

GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE SISTEMAS OPERACIONAIS: FOCO NO ENGAJAMENTO DA GERAÇÃO Z

Barbara Letícia da Silva, Lucas Tadeu de Paula da Conceição,
Marcos Vinicius de Souza, Raissa Pereira Miranda

Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
(Campus Campos do Jordão)

RESUMO

A crescente desmotivação dos alunos da Geração Z em relação ao ensino tradicional tem impulsionado o uso de estratégias inovadoras no contexto educacional. Este artigo tem como objetivo propor uma estratégia de gamificação para o ensino da disciplina de Sistemas Operacionais, com foco em aumentar o engajamento dos estudantes. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e bibliográfico, fundamentada em teorias como os 6 Pilares da Gamificação e em estudos sobre metodologias ativas. A proposta é inspirada em elementos de jogos de RPG de mesa, estruturando a aprendizagem em missões e desafios. Entre os resultados esperados estão o aumento da motivação, da interação social e da retenção de conteúdos, bem como do desenvolvimento de competências como foco, criatividade e autonomia. Dessa forma, a gamificação se estabelece como uma alternativa viável para transformar o ensino, tornando-o mais atrativo e eficaz para a Geração Z, ainda que sua eficácia dependa de futuras validações práticas.

PALAVRAS-CHAVE

Gamificação; Sistemas Operacionais; Engajamento; Geração Z.

GAMIFICATION IN OPERATING SYSTEMS EDUCATION: FOCUS ON GENERATION Z'S ENGAGEMENT

ABSTRACT

The growing lack of motivation among Generation Z students toward traditional education has driven the adoption of innovative strategies in educational settings. This article aims to propose a gamification strategy for teaching the Operating Systems course, focusing on enhancing

student engagement. The research adopts a qualitative, exploratory, and bibliographic approach, grounded in theories such as the 6 Pillars of Gamification and studies on active learning methodologies. The proposed strategy is inspired by tabletop RPG elements, structuring learning through missions and challenges. Expected outcomes include increased motivation, social interaction, and content retention, as well as the development of key competencies such as focus, creativity, and autonomy. Thus, gamification emerges as a viable alternative to transform education, making it more attractive and effective for Generation Z, although its effectiveness still requires future practical validation.

KEYWORDS

Gamification; Operating Systems; Engagement; Generation Z.

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia teve um crescimento significativo na última década e, segundo Faria (2021), pode ser utilizada como uma ferramenta que estimula o aprendizado dos indivíduos. No entanto, a nova geração de alunos enfrenta um sério problema de desinteresse pela educação e de falta de motivação. Uma pesquisa de iniciação científica, intitulada “O desinteresse dos alunos de ensino médio pela escola na atualidade”, realizada pela UNIFAAT, aponta que os alunos estão frequentemente “desligados do conteúdo que está sendo dado em sala, com muitas conversas paralelas sobre assuntos que não se referem à matéria, desrespeito a colegas e professores, provocações e bagunças, além de relatos de professores que se dizem invisíveis” (UNIFAAT, 2021, p. X).

Esses comportamentos refletem, em parte, os impactos da evolução tecnológica no interesse da nova geração pela educação. Corroborando com essa visão, uma matéria publicada pelo jornal *The Guardian* (2025) revela que “um em cada quatro alunos na Inglaterra desiste quando passa para o ensino secundário”, atribuindo esse fenômeno à crescente desmotivação dos estudantes. Diante desse cenário, surgem iniciativas que buscam reverter esse quadro. A *University of Waterloo* (2025), em uma publicação em seu portal institucional, destaca que o uso de ferramentas gamificadas e da aprendizagem baseada em jogos pode promover maior motivação e engajamento dos alunos durante as aulas.

Dessa forma, o objetivo principal deste artigo é propor uma estratégia de gamificação para o ensino de Sistemas Operacionais (SO), com foco no engajamento dos alunos da Geração Z. Para tal, utilizamos uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e bibliográfico. Trata-

se de um estudo propositivo, fundamentado em uma revisão de literatura sobre gamificação, metodologias ativas e estratégias de engajamento educacional. A proposta metodológica apresentada inspira-se na dinâmica dos jogos de RPG de mesa, estruturando-se em missões e desafios, porém, sem aplicação prática nesta etapa da pesquisa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Inspirados nos jogos de R.P.G. (*Role Playing Game*), como *Dungeons & Dragons* (D&D), criado por Gary Gygax e Dave Arneson no início da década de 1970, desenvolvemos uma proposta de aula na qual o professor atua como mestre, conduzindo os alunos por uma aventura do conhecimento. Nessa dinâmica, os estudantes têm como objetivo derrubar o império da desinformação e da ignorância. Para isso, deverão cumprir as “missões do aprendizado” e adquirir os conhecimentos necessários que lhes permitirão enfrentar, com sucesso, a missão final: derrotar o império da desinformação.

Diante disso, esta seção tem como objetivo apresentar os principais conceitos, modelos teóricos e estudos anteriores que embasam a aplicação de gamificação no ensino de Sistemas Operacionais para a Geração Z.

2.1 Gamificação na Educação

A gamificação na educação é uma forma de buscar transformar o processo educativo em uma experiência mais envolvente para os alunos. Ela utiliza elementos típicos dos jogos, como desafios, recompensas, narrativa, colaboração e competição saudável, com o objetivo de estimular a participação, o interesse e o engajamento dos estudantes.

Segundo Prazeres e Oliveira (2019), a gamificação na educação não é adaptar uma atividade em um simples jogo, mas sim utilizar elementos e estratégias dos jogos para melhorar o processo pedagógico. A ideia central é integrar esses elementos e estratégias dos jogos, para promover o engajamento dos alunos por meio da motivação e do envolvimento emocional, facilitando a aprendizagem e o atingimento dos objetivos educacionais propostos.

Em relação à formação dos professores, o vídeo apresentado pelo canal Porvir (2015) mostra como a *GameDesk* trabalha o desenvolvimento docente e usa jogos para engajar alunos na *Playmaker School*. A produção demonstra na prática como a gamificação pode ser aplicada em sala de aula. Nele, fica claro que gamificar não significa apenas usar jogos prontos ou

eletrônicos, mas sim criar um ambiente de aprendizagem que incentive a resolução de problemas, a criatividade e o trabalho em equipe.

Assim, os professores são capacitados para incorporar esses elementos ao currículo de forma planejada. Isso significa que os conteúdos educacionais continuam sendo o foco, mas a forma como são apresentados muda. Os alunos deixam de ser apenas receptores de informação e passam a ser colocados no centro do processo de aprendizagem e se tornam protagonistas.

Por fim, a gamificação na educação representa uma evolução nas metodologias de ensino, tornando o aprendizado mais significativo para os alunos, ao mesmo tempo que fortalece a atuação pedagógica dos professores.

2.2 Teoria dos 6 Pilares da Gamificação na Educação

A gamificação na educação pode ser estruturada com base em seis pilares que são fundamentados em conceitos desenvolvidos por dois importantes pesquisadores da área, Werbach e Hunter (2012). Embora suas aplicações iniciais sejam voltadas ao ambiente empresarial, Silva (2025) os adaptou ao contexto da educação, sendo possível aplicá-la na disciplina de Sistemas Operacionais.

A Figura 1 abaixo apresenta um resumo dos seis pilares da gamificação adaptados ao contexto educacional.

Figura 1. Resumo da Teoria dos 6 Pilares da Gamificação.

Pilar	Descrição	Exemplo de Aplicação
• Objetivos Claros	Definir metas, regras e propósitos claros para orientar o aluno.	• Transformar aulas em missões com desafios.
• Feedback Imediato	Oferecer retornos rápidos sobre o desempenho dos alunos.	• Uso de pontos, badges e rankings visíveis.
• Progressão e Níveis	Dividir o conteúdo em etapas com aumento gradual da dificuldade.	• Organizar o conteúdo em níveis ou fases de aprendizado.
• Competição e Cooperação	Estimular a competição saudável e a colaboração entre os alunos.	• Criar desafios individuais e atividades em equipe.
• Customização e Escolha	Permitir que o aluno faça escolhas sobre sua participação.	• Oferecer diferentes formatos de atividades e temas de projeto.
• Narrativa Imersiva	Criar um contexto ou história que envolva os alunos.	• Desenvolver uma narrativa contínua ao longo das aulas.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Na Figura 1 é apresentado que a gamificação na educação pode ser estruturada com base em seis pilares: Objetivo Claro, que orienta os alunos sobre as metas da atividade; Feedback Imediato, que oferece retorno rápido sobre o desempenho; Progressão e Níveis, que organiza o conteúdo em etapas de dificuldade crescente; Competição e Cooperação, que estimula tanto o esforço individual quanto o trabalho em equipe; Customização e Escolha, que permite ao aluno tomar decisões durante o processo; e Narrativa Imersiva, que cria um contexto envolvente para a aprendizagem.

Dessa forma, a aplicação dos pilares propostos por Werbach e Hunter (2012) oferece uma base para o desenvolvimento de estratégias gamificadas no ensino de Sistemas Operacionais.

2.3 Gamificação no Ensino de Sistemas Operacionais

A gamificação em Sistemas Operacionais consiste na aplicação de elementos, dinâmicas e mecânicas típicas dos jogos no processo educacional dessa disciplina, com o objetivo de tornar os conteúdos mais interativos e motivadores para os alunos. A abordagem gamificada busca transformar os conceitos complexos, muitas vezes teóricos e abstratos, em experiências mais práticas e envolventes. Com base na Teoria dos 6 Pilares da Gamificação desenvolvida pelos autores Werbach e Hunter (2012), um exemplo de criação de um ambiente gamificado seria:

- **Objetivos Claros:** Os conteúdos podem ser organizados em "missões" ou "fases", começando por conceitos básicos, como o funcionamento de um kernel, até tópicos mais avançados, como segurança de sistemas e gerenciamento de recursos. Cada missão vencida representa a progressão do aluno no seu aprendizado.
- **Feedback Imediato:** Retorno rápido e claro sobre o desempenho, por meio de quizzes online, simuladores de sistemas operacionais, ou até mesmo feedback visual.
- **Progressão e Níveis:** Implementação de níveis para acompanhar a evolução e rankings amigáveis também para estimular uma competição saudável entre os estudantes.
- **Competição e Cooperação:** Realização de tarefas em grupo para atingir um objetivo comum, como configurar um sistema operacional virtualizado ou solucionar deadlocks.
- **Customização e Escolha:** Possibilidade de os alunos decidirem suas próprias estratégias para resolver os desafios, escolhendo como abordar problemas como gerenciamento de processos, escalonamento de CPU ou manipulação de memória virtual.

- Narrativa Imersiva: Uso de histórias para contextualizar desafios, como assumir o papel de administradores de sistemas que garantem a estabilidade dos servidores.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa possui abordagem qualitativa, com caráter exploratório e bibliográfico. A natureza do estudo é propositiva, cujo objetivo é apresentar uma metodologia gamificada inspirada na dinâmica típica dos jogos de RPG de mesa para o ensino de Sistemas Operacionais. A construção da proposta fundamentou-se em uma revisão de literatura sobre gamificação, metodologias ativas e estratégias de engajamento educacional, sem aplicação prática neste momento.

Este estudo consiste em analisar artigos já publicados que abordam a utilização de práticas de gamificação em diferentes contextos educacionais. A revisão bibliográfica é composta por uma seleção de 5 artigos, escolhidos com base em sua relevância e diversidade de abordagens, buscando garantir uma compreensão abrangente dos impactos e resultados da gamificação no aprendizado.

A proposta pedagógica é organizada em missões semanais, distribuídas ao longo de 20 semanas, com aumento gradual de dificuldade. Inicialmente, as quatro primeiras semanas o foco é apresentar a base teórica do conteúdo de Sistemas Operacionais, sendo que essas missões iniciais não atribuem pontos à média do aluno. A partir da quinta até a decima oitava semana, os alunos podem conquistar 0,5 ponto por semana, totalizando 7 pontos ao final desse período. Já na décima nona semana, estão previstas as duas missões finais com valor de 1,5 ponto cada, somando 3 pontos adicionais.

Cada missão é planejada para quatro aulas, com duração de 1 hora e 40 minutos por encontro. As aulas são cuidadosamente divididas em turnos, permitindo que o mestre (professor) conduza o processo de aprendizagem de forma lúdica e estruturada.

No primeiro turno (30 minutos), o professor apresenta o conteúdo teórico necessário para que os alunos possam compreender e executar o desafio que ocorrerá no segundo turno. Esse momento pode ser conduzido por meio de slides, explanações orais e distribuição de materiais de apoio, como folhetos. No segundo turno (40 minutos), os alunos, denominados "aventureiros do conhecimento", enfrentam a masmorra — um desafio elaborado pelo professor com base nos conteúdos trabalhados. Nessa etapa, os estudantes têm liberdade para escolher as estratégias que considerarem mais adequadas para resolver os problemas propostos, podendo escolher trabalhar individualmente ou em grupos, de acordo com a dinâmica definida para cada

missão. O aluno que melhor desempenhar-se na resolução da masmorra conquista uma moeda do festival, que simboliza seu avanço no jogo pedagógico.

Após o desafio, há um momento de 15 minutos destinado ao esclarecimento de dúvidas, revisão e reforço dos principais conceitos abordados na aula. Os últimos 15 minutos são reservados para a interação entre os alunos. Nesse espaço, eles podem trocar experiências, colaborar ou até se desafiar em dinâmicas que permitem conquistar moedas de seus colegas, estimulando a competitividade saudável e a fixação dos conteúdos.

Para a penúltima semana de aula será realizada duas missões finais para derrotar o império da desinformação. A primeira missão final é composta por duas provas: uma objetiva, com questões de múltipla escolha, e outra escrita, com questões dissertativas. Já a segunda missão final consiste em um trabalho em equipe, no qual os alunos devem desenvolver uma pesquisa informativa sobre um tema previamente proposto pelo professor.

Já na última semana de aula ocorre o festival que representa um momento simbólico de celebração e conclusão do ciclo letivo. Nesse evento, o professor assume o papel de anfitrião do festival, conduzindo as atividades e acolhendo os estudantes para uma avaliação final diferenciada.

Durante o festival, os alunos têm acesso às suas médias parciais. Aqueles que não atingiram a média necessária para aprovação direta podem solicitar ao anfitrião a oportunidade de realizar uma apresentação especial. Essa apresentação é realizada diante dos colegas de turma, que se tornam espectadores e, ao mesmo tempo, participantes do julgamento simbólico. Cada colega pode "jogar moedas" — uma metáfora para atribuição de notas — como forma de avaliação da apresentação realizada.

Além disso, cabe ao anfitrião (professor) a possibilidade de conceder a chamada bênção da média, ou seja, aprovar o estudante com base na qualidade, esforço e mérito da apresentação, mesmo que este não tenha atingido a nota mínima anteriormente. Esse momento representa uma junção entre avaliação acadêmica e engajamento lúdico, reforçando a importância da participação, criatividade e superação no processo de aprendizagem.

Por fim, a metodologia proposta para esta pesquisa é planejada, não tendo sido aplicada até o momento. Dessa forma, os resultados apresentados referem-se às expectativas de impacto que ela poderá gerar no processo de aprendizagem. Através dessa abordagem, espera-se contribuir para o entendimento das transformações que a gamificação pode promover no ensino, alinhando-se às necessidades dos alunos de Sistemas Operacionais.

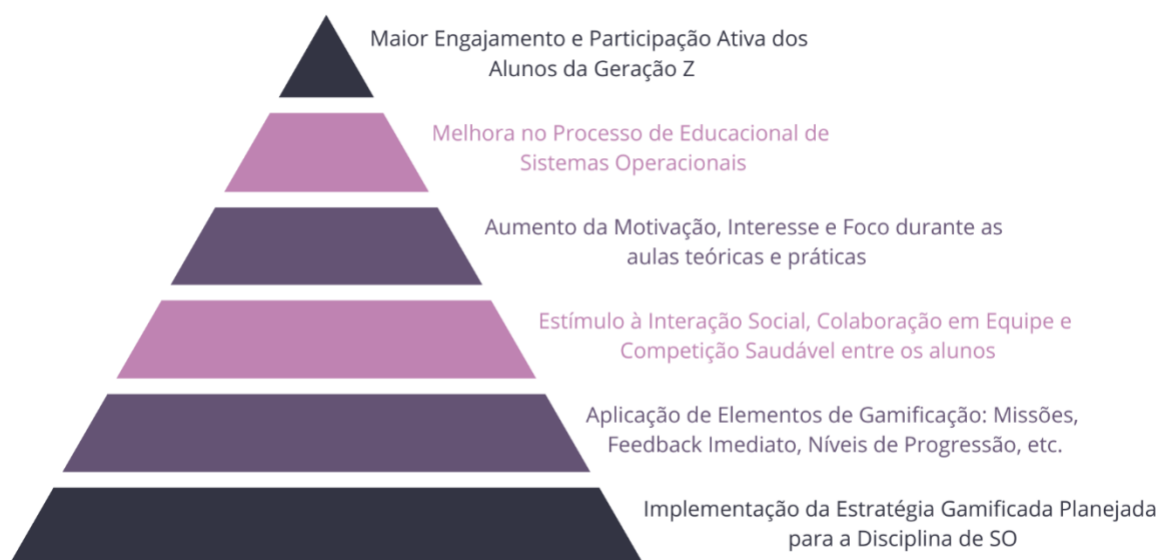
4. RESULTADOS ESPERADOS

Com a implementação da proposta de gamificação, espera-se o aumento do engajamento e participação ativa dos alunos da Geração Z nas aulas de Sistemas Operacionais. Esses resultados esperados estão alinhados com os achados de Silva *et al.* (2025), que abordam como a gamificação pode promover um aprendizado motivador e eficaz no contexto educacional. Segundo os autores, "a personalização do ensino, mediada por elementos de jogos, permite que os alunos aprendam em seu próprio ritmo", o que está diretamente relacionado ao desenvolvimento das competências de autonomia, foco, colaboração, criatividade e retenção de conteúdo

Além disso, de acordo com Almeida *et al.* (2024), através dos questionários que realizaram no artigo “Utilizando a Gamificação como Metodologia Ativa no Ensino da Disciplina de Sistemas Operacionais I”, é possível compreender a importância de adaptar as atividades gamificadas às características e necessidades dos alunos. Assim, espera-se a estimulação do envolvimento contínuo deles ao longo do processo de aprendizagem.

Para representar visualmente os efeitos esperados da aplicação da gamificação, elaborou-se a Figura 2, que apresenta uma pirâmide com os níveis progressivos de impacto educacional.

Figura 2. Pirâmide dos Resultados Esperados com a Gamificação.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

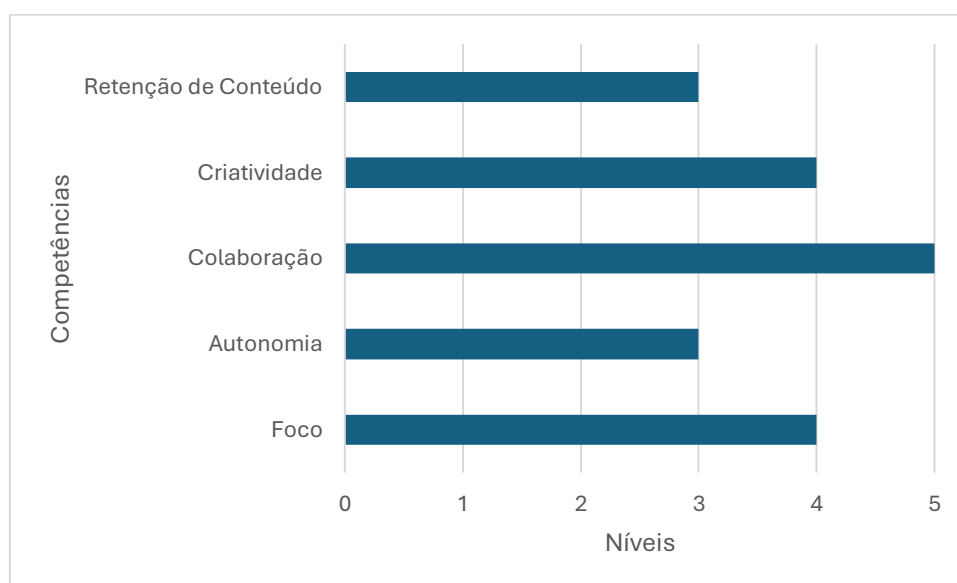
Na base da pirâmide apresentada na Figura 2, encontra-se a implementação da estratégia gamificada para a disciplina de Sistemas Operacionais, que envolve a aplicação da Teoria dos 6 Pilares da Gamificação. Logo acima, destaca-se a aplicação efetiva dos elementos de gamificação.

No nível seguinte, espera-se o estímulo à interação social da Geração Z, por meio de atividades que incentivem a colaboração em equipe e a competição saudável. Em seguida, espera-se um aumento na motivação, interesse e foco, resultando em maior envolvimento dos estudantes durante as aulas teóricas e práticas.

No nível intermediário da pirâmide, a expectativa é de melhoria significativa no processo de aprendizagem de Sistemas Operacionais, com alunos mais participativos e engajados nas atividades propostas. Por fim, no topo da pirâmide, localiza-se o resultado final esperado: um maior engajamento e participação ativa dos alunos da Geração Z, demonstrando o impacto positivo da gamificação no envolvimento cognitivo durante o processo educativo.

Adicionalmente, a Figura 3 apresenta os níveis esperados nas competências que os alunos desenvolveram durante esse processo de aprendizagem inovador.

Figura 3. Nível Esperado nas Competências Desenvolvidas.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

O gráfico de barras apresentado na Figura 3 mostra os níveis esperados para cinco competências-chave desenvolvidas pelos alunos durante o processo de aprendizagem gamificado. Observa-se que a competência de Colaboração alcança o nível mais alto (5), refletindo a forte ênfase nas atividades em grupo e na interação social, características típicas da

Geração Z. As competências de Foco e Criatividade apresentam níveis elevados (4), indicando que a gamificação estimula a atenção contínua e a capacidade de resolução criativa de problemas. Já as competências de Autonomia e Retenção de Conteúdo estão em níveis médios (3), mostrando que, embora a personalização e o engajamento favoreçam o aprendizado no próprio ritmo, esses aspectos ainda podem ser aprimorados para maximizar os resultados.

Diante das exigências da educação atual, é preciso utilizar abordagens inovadoras que atendam à diversidade dos estudantes. Sendo assim, a gamificação surge como uma alternativa eficaz para enfrentar os desafios do ensino, possibilitando experiências de aprendizagem mais inclusivas e atrativas. Dessa forma, a pesquisa reforça a importância dessa metodologia no ambiente escolar, evidenciando seu poder de transformar as práticas pedagógicas e aumentar o engajamento dos alunos no processo educativo.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho teve como objetivo principal propor uma estratégia de gamificação para o ensino de Sistemas Operacionais, focada no engajamento da Geração Z, utilizando elementos de jogos de RPG de mesa para tornar o aprendizado mais dinâmico e motivador. A abordagem metodológica adotada foi qualitativa, exploratória e bibliográfica, fundamentando-se em teorias consolidadas, como os 6 Pilares da Gamificação (Werbach e Hunter, 2012), e em estudos anteriores sobre metodologias ativas.

Os principais resultados esperados, representados pela Pirâmide dos Resultados Esperados com a Gamificação (Figura 2), incluem o aumento do engajamento e da motivação inicial dos alunos, graças à estrutura gamificada baseada em missões, recompensas e narrativa imersiva. Espera-se também uma melhoria na aprendizagem, com maior participação ativa e fixação de conceitos complexos de SO. Além disso, busca-se mais interação social e competição saudável, alinhadas às preferências da Geração Z.

As contribuições deste trabalho destacam-se em três dimensões. No aspecto teórico, apresenta-se revisão sistemática de estratégias de gamificação aplicáveis ao contexto educacional, com adaptação para a disciplina de Sistemas Operacionais. No aspecto metodológico, propõe-se um modelo gamificado inspirado em RPG, organizado em missões semanais com feedback imediato e progressão de níveis. Já no aspecto prático, sugere-se um framework replicável para outras disciplinas técnicas, promovendo a adoção de metodologias ativas.

Entre as limitações, ressalta-se a ausência de aplicação empírica da proposta, o que impede a validação quantitativa dos resultados esperados. Além disso, a eficácia da gamificação pode variar conforme o perfil dos alunos e recursos institucionais disponíveis. Como trabalhos futuros, recomenda-se a prática da metodologia em turmas de SO, com coleta de dados para análise comparativa de desempenho, engajamento e satisfação. Além disso, sugere-se também a adaptação do modelo para outras áreas da Computação, como redes de computadores ou programação.

Em suma, este estudo reforça o potencial da gamificação como ferramenta pedagógica capaz de transformar o ensino de Sistemas Operacionais em uma experiência mais engajante e alinhada às demandas da Geração Z. Apesar das limitações, a proposta abre caminho para pesquisas aplicadas que possam validar e refinar suas contribuições.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. V. *et al.* Utilizando a Gamificação como Metodologia Ativa no Ensino da Disciplina de Sistemas Operacionais I. Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES), 23. Manaus: SBC, 2024. Disponível em:

<https://sol.sbc.org.br/index.php/sbgames/article/view/32383/32180>. Acesso em: 19 jun. 2025.

ANDRADA, P. C. *et al.* O desinteresse dos alunos de ensino médio pela escola na atualidade. *Revista Perspectivas em Psicologia*, v. 26, n. 1, p. 119–133, 2019. Disponível em:

<https://revistas.ufrj.br/index.php/psicologia/article/view/417>. Acesso em: 19 jun. 2025.

FARIA, A. F. Gamificação na educação. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Computação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola Politécnica, Goiânia, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3441/1/Gamifica%c3%a7%c3%a3o%20Na%20Educa%c3%a7%c3%a3o.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2025.

Gamification and Game-Based Learning. University of Waterloo, 2025. Disponível em:

<https://uwaterloo.ca/centre-for-teaching-excellence/catalogs/tip-sheets/gamification-and-game-based-learning>. Acesso em: 19 jun. 2025.

One in four pupils in England ‘disengage’ when they move to secondary, report finds. *The Guardian*, 2025. Disponível em: <https://www.theguardian.com/education/2025/may/20/one->

in-four-pupils-in-england-disengage-when-they-move-to-secondary-report-finds. Acesso em: 19 jun. 2025.

PORVIR. Especial Tecnologia - Gamificação. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xw9dcpsG5V0>. Acesso em: 20 jun. 2025.

PRAZERES, I.; OLIVEIRA, C. Gamificação em sala de aula: uma proposta didática para o ensino do campo multiplicativo com o apoio da gamificação. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/564192/2/Produto%20Educatonal%20de%20Ilson.Orientando%20PPGECIM%20-%20GAMIFICA%C3%87%C3%83O%20EM%20SALA%20DE%20AULA.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2025.

PROJ4.ME. Gamificação em TI: motivando a equipe e o público. [s.d.]. Disponível em: <https://www.proj4.me/blog/gamificacao-em-ti>. Acesso em: 20 jun. 2025.

SILVA, J. Os 6 Pilares da Gamificação (Adaptados para Educação). Suap, 2025. Documento interno. Acesso em: 20 jun. 2025.

SILVA, T. *et al.* A Gamificação como Estratégia Pedagógica: Implicações no Aprendizado. *Missioneira*, Santo Ângelo, v. 27, n. 4, p. 209-217, 2025. Disponível em: <https://cemipa.com.br/revistas/index.php/missioneira/article/view/129>. Acesso em: 20 jun. 2025.

WERBACH, K.; HUNTER, D. *For the win: how game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.