



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JEFFERSON DO NASCIMENTO SILVA

USO DE GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: evidências em trabalhos
de conclusão de curso da UFPE-CA

Caruaru

2025

JEFFERSON DO NASCIMENTO SILVA

USO DE GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: evidências em trabalhos
de conclusão de curso da UFPE-CA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação
Matemática.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Naralina Viana Soares da Silva Oliveira

Caruaru
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Jefferson do Nascimento.

USO DE GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: evidências em trabalhos de conclusão de curso da UFPE-CA / Jefferson do Nascimento Silva. - Caruaru, 2025.

41 p. : il.

Orientador(a): Naralina Viana Soares da Silva Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática - Licenciatura, 2025.

1. Gamificação . 2. Ensino de Matemática. 3. Jogos Digitais. 4. Jogos Analógicos. 5. Campus do Agreste . 6. Revisão Bibliográfica . I. Oliveira, Naralina Viana Soares da Silva. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

JEFFERSON DO NASCIMENTO SILVA

USO DE GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: evidências em trabalhos
de conclusão de curso da UFPE-CA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Matemática.

Aprovado em: 21/11/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Naralina Viana Soares da Silva Oliveira (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Josinalva Estácio Menezes (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Ma. Lidiane Pereira de Carvalho (Examinadora Externa)
Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco

RESUMO

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica que investiga o uso da gamificação no ensino da matemática, com base nos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) produzidos por licenciandos da Universidade Federal de Pernambuco – Campus Agreste (UFPE-CA), dos últimos cinco anos, ou seja, do período de 2020 a 2024, disponíveis na plataforma digital ATTENA. A pesquisa teve como objetivos compreender o cenário local da gamificação aplicada ao ensino da matemática, mapear os recursos didáticos e estratégias de ensino utilizadas, identificar suas potencialidades e limitações e apontar tendências na produção científica regional. Foram identificados 11 trabalhos. Dentre eles, quatro abordaram o uso de jogos analógicos (T1, T2, T3 e T9) e dois (T4 e T5) pesquisaram o uso de gamificação no ensino da matemática mediada por jogos digitais. O número de produções encontradas no recorte temporal e espacial sobre o tema correspondeu a 54,54%, evidenciando um número significativo de estudos que exploram a integração entre uso de gamificação e ensino de matemática. As análises revelaram que esses estudos aplicaram ferramentas acessíveis e de fácil manuseio, promovendo aprendizagens mais dinâmicas, interativas e centradas no estudante. Os resultados apontam que a gamificação favorece o engajamento, a motivação e a autonomia dos alunos. Porém, enfrenta limitações estruturais como a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas e a insuficiência de formação docente específica. Conclui-se que a gamificação, quando aplicada de forma planejada e equilibrada com métodos tradicionais, configura-se como uma estratégia didática promissora para o ensino da matemática, contribuindo para tornar o aprendizado mais significativo e atrativo. Contudo, as produções sobre o tema evidenciam a necessidade de ampliação de estudos empíricos envolvendo o uso de gamificação nas aulas de matemática no contexto do Agreste pernambucano.

Palavras-chave: Jogos; Formação Docente; Produção Científica; Inovação Pedagógica; Metodologias Ativas.

ABSTRACT

This study consists of a literature review that investigates the use of gamification in mathematics education, based on undergraduate final projects (TCCs) produced by preservice teachers at the Federal University of Pernambuco – Agreste Campus (UFPE-CA) over the last five years, from 2020 to 2024, available on the ATTENA digital platform. The research aimed to understand the local landscape of gamification applied to mathematics teaching, map the didactic resources and instructional strategies used, identify their potentialities and limitations, and highlight trends in regional scientific production. A total of 11 studies were identified. Among them, four addressed the use of analog games (T1, T2, T3, and T9), and two (T4 and T5) investigated the use of gamification in mathematics teaching mediated by digital games. The number of studies found within the established temporal and spatial scope represented 54.54%, evidencing a significant proportion of research exploring the integration of gamification and mathematics education. The analyses revealed that these studies employed accessible and easy-to-use tools, promoting more dynamic, interactive, and student-centered learning experiences. The results indicate that gamification supports student engagement, motivation, and autonomy; however, it faces structural limitations such as the lack of technological infrastructure in schools and insufficient specialized teacher training. It is concluded that gamification, when applied in a planned and balanced manner alongside traditional methods, constitutes a promising instructional strategy for mathematics education, contributing to making learning more meaningful and engaging. Nevertheless, the studies also emphasize the need to expand empirical research involving the use of gamification in mathematics classrooms within the Agreste region of Pernambuco.

Keywords: Games; Teacher Education; Scientific Production; Pedagogical Innovation; Active Methodologies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Filtro de Busca da Plataforma ATTENA	22
Quadro 1 –	Trabalhos de Conclusão de Curso	23
Quadro 2 –	Análise das Características para Categorização	25
Quadro 3 –	Categorização dos Trabalhos	28
Quadro 4 –	Análise dos trabalhos que utilizaram jogos analógicos	30
Quadro 5 –	Análise dos trabalhos que utilizaram jogos digitais	34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	A GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO.....	12
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	17
3.1	Plataforma ATTENA (Repositório Institucional).....	21
4	MAPEAMENTO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	22
4.1	Características dos Trabalhos de Conclusão de Curso.....	24
4.2	Trabalhos que abordaram a gamificação no ensino da matemática por meio de jogos analógicos.....	28
4.3	Trabalhos que abordaram a gamificação no ensino da matemática por meio de jogos digitais.....	32
5	CONCLUSÃO.....	37
	REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a matemática é frequentemente percebida como uma disciplina de difícil assimilação e com pouca conexão com a realidade dos estudantes, pois, muitas vezes, adota-se modelos pré-estabelecidos, sem a fundamentação teórica adequada para a aprendizagem dos conceitos abordados (Castro, 2016). Dessa maneira, os discentes não se sentem motivados no processo de aprendizagem e isso influencia, de certa forma, os resultados obtidos nas avaliações em larga escala. Segundo relatório do Ministério da Educação (MEC), os estudantes do ensino fundamental e do ensino médio demonstraram defasagem significativa em matemática nas provas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) (Brasil, 2023 a). Assim, entra a figura do educador que, no exercício de sua autonomia pedagógica, procura usar metodologias ativas com o intuito de despertar o interesse dos alunos e fazer com que eles sejam participativos no processo de aprendizagem e compreendam melhor os conceitos matemáticos.

De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2000), metodologias ativas colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, estimulando a autonomia, o pensamento crítico e o engajamento. Para isso, o professor é amparado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que incentiva a prática pedagógica que promova o protagonismo do estudante e o desenvolvimento de competências e habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico e autonomia. Esse documento de relevância significativa para Educação Básica brasileira destaca a necessidade de aproximar os conceitos teóricos à realidade dos alunos por meio do uso de tecnologias digitais e metodologias inovadoras (Brasil, 2018).

Nesse contexto, destaca-se a gamificação como uma estratégia promissora entre as metodologias ativas no ensino da matemática. De acordo com Karl Kapp (2012, p. 10, tradução nossa), “[...] gamificação é a utilização de mecânica, estética e pensamentos baseados em jogos para engajar as pessoas, motivar ação, promover a aprendizagem e solucionar problemas”. Sob essa perspectiva, o uso de jogos pode ser aplicado para potencializar a aprendizagem dos estudantes sobre determinadas temáticas. Isso porque as características

presentes nessa metodologia promovem uma participação mais assídua dos alunos, pois desperta a curiosidade sobre um processo lúdico em contraposição à metodologia tradicional.

No âmbito acadêmico, a gamificação tem ganhado destaque por ser uma inovação no campo educacional. Estudos, como o de Kapp (2012), mostram como ela aumenta o engajamento e a motivação dos alunos, contribuindo para a assimilação de habilidades matemáticas. Diante disso, no âmbito nacional, diferentes centros de pesquisa têm publicado trabalhos referentes à temática da gamificação no ensino da matemática. Nesse contexto, surge a necessidade de sistematizar os trabalhos divulgados para entender como a gamificação tem sido abordada. E, por integrar o corpo discente da UFPE-CA, surgiu o interesse de mapear a produção científica elaborada neste relevante centro de formação docente na região do Agreste de Pernambuco.

Na dimensão social, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender caminhos para melhorar o ensino da matemática na Educação Básica, disciplina que apresenta baixo desempenho em avaliações aplicadas pelo governo, como o SAEB (Brasil, 2023a). Nesse sentido, a gamificação surge como uma alternativa para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais lúdico, dinâmico e atrativo. Além disso, esta pesquisa bibliográfica pode servir de base para os professores que desejem implementar a gamificação como metodologia no ensino da matemática, atuando no Agreste de Pernambuco.

Na perspectiva pessoal, o interesse pelo tema surgiu a partir da vivência acadêmica no curso de Licenciatura em Matemática e na atuação, ainda na graduação, em programas de estágio, na rede pública municipal de Caruaru-PE. Ao perceber a dificuldade dos estudantes em compreender os conceitos básicos da matemática e as metodologias utilizadas no ensino, decidi pesquisar sobre alternativas ao método tradicional e compreendi, nesse processo, que a gamificação apresenta-se como uma metodologia transformadora que pode auxiliar o docente em sua prática pedagógica. Portanto, como futuro educador, reconheço a importância de buscar ferramentas que potencializam a aprendizagem, em especial, da matemática que é desafiadora para muitas pessoas. Dessa forma, este trabalho contribui para minha formação,

proporcionando o embasamento teórico para aprimorar a prática pedagógica no exercício da docência.

É nesse movimento de síntese que se dará este trabalho, uma vez que busca analisar essa produção no Agreste de Pernambuco, tratando-se de uma revisão bibliográfica sobre os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) publicados nos últimos 5 anos, de 2020 a 2024, por estudantes da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) do curso de Licenciatura em Matemática no Campus Agreste (CA), localizado no município de Caruaru-PE. Neste trabalho, o enfoque é em jogos analógicos e digitais, uma vez que, como vimos anteriormente, a gamificação se dá pela aplicação de elementos de jogos. Sendo assim, este trabalho surge a partir do seguinte problema de pesquisa: Qual o cenário local acerca da utilização de gamificação no ensino de matemática no contexto do Agreste pernambucano a partir da análise de Trabalhos de Conclusão de Cursos produzidos na Universidade Federal de Pernambuco - Campus Agreste?

Para responder ao problema de pesquisa, foram delineados os seguintes objetivos:

Objetivo Geral:

Compreender o cenário local acerca da utilização de gamificação no ensino de matemática no contexto do Agreste pernambucano a partir da análise de Trabalhos de Conclusão de Cursos produzidos na Universidade Federal de Pernambuco - Campus Agreste.

Objetivos Específicos:

I - Descrever os recursos didáticos utilizados na gamificação e as metodologias de ensino localizadas nas pesquisas pernambucanas no âmbito do ensino de matemática.

II - Mapear as potencialidades e limitações evidentes nas produções científicas constantes no cenário específico sobre a utilização de gamificação no ensino de matemática.

III - Identificar tendências e perspectivas relativas à utilização de gamificação no ensino de matemática, incluindo a proporção de trabalhos que fizeram uso de jogos digitais e analógicos no universo investigado

Para fins de organização didática, este trabalho está estruturado em seis capítulos. No Capítulo 1 consta a introdução. No capítulo 2 descrevemos a fundamentação teórica sobre gamificação no contexto da Educação Básica. No capítulo 3, apresentamos a metodologia. No capítulo 4, por meio do levantamento bibliográfico, apresentamos os trabalhos encontrados e fizemos a categorização. No capítulo 5 está a nossa análise e discussão dos resultados. Por último, no capítulo 6, apresentamos a conclusão.

2 A GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO

Para compreendermos o uso da gamificação no ensino da matemática, é importante contextualizar, historicamente, o surgimento da expressão “gamificação”. O termo esteve intrinsecamente associado ao mundo dos *videogames*, popularizados na década de 1970 (de Quadros, 2016). No entanto, os elementos que caracterizam os jogos em geral, como interatividade e sistema de *feedback*, começaram a ser utilizados em outras áreas, dando origem ao termo “gamificação” ou “*gamiification*”, em inglês.

A literatura indica que o primeiro a usar o termo “gamificação” foi o programador de jogos Nick Pelling, no ano de 2002, definindo o conceito como a aplicação de elementos lúdicos em sistemas eletrônicos. De acordo com Crespo e Rozenfeld (2019), o desenvolvedor britânico acreditava que o uso de elementos de jogos seria capaz de estimular as pessoas a participarem ativamente de atividades cotidianas e obterem um melhor desempenho.

Dessa forma, nota-se que, inicialmente, a gamificação foi a implementação gradativa de interfaces interativas com o intuito de facilitar a comunicação entre o ser humano e a máquina. Não obstante, segundo Deterding et al. (2011), a gamificação passou a estar presente em áreas como saúde, finanças, sustentabilidade e educação.

Nesse contexto, a gamificação no ensino tem sido explorada ao longo dos últimos anos por contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem. Assim, muitos autores direcionaram esforços para estudar sobre o tema, tornando-o relevante nas pesquisas acadêmicas. De acordo com Busarello (2016),

Gamification é um sistema utilizado para a resolução de problemas através da elevação e manutenção dos níveis de engajamento por meio de estímulos à motivação intrínseca do indivíduo. Utiliza cenários lúdicos para simulação e exploração de fenômenos com objetivos extrínsecos, apoiados em elementos utilizados e criados em jogos (Busarello, 2016, p.18)

Sob esse viés, entende-se que a gamificação, ou *gamification* em inglês, é uma apropriação das estratégias utilizadas nos jogos, quaisquer que sejam eles, analógicos ou digitais, para alcançar um determinado objetivo. Por meio dessa metodologia ativa, busca-se melhorar o engajamento das pessoas que participam dela, pois, assim como em todos os jogos, são gerados estímulos que criam motivação para os indivíduos continuarem a desempenhar a tarefa. Busarello (2016), portanto, ressalta o potencial que a gamificação possui para impulsionar o ensino e também a aprendizagem.

Ao discorrer sobre as características fundamentais da gamificação, o autor citado categoriza cinco elementos presentes nesta metodologia que são: aprendizagem, narrativa, mecânica de jogos, motivação e engajamento e pensar como em jogos.

No que diz respeito à aprendizagem, pode-se observar a rápida absorção do conceito abordado. Evidentemente, isso está relacionado à mudança de rotina estabelecida quando se deixa de lado o método tradicional de ensino – muitas vezes enfadonho para os mais jovens – e adota-se ludicidade, viabilizando o aumento de curiosidade nos estudantes.

Acerca da narrativa, o autor destaca a existência de uma história, com elementos interativos, que gere sentido para resolução de problemas. De fato, quando se contextualiza determinado conteúdo para sua aplicação, os indivíduos ficam mais focados e empenhados para entender o funcionamento do que estão lidando. Isso acontece quando o jogo traz consigo uma história com algum personagem que deve cumprir regras pré-estabelecidas e vencer cada obstáculo encontrado para chegar ao objetivo final.

Na parte de mecânica de jogos, além da orientação das ações de cada jogador, há também emoções envolvidas nas interações geradas. Estas podem ser, tanto com o próprio jogo, quanto com as outras pessoas envolvidas no processo. A participação ativa dos estudantes faz com que precisem interagir com os colegas e com o jogo em questão, requerendo o máximo de atenção sem necessariamente tornar o processo enfadonho.

Sobre motivação e engajamento pode-se inferir o processo de desafio e curiosidade, gerando interesse para a aprendizagem e satisfação ao envolver-se na atividade proposta.

E, por fim, no elemento “pensar como em jogos”, destacam-se as regras do jogo, as metas que os estudantes deverão atingir, a participação deles nesta busca pelas metas. Em todo esse processo estarão presentes estímulos sensoriais que vão incentivar os alunos.

Sendo assim, ao apresentar tais pilares da gamificação, Busarello (2016) traz a reflexão sobre como esse conjunto de interações teóricas e práticas se relacionam para motivar o processo de aprendizagem. Na gamificação, a presença sistematizada de pontuações, metas, *ranking*, recompensas, competição e *feedback* deixa o estudo mais divertido e dinâmico. Conforme Pinto (2019), essa gamificação no âmbito da educação estimula a participação dos discentes na busca pela sensação de conquista. Nesse processo, o aprendizado é efetivado.

Além disso, Prensky (2006) destaca que os jogos auxiliam os estudantes no desenvolvimento de habilidades, como a cooperação e a capacidade de identificar informações relevantes para a resolução de problemas. Essas habilidades são fundamentais para a formação crítica e cognitiva dos alunos, os quais estão em contínuo processo de aprendizagem.

Nesse sentido, Leffa e Pinto (2014) sustentam a ideia de que existe uma relação bem-sucedida entre motivação e aprendizagem quando há o uso de jogos. Isso porque, os participantes se envolvem completamente, permanecendo focados por um tempo considerável, cumprindo metas e alcançando os objetivos propostos na dinâmica. A presença de desafios, progressão contínua e recompensas contribui para manter os alunos concentrados e engajados na tarefa, potencializando a assimilação dos conceitos trabalhados.

Levando em consideração que o método tradicional de ensino, muitas vezes, não atrai a atenção do corpo discente, deve-se observar que o uso da gamificação pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem. O psicólogo Jean Piaget já questionava, no século passado, a efetividade do ensino

tradicional na formação dos indivíduos da seguinte forma: “Do ponto de vista desse pleno desenvolvimento da personalidade, poder-se-á dizer que os métodos da escola tradicional conseguem formar com êxito, na criança e no adolescente, um raciocínio ativo e autônomo?” (Piaget, 2002, p. 61).

Diante dessa realidade, portanto, surge a necessidade de inovar a forma como se ensina os componentes curriculares obrigatórios do currículo escolar, em especial a matemática, pois uma parcela significativa dos estudantes apresenta dificuldades nesta área. Isso porque, em certa medida, a matemática apresentada na escola é abstrata e distante da realidade dos alunos.

Para contornar esse problema, a classe docente usa recursos didáticos variados, cujo objetivo é tornar o processo de aprendizagem mais acessível. De acordo com Souza (2007, p. 111), “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”. Nesse contexto, professores de matemática têm optado, na medida do possível, por introduzir elementos de jogos nos planos de aula, como ferramentas de apoio para transmitir os conceitos dispostos na BNCC. Dessa maneira, ocorre a gamificação do ensino da matemática na Educação Básica. Para Fadel, Ulbricht e Batista (2014, p. 83), “A Gamificação surge como uma possibilidade de conectar a escola ao universo dos jovens com o foco na aprendizagem, por meio de práticas como sistemas de ranqueamento e fornecimento de recompensas”.

Além disso, é importante ressaltar que a gamificação é bastante ampla, não se restringindo ao uso de jogos digitais. Ela também pode ocorrer de forma analógica, como no uso de jogos de tabuleiro e cartas educativas. Alves (2015, p. 3) ressalta que “a *gamification* não é aplicável apenas com o uso de tecnologia, muito pelo contrário. Ele existe nas formas mais primitivas e onde menos imaginamos que ele possa estar”. Este estudo, delimitou seu enfoque à aplicação da gamificação mediada por jogos analógicos e digitais no ensino da matemática.

No contexto do ensino da matemática, o uso de ferramentas que configurem a gamificação favorece o desenvolvimento da compreensão de conceitos fundamentais, necessários para o domínio adequado da disciplina, além de aspectos sociais. Para Alves e Teixeira (2014, p. 140), “a gamificação

pode explorar qualidades cognitivas, sociais, culturais e motivacionais”, promovendo, dessa maneira, a realização de tarefas, que facilitam o aprendizado dos estudantes.

Portanto, o conjunto de habilidades trabalhadas nessa metodologia proporciona a abordagem de diferentes aspectos fundamentais para a formação do indivíduo, tais como a percepção teórica do saber matemático, juntamente com os aspectos sociais desenvolvidos com as interações promovidas com os demais colegas.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este trabalho é caracterizado como uma revisão bibliográfica. De acordo com Gil (2002), em sua obra “Como Elaborar Projetos de Pesquisa”, existem três tipos de pesquisas e eles são classificados em: exploratório, descritivo e explicativo. Nessa perspectiva, a revisão bibliográfica, que é sobre o que se trata este trabalho, se adequa ao tipo exploratório-descritivo. Entende-se, assim, o teor flexível deste tipo de pesquisa para alcançar os objetivos estabelecidos e a importância, portanto, de descrever o caminho utilizado para a obtenção dos resultados. Gil (2002) descreve que:

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas. (Gil, 2002, p. 44).

Nesse sentido, esta investigação configura-se como uma revisão bibliográfica, uma vez que busca analisar e sistematizar a produção científica sobre a gamificação no ensino da matemática.

Considerando a natureza da presente pesquisa e em conformidade com a descrição de Gil (2002), optou-se por adotar as ferramentas do mapeamento científico, conforme proposto por Cavalcanti (2023). Essa abordagem consiste em identificar, de maneira qualitativa ou quantitativa, o que já foi produzido sobre o tema a ser estudado, utilizando critérios previamente estabelecidos e validados por outros pesquisadores. Nesse contexto, o pesquisador deve delimitar um recorte específico que guiará sua análise.

De maneira complementar, Oliveira, Miranda e Saad (2020) destacam que:

Na perspectiva da abordagem qualitativa se insere as chamadas revisões sistemáticas de investigações qualitativas já realizadas. São exemplos destas revisões sistemáticas, o “estado da arte”, o “estado do conhecimento” e a “metassíntese qualitativa”. Essas formas de realizar a pesquisa são consideradas como estudos de natureza bibliográfica (Oliveira, Miranda e Saad, 2020, p. 148).

Sob essa concepção dos autores citados, a pesquisa científica, a partir de um apanhado bibliográfico, vislumbra a possibilidade de obter uma visão do panorama geral sobre determinado objeto, servindo como base para a construção de um trabalho com rigor científico adequado e, consequentemente, confiável.

Conforme destaca Biembengut (2008, p. 71), “cada pesquisa que se desencadeia insere-se em uma rede preexistente e seu valor é relativo à contribuição a essa rede”. Dessa forma, este trabalho objetiva contribuir para essa rede, sistematizando a produção científica relacionada ao uso da gamificação no ensino da matemática pesquisada na UFPE-CA.

Destacamos que, de acordo com Cavalcanti (2023), na obra "Investigações sobre a Noção de Relação ao Saber na América do Sul", no capítulo intitulado “Panorama da Produção Científica acerca da Noção de Relação ao Saber (Rapport Au Savoir) no período de 2015 a 2020” , o mapeamento científico pode ser dividido em duas vertentes na pesquisa educacional: mapeamento horizontal e mapeamento vertical.

Cavalcanti, Vercellino e Xypas (2023) compreendem que:

[...] o mapeamento horizontal como um estudo exploratório-descritivo que permite esboçar um panorama geral da produção científica em seus diferentes territórios (teses, dissertações, artigos publicados em periódicos e comunicações científicas publicadas em eventos) (Cavalcanti, Vercellino e Xypas, 2023, p. 52).

Sob essa ótica, o mapeamento horizontal caracteriza-se como um estudo exploratório-descritivo e, por meio dele, delimitamos nosso território como sendo os trabalhos de conclusão de curso publicados na plataforma ATTENA por estudantes da UFPE-CA, em especial do curso de Licenciatura em Matemática. A partir disso, é possível obter informações sobre a quantidade de trabalhos que abordaram o tema da gamificação em um território específico, que é o da UFPE-CA, bem como sua proporção e aspectos discutidos. Esse estudo exploratório ajuda a identificar e classificar os trabalhos conforme os objetivos estabelecidos. Realizou-se a pesquisa no campo de busca do acervo da UFPE (Plataforma ATTENA) - utilizada como ferramenta para auxiliar este estudo -, estabelecendo como período os anos de 2020 a 2024, com as *strings* "gamificação", "matemática" e "ensino". Após isso, organizou-

se os trabalhos encontrados, constando o título, o ano e o autor, atribuindo-lhes um código (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10 e T11) de identificação para fins didáticos, conforme o Quadro 1.

Nesse contexto, foram utilizados critérios de exclusão e de inclusão, os quais serviram para selecionar os trabalhos que atendessem aos objetivos. Assim, para evitar a inclusão de trabalhos que não tratam da temática estabelecida, após uma leitura dos resumos, objetivos, metodologias e resultados decidiu-se investigar as características de cada trabalho e categorizá-lo logo em seguida.

Foram incluídos na análise todos os trabalhos que abordassem o uso da gamificação no ensino da matemática, independentemente do tipo de recurso utilizado, contemplando tanto jogos digitais, quanto jogos analógicos. Essa decisão justificou-se pela necessidade de compreender o panorama geral das práticas gamificadas investigadas nos TCCs produzidos na UFPE-CA.

Assim, os critérios de inclusão contemplaram os trabalhos que abordassem o uso de gamificação no ensino da matemática, seja por meio de jogos digitais ou de jogos analógicos. Por outro lado, foram excluídas as produções que não tratassem da gamificação ou que fossem apenas teóricos.

É importante ressaltar que existe a possibilidade de haver outros trabalhos que abordem a temática da gamificação no ensino da matemática, mas que não foram alcançados na busca realizada. Isso pode ocorrer devido à ausência das *strings* utilizadas nos títulos e/ou palavras-chave desses TCCs, ou ainda por limitações inerentes ao funcionamento da plataforma ATTENA, o que representa uma restrição da metodologia adotada.

Após a aplicação dos critérios discutidos, foi feita uma análise de cada trabalho, identificando como o tema foi abordado em comum entre eles. Isso se dá por meio da leitura detalhada do resumo, da introdução, objetivos e das considerações finais, quando necessário, o que configura o mapeamento vertical discutido por Cavalcanti (2023), o qual enfatiza que o mapeamento vertical “[...], por sua vez, tem natureza analítica e pode ser compreendido na perspectiva das revisões sistemáticas, dos estudos de revisão da literatura ou dos estados do conhecimento/da arte.” (Cavalcanti, Vercellino e Xypas, 2023, p. 52). Assim, o mapeamento vertical permitirá

a análise criteriosa dos trabalhos encontrados com os filtros de pesquisa utilizados e definidos previamente, além de identificar pontos relevantes sobre as produções destacadas.

3.1 Plataforma ATTENA (Repositório Institucional)

A plataforma ATTENA¹ é o repositório institucional da UFPE, que foi implementado em 2014, reunindo a produção científica da instituição em um único lugar. O objetivo do repositório é armazenar, preservar e divulgar a produção acadêmica e, por conseguinte, garantir o livre acesso do público interessado em pesquisas desenvolvidas na universidade. No período de produção deste trabalho, a plataforma contava com 14.135 Trabalhos de Conclusão de Curso e 31.330 Teses e Dissertações.

O Repositório Institucional possui um campo de busca em que o usuário pode modificar o filtro de pesquisa conforme seus critérios de inclusão.

Figura 1 - Filtro de Busca da Plataforma ATTENA

The screenshot shows the search interface of the ATTENA platform. At the top, there's a navigation bar with links for Simplifique!, Comunica BR, Participe, Acesso à informação, Legislação, Canais, and Entrar. On the right side of the header, there are search fields for 'Buscar no repositório' and 'Busca avançada'. Below the header, the ATTENA logo is displayed, followed by a search bar and a 'Refinar' sidebar. The main search area has fields for 'Buscar em:' (set to 'Todo o repositório') and 'por' (with a dropdown menu), along with buttons for 'Ir' and 'Retornar valores'. There are also sections for 'Adicionar filtros:' and 'Resultados/Página' (set to 10). The sidebar on the right contains sections for 'Refinar' (with filters for Autor, Data de Publicação, etc.) and 'Acessível com VLibras' (listing authors like Galvão, Joel and João Alfredo Correia de Oliveira with their respective counts: 9446 and 393). The bottom of the page shows a pagination bar with links for Anterior, 1, 2, 3, 4, ..., 6439, and Próximo.

Fonte: Captura da tela da página <https://attena.ufpe.br/simple-search>

¹ A plataforma ATTENA, usada para consulta dos trabalhos analisados, encontra-se disponível no endereço eletrônico <https://attena.ufpe.br/>

4 MAPEAMENTO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Inicialmente, acessou-se a plataforma ATTENA, repositório digital da UFPE, para utilizá-la como ferramenta neste trabalho. Em “Busca avançada”, filtrou-se a pesquisa por “Trabalhos de Conclusão de Curso”. Usando as seguintes *strings*: “gamificação” “matemática” e “ensino”. Para restringir a busca ao curso de matemática do CA, clicou-se em “Trabalhos de Conclusão de Curso”, selecionou-se “(CA) Campus Agreste” e deu-se o comando “Ir”. Após isso, clicou-se em “(CA) Campus Agreste”, selecionou-se “(CA-NFD) Núcleo de Formação Docente” e clicou-se em “Ir”. Por fim, clicou-se em “(CA-NFD) Núcleo de Formação Docente”, selecionou-se a opção “TCC - Matemática - Licenciatura” e clicou-se em “Ir”. Seguindo tais passos, a plataforma apresentou 11 trabalhos, sendo 4 publicados em 2022, 3 em 2023 e 4 em 2024.

Assim, organizou-se os trabalhos encontrados no Quadro 1, com seus respectivos autores, ano de publicação e título.

Quadro 1 - Trabalhos de Conclusão de Curso

	Autor/Ano	Título
T1	PONTES, Ellen Milena Batista (2022)	O desejo de aprender matemática : uma perspectiva da Filosofia da Diferença e o uso de Gamificação na prática docente
T2	SANTOS, Maria Beatriz da Silva (2022)	Contribuições da gamificação na formação do professor de matemática no 9º ano do ensino fundamental.
T3	OLIVEIRA, Armando Matheus Costa de (2022)	Dungeons and math: Uma análise dos aspectos positivos e negativos do RPG (role playing game) para o ensino por meio da visão dos estudantes de licenciatura em matemática da UFPE-CA.

T4	BRITO, Lucas Emanuell Borba (2023)	Gamificação no ensino e aprendizagem em matemática: uma proposta para a abordagem de combinatória com licenciandos em matemática.
T5	SOBRAL, Pablo Henrick Pimentel da Silva (2024)	Relação entre uma formação continuada e a (des)motivação de professores para utilização de jogos digitais em sala de aula.
T6	SILVA, Laiza Bezerra da (2022)	Letramento Estatístico de alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola do agreste pernambucano
T7	BARBOSA, Diego Henrique Dias (2023)	O ensino da matemática e o uso das novas tecnologias digitais no ensino médio em período de pandemia da COVID-19.
T8	SILVA, João Felipe da (2023)	Como professores usam a programação no ensino da Matemática: um mapeamento sistemático.
T9	SILVA, Jéssica Lima Avelino da (2024)	Uma análise das atividades do jogo Matix na abordagem de operações aditivas envolvendo números inteiros sob a ótica da teoria antropológica do didático (TAD).
T10	PEREIRA, Wnadja Mendes (2024)	Elaborando um TCC: uma missão (im)possível.
T11	SILVA, Isaac Emmanuel da (2024)	A influência das redes sociais na construção da afetividade entre licenciandos em matemática frente ao hiperativismo sócio-virtual: um estudo pós-COVID-19 do período 2020.2

Fonte: Elaboração Própria

4.1 Características dos Trabalhos de Conclusão de Curso

Com o intuito de aprofundar a análise, foram investigados os 11 trabalhos sob o ponto de vista da metodologia, do público-alvo e dos recursos didáticos de cada um, por meio do Quadro 2, para mapear aqueles que atendem aos critérios de inclusão estabelecidos e categorizá-los para melhor compreendê-los.

Quadro 2 - Análise das Características para Categorização

	Metodologia	Público-alvo	Recursos didáticos
T1	Descritiva com uma abordagem qualitativa para observar os dados fornecidos pelos sujeitos, considerando suas subjetividades, suas experiências em sala de aula, tanto na perspectiva discente, quanto docente, não trabalhando com dados estatísticos, mas dados subjetivos.	Um grupo de alunos do Ensino Médio da Educação Básica de uma Escola Pública e um Professor de Matemática.	Um jogo analógico foi criado e aplicado pelo professor. A autora apenas observou e descreveu o processo.
T2	Estudos exploratórios com a entrevista informal e estudo qualitativo.	Professores que lecionam Matemática para estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental da rede de ensino municipal de Caruaru-PE.	Jogo de Tabuleiro Mapa do Maroto.
T3	Selecionou os participantes e aplicou jogo e questionários.	Estudantes de licenciatura em matemática UFPE-CA.	Jogo RPG analógico. Fez o uso de uma plataforma online (Roll20) e do Google Meet para aplicar o jogo a distância.
T4	Abordagem quali-quantitativa para entender mais profundamente como a gamificação pode trazer para o ensino e aprendizagem o	Licenciandos em Matemática	Formulário gamificado elaborado no Google Forms

	conhecimento lúdico que leve o estímulo necessário aos estudantes nas diferentes fases do que se proponha a ensinar matemática.		denominado “Quizz de Combinatória” e aplicado aos participantes
T5	de natureza aplicada, de abordagem descritiva, pelo procedimento de pesquisa em campo, considerando que a coleta de dados ocorreu durante o Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano (EMAP), onde foi aplicada uma oficina/formação continuada.	Licenciandos Matemática	Jogo <i>Sumico - The numbers game</i> (online) aplicado no EMAP aos participantes
T6	Abordagem quantitativa, onde buscou-se entender o nível do letramento estatístico de uma turma de estudantes do 3º ano do Ensino Médio.	35 alunos de uma turma única de terceiro ano do ensino médio de uma escola de referência do agreste pernambucano	Aplicou-se um teste com questões para interpretação de gráficos
T7	Pesquisa qualitativa com aplicação de entrevista semiestruturada e o questionário	Três docentes que atuam com o ensino da Matemática, porém apenas um participante se dispôs a realizar a pesquisa, uma amostragem de alunos do Ensino Médio e professor(es).	Utilizou formulário do Google para obter os dados da pesquisa.
T8	Coleta de informações sobre o uso da programação na sala de aula por professores da Educação Básica, para criar uma base de dados, o presente trabalho segue uma metodologia de Revisão de Sistemática de Literatura, em particular de um mapeamento sistemático.	Não se aplica, pois trata-se de uma revisão bibliográfica sobre trabalhos que abordam a programação na Educação Básica.	Não se aplica.

T9	Pesquisa de natureza qualitativa, preocupando-se com os significados que as atividades que emergem de situações do jogo Matix podem proporcionar ao ensino de operações com números inteiros.	Estudantes do 7º ano do ensino fundamental.	Jogo de tabuleiro Matix.
T10	Possui abordagem qualitativa que se alicerça na necessidade de explorar as nuances, interpretações e experiências subjetivas que emergem no processo de escolha do tema e escrita do TCC	Professores de Matemática formados na UFPE-CA	Aplicou-se um questionário para obter os dados da pesquisa.
T11	Abordagem qualitativa, com entrevistas realizadas com oito participantes, cujas respostas foram analisadas à luz do Hiperativismo e da influência das Redes Sociais na construção da identidade estudantil.	O público-alvo da pesquisa foi definido como o grupo de estudantes do período 2020.2, já que foi o primeiro semestre da graduação realizado totalmente de forma online,	Aplicação de formulário eletrônico, por meio do Forms, uma extensão do Google que permite a criação e o compartilhamento de pesquisas on-line e verificação das respostas em tempo real.

Fonte: Elaboração Própria

Com base na análise dos dados apresentados no Quadro 2, constatou-se que os trabalhos T11, T10, T8 e T6 não abordaram o tema da gamificação no ensino da matemática, distanciando-se, portanto, do escopo central desta pesquisa. Esses estudos trataram de outras temáticas relacionadas à educação e até mesmo ao uso de tecnologias, mas sem estabelecer relação direta com a aplicação de elementos gamificados ou de metodologias ativas voltadas para o ensino da matemática.

O trabalho T7, embora tenha apresentado indícios de utilização de recursos digitais, também não se enquadra na categoria de estudos sobre gamificação. Realizado no contexto da pandemia de COVID-19, o trabalho concentrou-se nas transformações ocorridas durante a transição do ensino presencial para o ensino remoto e nos desafios enfrentados pelos docentes diante dessa mudança repentina.

Nesse cenário atípico, observou-se a ausência de tempo hábil para o preparo pedagógico dos professores e a necessidade de adaptação emergencial às plataformas digitais, muitas vezes sem planejamento prévio ou formação específica.

Apesar de a docente, entrevistada pelo autor no trabalho T7, mencionar o uso da plataforma Kahoot!² nas aulas de matemática — recurso que de fato contém elementos de gamificação —, o foco principal do estudo não foi a análise dessa metodologia, mas sim a investigação das dificuldades enfrentadas pelos professores no processo de ensino remoto. Por esse motivo, não incluiremos T7 na categoria daqueles que abordaram o tema, apesar de aparecerem indícios de aplicação da gamificação no ensino da matemática.

Adicionalmente, o trabalho T8 também não contemplou o tema da gamificação, tratando-se de uma revisão bibliográfica voltada ao uso da programação computacional no âmbito educacional, sem proposta de aplicação prática. Assim, trabalhos dessa categoria contribuem apenas de forma indireta para a compreensão do contexto geral da pesquisa, uma vez que não exploram metodologias gamificadas.

A partir disso, com o intuito de aprofundar as análises, procedeu-se à categorização das produções acadêmicas, conforme apresentado no Quadro 3, no qual os trabalhos foram agrupados de acordo com o enfoque dado à gamificação no ensino da matemática: aqueles que a abordaram por meio de jogos analógicos, aqueles que a trataram por meio de jogos digitais e aqueles que não abordaram o tema. Além disso, criou-se a categoria “Revisão bibliográfica”, destinada a destacar o caso do T8 que, além de não tratar da temática da gamificação, consiste em uma revisão bibliográfica, situando-se, portanto, fora do escopo deste estudo.

Quadro 3 - Categorização dos Trabalhos

² Kahoot! é uma plataforma gratuita de aprendizagem de forma gamificada em que os usuários podem participar de quizzes e criar seus próprios jogos. Ela funciona em qualquer dispositivo tecnológico conectado à internet, tornando-se uma ferramenta acessível.

Categoria	Trabalhos
Abordaram a gamificação no ensino da matemática por meio de jogos analógicos	T1, T2, T3 e T9
Abordaram a gamificação no ensino da matemática por meio de jogos digitais	T4 e T5
Não abordaram o tema	T6, T7, T8, T10 e T11
Revisão bibliográfica	T8

Fonte: Elaboração Própria

Com base no Quadro 3, optou-se por não incluir na análise posterior os trabalhos classificados nas categorias “Revisão bibliográfica” e “Não abordaram o tema”, uma vez que se distanciam do objetivo central deste estudo. Dessa forma, as discussões seguintes concentram-se nas produções que se enquadram nas duas demais categorias: “Abordaram a gamificação no ensino da matemática por meio de jogos analógicos” e “Abordaram a gamificação no ensino da matemática por meio de jogos digitais”.

4.2 Trabalhos que abordaram a gamificação no ensino da matemática por meio de jogos analógicos

Nesta categoria, foram agrupados os trabalhos que exploraram a gamificação no ensino da matemática por meio da utilização de jogos analógicos, ou seja, atividades lúdicas não digitais empregadas como ferramentas pedagógicas com potencial para promover maior engajamento e motivação dos estudantes. Os trabalhos T1, T2, T3 e T9 destacaram-se por propor e analisar práticas gamificadas em sala de aula, buscando romper com o ensino tradicional e aproximar os alunos do conteúdo matemático de maneira que eles sejam agentes ativos no processo de aprendizagem.

Assim, foi feita a leitura integral dos trabalhos T1, T2, T3 e T9, que representam diferentes perspectivas sobre o uso de jogos analógicos no contexto educacional do Agreste pernambucano. O detalhamento dos objetivos, metodologias e resultados está disposto no Quadro 4, além dos recursos didáticos apresentados por eles.

Quadro 4 - Análise dos trabalhos que utilizaram jogos analógicos

	Objetivo	Metodologia	Resultados e Considerações finais	Recursos didáticos
T1	Compreender como a gamificação pode contribuir para o desejo do aluno aprender matemática.	Descritiva com uma abordagem qualitativa para observar os dados fornecidos pelos sujeitos, considerando suas subjetividades, suas experiências em sala de aula, tanto na perspectiva discente, quanto docente, não trabalhando com dados estatísticos, mas dados subjetivos.	Observou-se que a gamificação se apresentou como uma metodologia que pode contribuir em diversos aspectos, entre eles, proporcionar momentos de aprendizado de forma divertida e diferenciada, além de estreitar a relação professor-aluno e entre colegas, proporcionando, assim, momentos de troca de experiências, reflexões e participação ativa e engajada no processo de ensino e aprendizagem.	Um jogo analógico foi criado e aplicado pelo professor. A autora apenas observou e descreveu o processo.
T2	Investigar como a gamificação contribui para a formação	Estudos exploratórios com a	A pesquisa indicou positivamente	Jogo de Tabuleiro

	<p>continuada de um grupo de professores de Matemática da rede municipal de Caruaru-PE.</p>	<p>entrevista informal estudo qualitativo.</p>	<p>e a diferenciação de aula em jogo e jogo em aula; a compreensão da importância do jogo na aprendizagem; a melhoria do engajamento dos estudantes na aula de Matemática; e, através do jogo Mapa do Maroto, foi possível discernir os pontos de melhoria para o aprendizado dos estudantes diante dos descriptores propostos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).</p>	<p>Mapa do Maroto.</p>
T3	<p>Analisar os aspectos positivos e negativos do RPG (Role Playing Game) para o ensino por meio da visão dos estudantes de licenciatura em matemática da UFPE-CA.</p>	<p>Selecionou os participantes e aplicou jogo e questionários.</p>	<p>A pesquisa constatou que de acordo com os participantes, o RPG pode ser utilizado na educação e entenderam a experiência como uma metodologia</p>	<p>Jogo RPG analógico. Fez o uso de uma plataforma online (Roll20) e do Google Meet para aplicar o jogo a distância.</p>

			rica em conceitos matemáticos, pode ser utilizado para o meio pedagógico.	
T9	Identificar nas situações vivenciadas no jogo Matix, atividades para o ensino das operações de adição e subtração no conjunto dos números inteiros.	Pesquisa de natureza qualitativa, preocupando-se com os significados que as atividades que emergem de situações do jogo Matix podem proporcionar ao ensino de operações com números inteiros.	Verificou-se a possibilidade de 15 tipos de tarefas distintas, evidenciando o potencial didático do Matix em estimular a resolução de problemas e a tomada de decisões estratégicas.	Jogo de tabuleiro Matix.

Fonte: Elaboração Própria

A partir do Quadro 4, é possível observar que o trabalho T1 evidenciou o potencial da gamificação como metodologia capaz de promover o engajamento e a participação dos estudantes no processo de aprendizagem. A pesquisa apontou que o uso de elementos como desafios, metas, regras e premiações contribuiu para despertar o interesse dos alunos, tornando o aprendizado mais atrativo e dinâmico. Observou-se, ainda, que a gamificação favoreceu o relacionamento entre docentes e discentes, estimulando trocas de experiências e consolidando o papel do aluno como agente ativo na construção do conhecimento.

De modo semelhante, o trabalho T2 analisou a aplicação do jogo de tabuleiro Mapa do Maroto, ressaltando que o uso de jogos contribuiu para o fortalecimento das relações sociais, a melhoria da aprendizagem e a promoção de um ambiente escolar

mais prazeroso. Além disso, o estudo destacou que a ludicidade do processo auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico. Por outro lado, foram apontadas algumas limitações para a implementação dessa metodologia, como o elevado número de alunos por turma e a escassez de recursos que viabilizem o uso sistemático de jogos em sala de aula.

No trabalho T3, foi proposta a aplicação de um jogo analógico³ de RPG (*Role Playing Game*) voltado para licenciandos em Matemática. O estudo demonstrou que a dinâmica do jogo favoreceu o engajamento, a curiosidade e a colaboração entre os participantes, além de possibilitar a abordagem de conteúdos matemáticos como equações, probabilidade e operações fundamentais. No entanto, os participantes também relataram desafios relacionados à falta de tempo e à adequação do espaço físico necessário para a execução dessa proposta.

Por fim, o trabalho T9 teve como objetivo identificar situações vivenciadas a partir da utilização do jogo Matix no ensino das operações fundamentais (adição e subtração) com números inteiros. A análise mostrou que o jogo, além de favorecer o aprendizado, contribui para tornar o ambiente da sala de aula mais acolhedor e motivador, fortalecendo o papel do professor como mediador do processo educativo.

De modo geral, os quatro trabalhos analisados evidenciam que o uso de jogos analógicos no ensino da matemática pode ser uma estratégia eficaz para promover o envolvimento dos estudantes e melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Apesar dos desafios mencionados, como limitações de infraestrutura e tempo, observa-se que a ludicidade e os elementos de gamificação presentes nessas práticas proporcionam experiências pedagógicas significativas, que favorecem tanto o desenvolvimento cognitivo quanto social dos alunos.

4.3 Trabalhos que abordaram a gamificação no ensino da matemática por meio de jogos digitais

Por fim, verificou-se que apenas os trabalhos T4 e T5 concentraram-se na utilização de jogos digitais como recurso para gamificação no ensino de matemática,

³ Apesar de ser um jogo analógico, o autor do trabalho T3 aplicou o jogo de maneira remota devido ao distanciamento social necessário durante o período da pandemia da COVID-19.

conforme apresentado no Quadro 3. Essa constatação evidencia que, dentre os estudos analisados, o número de pesquisas que abordam a gamificação associada ao uso de tecnologias digitais no ensino da matemática corresponde a um terço da produção científica local, o que reforça a relevância da temática.

Assim, foi feita a leitura integral dos trabalhos T4 e T5, que representam diferentes perspectivas sobre o uso de jogos digitais no contexto educacional do Agreste pernambucano. O detalhamento dos objetivos, metodologias e resultados está disposto no Quadro 5.

Quadro 5 - Análise dos trabalhos que utilizaram jogos digitais

	Objetivo	Metodologia	Resultados e Considerações Finais	Recursos didáticos
T4	Analizar aspectos positivos e negativos de uma proposta de gamificação para ensino de combinatória elencados por licenciandos em matemática	Pesquisa com abordagem quali-quantitativa tendo em vista a adoção do formulário gerado no Google Forms	Apontou-se que a gamificação possibilita agir como ferramenta para o ensino de combinatória. A gamificação ainda não está presente integralmente nas escolas e universidades do país, contudo, essa ferramenta pode sendo bem executada auxiliar no processo de ensino aprendizagem das próximas gerações, desde que seja praticada como um complemento aos conteúdos estudados e não a única prática de conhecimento existente	Formulário gamificado elaborado no Google Forms denominado “Quizz de Combinatória” e aplicado aos participantes
T5	Analizar o impacto da	Abordagem descritiva,	Verificou-se que os principais problemas são,	Jogo <i>Sumico - The numbers game</i> (online)

	<p>formação continuada na motivação do uso de ferramentas digitais no ensino da matemática</p>	<p>pelo procedimento de pesquisa em campo, considerando que a coleta de dados ocorreu durante o Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano (EMAP)</p>	<p>a falta de formação dos professores para utilização de recursos tecnológicos em sala de aula, a falta de internet nas escolas, a falta de salas de informática, ou seja, de infraestrutura na escola. A oficina/formação continuada apresentou indícios de motivação/interesse nos participantes a utilizarem jogos digitais em sala de aula como recurso didático.</p>	<p>aplicado no EMAP aos participantes</p>
--	--	---	--	---

Fonte: Elaboração Própria

A partir disso, sob a perspectiva da análise vertical discutida anteriormente conforme Cavalcanti (2023), para atingir os objetivos específicos, apresenta-se uma análise comparativa entre eles, considerando seus objetivos, metodologias, recursos utilizados e implicações pedagógicas.

Com base nos dados apresentados, verifica-se que ambos tratam do uso de jogos digitais como estratégia pedagógica no contexto escolar. Observa-se, também, a preocupação deles em utilizar plataformas digitais acessíveis ao público discente e de fácil manuseio.

No trabalho T4, o autor propôs a aplicação de um quiz gamificado elaborado por ele próprio no *Google Forms*, enviado aos participantes por meio do *WhatsApp*. A atividade foi voltada a licenciandos em Matemática da UFPE – CA, com foco nos conceitos de combinatória.

Já no T5, foi proposta a utilização do jogo *Sumico - The Numbers Game*, que aborda expressões numéricas e operações básicas, buscando compreender o impacto da ferramenta do ponto de vista docente. O autor também salienta que o jogo possui boa acessibilidade, podendo ser utilizado gratuitamente em diferentes dispositivos, o que amplia seu alcance entre professores e estudantes. Além disso, ele chama atenção para o fato de que, embora a BNCC preveja o uso de tecnologias digitais, muitos professores relatam dificuldades em aplicá-las, principalmente por falta de contato com o recurso durante a graduação ou por limitações nas condições

escolares, como falta de internet e equipamentos eletrônicos. Essas ferramentas foram exploradas com o objetivo de fornecer atividades interativas e lúdicas no ensino da matemática, empregando elementos clássicos da gamificação, tais como desafios e recompensas. É importante destacar que ambos os trabalhos aplicaram os jogos digitais a licenciandos da UFPE - CA e, no caso do T5, houve um participante que já atuava na área da matemática.

Com base nessas discussões, os autores investigaram a motivação gerada pela metodologia, bem como buscaram compreender o interesse dos colegas em utilizar os jogos digitais como recursos didáticos. Essa abordagem deixa clara a preocupação dos autores com a viabilidade técnica no contexto da Educação Básica na rede pública de ensino, que possui limitações de infraestrutura.

Em relação às metodologias de ensino, T4 e T5 adotaram abordagens centradas no participante da atividade gamificada, revelando suas aplicações de metodologias ativas. Isso ocorre com a associação da gamificação com a resolução de problemas propostos aos estudantes. Essas abordagens reforçam a compreensão de que a gamificação no ensino da matemática, quando aplicada de maneira adequada e planejada, pode favorecer o processo de aprendizagem por meio do aumento de motivação e engajamento.

Quanto às potencialidades, T4 e T5 discutem sobre aumentos significativos no interesse dos estudantes pelas aulas de matemática, assim como maior participação, interação e estímulo ao raciocínio para resolução de problemas. Esses resultados corroboram com a ideia de que a gamificação é um instrumento capaz de dinamizar o processo de ensino e aprendizagem ao deixar os conteúdos mais atrativos, especialmente em matemática, aproximando conceitos teóricos e abstratos à realidade prática e concreta dos estudantes.

Outro ponto importante, é que ambos os trabalhos defendem que a gamificação deve ser usada com moderação, não sendo o método predominante no processo de ensino, mas sim como uma ferramenta complementar para auxiliar o processo pedagógico, havendo um equilíbrio entre a metodologia ativa e a tradicional.

Apesar disso, ressalta-se que ambos os trabalhos apontam para limitações importantes ao uso de jogos digitais no contexto da educação básica. O principal fator para tais limitações é a falta de uma infraestrutura tecnológica adequada nas escolas

da rede pública, o que reforça a necessidade de investimento por parte do poder público na modernização das escolas.

Além disso, apontou-se que a falta de contato com a metodologia durante a graduação, havendo a necessidade de o docente buscar compreender e aplicar a gamificação por meio de cursos iniciais, complementando sua formação. Isso revela a necessidade de melhores condições de trabalho para os professores e formação continuada para os docentes que desejem aplicar essa metodologia ativa em sala de aula.

Por fim, embora o número total de trabalhos analisados seja limitado, a presença de produções que abordam a gamificação mediada tanto por jogos analógicos, quanto por jogos digitais revelou-se relevante dentro do conjunto identificado. Dos 11 TCCs encontrados, 6 tratavam da utilização da gamificação no ensino da matemática, o que equivale a 54,54% do total encontrado. Desses, 4 utilizaram jogos analógicos e 2 abordaram o uso de jogos digitais. Assim, dentre os trabalhos sobre o uso de gamificação no ensino de matemática observou-se que 36,36% abordaram jogos analógicos e 18,18% pesquisaram sobre jogos digitais. Esse percentual, ainda que numericamente restrito, indica que a temática já apresenta representatividade no contexto investigado. Entretanto, ficou evidente a necessidade de ampliar as pesquisas que articulem o uso de gamificação e o ensino de matemática, sobretudo envolvendo jogos digitais no contexto da formação docente e as contribuições dessa abordagem na aprendizagem.

5 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo geral compreender o cenário específico da utilização da gamificação no ensino de matemática com o uso de jogos digitais e analógicos no contexto da UFPE–CA, a partir da análise dos Trabalhos de Conclusão de Curso publicados na plataforma ATTENA, no período de 2020 a 2024. Para alcançar esse propósito, foram estabelecidos três objetivos específicos: (I) mapear os recursos didáticos empregados na gamificação e as metodologias de ensino presentes nas pesquisas da UFPE-CA voltadas ao ensino de matemática; (II) identificar as potencialidades e limitações discutidas nas produções científicas que compõem esse cenário; e (III) analisar tendências e perspectivas relativas ao uso da gamificação no ensino de matemática, incluindo a proporção de trabalhos que fizeram uso de jogos digitais e analógicos no universo investigado.

Ao longo desta pesquisa, foram estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão para selecionar os trabalhos para outras etapas de análises mais aprofundadas. A partir do mapeamento realizado, categorizou-se as 11 publicações encontradas em “Abordaram a gamificação no ensino da matemática por meio de jogos analógicos”, “Abordaram a gamificação no ensino da matemática por meio de jogos digitais”, “Não abordaram o tema” e “Revisão bibliográfica”, conforme o Quadro 3. Verificou-se que apenas seis delas se adequaram aos critérios de abordarem a utilização de gamificação no ensino da matemática, estabelecidos previamente (T1, T2, T3, T4, T5, e T9). Ressalta-se que, em uma pesquisa bibliográfica como esta, há a possibilidade de não encontrarmos todos os trabalhos que atendam a todos os aspectos exigidos por limitações do campo de busca da plataforma ATTENA da UFPE. Isso porque, outros trabalhos que abordaram o tema da gamificação no ensino da matemática com o uso de jogos digitais podem não ter sido alcançados pelas *strings* aplicadas no campo de busca do ATTENA. Feita essa ponderação, seguiu-se para as análises dos TCCs encontrados. Em relação ao primeiro objetivo específico, verificou-se que os recursos didáticos utilizados na gamificação eram acessíveis e de fácil manuseio, capazes de promover atividades interativas e lúdicas. Além disso, ficou claro que as metodologias eram ativas e centradas no protagonismo dos estudantes. Os trabalhos evidenciam, de maneira consistente, que os jogos exercem um impacto

positivo no engajamento dos discentes, promovendo a maior participação deles no processo de aprendizagem.

Quanto ao segundo objetivo, observou-se que as potencialidades apontadas pelos trabalhos incluem o aumento de engajamento e motivação dos estudantes, além do estímulo à autonomia na aprendizagem. Por outro lado, as limitações à aplicação da gamificação no ensino básico relatadas se concentraram na precariedade da infraestrutura tecnológica das escolas e na falta de tempo para planejar e executar tais atividades. Isso reforçou a necessidade de investimento na infraestrutura para que se tenha condições adequadas para professores e estudantes, além da necessidade de formação docente continuada que abordem a temática. Em relação ao terceiro objetivo específico, a análise apontou que, embora a amostra de trabalhos investigados não seja ampla, o percentual encontrado — 54,54% da produção científica local sobre o tema — representa uma parcela significativa dentro do recorte temporal e espacial adotado. Ou seja, dos 11 trabalhos encontrados, 6 deles trataram do uso de gamificação no ensino da matemática. Esse dado evidencia que a temática da gamificação mediada por jogos analógicos e digitais já desperta interesse entre os licenciandos do curso de Matemática da UFPE-CA.

Dessa maneira, conclui-se que o uso de gamificação no ensino da matemática pode representar uma estratégia didática promissora para o processo de aprendizagem da matemática no contexto da educação básica no Agreste de Pernambuco. Entretanto, para que essa abordagem seja efetiva, é necessário superar desafios estruturais e garantir que os professores estejam familiarizados com o método e preparados de forma adequada para planejar e aplicar atividades gamificadas para enriquecer a experiência dos estudantes no processo de aprendizagem.

Por fim, esperamos que este trabalho contribua para a produção científica do curso de licenciatura em Matemática da UFPE-CA sobre a aplicação da gamificação no ensino da matemática com o uso de jogos analógicos e digitais no contexto da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

ALVES, Marcia Maria; TEIXEIRA, Oscar. Gamificação e objetos de aprendizagem: contribuições da gamificação para o design de objetos de aprendizagem. In: FADEL, L. M. et al. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, p. 122-142, 2014.

BARBOSA, Diego Henrique Dias. **O ensino da matemática e o uso das novas tecnologias digitais no ensino médio em período de pandemia da COVID-19**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Matemática – Licenciatura) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2023.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na pesquisa educacional**. São Paulo: Ciência Moderna, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 16 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **SAEB 2021**. Brasília: INEP, 2021a.

BRITO, Lucas Emanuell Borba. **Gamificação no ensino e aprendizagem em matemática: uma proposta para a abordagem de combinatória com licenciandos em matemática**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2023.

BUSARELLO, R. **Gamification: princípios e estratégias**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.

CASTRO, Juscileide Braga de. **Construção do conceito de covariação por estudantes do ensino fundamental em ambientes de múltiplas representações com suporte das tecnologias digitais**. 2016. 275 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2016.

CAVALCANTI, Dilson; VERCELLINO, Soledad; XYPAS, Constantin. **Investigações sobre a noção de relação ao saber na América do Sul**. 2023.

DE QUADROS, G. B. **Construindo o estado da arte da gamificação**. Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online, v. 4, n. 1, p. 1–6, 2016. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/8446. Acesso em: 5 out. 2024.

DETERDING, Sebastian et al. From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In: **Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments**. 2011. p. 9–15.

FADEL, L. M.; ULBRICTH, V. R.; BATISTA, C. R. (Org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

HEREDIA CRESPO, A.; CECÍLIO DE FARIA ROZENFELD, C. O estado de fluxo (flow) na aprendizagem de alemão durante o uso da ferramenta Kahoot!: um olhar sobre o nível de desafio. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 22, n. 4, p. 1063–1088, 23 dez. 2019.

KAPP, Karl M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

LEFFA, Vilson José; PINTO, Cândida Martins. Aprendizagem como vício: o uso de games na sala de aula. **Revista (Con)Textos Linguísticos**, v. 8, n. 10.1, p. 358–378, 2014.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

OLIVEIRA, Armando Matheus Costa de. **Dungeons and math: uma análise dos aspectos positivos e negativos do RPG (role playing game) para o ensino por meio da visão dos estudantes de licenciatura em matemática da UFPE-CAA**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2022.

OLIVEIRA, G. S.; MIRANDA, M. I.; CORDEIRO, E. M.; SAAD, N. S. Metassíntese: uma modalidade de pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v. 19, n. 42, p. 145–156, Monte Carmelo, MG, 2020.

PEREIRA, Wnadja Mendes. **Elaborando um TCC: uma missão (im)possível**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Matemática – Licenciatura) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2024.

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olympio, 2002 [1948].

PONTES, Ellen Milena Batista. **O desejo de aprender matemática: uma perspectiva da filosofia da diferença e o uso de gamificação na prática docente**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Matemática – Licenciatura) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2022.

PRENSKY, Marc. **Don't bother me mom, I'm learning**. St. Paul, MN: Paragon House, 2006.

SANTOS, Maria Beatriz da Silva. **Contribuições da gamificação na formação do professor de matemática no 9º ano do ensino fundamental.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2022.

SILVA, Isaac Emmanuel da. **A influência das redes sociais na construção da afetividade entre licenciandos em matemática frente ao hiperativismo sócio-virtual: um estudo pós-COVID-19 do período 2020.2.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Matemática – Licenciatura) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2024.

SILVA, Jéssica Lima Avelino da. **Uma análise das atividades do jogo Matix na abordagem de operações aditivas envolvendo números inteiros sob a ótica da teoria antropológica do didático (TAD).** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Matemática – Licenciatura) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2024.

SILVA, João Felipe da. **Como professores usam a programação no ensino da matemática: um mapeamento sistemático.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2023.

SILVA, Laiza Bezerra da. **Letramento estatístico de alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola do agreste pernambucano.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Matemática – Licenciatura) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2022.

SILVA, Margarida; DE LEMOS PINTO, Sá. **A gamificação como uma potencial estratégia motivadora no processo de ensino-aprendizagem do português.** 2023. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Porto (Portugal), 2023.

SOBRAL, Pablo Henrick Pimentel da Silva. **Relação entre uma formação continuada e a (des)motivação de professores para utilização de jogos digitais em sala de aula.** 2024. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2024.

SOUZA, Salete Eduardo de. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi**, v. 11, n. 2, p. 110–114, 2007.