

Gamificação no Ensino de Química: Promovendo a Aprendizagem Significativa por meio de Metodologias Ativas

Giselda T. Ribeiro¹; Calebe A. B. Santos²; Daniele de C. Ribeiro³; Paulo H.O. Mendes⁴; Elizangela S. D. Souza⁵

1,2,3,4,5 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE) -Estrada do Tamboril, S/N- Ouricuri/PE- CEP: 56220-000.

Palavras-Chave: Ensino de Química, átomos e gamificação

Introdução

A área de ensino das ciências exatas tem sido historicamente caracterizada por resistências e atitudes ora negativas por parte dos estudantes, frequentemente associadas às metodologias tradicionais adotadas pelos docentes, que enfatizam a memorização dos conceitos em detrimento da compreensão profunda. Esse método, ao longo do tempo, contribui para a diminuição do interesse dos estudantes em relação à aprendizagem efetiva dos conteúdos. A disciplina de Química, em particular, apresenta um significativo desafio pedagógico para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que grande parte dos seus conceitos exige abstração e envolve modelos científicos complexos, como os modelos atômicos (Rios Melo, Gomes e Neto, 2013). A compreensão científica não é algo estático, mas sim flexível, o que torna fundamental que o ensino dos conceitos seja baseado em uma manipulação sólida e contextualizada deles, em vez de depender da mera memorização. O modelo tradicional de ensino de Química exige que o professor adote uma abordagem interdisciplinar, o que dificulta ainda mais a tarefa de relacionar os conceitos científicos a eventos do cotidiano. Pesquisas do Ministério da Educação (MEC) indicam que os estudantes apresentam menor rendimento e níveis reduzidos de aprendizagem quando expostos aos métodos utilizados pelo ensino tradicional. (Santos *et al.*, 2013).

O ensino da química demanda uma abordagem mais profunda e um planejamento didático cuidadosamente estruturado de modo a oferecer oportunidades para que os alunos possam conectar os conceitos teóricos aprendidos em atividades práticas e lúdicas. Isso contribui para que o 'peso' atribuído à disciplina seja amenizado, permitindo que o processo de ensino e aprendizagem aconteça de forma fluida e ativa. Com o intuito de transformar o ambiente de aprendizagem, o uso de atividades lúdicas em sala de aula tem sido cada vez mais adotado por professores da área, demonstrando grande eficiência na motivação dos alunos e no estímulo ao aprendizado, (Crespo e Giacomini, [s.d.]). Além disso, essas atividades lúdicas também incentivam os professores a romperem com a rotina repetitiva de utilizar as mesmas aulas ao longo dos anos. É importante ressaltar que o aprendizado está intimamente relacionado à interação interpessoal entre aluno, professor e o conteúdo, o que reforça a necessidade de dinamizar o processo de ensino. (Rocha e Vasconcelos, [s.d.]). por isso objetivo deste trabalho

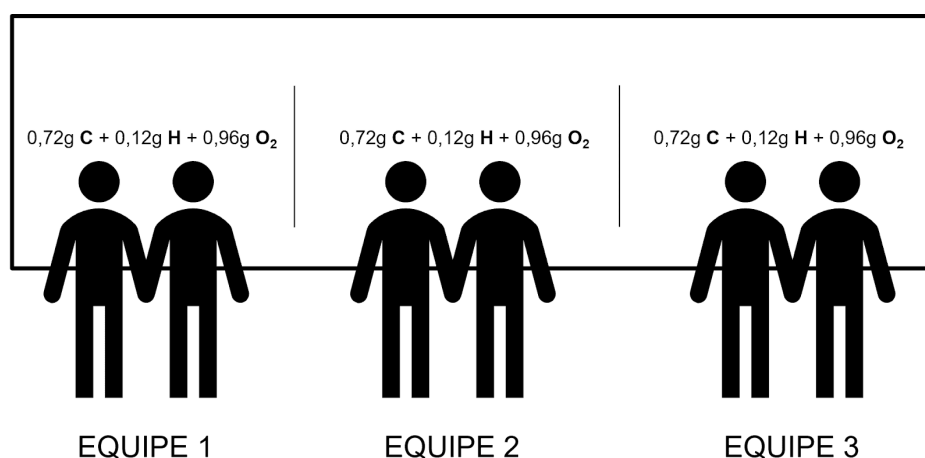
é investigar e apresentar os efeitos das atividades lúdicas com ênfase na abordagem do conteúdo de modelos atômicos no ensino de química. Isso torna necessária uma abordagem mais complexa e dinâmica entre ambos, favorecendo uma maior interação e troca de conhecimento entre professor e aluno, e permitindo que o conteúdo seja trabalhado de forma mais significativa e envolvente. Esse trabalho foi desenvolvido no Instituto Federal do Sertão Pernambucano, na turma de 1º ano do ensino médio IFSertãoPE.

Metodologia

No primeiro momento foram ministradas aulas expositivas com ajuda de slides sobre o assunto de modelos atômicos, conceitos iniciais sobre os primeiros modelos, Dalton e Thomson. Juntamente com a apresentação do cálculo de composição centesimal. Partindo da visão acerca da situação dos alunos com os conteúdos foram elaborado uma sequência didática, tendo como viés três atividades lúdicas sobre o conteúdo estudado, foram desenvolvidas da seguinte forma:

I - Cálculo de composição centesimal: Em grupos de alunos deveriam escolher dois representantes de cada equipe para participar da atividade. Foram selecionadas três equações químicas no quadro, todas representando uma reação química do cotidiano, idênticas entre si conforme a figura 1. Após a escolha das duplas e com calculadoras científicas à disposição para otimizar o tempo, a atividade foi iniciada. O objetivo era que cada dupla calculasse a porcentagem de cada elemento presente na reação. A equipe que concluísse os cálculos primeiro ganhava pontos na prova. A figura 1, representa como foi desenvolvido a 1ª etapa. A abordagem metodológica utilizada no estudo, incluindo o tipo de estudo (experimental, descritivo, etc.), população e amostra, instrumentos de coleta de dados e procedimentos de coleta e análise de dados.

Figura 1 - Representação da organização da prova de cálculo proposta para as duplas



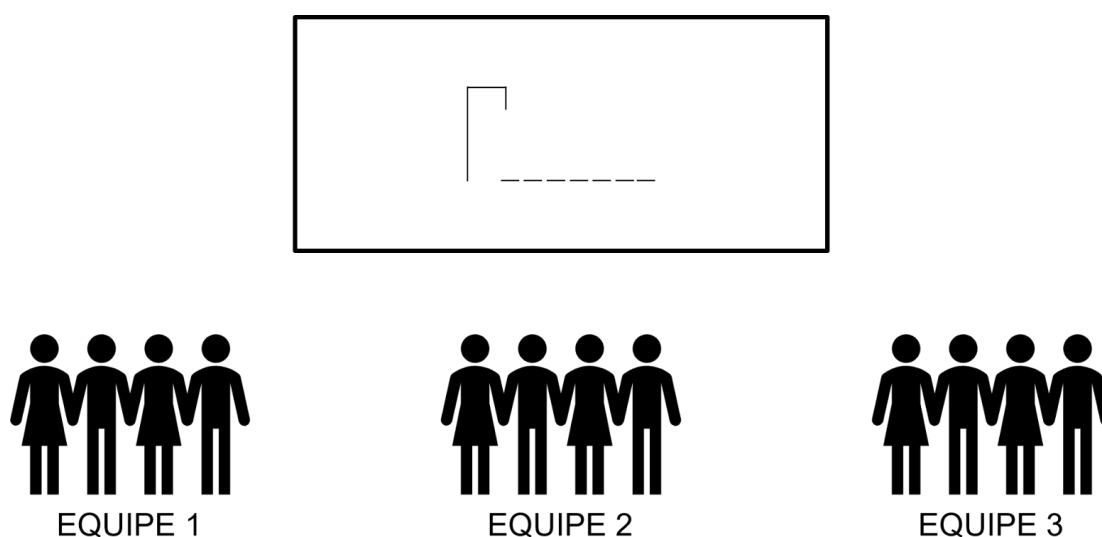
Fonte: Autores (2025)

II -Utilizando a plataforma Kahoot, foram elaboradas 15 questões sobre o tema, incluindo perguntas de múltipla escolha e de verdadeiro ou falso, com um tempo limite de 20 segundos

para cada resposta. A pontuação final foi determinada pelo pódio gerado automaticamente pela própria plataforma.

III - Para o **Jogo da Forca**, foram pré-selecionadas palavras-chave relacionadas ao conteúdo estudado. A forca foi desenhada no quadro conforme figura 2. Após a dica ser fornecida, os alunos sugeriram letras que acreditavam fazer parte da palavra. Se a letra estivesse correta, a equipe continuava a jogada; em caso de erro, a vez passava para a próxima equipe. A pontuação foi atribuída à equipe que conseguiu adivinhar a palavra corretamente. A metodologia desenvolvida está ilustrada na figura 2.

Figura 2 - Representação da divisão e organização do jogo da forca com as equipes



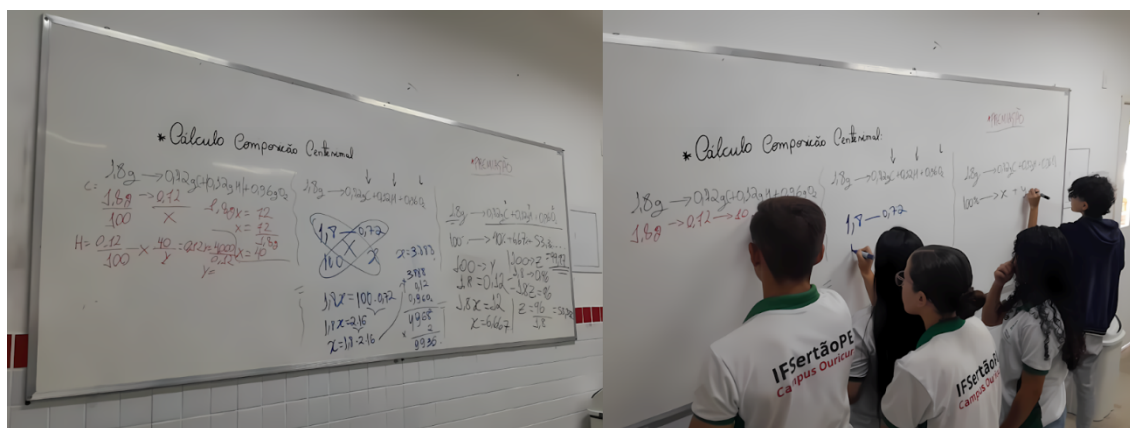
Fonte: Autores.

Resultados e Discussão

A utilização de práticas lúdicas no ensino de Química demonstrou impactos positivos na criação de um ambiente educacional mais criativo e favorável à aprendizagem. O caráter lúdico das atividades favoreceu a mediação pedagógica ao transformar conteúdos tradicionalmente considerados de difícil abstração em experiências mais concretas, acessíveis e motivadoras. Tais estratégias promoveram a aproximação dos estudantes com os conceitos científicos, facilitando a construção do conhecimento por meio da participação ativa, da curiosidade e do interesse despertado pelas dinâmicas propostas.

A aplicação do projeto com a turma do 1º ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Sertão Pernambucano IFSertãoPe, foi possível observar um alto nível de receptividade por parte dos alunos em relação às metodologias ativas adotadas. Os discentes demonstraram entusiasmo e envolvimento durante as atividades, indicando que o componente lúdico não apenas contribuiu para a aprendizagem dos conteúdos, mas também proporcionou momentos de prazer e descontração no processo educativo. Os relatos orais dos estudantes e as observações registradas em diário de campo evidenciam que a ludicidade pode atuar como elemento integrador entre cognição e afetividade, fortalecendo a relação entre aluno, conteúdo e professor no contexto do ensino de Química. Momentos registrados durante a aula estão nas imagens 1, 2 e 3.

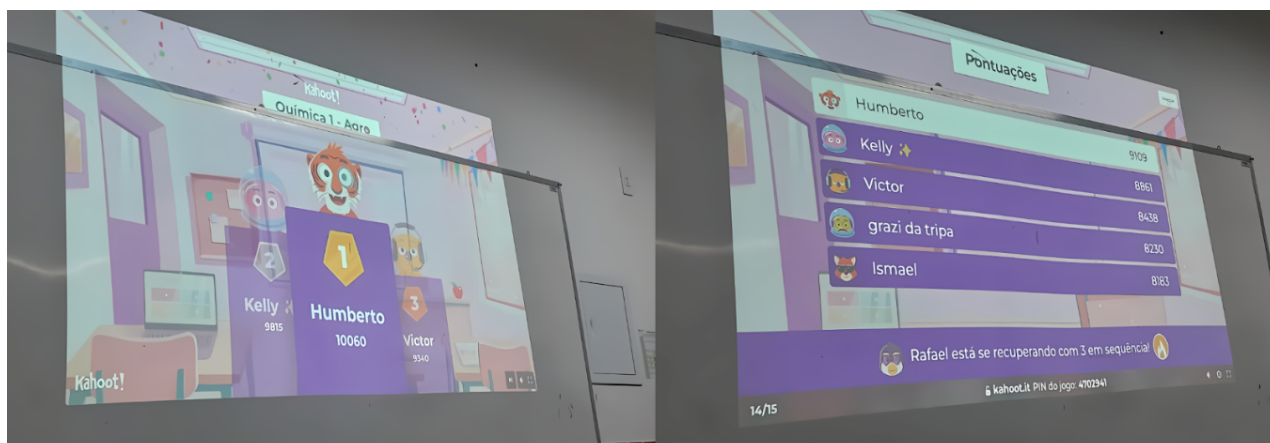
Imagem 1 - Alunos resolvendo questões no quadro



Fonte: Os autores (2024)

A imagem 2 está mostra o pódio do kahoot onde os alunos escolheram seu personagem e o nome, a cada final das perguntas feita e respondida corretamente, aparecia no pódio os três primeiros alunos que responderam corretamente e mais rápido, esse momento era muito esperado pelos alunos já que o mesmo foi retroprojetado para todos verem o resultado da aplicação do Kahoot.

Imagem 2 - Pódio e o resultado da aplicação do Kahoot.

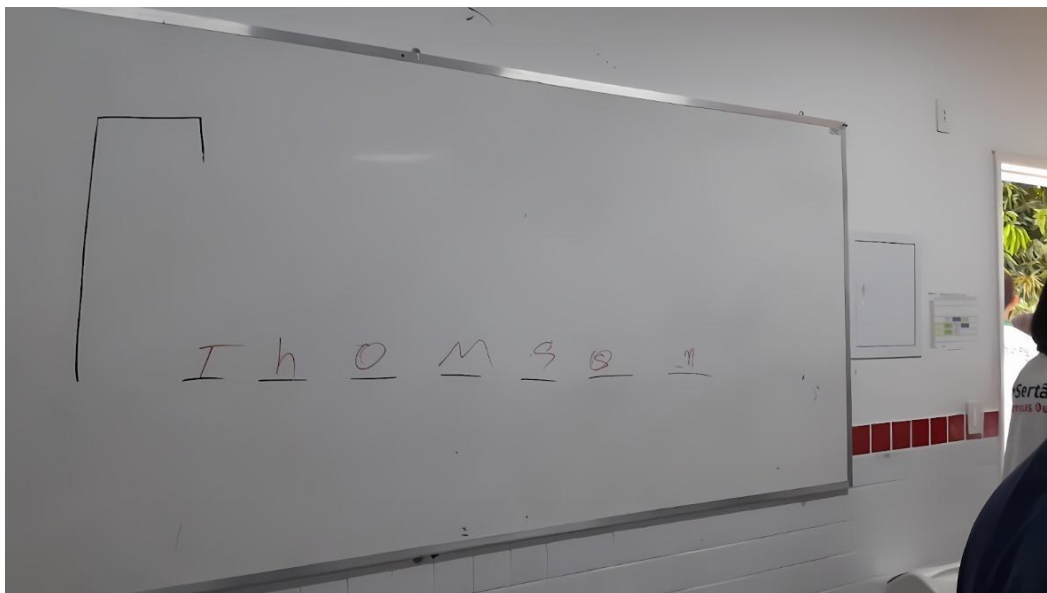


Fonte: Os autores (2024)

Para dinamizar a atividade, utilizamos o quadro branco como suporte para a realização do jogo da força, adaptado ao conteúdo trabalhado. A turma foi organizada em equipes que, ao responderem corretamente às perguntas propostas, conquistaram o direito de sugerir uma letra para completar o nome oculto representado por traços. Essa estratégia promoveu a participação ativa dos estudantes, estimulando o raciocínio e a associação de conceitos. Observamos que algumas equipes conseguiram identificar rapidamente o nome com poucas letras reveladas, enquanto outras demonstraram maior dificuldade, evidenciando diferentes

níveis de compreensão do conteúdo. A imagem 3 ilustra um dos momentos do jogo, exemplificando as respostas construídas coletivamente pelos alunos.

Imagem 3 - Dinâmica da força, com perguntas elaboradas de acordo com o conteúdo estudado



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Conclusões

De acordo com as situações vividas durante a dinâmica é possível observar o empenho dos alunos nas dinâmicas, mostrando que o uso da gamificação não só aborda o contexto didático mais também o social, pois de uma maneira conjunta buscam pela resolução dos desafios de ensinar e aprender com qualidade. Em síntese, a adoção da gamificação no ensino de Química configura-se como uma estratégia pedagógica que, além de potencializar o interesse dos estudantes, favorece a construção de uma compreensão mais aprofundada dos conceitos científicos. Ao proporcionar um ambiente de aprendizagem interativo e lúdico, essa abordagem possibilita que os alunos explorem, pratiquem e apliquem o conhecimento de maneira contextualizada e significativa, ampliando suas capacidades cognitivas e consolidando o aprendizado.

Referências

ALVES, L. M. **Gamificação na Educação: aplicando metodologias de jogos no ambiente educacional**. Joinville: Clube de Autores, 2018.

ARAÚJO, I.; CARVALHO, A. A. **Gamificação no Ensino: casos bem-sucedidos**. Revista Observatório, Palmas, v. 4, n. 4, p. 246-283, set. 2018.

CARBO, L.; SILVA TORRES, F. DA; DELAIX ZAQUEO, K.; BERTON, A. **Atividades práticas e jogos didáticos nos conteúdos de química como ferramenta auxiliar no ensino de ciências** practical activities and teaching games in chemistry contents as an auxiliary tool in science teaching. [s.l: s.n.].

CRESPO, L. C.; GIACOMINI, R. **As atividades lúdicas no ensino de química: uma revisão da revista química nova na escola e das reuniões anuais da sociedade brasileira de química** the playful activities in the chemistry teaching: a review of the journal química nova na escola and reuniões anuais da sociedade brasileira de química. [s.l: s.n.].

KAPP, K. M. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**, John Wiley & Sons, 2012.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a Educação Infantil: jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

OLIVEIRA, J. K. C.; PIMENTEL, F. S. C. **Epistemologias da Gamificação na educação: teorias de aprendizagem em evidência**. Revista da Faeeba - Educação e Contemporaneidade, [S.L.], v. 29, n. 57, p. 236, 3 abr. 2020.

RIOS MELO, M.; GOMES, E.; NETO, L. **Dificuldades de ensino e aprendizagem dos modelos atômicos química nova na escola pesquisa no ensino de química**. [s.l: s.n.].

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões**. [s.l: s.n.].

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. **Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química)SCIENTIA PLENA**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.scientiaplenu.org.br/077204-1>.

VYGOTSKY, L. S. **Do ato ao pensamento**. Lisboa: Moraes, 1979.

VYGOTSKY, L. S. **Imaginação e criação na infância: ensaio psicológico**. São Paulo: Ática, 2009.