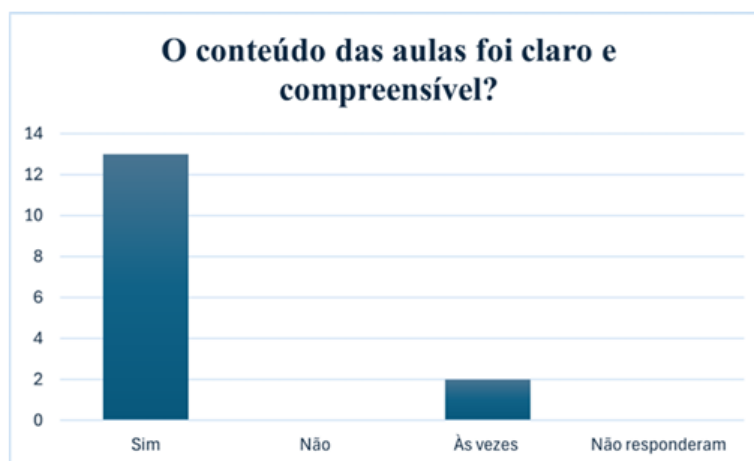
funções orgânicas e nomenclatura, preparando os estudantes para as atividades lúdicas.

Dois jogos foram desenvolvidos: o Jogo da Memória Química e o Jogo Adivinhando a Molécula. Ambos tinham como objetivo revisar conceitos, estimular a colaboração e reforçar conteúdos de maneira prática e divertida. Após as atividades, os alunos responderam a um questionário avaliativo com nove perguntas, abordando aspectos como clareza do conteúdo, engajamento, utilidade dos recursos e satisfação geral.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos questionários aplicados revelou que a maior parte dos alunos considerou o conteúdo das aulas claro e compreensível. Conforme mostra a Figura 1, 86,7% dos estudantes avaliaram positivamente a clareza, enquanto apenas 13,3% relataram dificuldades.

Figura 1. Clareza do conteúdo das aulas.



Fonte: Autoras

No que se refere ao engajamento, os dados indicam que 73,3% dos alunos se sentiram muito engajados durante as atividades gamificadas (Figura 2). Esse resultado corrobora a literatura sobre gamificação, que aponta o envolvimento como um dos principais benefícios dessa metodologia (RODRIGUES et al., 2015).

ARTIGO

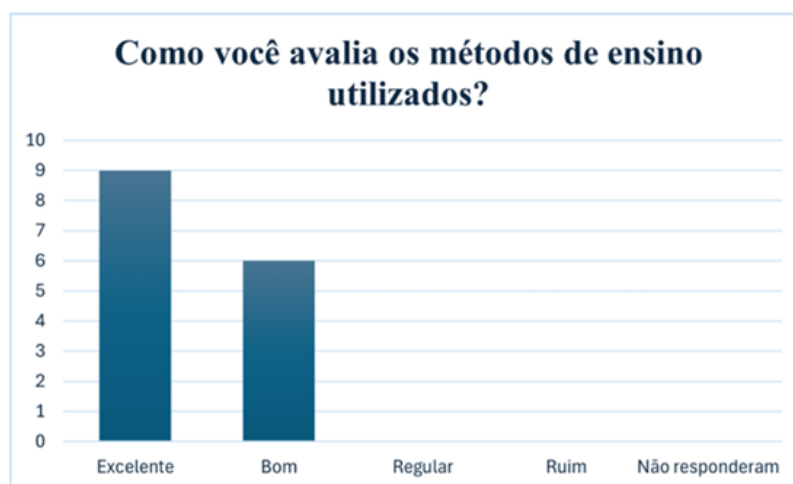
Figura 2. Engajamento dos alunos nas atividades



Fonte: Autoras

A avaliação dos métodos de ensino empregados (aula expositiva e jogos didáticos) também foi positiva: 60% dos alunos classificaram-nos como excelentes e 40% como bons (Figura 3). De acordo com De Souza Júnior et al. (2023), a integração entre teoria e prática, apoiada por recursos lúdicos, contribui para maior retenção dos conteúdos.

Figura 3. Avaliação dos métodos de ensino



Fonte: Autoras

Quanto ao interesse pela disciplina, 60% dos alunos afirmaram que as aulas aumentaram sua motivação em aprender Química Orgânica, conforme evidenciado

ARTIGO

na Figura 4. Esse achado indica que a gamificação pode contribuir para reverter a percepção de dificuldade que muitos estudantes têm em relação à Química (ALMEIDA; NEVES; LIMA YAMAGUCHI, 2022).

Figura 4. Interesse dos alunos após as aulas



Fonte: Autoras

A autonomia no processo de aprendizagem também foi impactada: 60% relataram ter adquirido maior autonomia após a experiência, enquanto 40% não perceberam mudanças significativas (Figura 5). Isso reforça a visão de Filatro e Cavalcanti (2018), que defendem metodologias ativas como ferramentas para desenvolver competências além do domínio de conteúdo.

ARTIGO

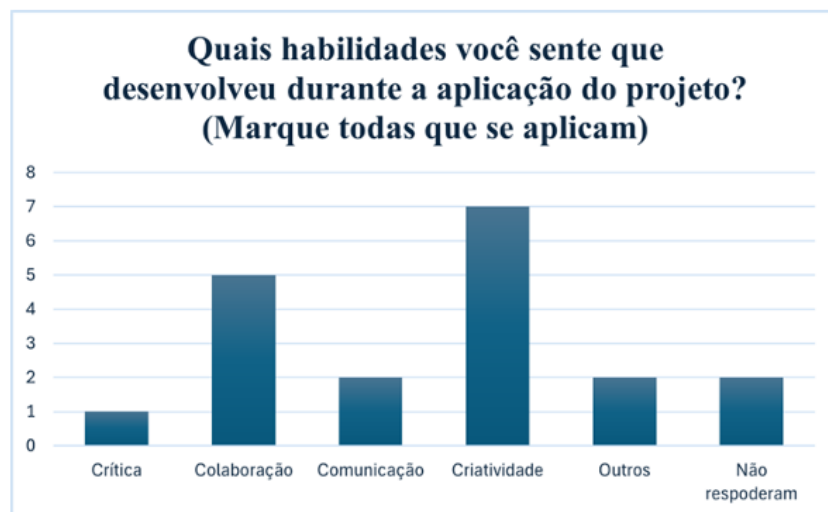
Figura 5. Autonomia percebida pelos estudantes



Fonte: Autoras

No aspecto de satisfação geral, 86,7% dos alunos se declararam satisfeitos ou muito satisfeitos com a proposta (Figura 6), confirmando o potencial da gamificação como metodologia de ensino inclusiva e atrativa.

Figura 6. Grau de satisfação geral



Fonte: Autoras

Por fim, em relação às habilidades desenvolvidas (Figura 7), destacaram-se a criatividade (46,7%), a colaboração (33,3%) e, em menor escala, a autonomia (20%).

ARTIGO

Esses resultados vão ao encontro de Pereira e Sanches (2014), que destacam o papel das metodologias cooperativas na promoção de competências socioemocionais.

Figura 7. Habilidades desenvolvidas durante as atividades



Fonte: Autoras

Apesar dos pontos positivos, o projeto também evidenciou limitações, como a dificuldade de incluir plenamente um aluno com deficiência intelectual, dada a ausência de materiais adaptados. Essa situação ressalta a necessidade de maior preparo docente e de estratégias específicas para garantir a efetiva inclusão de todos os estudantes.

4 DESAFIOS E APRENDIZADOS

Além da aprendizagem dos conteúdos químicos, os alunos desenvolveram competências socioemocionais como criatividade, colaboração e autonomia. O projeto também reforçou a relevância do tripé universitário – ensino, pesquisa e extensão – ao aproximar a universidade da escola e permitir que os acadêmicos aplicassem seus conhecimentos em um contexto real. Entretanto, a experiência também revelou a necessidade de aperfeiçoar estratégias inclusivas, de forma a garantir que todos os alunos possam participar plenamente. Essa reflexão indica que,



ARTIGO

para além da inovação metodológica, é preciso investir em formação docente voltada à diversidade e na produção de materiais pedagógicos acessíveis.

CONCLUSÃO

O projeto de extensão demonstrou que a gamificação é uma ferramenta pedagógica eficaz no ensino da Química Orgânica, capaz de aumentar o engajamento, a motivação e a satisfação dos alunos. As atividades lúdicas possibilitaram uma aprendizagem mais significativa, ao mesmo tempo em que estimularam o desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação integral dos estudantes. Apesar dos resultados positivos, o projeto também trouxe à tona a importância da inclusão, evidenciada pela dificuldade de adaptação das atividades a um aluno com deficiência intelectual.

Esse desafio aponta para a necessidade de novas pesquisas e práticas que contemplem a diversidade dos estudantes, garantindo que todos possam se beneficiar das metodologias inovadoras. Em suma, a experiência revelou que a gamificação pode contribuir para a superação da visão negativa da Química como disciplina difícil, transformando-a em um espaço de participação ativa, criatividade e cooperação. Ao integrar ensino, pesquisa e extensão, o projeto cumpriu seu papel formativo, aproximando a universidade da comunidade escolar e promovendo uma educação mais democrática e significativa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Célio dos Santos; NEVES, Bianca Ferreira; DE LIMA YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy. Relato de experiência: problemáticas e estratégias para o ensino de química. *Pensar Acadêmico*, v. 20, n. 1, p. 80-92, 2022. Disponível em: <https://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/view/2304/2461>. Acesso em: 26 set. 2024.



ARTIGO

BORALHO, A. Avaliação para as aprendizagens: Das Questões Teóricas às Práticas de Sala de Aula. Conferência Municipal de Educação do Município de Uruará, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10174/24740>. Acesso em: 02 out. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 08 set. 2024.

CARDOSO, Ana Carolyne de Oliveira; MESSEDER, Jorge Cardoso. Gamificação no ensino de química: uma proposta à luz do processo histórico educacional. RECIMA21 –Revista Científica Multidisciplinar, v. 2, n. 4, p. e24292, 2021. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/292>. Acesso em: 08 set. 2024.

DE SOUZA JÚNIOR, J. B. F. et al. A gamificação no ensino de Química: um estudo de estado da arte durante o período de 2018-2022. Contribuciones a las Ciencias Sociales, v. 16, n. 10, p. 20260–20280, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.10-096. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/2173>. Acesso em: 04 mar. 2024.

DO AMARAL, Alessandra Meireles; MENDES, Ana Nery Furlan; PORTO, Paulo Sérgio da Silva. Jogo roteirando como metodologia alternativa no ensino de química. Experiências em Ensino de Ciências, v. 13, n. 1, p. 225-240, 2018. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/228>. Acesso em: 02 out. 2024.

FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Claudia Cristina. Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa. São Paulo: Saraiva Educação, 2018. OSTI, Andréa. As dificuldades de aprendizagem na concepção do professor. Monografia (Pedagogia) – UNICAMP, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462012005000091>. Acesso em: 08 set. 2024.

PEREIRA, M.; SANCHES, I. R. Aprender com a diversidade: as metodologias de aprendizagem cooperativa na sala de aula. Nuances: Estudos sobre Educação, v. 24, n. 3, p. 118–139, 2014. DOI: 10.14572/nuances.v24i3.2702. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/2702>. Acesso em: 26 set. 2024.

RODRIGUES, Maria Regilane de Sousa et al. Concepção dos estudantes em formação na licenciatura em química do IFCE – Iguatu – sobre a utilização dos recursos didáticos no ensino de química. Anais II CONEDU, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/15626>. Acesso em: 02 out. 2024.