

Gamificação no ensino de Física no Ensino Médio: efeitos sobre motivação, engajamento e percepção de aprendizagem

Gamification in High School Physics Teaching: Effects on Motivation, Engagement, and Perceived Learning

Heloísa de Jesus Macedo, Maria Vitória R. Macedo, John K. L. Vasconcelos, Danilo Sande

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBAIANO)
Itaberaba – BA – Brasil

{heloisajesusmacedo, vdmariavitoriarodrigues, vasconceloskaick66, danilosandesantos}@gmail.com

Abstract. Introduction: Gamification has been used to make learning more interactive, although it still requires investigation in real educational contexts. **Objective:** This study investigates students' perceptions of gamified activities, considering motivation, engagement, and learning. **Methodology:** The study involved the application of a gamified activity, in the format of a team-based quiz, in two integrated high school classes, with data collected through a Likert-scale questionnaire. **Results:** The results showed a predominance of responses at the highest levels of the scale, with emphasis on motivation and high levels of engagement, indicating the potential of gamification in the educational context.

Keywords: gamification, Space Quiz, integrated high school, engagement.

Resumo. Introdução: A gamificação tem sido utilizada para tornar a aprendizagem mais interativa, embora ainda demande investigações em contextos reais. **Objetivo:** Este trabalho investiga a percepção de estudantes sobre atividades gamificadas, considerando motivação, engajamento e aprendizagem. **Metodologia:** O estudo envolveu a aplicação de uma atividade gamificada, no formato de quiz em equipes, em duas turmas do Ensino Médio integrado, com dados coletados por questionário em escala Likert. **Resultados:** Observou-se predominância de respostas nos níveis mais altos, com destaque para a motivação e elevados níveis de engajamento, indicando o potencial da gamificação no contexto educacional.

Palavras-chave: gamificação, Space Quiz, ensino médio integrado, engajamento.

1. Introdução

O uso de elementos do design de jogos em contextos educacionais tem sido investigado como estratégia para tornar as experiências de aprendizagem mais participativas e favorecer o engajamento dos estudantes. Nesse contexto, a gamificação consiste na incorporação de mecânicas e dinâmicas típicas dos jogos em atividades pedagógicas, buscando estimular a participação, a motivação e o envolvimento dos estudantes em tarefas de aprendizagem.

No Brasil, estudos têm destacado o potencial da gamificação para favorecer o engajamento, a participação ativa e a aprendizagem dos estudantes em diferentes contextos educacionais [Fardo 2013; Alves 2015]. Apesar desses avanços, ainda são escassas investigações que analisem, de forma integrada, a motivação, o engajamento e a percepção de aprendizagem durante a aplicação de atividades gamificadas em contextos reais do Ensino Médio integrado.

Diante desse cenário, este trabalho investiga a percepção de estudantes sobre a aplicação do *Space Quiz* em aulas de Física no Ensino Médio integrado, considerando as dimensões de motivação, engajamento e percepção de aprendizagem. A pesquisa integra um estudo mais amplo composto por quatro atividades gamificadas, sendo apresentado, neste artigo, o recorte referente à primeira intervenção. Assim, o estudo amplia as evidências sobre o uso do *Space Quiz* ao complementar pesquisas anteriores centradas na usabilidade do recurso ou em medidas objetivas de aprendizagem, investigando a percepção dos estudantes em um contexto real de sala de aula.

2. Trabalhos relacionados

No ensino de Física, a gamificação tem sido apontada como uma estratégia capaz de aumentar o interesse dos estudantes e favorecer a aprendizagem. Silva, Sales e Castro (2019), por exemplo, observaram maior ganho de aprendizagem em turmas submetidas a atividades gamificadas ($g = 0,38$) quando comparadas ao ensino tradicional, evidenciando impactos positivos sobre o desempenho acadêmico. Em estudo complementar, Silva e Sales (2017) destacam que a utilização de elementos de jogos pode facilitar a abordagem de conceitos considerados abstratos, como os de Óptica Geométrica.

Além dos efeitos sobre a aprendizagem, outros estudos têm investigado aspectos relacionados à motivação e ao engajamento. Fraga, Moreira e Pereira (2021) verificaram que a inserção de desafios e recompensas em atividades avaliativas favoreceu a participação ativa e o interesse dos estudantes durante as aulas de Física.

Especificamente em relação ao *Space Quiz*, Sande et al. (2026) demonstraram elevada usabilidade do recurso ($SUS = 83,53$) e resultados positivos quanto ao engajamento dos estudantes. Entretanto, esse estudo concentrou-se na avaliação do próprio recurso educacional, sem analisar, de forma específica, a percepção dos estudantes sobre motivação, engajamento e aprendizagem percebida durante sua aplicação em contexto real de sala de aula.

Diante desse cenário, observa-se que a literatura apresenta evidências sobre desempenho acadêmico, usabilidade e engajamento em atividades gamificadas, mas ainda são escassos estudos que investiguem, conjuntamente, a motivação, o engajamento

e a percepção de aprendizagem dos estudantes durante a utilização do *Space Quiz* em aulas regulares do Ensino Médio integrado. É nessa lacuna que o presente trabalho se insere.

3. Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa descritiva que analisou a percepção de estudantes do Ensino Médio integrado sobre a aplicação do *Space Quiz* nas aulas de Física. A investigação foi realizada com duas turmas do 1º ano de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio de uma instituição pública de educação profissional. Este artigo apresenta o recorte referente à aplicação da atividade no conteúdo de Notação Científica, conduzida de forma síncrona em sala de aula, com os estudantes organizados em equipes e mediação do professor.

A coleta de dados quantitativos foi realizada imediatamente após a atividade, por meio de um questionário estruturado em escala Likert de cinco pontos (variando de 1 a 5), composto por nove itens distribuídos em três dimensões analíticas: motivação, engajamento e percepção de aprendizagem. Os itens do questionário foram elaborados especificamente para esta pesquisa (*ad hoc*), com base nas dimensões de motivação, engajamento e percepção de aprendizagem discutidas na literatura sobre gamificação.

Dos 80 participantes da atividade, 72 responderam ao questionário de forma completa, constituindo a amostra analisada neste estudo. Os demais questionários foram excluídos por ausência durante a aplicação ou preenchimento incompleto.

4. *Space Quiz*

O *Space Quiz* é uma atividade gamificada síncrona *offline* baseada em uma dinâmica de perguntas e respostas mediada pelo professor por meio de um tabuleiro virtual projetado em slides. O tabuleiro, elaborado com temática espacial, é composto por 30 casas, organizadas por combinações de letras (A a E) e números (1 a 6), sendo que cada casa está associada a uma questão previamente elaborada de acordo com o conteúdo curricular trabalhado.

Os estudantes participam organizados em equipes, iniciando a atividade com 8 pontos. Em cada rodada, uma equipe escolhe uma casa do tabuleiro, resultando na apresentação de uma pergunta. Quando a resposta está correta, o grupo recebe um item estratégico oculto, que pode gerar efeitos como acréscimo próprio de pontos ou retirada de pontos de outras equipes (Figura 1). Em caso de erro, há penalização da equipe em 1 ponto. Todas as equipes devem entregar ao final da atividade um documento contendo todas as respostas, incluindo a das perguntas que não selecionaram na atividade.

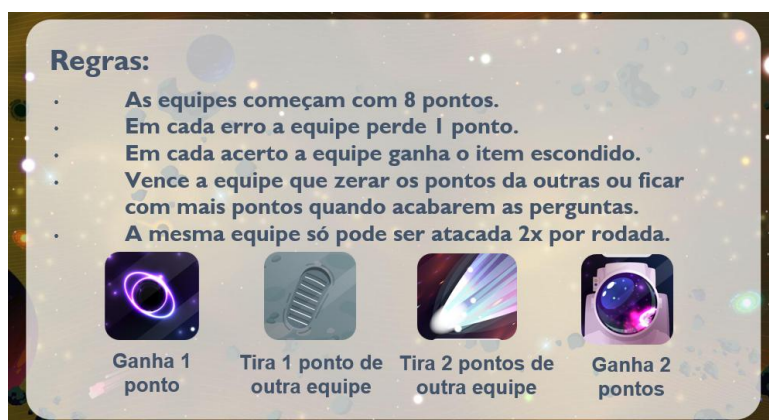


Figura 1. Regras do Space Quiz.

A dinâmica ocorre com a alternância de jogadas entre os grupos, envolvendo resolução de problemas, tomada de decisões estratégicas e competição saudável. A atividade é encerrada quando todas as casas do tabuleiro são utilizadas ou quando o tempo de aula (previsto para 2 horas) se esgota, sendo declarada vencedora a equipe com maior pontuação final.

5. Resultados

A aplicação do *Space Quiz* demonstrou elevada participação e interação entre os estudantes durante a resolução colaborativa dos desafios. Os resultados quantitativos (Tabela 1) corroboram essa percepção, com avaliações positivas em todas as dimensões analisadas. A motivação apresentou a maior média ($4,71 \pm 0,54$), seguida da percepção de aprendizagem ($4,49 \pm 0,71$), evidenciando avaliação positiva da atividade.

Tabela 1. Médias das respostas dos estudantes nas dimensões motivação, engajamento e percepção de aprendizagem após a aplicação do Space Quiz.

Dimensão	Perguntas	Média
Motivação	M1. Gostei de participar desta atividade	$4,71 \pm 0,54$
	M2. A atividade foi divertida	
	M3. Gostaria de participar novamente de atividades semelhantes	
Engajamento	E1. Mantive minha atenção durante a atividade	$4,29 \pm 0,84$
	E2. Participei ativamente da resolução dos desafios	
	E3. Contribui para as decisões da minha equipe	
Percepção de Aprendizagem	A1. A atividade ajudou a compreender melhor o conteúdo	$4,49 \pm 0,71$
	A2. Resolver os desafios contribuiu para minha aprendizagem	
	A3. A atividade ajudou a revisar conteúdos da aula	

Em relação ao engajamento, a média obtida ($4,29 \pm 0,84$) aponta um nível elevado de participação dos estudantes, embora com maior variabilidade nas respostas. Esse resultado sugere diferenças no envolvimento individual dentro das equipes, aspecto

esperado em atividades colaborativas, mas que não compromete a avaliação geral positiva da experiência.

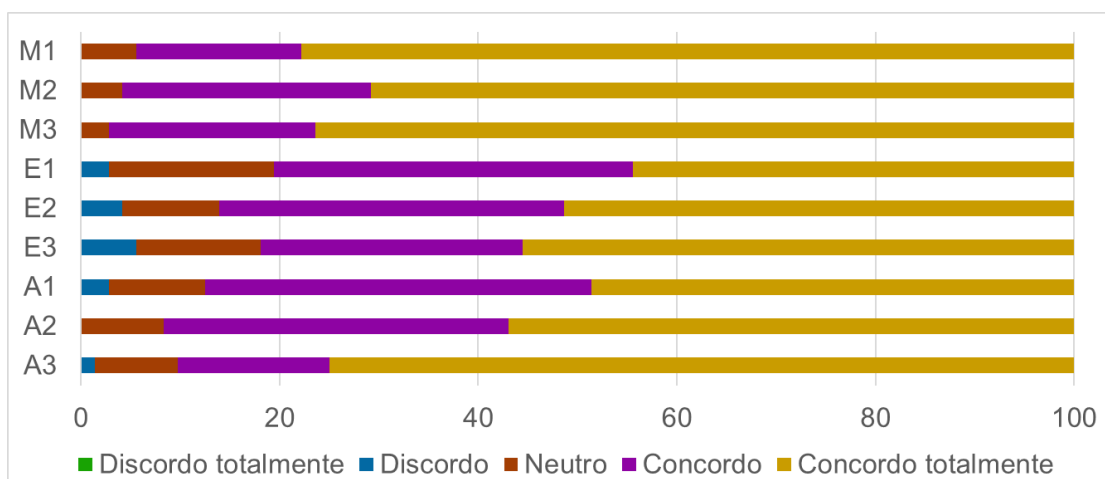


Figura 2. Distribuição percentual das respostas dos estudantes na escala Likert (1 a 5) para os itens de motivação (M1–M3), engajamento (E1–E3) e percepção de aprendizagem (A1–A3) após a aplicação do *Space Quiz*.

A distribuição das respostas (Figura 2) reforça esses achados, evidenciando a predominância de avaliações nos níveis mais altos da escala Likert. Esse padrão corrobora a percepção positiva dos estudantes quanto à motivação e à aprendizagem. Os resultados também complementam estudos anteriores sobre gamificação no ensino de Física. Enquanto Silva, Sales e Castro (2019) avaliaram os efeitos da gamificação por meio de medidas objetivas de aprendizagem, o presente estudo analisou a percepção dos estudantes quanto à motivação, ao engajamento e à aprendizagem percebida. Além disso, diferentemente de Sande et al. (2026), que investigaram a usabilidade e o engajamento do *Space Quiz*, esta pesquisa amplia as evidências ao demonstrar que o recurso também é percebido como motivador e favorável à aprendizagem em aulas regulares do Ensino Médio integrado. Contudo, os resultados referem-se a uma única intervenção e baseiam-se na percepção dos participantes, indicando a necessidade de novos estudos.

6. Conclusões

Este estudo investigou a percepção de estudantes do Ensino Médio integrado sobre o uso de uma atividade gamificada no ensino de Física. Os resultados indicam que o *Space Quiz* contribuiu de forma positiva para a motivação, o engajamento e a percepção de aprendizagem dos estudantes. Esses achados reforçam o potencial da gamificação como estratégia pedagógica no ensino de Física. Como limitações, destacam-se o caráter exploratório do estudo, a análise baseada na percepção dos participantes e a ausência de avaliação da consistência interna do instrumento.

7. Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e à PROPES/IFBAIANO pelo apoio financeiro e institucional que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa de IC júnior.

Referências

- Alves, F. (2015) “Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo do conceito à prática”, 2. ed., São Paulo: DVS Editora.
- Fardo, M. L. (2013) “A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem”, *RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 11, n. 1.
- Fraga, V. M., Moreira, M. C. A. and Pereira, M. V. (2021) “Uma proposta de gamificação do processo avaliativo no ensino de física em um curso de licenciatura”, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 38, n. 1, p. 174-192.
- Sande, D.; Brito, E. A.; Santana, L. B.; Araújo, M. F. L.; Viana, W. E. S. S.; Sampaio, F. S. (2026) “Usabilidade e percepção de engajamento no uso do recurso gamificado Space Quiz por estudantes do ensino médio”, *Revista DCS*, v. 23, n. 86, p. 1–12.
- Silva, J. B. and Sales, G. L. (2017) “Gamificação aplicada no ensino de Física: um estudo de caso no ensino de Óptica Geométrica”, *Acta Scientiae*, v. 19, n. 5.
- Silva, J. B., Sales, G. L. and Castro, J. B. (2019) “Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física”, *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 41, n. 4.