

UTILIZAÇÃO DO JOGO “CLASSIC JENGA” EM UMA AULA DE FÍSICA SOBRE ESTÁTICA DOS CORPOS RÍGIDOS

Jardel Matheus Gomes Berto ¹
Romildo de Lima Araújo ²
Karla Pereira Carneiro da Silva ³
Vanderson Costa Cavalcante ⁴
Maria Suêd Macêdo Assis ⁵
Pablo José Lima Soares ⁶

RESUMO

A gamificação na educação proporciona uma abordagem educacional inovadora, na qual os estudantes são incentivados a aprender por meio de desafios envolventes. Este trabalho tem como objetivo apresentar a utilização do jogo chamado “*Classic Jenga*” em na aula de Física sobre estática dos corpos rígidos, para facilitar o processo de ensino-aprendizagem. “*Classic Jenga*” é um Jogo ou atividade que envolve a construção de uma estrutura vertical utilizando blocos ou peças de tamanhos e formatos iguais. O objetivo do jogo “*Classic Jenga*” é empilhar os blocos de madeira em uma torre alta e estável e, em seguida, remover um bloco de cada vez sem derrubar a estrutura. Os jogadores devem ter habilidade e estratégia para escolher qual bloco remover, mantendo o equilíbrio da torre. As atividades foram realizadas nas aulas de Práticas Experimentais, com uma duração total de 100 minutos por turma, equivalente a duas aulas, na ECIT EEFM José Rolderick de Oliveira, localizada na cidade de Nova Floresta-PB. O jogo foi aplicado nas três turmas do 1º Ano (A, B e C). Inicialmente, a teoria sobre estática dos corpos rígidos foi apresentada aos alunos. Posteriormente, a atividade foi realizada em grupos compostos por 5 a 6 grupos, com no máximo 5 alunos por grupo. Por fim, foram aplicados dois questionários: um sobre a temática abordada e outro para avaliar a metodologia utilizada. Com base nos resultados, foi possível observar que o jogo influenciou positivamente na aprendizagem dos alunos da escola, bem como tiveram uma aceitação muito significativa. A inserção de novas metodologias no processo de ensino-aprendizagem é fundamental para promover uma educação efetiva e envolvente. Nesse sentido, a gamificação, como exemplificada na inserção do jogo no ensino de Física, oferece uma abordagem inovadora que desperta o interesse dos alunos e facilita a compreensão dos conceitos.

Palavras-chave: Gamificação na educação, Estática dos corpos rígidos, Classic Jenga, Processo de ensino - aprendizagem, Inovação.

¹Graduando do Curso de Física da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, jardelmatheus258@email.com;

²Graduando do Curso de Física da Universidade Federal de Campina - UFCG, romildo.lima@estudante.ufcg.edu.br

³Graduanda do Curso de Física da Universidade Federal de Campina - UFCG, karla.pereira@estudante.ufcg.edu.br;

⁴Graduando do Curso de Física da Universidade Federal de Campina - UFCG, vanderson.costa@estudante.ufcg.edu.br;

⁵Graduanda do Curso de Física da Universidade Federal de Campina - UFCG, suedmacedp@gmail.com;

⁶Professor orientador: Mestre em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, pablo.soares@professor.pb.gov.br.

INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo investigar e compreender o impacto da utilização de metodologias lúdicas e inovadoras no ensino de física. As atividades foram conduzidas na Escola de Ensino Fundamental e Médio ECIT José Rolderick de Oliveira, localizada no município de Nova Floresta, estado da Paraíba, Brasil. Com o avanço das tecnologias e a necessidade de aprimorar e adaptar as abordagens de ensino, a abordagem tradicional, embora importante e útil, requer adaptação diante das novas tecnologias, que proporcionam aos alunos acesso a um vasto volume de informações.

Nesse contexto, considerando a complexidade de tornar o ensino de Física mais atraente, dinâmico e envolvente, surgiu a ideia de aplicar uma metodologia gamificada na educação. O objetivo é avaliar a compreensão dos alunos e incentivar sua participação ativa no processo de ensino e aprendizagem. A escolha do jogo se baseou em uma extensa pesquisa realizada no âmbito do Programa de Residência Pedagógica é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), sob a liderança dos membros do grupo: Jardel Matheus, Maria Suêd e Romildo Lima, com orientação do preceptor e professor de Física da escola, Pablo Lima, e colaboração de outros integrantes atuantes na escola, Karla Pereira e Vanderson Costa.

O jogo selecionado foi o “*Classic Jenga*”, que envolve a construção de uma estrutura vertical utilizando blocos ou peças de tamanhos e formatos idênticos. O objetivo do jogo “*Classic Jenga*” é empilhar os blocos de madeira em uma torre alta e estável e, em seguida, remover um bloco de cada vez sem derrubar a estrutura (Figura 01). Os jogadores devem demonstrar habilidade e estratégia na escolha dos blocos a serem removidos, mantendo o equilíbrio da torre. O jogo foi utilizado para elucidar conceitos relacionados à estática dos corpos rígidos e foi aplicado em duas turmas do 1º ano do ensino médio.

Figura 01 - Aplicação do jogo na turma do 1º ano A.



Fonte - BERTO, J.M.G. (2023).

É fundamental ressaltar que a atividade lúdica não deve comprometer a precisão dos conceitos científicos, mas sim ser planejada com o propósito de demonstrar aplicações práticas desses conceitos. A intenção não é substituir a teoria pela prática, mas sim integrá-las de forma a promover um aprendizado mais envolvente e holístico.

A justificativa para a realização do trabalho que propõe a utilização do jogo “*Classic Jenga*” na aula de Física sobre estática dos corpos rígidos por meio da gamificação na educação é baseada em diversos fatores que enfatizam a importância e a relevância dessa abordagem. O engajamento dos alunos, aplicação prática de conceitos, desenvolvimento de habilidades, aceitação dos alunos, aprimoramento da retenção de conhecimento, resultados mensuráveis e a inovação educacional.

METODOLOGIA

A abordagem adotada neste estudo foi minuciosamente planejada e executada, com o intuito de avaliar a eficácia da gamificação, especificamente do jogo “*Classic Jenga*”, no ensino de conceitos de estática dos corpos rígidos em aulas de Física. A metodologia empregada consistiu em uma divisão da turma em dois grupos de igual tamanho. Um grupo recebeu uma aula prévia sobre estática dos corpos rígidos, com uma exposição teórica tradicional, enquanto o outro grupo foi imediatamente envolvido na aplicação do jogo “*Classic Jenga*” como uma abordagem prática.

O estudo foi conduzido em etapas intercaladas. Após a primeira fase da instrução, os grupos foram alternados, permitindo que os estudantes que inicialmente receberam a aula tradicional participassem da atividade de gamificação, e vice-versa. Esse desenho experimental permitiu uma análise comparativa dos efeitos do jogo na absorção de conteúdo, bem como na interligação entre a prática e os conceitos físicos.

Figura 02 - Aplicação do jogo na turma do 1º ano A.



Fonte - BERTO, J.M.G. (2023).

Figura 03 - Aplicação do jogo na turma do 1º ano A.



Fonte - BERTO, J.M.G. (2023).

Para avaliar os resultados, foram aplicados dois questionários aos estudantes. O primeiro questionário foi administrado antes da atividade e continha cinco questões de múltipla escolha. O objetivo era avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema. O segundo questionário foi aplicado após a conclusão da atividade com o jogo “*Classic Jenga*” e incluiu as mesmas cinco questões de múltipla escolha. Além disso, esse segundo questionário incluiu uma seção de avaliação da metodologia utilizada e do nível de conhecimento adquirido durante a aula. Isso permitiu não apenas avaliar a compreensão dos conceitos após a intervenção, mas também coletar dados qualitativos sobre a experiência dos alunos com a abordagem gamificada.

A abordagem metodológica detalhada neste estudo visa fornecer uma análise completa dos impactos do uso do jogo “*Classic Jenga*” como uma ferramenta de ensino. O objetivo é contribuir para a compreensão das vantagens e desafios da gamificação na educação, bem como identificar estratégias eficazes de ensino que possam aprimorar o processo de aprendizado dos alunos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Embora a origem exata dos jogos permaneça desconhecida, é evidente que diversas civilizações, como os egípcios, romanos e maias, empregavam-nos como ferramenta para transmitir normas, valores e padrões de vida herdados de gerações anteriores (Moratori, 2003). Desde tempos antigos, os jogos têm sido reconhecidos como elementos de importância fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Acredita-se que, por meio deles, a

educação poderia assumir direções que estimulavam a imaginação, a curiosidade e facilitavam a aprendizagem de maneira alegre e eficaz (Contin e Ferreira, 2008).

A aprendizagem, bem como o processo de ensino e aprendizagem de um sujeito, está fortemente interligada com o ambiente de aprendizagem. Além disso, podemos afirmar que o processo de formação, tanto acadêmica quanto cidadã, de cada aluno contribui de forma significativa para que haja uma heterogeneidade na forma como cada indivíduo aprende.

Conforme Fardo (2013), o processo educativo do aluno é influenciado pela interação contínua entre diversos campos, como a família, a sociedade, o momento histórico, a filosofia e as tecnologias. O avanço rápido dos dispositivos eletrônicos e a ampla disponibilidade da internet alteraram significativamente os fluxos de informação, a velocidade e o alcance da disseminação de informações, provocando mudanças notáveis no comportamento dos alunos em várias áreas, especialmente na forma como eles interagem com o mundo e consigo mesmos.

Conforme Vygotsky, o aspecto lúdico exerce uma influência significativa no desenvolvimento infantil. O jogo é considerado uma ferramenta fundamental, permitindo que a criança desenvolva ação, estimule sua curiosidade, adquira iniciativa e autoconfiança. Além disso, o envolvimento em atividades lúdicas contribui para o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração da criança (Vygotsky, 1989).

Considerando esse contexto, a presença do professor assume uma importância crucial na identificação dessas características individuais e na escolha das metodologias ativas apropriadas para que o conhecimento possa atender às características comuns da forma como os alunos aprendem. Assim, o professor desempenha o papel de mediador no processo de desenvolvimento intelectual dos alunos, enquanto estes assumem o protagonismo nesse processo.

Existem diversas abordagens metodológicas que tratam da importância de alcançar o objetivo de tornar o ensino das ciências, em particular da Física, mais dinâmico e envolvente, de forma a cativar a atenção dos alunos para os conceitos físicos e relacioná-los à sua realidade vivenciada. Isso representa um desafio significativo para os educadores, porém, é um desafio necessário.

Nesse contexto, é crucial incorporar esses elementos ao ensino da Física, uma vez que essa matéria tem sido amplamente reconhecida como desafiadora para os estudantes do ensino médio. Ao longo dos anos, surgiram diversas propostas com o objetivo de facilitar o ensino dessa disciplina (RIBEIRO; VERDEAUX, 2012).

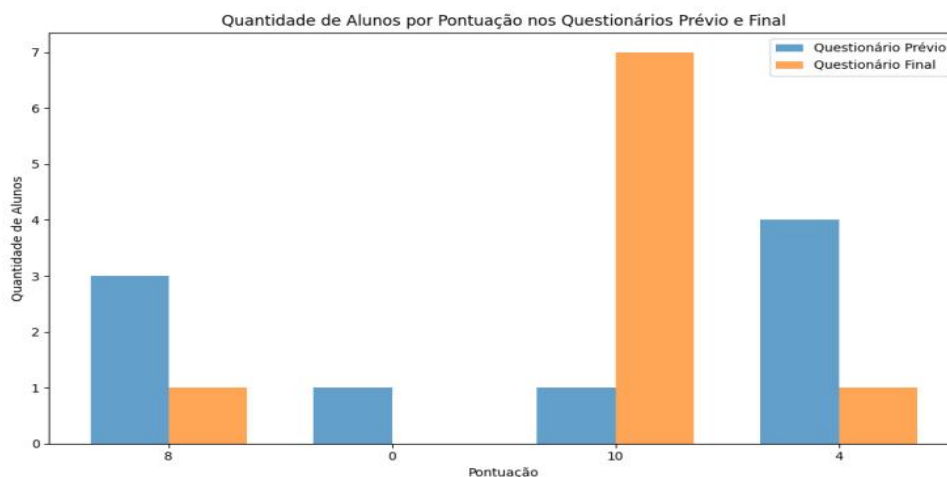
Ao reconhecer a importância explícita da inovação e criatividade, surge a gamificação na educação como uma alternativa viável. A gamificação na educação é definida como a incorporação de elementos de jogos em práticas de ensino. É crucial destacar que para implementar essa abordagem de ensino, é necessário um planejamento cuidadoso e garantir que o jogo esteja alinhado de maneira significativa com o conteúdo a ser abordado. Isso desempenhará um papel fundamental na eficácia do jogo tanto durante sua aplicação quanto posteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os questionários não eram obrigatórios; no entanto, 9 alunos responderam a ambos. Dentre esses, 5 (55,6%) afirmaram ter tido uma aula prévia sobre o conteúdo abordado, enquanto 4 (44,4%) responderam "não".

Após a aplicação da metodologia de ensino, obtivemos os seguintes resultados:

Figura 04 - Gráfico comparativo da quantidade de alunos por nota nos questionários prévio e final.

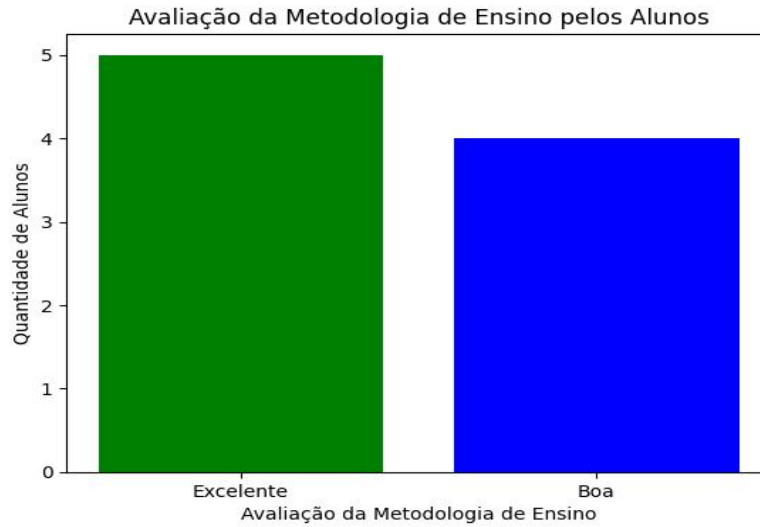


Fonte - BERTO, J.M.G. (2023).

Os resultados indicam uma melhoria significativa no desempenho dos alunos, tanto na compreensão dos conceitos quanto na avaliação da metodologia de ensino. Além disso, a capacidade de engajar os alunos, independentemente de terem tido ou não uma aula prévia, ressalta a versatilidade da abordagem gamificada. Portanto, a gamificação emerge como uma estratégia promissora para tornar o aprendizado mais dinâmico e motivador, preparando os alunos para enfrentar desafios conceituais de forma mais eficaz e participativa.

Com relação à aceitação da metodologia de ensino, obtivemos os seguintes resultados:

Figura 05 - Gráfico de avaliação da aceitação da metodologia pelos alunos.



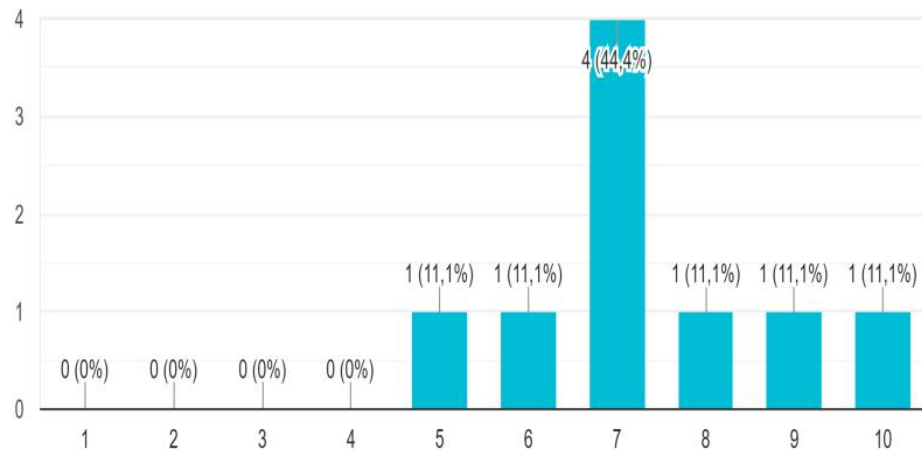
Fonte - BERTO, J.M.G. (2023).

Quando questionados sobre como eles avaliavam o próprio nível de compreensão do conteúdo após o jogo, obtivemos os seguintes resultados numa escala de 1 a 10:

Figura 06 - Gráfico de como os alunos avaliaram o seu aprendizado na aula.

Como você avalia o seu aprendizado nesta aula?

9 respostas



Fonte - BERTO, J.M.G. (2023).

Os resultados obtidos têm o potencial de demonstrar como a integração de atividades lúdicas, como o “Classic Jenga”, pode ser benéfica para a compreensão de conceitos complexos em Física, ao mesmo tempo em que torna as aulas mais atrativas e dinâmicas para

os estudantes. Essa abordagem permite uma análise abrangente das implicações da gamificação no ensino de Física, contribuindo para o corpo de conhecimento sobre estratégias educacionais inovadoras.

Com base nos dados, é notório que a aplicação do jogo na aula sobre o assunto abordado contribuiu de forma significativa para o entendimento dos conceitos físicos apresentados, bem como para sua aplicação no cotidiano e na realidade vivenciada pelos alunos. A experiência com objetos concretos é fundamental para que os alunos compreendam a importância desses conceitos científicos e para que possam explicá-los com mais clareza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As conclusões deste estudo destacam a eficácia da gamificação, representada pelo uso do jogo “*Classic Jenga*”, como uma ferramenta valiosa no processo de ensino-aprendizagem de Física, especificamente no contexto de estática dos corpos rígidos. Os resultados indicam uma melhoria significativa no desempenho dos alunos, tanto na compreensão dos conceitos quanto na avaliação da metodologia de ensino. Além disso, a capacidade de engajar os alunos, independentemente de terem tido ou não uma aula prévia, ressalta a versatilidade da abordagem gamificada. Portanto, a gamificação emerge como uma estratégia promissora para tornar o aprendizado mais dinâmico e motivador, preparando os alunos para enfrentar desafios conceituais de forma mais eficaz e participativa.

As principais dificuldades relatadas pelos alunos no questionário incluíram ansiedade e instabilidade nas mãos durante o jogo. Essas dificuldades eram esperadas, pois o “*Classic Jenga*” requer uma boa coordenação motora, estratégia e dinâmica de trabalho em grupo, todas características importantes no processo de desenvolvimento cognitivo. Essas características foram destacadas pelo filósofo e psicólogo francês Henri Wallon (1879 - 1962) em seus estudos sobre Psicomotricidade.

Em síntese, os resultados deste estudo sublinham a eficácia da gamificação, exemplificada pelo uso do jogo “*Classic Jenga*”, como uma ferramenta valiosa no processo de ensino-aprendizagem de Física, especialmente no domínio da estática dos corpos rígidos. A melhoria considerável no desempenho dos alunos, tanto na compreensão dos conceitos quanto na avaliação da metodologia de ensino, reforça a promissora contribuição da gamificação. Além disso, a capacidade de envolver os alunos, independentemente de sua experiência prévia, destaca a versatilidade desta abordagem gamificada.

Entretanto, é crucial reconhecer que algumas dificuldades foram identificadas pelos alunos, como ansiedade e instabilidade nas mãos durante o jogo. Essas questões são compreensíveis, uma vez que o "*Classic Jenga*" exige habilidades como coordenação motora, estratégia e trabalho em grupo, aspectos fundamentais no desenvolvimento cognitivo, conforme destacado pelos estudos de Henri Wallon sobre Psicomotricidade.

Nesse contexto, ressalta-se a importância da criatividade e versatilidade no ensino de ciências, especialmente no ensino de Física. A gamificação, ao proporcionar uma abordagem dinâmica e motivadora, não apenas aprimora a compreensão conceitual, mas também prepara os alunos para enfrentar desafios de maneira mais eficaz e participativa. Dessa forma, a integração da gamificação no ensino de Física emerge como uma estratégia inovadora para promover o engajamento dos alunos e aprofundar sua compreensão dos princípios físicos.

REFERÊNCIAS

MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino-aprendizagem?** Trabalho de conclusão da disciplina Introdução à Informática na Educação, no Mestrado de Informática Aplicada à Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4675248/mod_resource/content/1/Por%20que%20utilizar%20Jogos%20Educativos%20no%20processo%20de%20ensino%20aprendizagem%20.pdf. Acesso em: 17 de novembro de 2023.

CONTIN, R. C.; FERREIRA, W. A. **Jogos: Instrumentos pedagógicos no Ensino da Matemática.** 2008. Disponível em: <http://www.portaldaeduacao.seduc.mt.gov.br/cefaprocaceres>. Acesso em: 17 de novembro de 2023.

FARDO, M. L. **A gamificação Aplicada em Ambientes de Aprendizagem;** CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação V. 11, Nº 1, julho, 2013.

VYGOTSKY, L. S. **O papel do brinquedo no desenvolvimento. In: A formação social da mente.** São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1989. 168p. p.106-118.

RIBEIRO, J. L. P. VERDEAUX, M. F. S. **Atividades experimentais no ensino de óptica: uma revisão.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 34, 2012.

INFOGRÁFICOS E IMAGENS: BERTO, J. M. G. Nova Floresta (PB), Brasil, 2023. Arquivo pessoal.