



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

**A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA:
 UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA**

**GAMIFICATION AS A STRATEGY FOR TEACHER TRAINING IN MATHEMATICS: A
 BIBLIOGRAPHIC APPROACH**

**LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA LA FORMACIÓN DOCENTE EN MATEMÁTICAS:
 UN ENFOQUE BIBLIOGRÁFICO**

Leandromar Brandalise¹, Kevin Cristian Paulino Freires¹, Micael Campos da Silva², Sonia Maria dos Anjos²,
 Alexandre Marins Duarte¹, Roberto Kenny da Silva Luduvino³, Emerson Charles do Nascimento Marreiros⁴,
 Francisco Odécio Sales⁵, Jorge Carvalho Brandão⁶

e545147

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i4.5147>

PUBLICADO: 04/2024

RESUMO

Introdução: A formação de professores em matemática é crucial para aprimorar a qualidade do ensino matemático. Nesse contexto, a gamificação surge como uma estratégia promissora para promover o engajamento e a eficácia pedagógica dos educadores. Este estudo investiga a aplicação da gamificação na formação de professores de matemática, visando compreender seu potencial no desenvolvimento profissional dos docentes. Objetivo: A pesquisa objetiva analisar criticamente a aplicação da gamificação na formação de professores de matemática, investigando seu impacto no desenvolvimento profissional e nas práticas pedagógicas dos educadores. Métodos: A metodologia adotada consiste em uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, que envolve a revisão crítica da literatura existente sobre gamificação e formação de professores em matemática. Serão examinados estudos, teorias e conceitos relevantes para fundamentar a análise do uso da gamificação na matemática. Resultados e Discussão: Os resultados e discussões destacam a importância da gamificação como uma estratégia promissora na formação de professores de matemática, evidenciando seus potenciais benefícios para o desenvolvimento profissional dos educadores e para a melhoria do ensino da disciplina, bem como analisar as implicações práticas e teóricas da gamificação na formação docente em matemática. Considerações Finais: Com isso, as discussões do estudo sugerem possíveis direções para pesquisas futuras. Portanto, destaca-se a importância de continuar investigando o uso da gamificação como uma estratégia eficaz de desenvolvimento profissional para professores de matemática, visando aprimorar ainda mais a qualidade do ensino nesta disciplina.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Profissional. Formação de Professores. Gamificação. Matemática. Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

Introduction: Teacher training in mathematics is crucial to improving the quality of mathematics teaching. In this context, gamification emerges as a promising strategy to promote the engagement and pedagogical effectiveness of educators. This study investigates the application of gamification in the training of mathematics teachers, aiming to understand its potential in the professional development of teachers. Objective: The research aims to critically analyze the application of gamification in the training of mathematics teachers, investigating its impact on the professional development and pedagogical practices of educators. Methods: The methodology adopted consists of a bibliographical research of a qualitative nature, which involves a critical review of the existing literature on gamification and teacher training in mathematics. Relevant studies, theories and concepts will be examined to support the analysis of the use of gamification in mathematics. Results and Discussion: The results and discussions highlight the importance of gamification as a promising strategy in the training of mathematics teachers, highlighting its potential benefits for the professional

¹ Mestrando em Educação pela Universidad Europea del Atlántico.

² Mestrando (a) em Tecnologia Emergentes na Educação pela Must University.

³ Especialista em Docência do ensino da Matemática pelo Instituto Dom José.

⁴ Mestre em Modelagem Matemática e Computacional pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB.

⁵ Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Ceará.

⁶ Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

development of educators and for improving the teaching of the subject, as well as analyzing the practical implications and theories of gamification in mathematics teacher training. Final Considerations: Therefore, the study discussions suggest possible directions for future research. Therefore, the importance of continuing to investigate the use of gamification as an effective professional development strategy for mathematics teachers is highlighted, aiming to further improve the quality of teaching in this subject.

KEYWORDS: *Professional development. Teacher training. Gamification. Mathematics. Pedagogical practices.*

RESUMEN

Introducción: La formación docente en matemáticas es crucial para mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas. En este contexto, la gamificación emerge como una estrategia prometedora para promover el compromiso y la eficacia pedagógica de los educadores. Este estudio investiga la aplicación de la gamificación en la formación de profesores de matemáticas, con el objetivo de comprender su potencial en el desarrollo profesional de los profesores. Objetivo: La investigación tiene como objetivo analizar críticamente la aplicación de la gamificación en la formación de profesores de matemáticas, investigando su impacto en el desarrollo profesional y las prácticas pedagógicas de los educadores. Métodos: La metodología adoptada consiste en una investigación bibliográfica de carácter cualitativo, que implica una revisión crítica de la literatura existente sobre gamificación y formación del profesorado de matemáticas. Se examinarán estudios, teorías y conceptos relevantes para respaldar el análisis del uso de la gamificación en matemáticas. Resultados y Discusión: Los resultados y discusiones resaltan la importancia de la gamificación como una estrategia prometedora en la formación de profesores de matemáticas, destacando sus potenciales beneficios para el desarrollo profesional de los educadores y para la mejora de la enseñanza de la materia, así como analizando las implicaciones prácticas y teorías de la gamificación en la formación de profesores de matemáticas. Consideraciones finales: Por lo tanto, las discusiones del estudio sugieren posibles direcciones para futuras investigaciones. Por lo tanto, se destaca la importancia de continuar investigando el uso de la gamificación como una estrategia eficaz de desarrollo profesional para profesores de matemáticas, con el objetivo de mejorar aún más la calidad de la enseñanza en esta materia.

PALABRAS CLAVE: *Desarrollo profesional. Formación de profesores. Gamificación. Matemáticas. Prácticas pedagógicas.*

1. INTRODUÇÃO

A formação de professores é um pilar fundamental para o desenvolvimento da educação e para a qualidade do ensino nas mais diversas disciplinas. Dentro desse contexto, a gamificação tem emergido como uma abordagem inovadora e promissora no campo da educação, especialmente no ensino de matemática. A gamificação, que consiste na aplicação de elementos e mecânicas de jogos em ambientes não lúdicos, pode ser entendida como uma estratégia que busca engajar os educadores em processos de aprendizagem mais dinâmicos e interativos, através de atividades que incentivam a participação, a colaboração e a resolução de problemas.

A justificativa para a investigação sobre a gamificação na formação de professores de matemática reside na necessidade de buscar alternativas inovadoras e eficazes para enfrentar os desafios presentes no processo de ensino e aprendizagem desta disciplina. Através da gamificação, é possível estimular o interesse dos professores, promover a reflexão sobre práticas pedagógicas e



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

fornecer ferramentas que os capacitem a lidar de forma mais eficiente com as demandas do contexto educacional contemporâneo.

Este trabalho tem como objetivo explorar a aplicação da gamificação na formação de professores de matemática, investigando seu impacto no desenvolvimento profissional e nas práticas pedagógicas dos educadores. Pretende-se analisar criticamente a literatura existente, identificando as principais tendências, desafios e benefícios associados à utilização da gamificação nesse contexto específico.

O percurso metodológico adotado consiste em uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, com foco na análise de trabalhos publicados nos últimos cinco anos. Serão selecionados artigos, livros e outros materiais relevantes que abordem a gamificação na formação de professores de matemática, permitindo uma compreensão aprofundada das práticas e dos debates presentes nesse campo de estudo.

No percurso teórico, serão explorados os fundamentos teóricos da gamificação na educação, assim como os conceitos-chave relacionados à formação de professores e ao ensino de matemática. Serão discutidas as principais teorias, como a da autodeterminação e a de fluxo, bem como as abordagens que embasam a gamificação, bem como sua aplicação específica no contexto da formação docente em matemática.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: após esta introdução, será apresentada uma revisão crítica da literatura, abordando os principais aspectos relacionados à gamificação na formação de professores de matemática. Em seguida, serão discutidos os resultados e as análises decorrentes dessa revisão, seguidos pelas considerações finais, onde serão apresentadas as conclusões e as possíveis direções para pesquisas futuras.

2. FUNDAMENTOS DA GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A gamificação na educação refere-se à aplicação de elementos e mecânicas de jogos em contextos não lúdicos, como salas de aula e ambientes de aprendizagem *online*, onde os seus conceitos-chave incluem pontos, distintivos, níveis, desafios e recompensas, que são utilizados para motivar os alunos e promover o engajamento (Oliveira; Pimentel, 2020). Teorias fundamentais por trás da gamificação na educação incluem a Teoria da Autodeterminação, que destaca a importância da autonomia, competência e relacionamento para a motivação intrínseca dos alunos, e a Teoria do Fluxo, que descreve o estado de profundo envolvimento e imersão durante uma atividade desafiadora e significativa.

Dessa forma, a história e evolução da gamificação no contexto educacional remontam ao final do século XX, com o surgimento dos primeiros jogos educacionais e a crescente influência da tecnologia digital na aprendizagem (Lima; Oeschler; Azevedo, 2023). Princípios de *design* de jogos, como a progressão, *feedback* imediato e narrativa, são aplicados à gamificação para criar experiências de aprendizagem mais envolventes e eficazes.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

3. ESTRATÉGIAS DE GAMIFICAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

As estratégias de gamificação na formação de professores envolvem a criação de atividades e experiências de aprendizagem que incorporam elementos de jogos, pois isso pode incluir a utilização de sistemas de pontos, competições, missões e narrativas para engajar os educadores em seu desenvolvimento profissional (Da Silva Brito; De Camargo Sant'ana, 2020; Pimentel; Nunes; Sales Júnior, 2020). No contexto da formação de professores de matemática, as estratégias de gamificação podem incluir desafios de resolução de problemas, simulações de sala de aula e recursos interativos que incentivam a exploração e experimentação. Exemplos práticos incluem o uso de plataformas online que oferecem cursos gamificados para educadores, onde eles podem completar atividades e ganhar recompensas à medida que avançam no conteúdo.

4. IMPACTO DA GAMIFICAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

A gamificação tem o potencial de aumentar o engajamento e a motivação dos professores em seu desenvolvimento profissional, pois ao fornecer atividades desafiadoras e recompensadoras, a gamificação pode incentivar os educadores a participarem ativamente de cursos e programas de formação (Giordano; De Souza, 2021; Santos; Rocha; Santos, 2022). Além disso, a gamificação pode contribuir para o desenvolvimento de competências pedagógicas e didáticas dos professores, oferecendo oportunidades para prática e reflexão. Ainda, a colaboração e o trabalho em equipe entre os educadores também podem ser promovidos através de atividades gamificadas, onde os professores podem interagir e colaborar uns com os outros para alcançar objetivos comuns.

5. INTEGRAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO COM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS

Na integração da gamificação com conteúdos matemáticos, conceitos e problemas matemáticos são apresentados de forma envolvente e interativa, pois isso pode envolver a adaptação de conceitos matemáticos para desafios e missões dentro de um jogo, onde os professores são incentivados a resolver problemas e completar tarefas relacionadas à matemática (Junior, 2019; Caldas, 2022; Moreira *et al.*, 2024). Dessa forma, experiências de aprendizado imersivo em matemática podem ser criadas através de simulações e ambientes virtuais que permitem aos educadores explorarem conceitos matemáticos de maneira prática e interativa. Nessa perspectiva, estratégias para promover a resolução de problemas e o pensamento crítico dos professores de matemática podem incluir desafios que requerem análise, raciocínio lógico e aplicação de conceitos matemáticos em situações do mundo real (Freires; Costa; Júnior, 2023).

6. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA GAMIFICAÇÃO

A avaliação da eficácia da gamificação na formação de professores envolve a análise de diferentes aspectos, incluindo o engajamento dos educadores, os resultados de aprendizagem e o impacto nas práticas pedagógicas, onde os métodos de avaliação podem incluir questionários, entrevistas, observações em sala de aula e análise de desempenho em atividades gamificadas



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

(Barbosa; De Pontes; De Castro, 2020; Souza; Santos, 2023; Barros, 2023). Ademais, os indicadores de desempenho e resultados de aprendizagem, como taxas de conclusão de cursos, pontuações em testes e *feedback* dos participantes, podem ser considerados na avaliação da eficácia da gamificação. O *feedback* dos professores e alunos sobre a utilização da gamificação também é importante para identificar pontos fortes e áreas de melhoria na implementação dessa abordagem (Barbosa; De Pontes; De Castro, 2020; SOUZA; Santos, 2023; Barros, 2023).

7. DESAFIOS E CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Apesar dos benefícios, a implementação eficaz da gamificação na formação de professores enfrenta alguns desafios, pois isso inclui a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada, acesso equitativo a recursos e preocupações com privacidade e segurança dos dados dos participantes, onde as questões éticas, como o uso justo e transparente de técnicas de gamificação, também devem ser consideradas, garantindo que a abordagem seja inclusiva e respeitosa (Martins; Dores; Silva, 2021; Júnior, F; Júnior, P, 2023). Estratégias para mitigar esses desafios podem incluir a adoção de políticas e diretrizes claras, o desenvolvimento de recursos acessíveis e a realização de treinamento e capacitação para educadores.

8. PERSPECTIVAS FUTURAS E TENDÊNCIAS

As perspectivas futuras para a gamificação na formação de professores de matemática incluem o desenvolvimento de novas tecnologias e ferramentas que ampliam as possibilidades de aplicação dessa abordagem, pois isso pode incluir o uso de realidade virtual, inteligência artificial e dispositivos móveis para criar experiências de aprendizado mais imersivas e personalizadas (Mendes *et al.*, 2019). Possíveis direções para pesquisas futuras podem incluir estudos longitudinais sobre o impacto da gamificação no desenvolvimento profissional dos professores, a investigação de estratégias de gamificação específicas para diferentes áreas da matemática e a análise do papel da gamificação na promoção da equidade e inclusão na educação matemática. Em termos de tendências, espera-se que a gamificação na formação de professores de matemática continue a evoluir e se expandir, integrando-se cada vez mais ao currículo e práticas pedagógicas das instituições de ensino (Freires, 2023; Anjos *et al.*, 2024).

9. MÉTODOS

A presente obra científica constitui-se de uma investigação bibliográfica de natureza qualitativa. Dessa maneira, a seleção deste método decorre de sua pertinência para a abordagem do propósito de investigar e compreender a gamificação como estratégia de formação de professores em matemática. Tal abordagem se dá mediante a análise crítica de publicações existentes e acessíveis na literatura acadêmica na base de dados *Google Scholar* ao longo dos últimos 5 (cinco) anos, ou seja, entre 2018 e 2023, que abordem diretamente essa temática, permitindo assim uma



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

compreensão aprofundada das abordagens, desafios e benefícios associados à integração da gamificação no ensino de matemática.

Conforme as considerações de Sousa, Oliveira e Alves (2021) e Brito, De Oliveira e Da Silva (2021), a pesquisa bibliográfica se caracteriza como uma abordagem investigativa, que se apoia na análise crítica e interpretação de obras previamente publicadas sobre um determinado tema. Dessa forma, este método demanda uma busca meticulosa, seleção criteriosa e análise aprofundada de livros, artigos, teses, relatórios e outras fontes de informação disponíveis na esfera acadêmica e científica. Ademais, a escolha desta metodologia para o presente estudo é justificada pela abundância de materiais relevantes sobre o tema, permitindo uma análise detalhada das diversas perspectivas, conceitos e descobertas relacionadas a gamificação como estratégia de formação de professores em matemática.

Ainda, de acordo com as reflexões de Freires, Costa e Júnior (2023), essa abordagem metodológica confere ao pesquisador a capacidade de situar o tema em contexto histórico e sociocultural, identificar debates, tendências e lacunas no corpo de conhecimento existente, e ainda embasar teoricamente sua investigação. Desta forma, a pesquisa bibliográfica não apenas oferece uma compreensão abrangente do tema em estudo, mas também contribui para o avanço do conhecimento acadêmico ao contextualizar e analisar criticamente o material disponível.

Conforme afirmado por Lopes (2020) e corroborado por Freires, Costa e Júnior (2023), a pesquisa qualitativa se posiciona como uma metodologia investigativa voltada à compreensão de fenômenos sociais complexos, pautada na interpretação e análise minuciosa de dados não numéricos, como observações e análises de documentos, dentre outros. Este enfoque metodológico prioriza a apreensão dos significados, vivências e perspectivas dos sujeitos envolvidos, em contraposição à mensuração quantitativa. No âmbito desta perspectiva, a pesquisa qualitativa é frequentemente empregada para examinar questões intrincadas, desvelar processos sociais e culturais, e subsidiar a formulação de teorias e práticas (Lopes, 2020). Ademais, segundo Lopes (2020) e Freires, Costa e Júnior (2023), a abordagem qualitativa promove uma compreensão mais aprofundada e interpretativa dos dados teóricos coletados.

Outrossim, é importante ressaltar que a pesquisa qualitativa oferece flexibilidade metodológica, permitindo a adaptação dos procedimentos de coleta e análise de dados de acordo com a natureza do fenômeno investigado e as nuances do contexto em que se insere. Através de técnicas como análise de conteúdo, os pesquisadores têm a oportunidade de investigar aspectos subjetivos e contextuais. Dessa forma, de acordo com Freires, Costa e Júnior (2023), a pesquisa qualitativa não apenas enriquece a compreensão dos fenômenos estudados, mas também proporciona esclarecimentos valiosos para o desenvolvimento de políticas, intervenções e práticas que atendam às necessidades reais.

Dentro desse viés, para a condução da busca bibliográfica relevante, foram selecionadas palavras-chave específicas que guardam estreita relação com o escopo de nosso estudo. As expressões-chave adotadas para esta investigação englobam termos como 'gamificação', 'estratégia',



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

'formação de professores', 'ensino de matemática', dentre outros. Tais descritores foram criteriosamente escolhidos visando assegurar a pertinência direta dos materiais recolhidos à nossa pesquisa. Adicionalmente, foi aplicado um filtro temporal no período compreendido entre 2018 e 2023, com o intuito de identificar trabalhos mais recentes. O desdobramento desta abordagem permitiu o acesso a um total de 50 artigos da base de dados *Google Scholar*, dentre os quais apenas 17 se destacaram como apresentando maior afinidade com o foco de nosso estudo, como descrito na Tabela 1.

Tabela 1: Títulos e ano de publicação dos artigos inseridos nas análises

TÍTULO DO ESTUDO SELECIONADO	AUTORES	ANO DO ESTUDO
Epistemologias da gamificação na educação: teorias de aprendizagem em evidência	OLIVEIRA, J. K. C. de; PIMENTEL, F. S. C.	2020
Lei 10639/03 em aulas de história: Uma proposta através da gamificação	LIMA, M. do S. L.; OECHSLER, V.; AZEVEDO, C. N.	2023
Formação docente e jogos digitais no ensino de matemática	DA SILVA BRITO, C.; DE CAMARGO SANT'ANA, C.	2020
Formação de professores na cultura digital por meio da gamificação	PIMENTEL, F. S. C.; NUNES, A. K. F.; SALES JÚNIOR, V. B. De.	2020
A gamificação e a motivação dos alunos: considerações sobre técnicas efetivamente aplicadas na educação profissional	GIORDANO, C. V.; DE SOUZA, L. T. D.	2021
Impactos da adoção da gamificação no desempenho dos discentes na disciplina de matemática	SANTOS, D. P. G.; ROCHA, L. O.; SANTOS, T. M.	2022
Integração de gamificação nos processos pedagógico-didáticos: uma contribuição para uma abordagem diferenciada no desenvolvimento de conteúdos matemáticos de nível universitário	JUNIOR, P. C. E. R.	2019
Gamificação em aulas de matemática: Um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo.	CALDAS, J. G.	2022
Metodologias ativas e gamificação: Alternativas metodológicas para ensinar matemática	MOREIRA, M. <i>et al.</i>	2024
A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras	BARBOSA, F. E.; DE PONTES, M.	2020



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

	M.; DE CASTRO, J. B.	
Gamificação híbrida em matemática: a dualidade entre as abordagens digital e analógica no ensino	SOUZA, E. da S.; SANTOS, J. B. dos.	2023
O uso de elementos da gamificação no processo de avaliação da aprendizagem: um mapeamento sistemático	BARROS, T. G.	2023
Oportunidades e Desafios da Integração dos Mundos Físico e Digital	JÚNIOR, F. D. M.; JÚNIOR, P. D. M.	2023
Prós e contras: vantagens e desvantagens da <i>gamification no engament</i> e motivação numa equipa de vendedores	MARTINS, H.; DORES, A.; SILVA, D.	2021
A Gamificação como estratégia de ensino: a percepção de professores de matemática	MENDES, L, O. R. <i>et al.</i>	2019
Reinventando a escola: Repensando modelos e práticas educacionais diante das transformações sociais e tecnológicas contemporâneas	FREIRES, K. C. P.	2023
Tecnologia na educação: Uma jornada pela evolução histórica, desafios atuais e perspectivas futuras	ANJOS, S. M.; PERIN, T. A.; MEDA, M. P. DE O.; ANDRADE, H. R. I.; FREIRES, K. C. P.; MINETTO, V. A.	2024

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Com isso, a pesquisa foi conduzida em quatro etapas, sendo elas:

A. Revisão da Literatura: Foi realizada uma revisão abrangente da literatura relacionada ao tema, utilizando a plataforma de busca acadêmica, como *Google Scholar*. As expressões-chave adotadas para esta investigação englobam termos como 'gamificação', 'estratégia', 'formação de professores', 'ensino de matemática', dentre outros.

B. Seleção de Artigos: Os critérios de seleção incluíram relevância para o tema, data de publicação (últimos cinco anos), rigor metodológico e acesso ao texto completo. Foram excluídos artigos que não estavam disponíveis em texto completo, não abordavam diretamente a gamificação como estratégia de formação de professores em matemática, ou que não atendiam aos critérios de qualidade metodológica.

C. Análise dos Artigos Selecionados: Os artigos selecionados foram analisados cuidadosamente quanto ao seu conteúdo, métodos utilizados, resultados e conclusões. Essa análise permitiu identificar tendências, lacunas na literatura e fornecer esclarecimentos para a discussão dos resultados.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

D. Síntese e Discussão dos Resultados: Com base na análise dos artigos selecionados, os resultados foram sintetizados e discutidos em relação ao tema da pesquisa, destacando-se os principais achados, implicações práticas e teóricas, e sugestões para pesquisas futuras.

Ao relatar cada uma dessas etapas, esta metodologia permite que outros pesquisadores compreendam e repliquem o processo adotado neste estudo, garantindo a transparência e a reprodutibilidade da pesquisa.

10. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da respectiva pesquisa e da literatura estudada para produção desse trabalho, pode-se investigar os fundamentos da gamificação na educação, onde observa-se uma ampla variedade de definições e conceitos-chave que permeiam a literatura. A gamificação é frequentemente descrita como a aplicação de elementos e mecânicas de jogos em contextos não lúdicos, visando engajar e motivar os participantes. No entanto, há uma diversidade de abordagens e estratégias utilizadas na implementação da gamificação, o que reflete a complexidade do conceito e sua adaptação a diferentes contextos educacionais. As teorias fundamentais por trás da gamificação na educação, como a Teoria da Autodeterminação e a Teoria do Fluxo, oferecem esclarecimentos valiosos sobre os mecanismos motivacionais e psicológicos envolvidos no engajamento dos alunos (Oliveira; Pimentel, 2020). A história e evolução da gamificação no contexto educacional refletem a crescente influência da tecnologia digital e dos jogos digitais na aprendizagem, destacando a importância de acompanhar as tendências e inovações nesse campo. Os princípios de design de jogos aplicados à gamificação, como a progressão, *feedback* imediato e narrativa, fornecem diretrizes úteis para o desenvolvimento de experiências de aprendizagem envolventes e eficazes.

Os resultados da análise das estratégias de gamificação na formação de professores destacam a diversidade de abordagens e técnicas utilizadas para engajar os educadores em seu desenvolvimento profissional. Tipos de atividades e elementos de jogos, como sistemas de recompensas, competições e missões, são comumente empregados para promover a participação e o envolvimento dos professores. O *design* de experiências gamificadas de aprendizagem para professores de matemática requer uma compreensão sólida dos objetivos de aprendizagem e das necessidades dos educadores, além de uma abordagem criativa e inovadora para a integração de elementos de jogos. Exemplos práticos de aplicação de estratégias de gamificação na formação docente incluem o uso de plataformas online que oferecem cursos gamificados, *workshops* e atividades interativas para educadores, proporcionando oportunidades de aprendizagem autodirigida e colaborativa.

A análise do impacto da gamificação no desenvolvimento profissional dos professores destaca os benefícios significativos dessa abordagem para o engajamento, motivação e aprendizado dos educadores. Através da gamificação, os professores são incentivados a participar ativamente de cursos e programas de formação, refletir sobre suas práticas pedagógicas e desenvolver novas habilidades e competências. O engajamento e a motivação dos professores são aumentados,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

contribuindo para uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e significativa. Além disso, a gamificação pode promover o desenvolvimento de competências pedagógicas e didáticas dos professores, oferecendo oportunidades para prática, colaboração e *feedback* construtivo.

A integração da gamificação com conteúdos matemáticos oferece uma abordagem inovadora e envolvente para o ensino e aprendizagem da matemática. A adaptação de conceitos matemáticos para atividades gamificadas permite que os educadores explorem conceitos complexos de maneira prática e interativa. Experiências de aprendizado imersivo em matemática, como simulações e jogos digitais, proporcionam aos professores oportunidades de aplicar conceitos matemáticos em contextos do mundo real e promover o pensamento crítico e a resolução de problemas. Estratégias para integrar a gamificação com conteúdos matemáticos incluem a criação de desafios de resolução de problemas, competições e simulações de sala de aula, que incentivam a exploração e experimentação dos conceitos matemáticos.

A avaliação da eficácia da gamificação na formação de professores envolve a análise de diferentes aspectos, incluindo o engajamento dos educadores, os resultados de aprendizagem e o impacto nas práticas pedagógicas. Métodos de avaliação, como questionários, entrevistas e análise de desempenho em atividades gamificadas, podem fornecer esclarecimentos sobre a eficácia da gamificação. Indicadores de desempenho e resultados de aprendizagem, como taxas de conclusão de cursos e *feedback* dos participantes, são importantes para avaliar o impacto da gamificação no desenvolvimento profissional dos professores. O *feedback* dos professores e alunos sobre a utilização da gamificação também é essencial para identificar pontos fortes e áreas de melhoria na implementação dessa abordagem.

Apesar dos benefícios, a implementação eficaz da gamificação na formação de professores enfrenta alguns desafios e considerações éticas. Barreiras para a implementação incluem a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada, acesso equitativo a recursos e preocupações com privacidade e segurança dos dados dos participantes. Questões éticas, como o uso justo e transparente de técnicas de gamificação, também devem ser consideradas, garantindo que a abordagem seja inclusiva e respeitosa. Estratégias para mitigar esses desafios podem incluir a adoção de políticas e diretrizes claras, o desenvolvimento de recursos acessíveis e a realização de treinamento e capacitação para educadores.

As perspectivas futuras para a gamificação na formação de professores de matemática incluem o desenvolvimento de novas tecnologias e ferramentas que ampliam as possibilidades de aplicação dessa abordagem. Isso pode incluir o uso de realidade virtual, inteligência artificial e dispositivos móveis para criar experiências de aprendizado mais imersivas e personalizadas. Possíveis direções para pesquisas futuras podem incluir estudos longitudinais sobre o impacto da gamificação no desenvolvimento profissional dos professores, a investigação de estratégias de gamificação específicas para diferentes áreas da matemática e a análise do papel da gamificação na promoção da equidade e inclusão na educação matemática. Em termos de tendências, espera-se que



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

a gamificação na formação de professores de matemática continue a evoluir e se expandir, integrando-se cada vez mais ao currículo e práticas pedagógicas das instituições de ensino.

11. CONSIDERAÇÕES

A gamificação na formação de professores de matemática emerge como uma abordagem promissora e inovadora para enfrentar os desafios presentes no contexto educacional contemporâneo. Ao longo deste trabalho, exploramos diversos aspectos relacionados à aplicação da gamificação nesse contexto específico, analisando sua eficácia, impacto e potencialidades.

Os estudos revisados demonstram consistentemente que a gamificação pode ser uma estratégia eficaz para engajar os professores de matemática em seu desenvolvimento profissional. Através de atividades gamificadas, os educadores podem ser incentivados a participar ativamente de processos de aprendizagem, refletir sobre suas práticas pedagógicas e desenvolver novas habilidades e competências.

A gamificação na formação de professores de matemática pode contribuir significativamente para o aprimoramento das práticas pedagógicas dos educadores. Ao promover experiências de aprendizagem mais dinâmicas e interativas, a gamificação permite que os professores experimentem novas abordagens e estratégias de ensino, ampliando seu repertório de recursos e técnicas didáticas.

No entanto, a implementação da gamificação na formação de professores também apresenta desafios e considerações a serem levadas em conta. Questões relacionadas à infraestrutura tecnológica, à acessibilidade, à equidade e à avaliação do impacto da gamificação devem ser cuidadosamente consideradas e abordadas de forma a garantir uma aplicação ética e eficaz dessa abordagem.

Considerando o potencial da gamificação na formação de professores de matemática, é fundamental que futuras pesquisas explorem novas abordagens, estratégias e tecnologias que possam enriquecer e aprimorar ainda mais essa prática. Além disso, é importante que sejam desenvolvidas iniciativas de formação e capacitação de educadores que integrem de forma efetiva a gamificação em seus programas e currículos.

Por fim, a gamificação na formação de professores de matemática representa uma oportunidade única para promover uma abordagem mais dinâmica, participativa e contextualizada para o ensino e aprendizagem dessa disciplina. Ao proporcionar experiências de aprendizagem mais envolventes e motivadoras, a gamificação pode contribuir para despertar o interesse dos estudantes pela matemática e promover uma educação matemática mais significativa e eficaz.

REFERÊNCIAS

ANJOS, S. M.; PERIN, T. A.; MEDA, M. P. DE O.; ANDRADE, H. R. I.; FREIRES, K. C. P.; MINETTO, V. A. **Tecnologia na educação: Uma jornada pela evolução histórica, desafios atuais e perspectivas futuras**. Campos sales: Quipá, 2024. Vol. 1.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

BARBOSA, F. E.; DE PONTES, M. M.; DE CASTRO, J. B. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 3, p. 1593-1611, 2020.

BARROS, T. G. **O uso de elementos da gamificação no processo de avaliação da aprendizagem**: um mapeamento sistemático. 2023. 48f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Computação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

BRITO, A. P. G.; DE OLIVEIRA, G. S.; DA SILVA, B. A. A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação. **Cadernos da fucamp**, v. 20, n. 44, 2021.

CALDAS, J. G. **Gamificação em aulas de matemática**: Um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo. 2022. Monografia (Especialização) - Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Cuiabá, 2022.

DA SILVA BRITO, C.; DE CAMARGO SANT'ANA, C. Formação docente e jogos digitais no ensino de matemática. **EDUCA-Revista Multidisciplinar Em Educação**, v. 7, n. 17, p. 415-434, 2020.

FREIRES, K. C. P. **Reinventando a escola**: Repensando modelos e práticas educacionais diante das transformações sociais e tecnológicas contemporâneas. [S. l.: s. n.], 2023.

FREIRES, K. C. P.; COSTA, C. B. S.; JÚNIOR, E. A. **A busca pela verdade**: Uma revisão de literatura sobre as implicações histórico- sociais, conexões matemáticas e a concepção da teoria da árvore. Iguatu: Quipá, 2023. 60 p. Vol. 1.

GIORDANO, C. V.; DE SOUZA, L. T. D. A gamificação e a motivação dos alunos: considerações sobre técnicas efetivamente aplicadas na educação profissional. **Revista Eniac Pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 26-38, 2021.

JÚNIOR, F. D. M.; JÚNIOR, P. D. M. Oportunidades e Desafios da Integração dos Mundos Físico e Digital. **Computação Brasil**, n. 51, p. 8-12, 2023.

JUNIOR, P. C. E. R. **Integração de gamificação nos processos pedagógico-didáticos**: uma contribuição para uma abordagem diferenciada no desenvolvimento de conteúdos matemáticos de nível universitário. 2019. Tese (Doutoramento em Ciências da Educação) – Universidade do Minho, Braga, 2019.

LIMA, M. do S. L.; OECHSLER, V.; AZEVEDO, C. N. Lei 10639/03 em aulas de história: Uma proposta através da gamificação. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, v. 9, n. 2, p. 142-160, 2023.

LOPES, J. J. M. Metodologia qualitativas em educação: Um breve percurso de origem. **Revista CES**, Juiz de Fora, v. 14, n. 2, p. 32-42, 2020.

MARTINS, H.; DORES, A.; SILVA, D. Prós e contras: vantagens e desvantagens da gamification no engament e motivação numa equipa de vendedores. *In*: **Conferência-Investigação e Intervenção em Recursos Humanos**. 2021.

MENDES, L. O. R. *et al.* **A Gamificação como estratégia de ensino: a percepção de professores de matemática**. 2019. 188f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2019.

MOREIRA, M. *et al.* **Metodologias ativas e gamificação**: alternativas metodológicas para ensinar matemática. [S. l.: s. n.], 2024.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
Leandromar Brandalise, Kevin Cristian Paulino Freires, Micael Campos da Silva, Sonia Maria dos Anjos, Alexandre Marins Duarte,
Roberto Kenny da Silva Luduvino, Emerson Charles do Nascimento Marreiros, Francisco Odécio Sales, Jorge Carvalho Brandão

OLIVEIRA, J. K. C. de; PIMENTEL, F. S. C. Epistemologias da gamificação na educação: teorias de aprendizagem em evidência. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 29, n. 57, p. 236-250, 2020.

PIMENTEL, F. S. C.; NUNES, A. K. F.; SALES JÚNIOR, V. B. De. Formação de professores na cultura digital por meio da gamificação. **Educar em Revista**, v. 36, p. e76125, 2020.

SANTOS, D. P. G.; ROCHA, L. O.; SANTOS, T. M. Impactos da adoção da gamificação no desempenho dos discentes na disciplina de Matemática. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e141111536628-e141111536628, 2022.

SOUSA, A. S. de; OLIVEIRA, G. S. de; ALVES, L. H. A Pesquisa bibliográfica: Princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, Minas Gerais, v. 20, Ed. 43, p. 64-83, 2021.

SOUZA, E. da S.; SANTOS, J. B. dos. **Gamificação híbrida em matemática: a dualidade entre as abordagens digital e analógica no ensino.** [S. l.: s. n.], 2023.