



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
INSTITUTO DE FORMAÇÃO DE EDUCADORES
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

TAINARA RODRIGUES FURTADO

O USO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM SALA DE AULA: KAHOOT
COMO RECURSO DIDÁTICO PARA ENSINAR POTENCIAÇÃO

BREJO SANTO

2026

TAINARA RODRIGUES FURTADO

**O USO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM SALA DE AULA: KAHOOT COMO
RECURSO DIDÁTICO PARA ENSINAR POTENCIAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso, da licenciatura de Matemática, do Instituto de Formação de Educadores da Universidade Federal do Cariri, objetivo do trabalho, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Matemática).

Orientadora: Profa. Dra. Anna Karla Silva do Nascimento

BREJO SANTO

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Cariri
Sistema de Bibliotecas

F984u Furtado, Tainara Rodrigues.

O uso de tecnologias educacionais em sala de aula : Kahoot como recurso didático para ensinar potenciação/ Tainara Rodrigues Furtado. – Brejo Santo, CE : Universidade Federal do Cariri (UFCA), 2026.
42 f. : il. color.

Monografia (Graduação em Licenciatura em Matemática) – Instituto de Formação de Educadores, Universidade Federal do Cariri, 2026.

Orientação: Profa. Dra. Anna Karla Silva do Nascimento.

1. Matemática - Ensino e aprendizagem. 2. Tecnologias Digitais. 3. Gamificação na Educação. 4. Plataforma Kahoot. 5. Potenciação. I. Nascimento, Anna Karla Silva do (orient.). II. Universidade Federal do Cariri. III. Título.

CDD 510.712

Bibliotecário: João Bosco Dumont do Nascimento – CRB 3/1355

TAINARA RODRIGUES FURTADO

O USO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM SALA DE AULA: KAHOOT COMO RECURSO DIDÁTICO PARA ENSINAR POTENCIAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso, da licenciatura de Matemática, do Instituto de Formação de Educadores da Universidade Federal do Cariri, objetivo do trabalho, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Matemática).

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Anna Karla Silva do Nascimento (Orientadora)

Universidade Federal do Cariri – UFCA

Prof. Dr. Rodrigo Lacerda Carvalho

Universidade Federal do Cariri – UFCA

Profa. Dra. Karine Pinheiro de Souza

Universidade Federal do Cariri – UFCA

Prof. Me. Artálio Barbosa Furtado

Seduc - Ceará

BREJO SANTO, 01 DE 07 DE 2026

A Deus, por me permitir estar viva, feliz e abençoada com tanto amor e oportunidades, mesmo sem merecer. Sua graça e misericórdia são a base de tudo o que sou e conquistei.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pelo dom da vida e por me conceder força e sabedoria para superar todos os desafios encontrados ao longo da realização deste trabalho.

À professora doutora Anna Karla, manifesto minha sincera e profunda gratidão pela dedicação, paciência e, sobretudo, por acreditar em meu potencial mesmo nos momentos mais difíceis. Sua postura profissional e humana constitui-se como uma grande inspiração, sendo, para mim, um exemplo a ser seguido.

Aos meus pais, Francisco Lusivan Furtado de Figueiredo e Aecia Rodrigues, à minha irmã, Taiza Rodrigues Furtado, ao meu noivo, Abraão Douglas Flores Dantas, e a todos os meus familiares, que, mesmo não mencionados nominalmente, estiveram sempre presentes, oferecendo apoio, incentivo e palavras de encorajamento, expressei minha eterna gratidão. A vocês, todo o meu amor, por contribuírem de forma essencial para que eu chegasse até aqui.

À minha avó, Maria de Fátima Rodrigues (in memoriam), que, mesmo não estando mais presente fisicamente, sempre sonhou em me ver formada, registro minha homenagem e saudade. Tenho convicção de que, onde quer que esteja, compartilha deste momento com orgulho. Ao meu avô, Francisco José Rodrigues, agradeço pelo apoio constante, pelo incentivo e por celebrar cada uma de minhas conquistas. Ambos representam, para mim, verdadeiros pilares de amor e inspiração.

Por fim, agradeço aos colegas do curso de Licenciatura em Matemática, com quem compartilhei experiências enriquecedoras e momentos inesquecíveis ao longo dessa trajetória acadêmica. Em especial, à minha amiga Daiane Sousa, pela amizade sincera, companheirismo e apoio em todos os momentos — nas dificuldades e nas conquistas. Sua presença foi fundamental durante essa caminhada.

Integrar a Matemática no mundo moderno, discutindo e analisando os problemas maiores da humanidade; recuperar o lúdico na Matemática.

D'Ambrosio (2000, p. 9)

RESUMO

Este trabalho trata sobre uma ação desenvolvida em uma turma do 2º ano do ensino médio, na Escola Estadual de Educação Profissional Irmã Ana Zélia da Fonseca, localizada na cidade de Milagres, Ceará - Brasil. A atividade proposta foi realizada pelos discentes e bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que tem como tema de Subprojeto Cultura digital e o uso de tecnologias educacionais na iniciação à docência em Matemática. O momento teve como objetivo analisar o impacto e a eficácia do uso da plataforma *Kahoot* no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Matemática do conteúdo de Potenciação para os estudantes do 2º ano do ensino médio. Para fundamentar a discussão acerca da atividade mencionamos Pais, Pires & Chagas (2018) que discute sobre a análise dos resultados relativos à satisfação dos alunos, bem como às vantagens associadas a esta ferramenta. Com uma metodologia de pesquisa do tipo qualitativa, foi elaborado 15 perguntas sobre o conteúdo, perguntas do tipo múltipla escolha e verdadeira ou falsa, para analisarmos como estava o desenvolvimento dos alunos em relação ao conteúdo, já que a plataforma fornece um resumo sobre as respostas de cada estudante e as opções que foram marcadas, assim podendo analisar melhor o aprendizado de cada estudante. Na discussão dos resultados, percebemos que a plataforma oferece benefícios, uma vez que foi observada mais interações entre os estudantes acerca do conteúdo ministrado. Isso permitiu que a aprendizagem dos estudantes se tornasse mais interessante, porque houve um engajamento satisfatório dos estudantes na aula, resultou em um engajamento ativo dos estudantes, motivados pelo uso de ferramentas tecnológicas que já fazem parte de sua geração, agora integradas ao ensino da matemática. Diante disso, ficou evidente que a execução de um bom planejamento alinhado com a teoria e a prática pode desenvolver nos estudantes um interesse maior, em relação ao seu próprio aprendizado, assim consolidando as habilidades propostas para o ensino médio.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais, Matemática, Ensino e Aprendizagem, Kahoot.

ABSTRACT

This paper discusses an initiative carried out with a second-year high school class at the *Irmã Ana Zélia da Fonseca* State Vocational School in Milagres, Ceará, Brazil. The activity was conducted by students and scholarship recipients from the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID), under a sub-project themed "Digital culture and the use of educational technologies in the initiation to mathematics teaching." The session aimed to analyze the impact and effectiveness of using the Kahoot platform in the teaching and learning process for the mathematics topic of exponentiation. To ground the discussion, we reference Pais, Pires, and Chagas (2018), who discuss the analysis of results regarding student satisfaction and the advantages associated with this tool. Using a qualitative research methodology, we created 15 questions on the subject matter—comprising multiple-choice and true/false formats—to assess student progress; the platform provides a summary of each student's answers and selected options, allowing for a better analysis of individual learning. In discussing the results, we observed that the platform offers benefits, as there was increased student interaction regarding the material taught. This made the learning process more engaging, resulting in active student participation driven by the use of technological tools that are already part of their generation—now integrated into mathematics instruction. Consequently, it became evident that effective planning, aligned with both theory and practice, can foster greater student interest in their own learning, thereby consolidating the skills required for high school education.

Keywords: Digital Technologies, Mathematics, Teaching and Learning, Kahoot.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 — Foto da escola Ana Zélia Fonseca	14
Figura 02 -Questões trabalhadas em sala.....	16
Figura 03 - Questões trabalhadas na plataforma do <i>Kahoot!</i>.....	16
Figura 04 – Pódio dos estuantes participantes.....	21
Figura 05 – Relatório <i>Kahoot!</i>.....	21
Figura 06 – Participantes da atividade.....	22
Figura 07– Perguntas consideradas mais difíceis.....	22
Figura 08 – Questão 09.....	23
Figura 09 – Questão considerada difícil.....	24
Figura 10 – Questão 05.....	24
Figura 11– Questão 07.....	25
Figura 12 - Nomes dos estudantes que precisam de mais apoio.....	26
Figura 13 – Estudantes que precisam de ajuda.....	26

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Levantamento dos estudos e suas abordagens no portal de periódicos da capes....12

SUMÁRIO

1.VIVÊNCIAS E SABERES: UM OLHAR REFLEXIVO.....	2
OBJETIVOS.....	3
1. Objetivo geral.....	3
1.2 Objetivos específicos	4
2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	4
2.1 A eficiência da metodologia com uso das tecnologias para o ensino de matemática.....	4
2.2.A Tecnologia como Recurso Estratégico no Ensino e Aprendizagem da Matemática.....	6
3. METODOLOGIA.....	10
3.1 O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO SÉCULO XXI: Estado da Questão.....	10
3.2 Discutir sobre o ensino e aprendizagem de matemática no século XXI: achados no portal de periódicos da CAPES.....	11
3.3 Descrição do público.....	14
3.4 Tipos da pesquisa.....	14
3.5 Desenvolvimento da atividade.....	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	18
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS	30

1.VIVÊNCIAS E SABERES: UM OLHAR REFLEXIVO

Quando falamos no ensino de matemática em pleno século XXI, onde presenciamos uma geração digital com acesso à internet e domínio sobre as tecnologias presentes nos dias atuais, podemos pensá-las como um auxílio para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem, deixando os métodos de ensino mais interativos e com mais significado para os estudantes. Essa afirmação vai ao encontro de Santos et al. (2024) ao afirmar que essa tendência é evidenciada por estudos que apontam para significativas melhorias no desempenho e engajamento dos alunos quando imersos em ambientes de aprendizagem mais interativos e contextuais.

E com isso, no cenário educacional atual tem-se observado transformações que foram impulsionadas pela evolução na era digital, bem como pelas demandas por metodologias de ensino mais ativas, capazes de proporcionar ao ensino uma integração de ferramentas digitais. Esses recursos têm sido pautados nas pesquisas pedagógicas, com estudiosos como Bitar (2010) ao relatar que estudos apontam para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem da Matemática com o uso de recursos digitais. Nesse sentido, o uso de recursos digitais no ensino, e principalmente na disciplina de matemática pode contribuir em diferentes formas do conhecimento, além de proporcionar trabalho colaborativo entre os envolvidos.

E relacionando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) com a disciplina de matemática, ainda é muito comum o ensino tradicional da matemática nas escolas, com a utilização de explicações no quadro e atividades para praticar. Segundo os autores Santos et al. (2024), apesar dos avanços tecnológicos, muitas abordagens tradicionais no ensino de matemática permanecem centradas em métodos expositivos, que limitam a participação ativa do estudante e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

Salientamos que a legislação brasileira respalda esse pensamento, uma vez que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/96 no seu artigo 35, inciso IV, recomenda para o ensino médio: IV- a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Nessa conjuntura sobre o uso de tecnologias no ensino, sobretudo, na matemática, demonstramos o interesse em participar do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, subprojeto Matemática, intitulado como “Matemática Cultura Digital e o Uso de Tecnologias Educacionais na Iniciação à Docência em Matemática”. A referida chamou atenção pelo fato do uso das tecnologias para a docência em matemática, sendo uma área que eu me identifico. Para isso, realizei a seleção e ingressei no programa.

No período da bolsa, foram atribuídas atividades aos bolsistas voltadas para as tendências metodológicas do ensino de matemática, sobretudo, para o meu caso, o uso TDIC, que se relacionam com ferramentas, materiais e métodos digitais, como plataformas de ensino, jogos, realidade virtual, entre outros, tudo isso para buscar mais potencialidade ao ensino e a aprendizagem.

Nessa conjectura, trataremos neste trabalho, uma experiência que tive durante o ano de 2025, na Escola Estadual de Educação Profissional Irmã Ana Zélia da Fonseca, localizada na cidade de Milagres – CE, onde atuo como bolsista do PIBID até o presente momento.

Na ocasião, realizamos um estudo sobre o conteúdo de potenciação auxiliado pela plataforma Kahoot, com estudantes do 2º ano do ensino médio, que segundo Kahoot! (2026), é “uma empresa global de plataforma de aprendizado e engajamento que quer capacitar todos, incluindo crianças, estudantes e funcionários, a liberar todo o seu potencial de aprendizado”.

Por ser um recurso tecnológico, o *Kahoot!* passou a ser conhecido pelos educadores, pois tem a capacidade de transformar a aprendizagem em uma experiência interativa e competitiva, principalmente quando utilizada no ensino da Matemática, disciplina essa rotulada como desafiadora e abstrata.

Diante da temática justificada até o presente momento, explicitamos a questão norteadora:

Quais os impactos e a eficácia do uso da plataforma Kahoot! no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de Potenciação, em uma turma do 2º ano do ensino médio?

Para o questionamento apresentado, construímos os objetivos cujos resultados estão explicitados neste trabalho.

OBJETIVOS

1. Objetivo geral:

Analisar a eficácia do uso da plataforma *Kahoot!* no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de Potenciação, em uma turma do 2º ano médio.

1.2 Objetivos específicos

- Discutir as potencialidades das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para o ensino de Matemática;
- Apresentar características da plataforma *Kahoot!* como recurso didático;
- Elaborar atividades sobre o conteúdo de Potenciação, com a utilização da plataforma *Kahoot!*;

- Aplicar as atividades elaboradas junto aos estudantes do 2º ano do ensino médio;
- Analisar as contribuições do *Kahoot!* para a aprendizagem do conteúdo de Potenciação.

Diante do exposto na questão norteadora e objetivos, consideramos que a pesquisa aborda conteúdos voltados para a prática docente no ensino de matemática, uma vez que há um processo de compreensão, resolução dos problemas e o uso das TDICs.

A partir do que foi discutido este trabalho está organizado em cinco capítulos. Inicialmente, o capítulo dois constitui o referencial teórico adotado, fundamentação necessária para compreender o movimento realizado na aprendizagem dos estudantes a partir das atividades elaboradas com o uso da plataforma *Kahoot!*. Na sequência, dando contorno prático ao estudo, o capítulo três apresenta a metodologia, abordando o tipo de pesquisa delineada, a análise do estado da questão e a discussão procedimental para a realização da atividade. Em seguida, no capítulo 4, discutimos os resultados da aplicação das atividades, além de verificar se a proposta foi eficaz para a situação detalhada.

2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, abordaremos a fundamentação teórica que sustenta a pesquisa, de modo a destacar dois pontos, um que trata sobre as TDIC como recurso metodológico para o ensino de matemática, e o outro aponta a tecnologia como recurso estratégico no ensino e aprendizagem da Matemática.

2.1 A eficiência da metodologia com uso das tecnologias para o ensino de matemática.

Tecnologias e jogos aplicados ao ensino são ferramentas importantes no desenvolvimento das aulas, uma vez que se propõem a transpor o estudante de um ambiente passivo, para situações motivadoras, capazes de suscitar questionamentos, interesse, além de aguçar a curiosidade. Nesse sentido, Borba e Penteado (2012, p. 246) afirmam que “as novas tecnologias se prestam a um enfoque pedagógico que estimula a elaboração do problema e busca de resposta pelos alunos”.

Nessa direção, Chiari (2018) evidencia que as tecnologias digitais podem influenciar as formas de interação, comunicação e aprendizagem. Haja vista os dias atuais em que

adolescentes e adultos passam várias horas do dia com esses instrumentos em mãos, seja para resolver problemas ou tratar sobre quaisquer assuntos. Diante desse cenário, consideramos que sua inserção nas práticas pedagógicas, sobretudo, no ensino de matemática estimule os estudantes.

De modo a corroborar esta discussão, Borba, Chiari e Almeida (2018) enfatizam que as tecnologias digitais contribuem com a construção do conhecimento, dado que promovem interações entre estudantes, professores e mídias digitais. A partir dessa abordagem, a aprendizagem pode ser compreendida como um processo coletivo para a produção do conhecimento, notadamente matemático, que é o foco deste trabalho.

A luz desse contexto, a utilização de uma plataforma digital como o *Kahoot!* pode contribuir com algumas averiguações a serem realizadas em sala de aula, a fim de analisar as potencialidades didáticas que ela pode oferecer, conforme defende Brito (2024). Uma vez que, utilização dessa tecnologia engloba aspectos gamificados e competitivos que contribuem para a atenção e raciocínio lógico do aluno, onde essas habilidades são consideradas importantes para um desenvolvimento como pessoa e também como estudante.

Salientamos que o *Kahoot!* é uma plataforma de jogos utilizada em escolas, instituições de ensino e o público geral manifestar interesse em manuseá-lo. Além disso, dispõe de ferramentas como quizzes e outros formatos como forma de modelagem de um certo conteúdo, utilizado desde assuntos diversos até algo mais específico.

Nessa perspectiva, consideramos que a escolha do *Kahoot!* como recurso didático ocorreu, pois segundo Pais, Pires & Chagas (2018).

[...]a aplicação está acessível online de forma gratuita, permitir uma utilização intuitiva, quer pelo docente/autor, quer pelo estudante/jogador e possibilitar a participação de toda a turma numa atividade de aprendizagem interativa, estimulante e lúdica (Pais, Pires & Chagas, 2018, p. 259).

De igual modo, estudos apontam que há resultados positivos desse recurso o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que após a utilização do *Kahoot!* para o conteúdo de potenciação e radiciação em sala de aula Bueno, Fernandes, Dorr, Schulz e Lunardi (2020) concluem:

[...] o jogo estimulou os alunos a procurar saber os conceitos matemáticos abordados no jogo para resolver mais rápido as questões e assim conquistar uma maior pontuação. Foi um momento muito competitivo entre os educandos, bem como de muita aprendizagem. Isso devido à necessidade de utilizar das propriedades do conteúdo relembradas no início da sequência didática para obter sucesso em suas respostas (Bueno, Fernandes, Dorr, Schulz e Lunardi, 2020, p. 79723).

Fica evidente então, a funcionalidade do *Kahoot!* como ferramenta a potencializar a motivação dos alunos, em questão da pesquisa sobre o tema e a eficácia no que diz respeito ao ambiente de competitividade criado.

Para Scolari (2020), o *Kahoot!* possibilita ao professor, um ambiente de análise muito significativo, uma vez que ele precisa de alinhamento com os recursos digitais que participam do cotidiano dos estudantes.

O professor precisa estar preparado para acompanhar as mudanças que ocorrem dentro e fora da sala de aula, por meio dos avanços tecnológicos e, ao mesmo tempo, interpretar e relacionar informações do cotidiano com o conteúdo ensinado em sala, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e atuantes numa sociedade cada vez mais tecnológica (Scolari, 2020, p. 12).

Outro ponto importante na utilização de qualquer ferramenta, é criar um ambiente de aprendizagem que possibilite o desenvolvimento da atividade de forma a se alcançar o objetivo daquela aula. Esse papel também pode ser atribuído ao professor, no momento em que ele planeja usar qualquer ferramenta, ele se coloca disposto a mudar a aula em prol da criação de um ambiente favorável ao aprendizado, e que torne o aluno, centro usando a tecnologia ou jogo educacional como meio para a criação do referido ambiente.

No mundo atual, tecnologias avançam a todo momento, com isso vem mudanças em relação a tudo, na sala de aula e com os alunos, não vai ser diferente. Portanto, cabe ao professor dedicar-se ao conhecimento dessas mudanças e avanços tecnológicos, para que além de reconhecer novas possibilidades, ele não fique refém do antigo.

Uma das grandes dificuldades enfrentadas no ensino e na aprendizagem da matemática está relacionada ao processo de avaliação por parte dos professores. Nesse sentido, o *Kahoot!* se destaca como uma ferramenta que, de forma objetiva, oferece insights tanto sobre a atividade desenvolvida quanto sobre o desempenho dos alunos, sejam eles em grupo ou individualmente.

Em suma, o *Kahoot!* como forma de ferramenta educacional no ensino de potenciação mostra-se um potente instrumento com propriedades a favor do aprendizado em relação ao aluno e também ao professor, deixando claro seus pontos fortes como o ambiente competitivo como forma de motivação dos estudantes e os insights importantes para a avaliação do professor.

2.2.A Tecnologia como Recurso Estratégico no Ensino e Aprendizagem da Matemática

Tendo em vista atender ao objetivo geral deste trabalho, buscamos abordar sobre eficiência da tendência metodológica, o uso das tecnologias para o ensino de matemática,

debater sobre o ensino e aprendizagem de matemática, analisar a plataforma do *Kahoot!* como um recurso

Quando se fala de matemática, muitos estudantes a considera difícil e afirmam nem gostar de disciplina, no entanto, ao utilizar a tecnologia como uma ferramenta/metodologia eles podem mudar tal percepção. Segundo os autores Oliveira & Pereira (2021) como por exemplo, a Matemática, que é apontada por muitos como “difícil”, mas que na maioria das vezes, através da utilização pedagógica e metodológica, ofertam possivelmente a desmitificação de tais percepções.

A matemática é uma disciplina importante para o desenvolvimento humano, uma vez que está presente em nossas vidas, no cotidiano, pois colabora com o desenvolvimento do pensamento crítico e a construção da sociedade. De acordo com o texto de Silva et al. (2023) a matemática desenvolve habilidades cognitivas essenciais, prepara os alunos para a vida, contribui na tomada de decisões inteligentes e torna-se uma ferramenta essencial para entendimento do mundo.

E quando falamos em ensino em pleno século XXI, não podemos esquecer das tecnologias, do mundo digital em que vivemos e precisamos se apoiar no uso das tecnologias para ampliar as metodologias e abrir novos espaços para o aluno se desenvolver de uma forma que se encaixe no contexto em que vivemos, Silva et al. (2023) diz que é necessário um olhar para a matemática, apoiada no uso de tecnologias digitais, como uma linguagem que promove o desenvolvimento de habilidades e possibilita a criação de modelos para fundamentar e interpretar fenômenos, possibilitando a discussão e tomadas de decisões que favoreçam uma sociedade mais justa.

Chiari (2018) aborda o uso pedagógico de plataformas educativas (como Moodle e Google Sala de Aula) e de outras que não foram criadas para o ensino, como o YouTube. Expandindo essa reflexão para o cenário atual, redes como o Instagram e o TikTok também se integraram ao cotidiano dos estudantes. Apesar de não terem um propósito originalmente educativo, essas ferramentas se tornaram grandes canais de compartilhamento de conhecimento, tornando rotineiro o relato de alunos que afirmam ter aprendido ou descoberto novos conteúdos por meio delas.

A autora Chiari (2018) propõe uma reflexão estruturada sobre três eixos fundamentais para a integração das tecnologias digitais no cenário da Educação Matemática: a comunicação mediada por múltiplas linguagens, a democratização na produção de materiais didáticos e o desenvolvimento de novos métodos para a produção de conhecimento.

Para superar o uso meramente reprodutivo das mídias, ela sugere que o estudante

assuma um papel ativo como produtor de conteúdo, unificando esses processos educativos. Essa abordagem visa transformar a dinâmica em sala de aula, aproveitando a onipresença de dispositivos móveis para criar experiências de aprendizagem mais significativas.

Segundo os autores Cunha & Barbalho (2020) na sociedade digital em que vivemos é esperado do professor que ele esteja conectado com as novas tecnologias e que consiga junto com seus alunos tornar a sua sala de aula um espaço para construção do conhecimento, de forma coletiva e compartilhada. Na geração digital é fundamental que ocorra um intercâmbio do que já conhecemos com o novo, do real com o virtual e do material impresso com o digital, para que possamos desenvolver melhor o interesse e o desempenho dos estudantes de aprender.

A diversidade em que podemos trabalhar com matemática é uma algo que possibilita práticas, por isso é importante que para uma boa aula, tenha um planejamento e que os professores busquem conhecer mais sobre a tecnologia e seus pontos positivos para uma aula, como citado nesse trabalho a plataforma *Kahoot!* é gratuita e de fácil manuseio para se trabalhar em sala.

De acordo com os autores Cunha & Barbalho (2020) no que se refere ao ensino de matemática existem diversas possibilidades para se trabalhar com as tecnologias digitais, destaca-se os inúmeros softwares livres que estão disponíveis.

Ao realizar as práticas com auxílio dos recursos tecnológicos, espera-se que o professor conseguirá analisar melhor o desenvolvimento de sua metodologia usada em sala de aula. Podemos citar o *Kahoot!* porque ao ser finalizada a atividade, ele disponibiliza um relatório para o professor. O documento pode mostrar informações que não eram percebidas em momentos na sala durante as aulas tradicionais.

Nesse sentido, Cunha & Barbalho (2020) destacam que com o desenvolvimento da sua prática/ metodologia, os professores poderão reformular as atividades para um próximo momento, repensando os pontos positivos e negativos ocorridos durante o desenrolar da aula.

A construção do conhecimento precisa ser instigante para o aluno, buscando incentivá-lo e permitindo que ele seja autor de um pensamento construtor para sua formação. Silva et al. (2023) diz que a partir da utilização das ferramentas tecnológicas, permitem que novos olhares possam ser lançados sobre os objetos matemáticos, permitindo que diferentes saberes sejam construídos.

Silva et al. (2023) fala que a manipulação dessas ferramentas consente aos estudantes explorar conceitos teóricos e estabelecer conexões entre o concreto e o abstrato, além de permitir personalizar o próprio aprendizado e respeitar a individualidade e a forma de aprender de cada um.

E trazendo essa informação para a plataforma do *Kahoot!* que utilizamos, ela fornece explicações relevantes para o professor, facilitando o seu trabalho para que possa ser feita uma ação com os alunos que precisam de ajuda para desenvolver suas habilidades cognitivas.

E utilizar as tecnologias para aproximar a teoria da prática é uma estratégia metodológica com pontos positivos, segundo Silva et al. (2023) utilizar as tecnologias digitais nos espaços escolares é promover um ambiente de aprendizagem que aproxima os estudantes de um mundo mais familiar, mais integrado, que permite a personalização do ensino e a aprendizagem colaborativa. É, também, atender uma necessidade social.

Ribeiro Resende et al. (2023) diz que não pensamos a escola e o ensino de matemática para a simples aquisição de conteúdos e habilidades, mas como espaços privilegiados de humanização do homem. É na escola que o estudante ampliar os seus conhecimentos, constroem novos saberes e o seu senso crítico para viver em sociedade.

Silva et al. (2023) enxerga que na utilização de manipulativos virtuais, uma grande possibilidade de prática alinhada a essa abordagem educacional, por meio da utilização de tecnologias, bem como o favorecimento do desenvolvimento de habilidades e competências tão necessárias para viver na era da sociedade digital.

Tornar a matemática em uma disciplina estimulante e que conquiste o aluno é algo que deve ser associado com a tecnologia, de acordo com Valente (2001), a utilização de recursos tecnológicos na educação possibilita novas formas de construção do conhecimento, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico, interativo e significativo para os alunos. Já que vivemos no século digital, que as informações são passadas muito rápidas e que a forma de aprender não é só dependente da escola, então levar isso para escola é deixar o espaço escolar mais próximo do cotidiano do estudante.

Silva et al. (2023) diz sobre a perspectiva da matemática, essa revisão aponta que os materiais manipulativos virtuais permitem experimentar conceitos matemáticos de forma estimulante, relacionando-os no contexto dessa sociedade cada vez mais tecnológica.

No próximo capítulo, trataremos da metodologia, momento em que apresentaremos, ainda que brevemente, a abordagem da pesquisa, o instrumento de coleta de dados, os procedimentos a serem utilizados e como se dará a análise dos dados.

3. METODOLOGIA

Nessa seção trataremos sobre a metodologia adotada para o levantamento bibliográfico realizado por meio do estado da questão, bem como o tipo da pesquisa, a elaboração das atividades, público participante, recursos utilizados, além da explanação da coleta dos dados.

3.1 O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO SÉCULO XXI: Estado da Questão

Ao definirmos o tema e a questão norteadora do trabalho, partimos da seguinte pergunta: quais os impactos e a eficácia do uso da plataforma *Kahoot!* no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de Potenciação, em uma turma do 2º ano médio, da Escola Estadual de Educação Profissional Irmã Ana Zélia da Fonseca, localizada no estado Ceará, na cidade de Milagres. Assim, buscando destacar os impactos que essa plataforma pode trazer pra o ensino e a aprendizagem desses estudantes.

E para o desenvolvimento desse trabalho vamos realizar um procedimento metodológico chamado O Estado da Questão–EQ que, segundo Nóbrega-Therrien e Therrien (2004, p.), “é uma maneira que o estudante/pesquisador pode utilizar para entender e conduzir o processo de elaboração de sua monografia, dissertação ou tese [...] com relação ao desenvolvimento de seu tema, objeto de sua investigação”.

Conforme os autores (Nóbrega-Therrien & Therrien, 2004), esse procedimento se inicia com uma busca por resultados de pesquisas sobre o problema investigado. Isso envolve fundamentalmente uma revisão de literatura. As pesquisas resultantes dessa busca devem se relacionar com o objeto de estudo do estudante/pesquisador, deixando, assim, mais claro o que está publicado sobre a temática investigada e revelando a contribuição do/a estudante/pesquisador/a iniciante, para a área do conhecimento em questão.

Desse modo, o Estado da Questão serve de apoio, principalmente aos pesquisadores iniciantes, para ajudá-los a compreender melhor o tema de sua pesquisa, contribuindo também na base teórica e na análise e discussão dos dados.

Segundo, Monteiro *et al.* (2020), o EQ vem de uma necessidade de investigar o que já foi pesquisado sobre as categorias escolhidas. Assim, também como ajudar o estudante/pesquisador iniciante a se apropriar das investigações em âmbito nacional acerca da temática estudada ou pesquisada. Portanto, esse exercício ajuda o estudante a estabelecer e confirmar a contribuição almejada para a produção do conhecimento acadêmico, na área pesquisada.

Com isso, explicitamos que a busca para a produção do Estado da Questão baseou-se no portal de Periódicos da CAPES¹, por ser uma plataforma virtual que disponibiliza às instituições de ensino e pesquisa no Brasil as mais diversas produções científicas. Neste capítulo vamos discutir o percurso que seguimos na produção do Estado da Questão, assim como descreveremos os estudos que foram selecionados, por serem eles relativos ao nosso tema de pesquisa.

As buscas foram realizadas no portal de periódicos da CAPES, onde foram utilizados os descritores “ensino + aprendizagem de matemática + século XXI”, que remeteu a 49 estudos. Porém, realizamos uma filtragem entre esses artigos, para que atingíssemos um quantitativo de artigos que estivessem dentro do que estamos procurando. Para a seleção dos artigos, adotou-se o período de 2006 a 2025 como recorte cronológico, englobando produções nacionais em português, de acesso aberto e revisadas por pares. A escolha por um intervalo de tempo mais extenso teve como objetivo analisar o que já era investigado sobre a temática em anos anteriores à pandemia, servindo como linha de base para o estudo.

Diante dessa filtragem selecionamos 15 artigos, dos quais foram realizadas as leituras dos seus resumos. Após o referido momento, selecionamos 4 trabalhos que convergem com a temática desse estudo. Os 11 que não foram selecionados pois abordavam temáticas sobre educação infantil, sexualidade, análise combinatória, entre outros temas que estão fora do foco dessa pesquisa.

Em seguida, para fazermos uma pesquisa mais detalhada de cada estudo, resolvemos fazer uma releitura dos resumos e analisamos as seções seguintes de cada trabalho: referencial teórico, metodologia e conclusões. A seguir, descreveremos os estudos que foram selecionados no Portal de Periódicos da CAPES.

3.2 Discutir sobre o ensino e aprendizagem de matemática no século XXI: achados no portal de periódicos da CAPES

Nesta seção, são apresentados os artigos selecionados no Portal de Periódicos da CAPES, os quais também integram a fundamentação teórica desta monografia. Para cada trabalho, explicitam-se os objetivos, os procedimentos metodológicos e os principais resultados

¹ O **Portal de Periódicos da CAPES** é uma plataforma virtual que reúne e disponibiliza milhares de periódicos científicos, livros, teses e outras bases de dados nacionais e internacionais, oferecendo acesso a conteúdos acadêmicos essenciais para pesquisa e produção científica. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>. Acesso em: 12 mar. 2026.

alcançados.

Dessa maneira, concluímos que a articulação entre tecnologias de períodos distintos no ensino de Matemática é possível, mas mediante a realização de um tratamento didático, que destaque a intencionalidade da ação, assim como a construção de um plano de ação que contenha uma metodologia norteadora e recursos educacionais digitais. Apresentamos a seguir o quadro 01 com o levantamento.

Quadro 01 - Levantamento dos estudos e suas abordagens no Portal de Periódicos da CAPES

Autor/autores	Título	Ano de publicação	Objetivo
Cunha & Barbalho	O Uso das Tecnologias e o Processo Ensino e Aprendizagem de Matemática no Ensino Médio no Estado de Goiás	2020	Tem como objetivo analisar a inclusão/ou não inclusão das tecnologias digitais no de processo ensino e aprendizagem de matemática na rede pública de educação do Estado de Goiás
Silva et al.	Contribuições dos materiais manipulativos virtuais para o ensino de matemática: uma revisão integrativa de literatura	2023	Objetivo verificar as potencialidades da utilização de materiais manipulativos virtuais para ensinar matemática na Educação Básica.
Ribeiro Resende et al.	Os objetos de aprendizagem no ensino da matemática: o estado do conhecimento no período de 2013 a 2018	2023	Tem o objetivo de mapear trabalhos acadêmicos que tratam o processo ensino-aprendizagem da Matemática com o uso de Objetos de Aprendizagem, no período de 2013 a 2018, na educação básica.
Oliveira & Pereira	A aliança entre Tecnologias do passado e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação via Investigação Científica	2021	Objetivo geral de compreender a aliança entre as tecnologias do passado e as tecnologias digitais via investigação científica como meio favorável ao ensino e aprendizagem da Matemática.

Fonte: Elaborado pela autora (ano).

O texto de Cunha & Barbalho (2020), tem como objetivo analisar a inclusão/ou não inclusão das tecnologias digitais no de processo ensino e aprendizagem de matemática na rede pública de educação do Estado de Goiás. Como metodologia, usaram um plano de trabalho para se obter um diagnóstico sobre a inclusão/ ou não inclusão das tecnologias digitais no processo ensino e aprendizagem de matemática, em 5 (cinco) colégios nas cidades de Catalão, Goiânia, Jussara, Luziânia e Porangatu representativos das cinco mesorregiões do Estado.

Os resultados iniciais revelam um quadro preocupante, apesar das exigências da sociedade no século XXI, no que se refere ao novo paradigma educacional através da inclusão das tecnologias digitais na educação.

Em Silva et al. (2023), teve como objetivo verificar as potencialidades da utilização

de materiais manipulativos virtuais para ensinar matemática na Educação Básica. Com abordagem qualitativa, essa revisão integrativa apresenta uma análise de quatorze artigos escritos em língua inglesa, espanhola e portuguesa.

Para o referido estudo, a base de dados selecionada para a definição da amostra foi o portal de periódicos da CAPES. A partir da análise desse corpus documental, o trabalho sugere, ao final, que novas pesquisas sejam realizadas na área, sobretudo na perspectiva de formação de professores para qualificá-los a utilizar ferramentas tecnológicas em sala de aula.

Em continuidade, Ribeiro Resende et al. (2023) tem o objetivo de mapear trabalhos acadêmicos que tratam o processo ensino-aprendizagem da Matemática com o uso de Objetos de Aprendizagem, no período de 2013 a 2018, na educação básica. A coleta de dados foi uma proposta de estudo do tipo ‘Estado do conhecimento’, que é uma forma de investigação que busca mapear o que já foi produzido sobre um determinado tema e em determinado período.

Dentre os resultados, pode-se afirmar que esses trabalhos são realizados, em sua maioria, em mestrados profissionais, com o objetivo de criar e/ou aplicar Objetos de Aprendizagem, ligados a temas de álgebra e geometria, mais voltados para o ensino médio do que para o ensino fundamental.

Os objetos de aprendizagem, segundo os trabalhos selecionados, contribuíram para uma prática pedagógica mais dinâmica, que valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, o trabalho coletivo e, principalmente, a investigação. Entretanto, ainda há marcas de visões otimistas, deterministas e instrumentais dos objetos de aprendizagem, que não se sustentam, sem a consideração das condições objetivas em que as práticas pedagógicas são exercidas.

O último artigo selecionado foi dos autores Oliveira & Pereira (2021), que trouxe o objetivo geral de compreender a aliança entre as tecnologias do passado e as tecnologias digitais via investigação científica como meio favorável ao ensino e aprendizagem da Matemática. Buscando-se alcançar tal objetivo, o percurso metodológico desta foi pautado conforme a Engenharia Didática de segunda geração, organizada em quatro fases: as análises preliminares, concepção e análise a priori das situações didáticas, experimentação e análise a posteriori validação.

Como pode ser observado, há uma lacuna na produção de trabalhos científicos recentes, quando abordamos estudos que articulam a Potenciação aliada ao Kahoot, para utilização em sala de aula, que pode reforçar a originalidade e importância dessa investigação. Nesse sentido, o exercício de elaborar o Estado da Questão serviu de apoio na elaboração deste trabalho de conclusão de curso, uma vez que nos auxiliou na compreensão da temática abordada.

Diante do que foi anunciado até o momento, discutiremos a seguir outros aspectos dos estudos levantados, para ampliarmos a discussão da temática.

3.3 Descrição do público

A pesquisa foi desenvolvida por 3 bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, subprojeto de Matemática da UFCA e supervisionada pela professora de matemática do programa, que atua na escola. A realização foi na Escola Estadual de Educação Profissional Irmã Ana Zélia da Fonseca, localizada na cidade de Milagres – CE.

Figura 01 – Foto da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.



Fonte: Autoria própria (2025).

As atividades foram executadas em uma turma de 2º ano do ensino médio, formada por aproximadamente 40 estudantes, com faixa etária entre 16 e 17 anos, vale salientar que estamos acompanhando a turma na disciplina de matemática.

3.4 Tipos da pesquisa

No que tange a abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma vez que conforme (Guerra *et al.*, 2024) é uma abordagem subjetiva, que requer trabalho de campo, no qual o pesquisador se envolve diretamente no local onde o fenômeno social ocorre. Tal ponderação está de acordo com a aplicação das atividades do *Kahoot* realizadas na sala de aula.

Além disso, possui caráter descritivo, pois conforme Almeida (2021, p. 31) “descreve, registra, observa, analisa e relaciona os dados das características de um grupo social, de uma

população, de um fenômeno, ou sobre as relações existentes no estudo”. Nesse sentido, a aplicação da atividade se encaixa nessa categoria, visto que houve uma descrição da aplicação da atividade com o registro das reações dos alunos, análise dos comportamentos observados, sem interferir ou manipular variáveis.

3.5 Desenvolvimento da atividade

A realização da atividade ocorreu no primeiro bimestre de 2025, no qual apresentamos o PIBID e como desenvolveríamos os momentos de aula durante o semestre, sob orientação da supervisora. Na ocasião, foi planejada uma intervenção pedagógica estruturada em quatro momentos de 50 minutos cada, cujos dados seriam coletados por meio de instrumento digital da plataforma *Kahoot!* e analisados segundo critérios previamente definidos e explicitado a seguir:

O primeiro módulo está composto, inicialmente por uma breve revisão de reconhecimento dos termos da potenciação (base, expoente e potência), além de analisar o domínio sobre a operação da multiplicação. Em seguida, seriam trabalhadas as propriedades de potenciação, como multiplicação e divisão de potências de mesma base, potência de uma potência e a regra de que qualquer número (exceto zero) elevado a zero é igual a 1.

Para o terceiro encontro, foi idealizada a aplicação de uma atividade com uso de quadro e xerox para que os alunos consolidassem os conceitos referentes ao conteúdo de potenciação. Nessa conjectura, apresentamos na Figura 02 as questões elaboradas para a ocasião.

Figura 02 – Questões trabalhadas em sala

1. Reduza as potências de potências em uma só potência:
 a) $(5^4)^2 =$
 b) $(7^2)^4 =$
 c) $(3^3)^4 =$
 d) $(4^3)^2 =$
 e) $(9^4)^4 =$
2. Reduza os quocientes potências em uma só potência.
 a) $5^4 : 5^2 =$
 b) $8^7 : 8^3 =$
 c) $9^5 : 9^2 =$
 d) $4^3 : 4^2 =$
 e) $9^6 : 9^3 =$
3. Reduza o produto das potências uma só potência.
 a) $4^3 \times 4^2 =$
 b) $7^4 \times 7^3 =$
 c) $2^5 \times 2^2 =$
 d) $6^3 \times 6 =$
 e) $3^7 \times 3^2 =$
4. Resolva e dê a nomenclatura:
 a) $4^2 =$
 Base =
 Expoente =
 Potência =
 b) $5^3 =$
 Base =
 Expoente =
5. Escreva as potências com os números naturais.
 a) Dezesesseis elevado ao quadrado
 b) Cinquenta e quatro elevado à primeira potência
 c) Zero elevado à décima primeira potência
 d) Um elevado à vigésima potência
6. Transforme as frações a seguir em números decimais.
 $\frac{2}{4} =$ $\frac{1}{5} =$

Fonte: Autoria própria (2025)

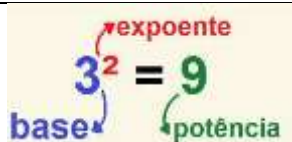
Como explicitado na Figura 2, o questionário possui 6 questões que enfatizam o assunto abordado, para que os estudantes resolvam individualmente.

O quarto módulo foi desenvolvido no *Kahoot!*, por causa das características que favorecem a dinâmica proposta para a realização na sala de aula. Vale salientar que os alunos conheciam a plataforma, além de utilizarem costumeiramente durante as aulas de matemática. Além disso, também é possível fazer uma análise de sua resposta e perceber o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos de forma mais específica.

Nessa perspectiva, elaboramos um questionário com 15 perguntas na plataforma *Kahoot!* sobre o conteúdo de potenciação, divididas entre múltipla escolha, verdadeira ou falsa, pois a plataforma fornece um resumo sobre as respostas de cada estudante e as opções que foram marcadas, assim podendo analisar melhor cada resultado. As perguntas são apresentadas de acordo com a Figura 03:

Figura 03: Questões trabalhadas na plataforma do *kahoot!*

1. Na expressão $A^2 = A \cdot A$, o termo "A" é chamado de:	A. 6
A. Expoente	B. 8
B. Potencia	C. 4
C. Base	D. 12
D. Resultado	3. A expressão $7^2 - 3^3$ equivale a:
2. Qual o valor da expressão 2^3 ?	A. 22
	B. 27

C. 49
D. 76
4. Para escrever a expressão $(8^3)^5$ em única base. Qual seria o resultado?
A. 8^{15}
B. 8^5
C. 8^2
D. 8^{-2}
5. A área do quadrado é dada por L^2 , assim sendo, um quadrado de lado medindo 7 cm terá uma área equivalente a quanto?
A. 14
B. 9
C. 49
D. 21
6. Qual o valor da expressão 2^5 ?
A. 8
B. 32
C. 16
D. 10
7. Observe a imagem a seguir. Ela está correta?

Verdadeiro ou falso
8. A expressão 4^{-2} para ser resolvida deve se fazer o que?
A. transformar em fração com denominador igual a 1
B. transformar em um número positivo o expoente
C. resolver de forma normal colocando o $4 \cdot 4 = 16$
D. transformando em fração com numerador igual a 1

9. Escreva a expressão $8^4 \cdot 8^5 \cdot 8^2$ em potência de única base.
A. 8^{-1}
B. 8^{11}
C. 8^{10}
D. 8^9
10. Escreva a expressão $9^{10} : 9^3$ em potência de única base.
A. 1^9
B. 9^{13}
C. 13^9
D. 9^7
11. Transforme em produto 5^3 .
A. 25
B. 15
C. 75
D. 125
12. $4^3 = 12$. Essa resolução está correta? Verdadeiro ou falso
13. Escreva a expressão $(9^6)^5$ em potência de única base.
A. 9^{18}
B. 9^1
C. 9^{30}
D. 9^{11}
14. Na expressão 5^2 , quem é o expoente?
A. 5
B. 25
C. 2
D. 10
15. Transforme o produto $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$ em potência:
A. 4^4
B. 4^5
C. 4^6
D. 4^7

Fonte: Autoria própria, (2026).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção discutiremos os resultados encontrados após a aplicação das atividades delineadas anteriormente. Para isso, analisaremos as respostas dos alunos na plataforma, bem como os motivos dos possíveis erros, além de buscar intervir com os alunos, um método que contribua com o desenvolvimento da aprendizagem sobre o conteúdo trabalhado.

Nesse contexto, ressaltamos que a atividade com o *Kahoot!* foi aplicada como instrumento de consolidação e verificação da aprendizagem, após a realização dos módulos teóricos e da atividade tradicional. Consideramos que foi concebida como uma avaliação formativa, com o objetivo de acompanhar o processo de aprendizagem dos estudantes, identificar dificuldades e orientar intervenções pedagógicas.

A atividade foi disponibilizada para os alunos que faziam parte das atividades que eram desenvolvidas pelo PIBID e com isso, participaram efetivamente 13 estudantes, considerando fatores como presença no dia da aplicação e acesso ao dispositivo com internet. A participação foi espontânea e condicionada à presença e aos recursos tecnológicos disponíveis no momento da atividade. Os estudantes foram informados sobre o caráter pedagógico e investigativo da atividade, garantindo transparência quanto ao uso dos dados para fins acadêmicos.

As questões elaboradas pelos bolsistas passaram por validação de conteúdo por meio da revisão da professora supervisora, que proporcionou a adequação ao nível da turma e aos objetivos de aprendizagem. Dentro desse cenário, afirmamos que as questões foram elaboradas em que foram considerados tanto conteúdos presentes no livro didático adotado pela escola, quanto materiais de apoio utilizados nas aulas.

Todas as questões foram revisadas e ajustadas sob orientação da professora supervisora. Foi realizado um teste prévio na própria plataforma *Kahoot!* para verificar funcionamento, clareza das questões e tempo de resposta. O tempo pode influenciar no desempenho dos estudantes, especialmente daqueles com maior dificuldade ou que necessitam de mais tempo para interpretação, sendo considerado um possível fator limitador.

Foi feita uma análise e categorização de acordo com os tipos de dificuldades, como interpretação, aplicação de propriedades da potenciação e cálculo. Foi realizada análise percentual das respostas, considerando índices de acertos e erros por questão, além disso, houve um processo de comparação entre as questões com maior e menor índice de acertos, onde pretendia-se identificar conteúdos mais consolidados e aqueles que apresentaram maior dificuldade.

Esse percentual foi definido previamente critérios com acertos, tipos de erro e desempenho geral da turma e foi adotado da seguinte maneira:

Além do índice para questões difíceis, adotamos outros dois níveis de análise: as questões com 50% a 75% de acertos foram classificadas como de dificuldade moderada, sinalizando que o conteúdo precisa de reforço em pontos específicos. Já as questões com mais

de 75% de acertos foram consideradas como conteúdos consolidados, demonstrando que a grande maioria dos estudantes compreendeu e aplicou corretamente os conceitos avaliados.

Diante da necessidade de conectividade à internet, para que os alunos tivessem acesso à plataforma, pedimos que cada um levasse seu aparelho celular e para acessar o aplicativo *Kahoot!* através do QR Code que foi projetado na TV.

Para responder às perguntas do jogo, os alunos tinham um prazo de um minuto para marcar a opção que julgava correta. Vale salientar que esse tempo é programado na própria plataforma no momento da criação do jogo.

No final da atividade utilizando o *Kahoot!* a própria plataforma fornece um relatório das respostas de cada estudante, relatando as questões com mais acertos, erros, além do nível de dificuldade. Isso possibilita uma análise sobre o que foi consolidado e o que não foi sobre as aulas de potenciação.

Destacamos que os alunos participaram da atividade proposta, no laboratório de informática uma vez que o local era adequado para que a plataforma fosse utilizada, sobretudo, devido o acesso à internet. Na ocasião, foi observado um elevado nível de entusiasmo dos estudantes, com reações de risos, senso de competição e participação ao longo da dinâmica. A cada questão respondida, a plataforma apresentava um ranking baseado na precisão e na agilidade das respostas, o que contribuiu para intensificar o envolvimento da turma.

Os resultados indicam um domínio parcial do conteúdo de potenciação. A turma demonstrou facilidade em questões objetivas e cálculos diretos (como identificar base e expoente), o que sugere uma aprendizagem baseada na memorização de procedimentos básicos. No entanto, o desempenho caiu em questões que exigiam maior abstração ou a aplicação de propriedades operatórias (multiplicação, divisão e potência de potência). Para intervir em lacunas de aprendizagem complexas como essas, recursos tecnológicos podem ser aliados estratégicos. Ao analisarem o impacto dessas ferramentas, Pais, Pires e Chagas (2018) destacam que a aplicação de plataformas interativas "permite ao professor monitorizar o progresso dos alunos em tempo real, adaptando o ritmo da aula e esclarecendo dúvidas complexas de imediato", o que pode favorecer a transição do pensamento puramente mecânico para o abstrato.

O erro mais frequente foi a aplicação incorreta de propriedades. Observou-se uma confusão comum entre operações com expoentes (como multiplicar onde deveria somar) e a tentativa de aplicar regras inexistentes. Esses equívocos, comuns na literatura da área, indicam que o aprendizado ainda é mecânico e carece de profundidade conceitual. A esse respeito, D'Ambrosio (2012) adverte que o ensino focado excessivamente na memorização de técnicas e algoritmos desprovidos de significado gera um aprendizado frágil, no qual o estudante se torna

um mero executor de rotinas que falha ao tentar aplicar os conceitos em contextos de maior abstração.

O limite de um minuto por questão no *Kahoot!* influenciou o desempenho pois os itens que exigiam interpretação ou passos múltiplos de cálculo foram prejudicados pela pressa, gerando erros por insegurança ou mesmo questões deixadas em branco.

Segundo Oliveira & Pereira (2021), estamos imersos em um momento que as informações e comunicações estão disponíveis e divulgadas numa rápida velocidade, período esse reconhecido como a era tecnológica, em que mediante ao uso de Tecnologias da Informação podem ajudar no desenvolvimento do ensino e aprendizagem.

Embora não substitua os métodos tradicionais, o uso da ferramenta aumentou a motivação e o engajamento cognitivo dos estudantes. Eles deixaram a postura passiva e se esforçaram para mobilizar conhecimentos prévios. Ribeiro Resende et al. (2023) diz que, não devemos pensar na escola e o ensino de matemática para a simples aquisição de conteúdos e habilidades, mas como espaços privilegiados de humanização do homem. Em suma, houve avanços na agilidade e nos conceitos básicos, mas a aplicação das propriedades da potenciação ainda demanda novas intervenções pedagógicas para sua plena consolidação.

A experiência mostrou que o *Kahoot!* foi além do aspecto lúdico, consolidando-se como um instrumento de avaliação formativa. Cunha & Barbalho (2020) fala sobre a utilização das tecnologias, da informática nas aulas pode ser um excelente meio para a construção do conhecimento e uma fonte metodológica para ajudar no processo de ensino e aprendizagem, além de auxiliar no desenvolvimento da autonomia dos alunos, auxiliando o professor a desenvolver e a analisar melhor as práticas. Os relatórios gerados pela plataforma permitiram identificar, em tempo real, um grupo específico de alunos que necessita de maior acompanhamento.

Ao finalizar a atividade, o *Kahoot!* disponibiliza de um pódio que classifica do 1º ao 3º lugar, levando em consideração a velocidade, número de acertos e proporção de tempo com relação às perguntas solicitadas. Instigando assim a participação ativa dos estudantes durante a prática, após a ministração da teoria, como demonstra a Figura 04.

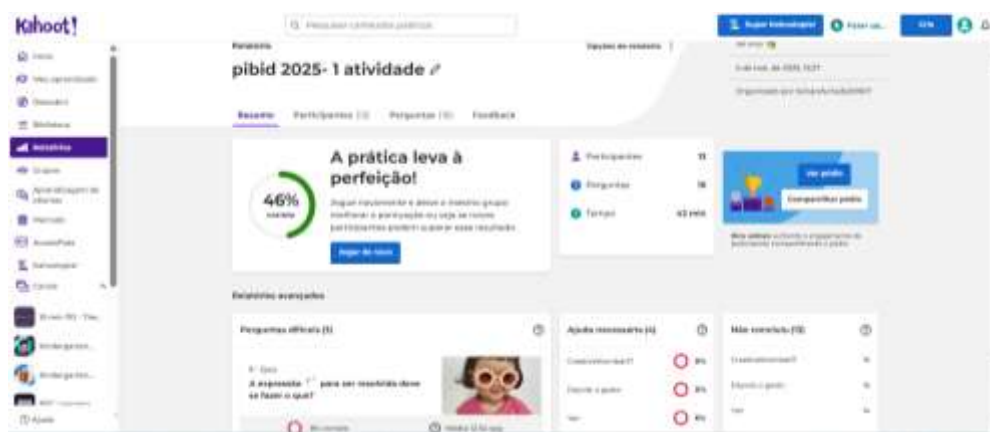
Figura 04 – Pódio dos estudantes participantes



Fonte: Plataforma Kahoot! (2025)

A plataforma disponibiliza uma aba destinada para coleta dos dados, como por exemplo: quem respondeu mais rápido, quais as questões que tiveram mais respostas corretas, além das as erradas, quais questões denominadas mais difíceis, bem como o professor pode dar um *feedback* individual a cada a aluno, lhe mostrando onde ele pode melhorar com relação ao conteúdo ministrado. Na figura 05, ele apresenta o relatório da atividade de forma geral.

FIGURA 05 – Relatório Kahoot!



Fonte: Plataforma Kahoot! (2025)

Ao fazer a análise geral através do relatório, que mostra o tempo gasto, a quantidade de participantes, destaca quantas questões foram consideradas difíceis e essas informações elas são expostas através de porcentagem no formato geral e individual do aluno, como também pelo nome do estudante e a alternativa marca dele de cada questão respondida, assim auxiliando o professor a trabalhar de uma forma mais assertiva e produtiva com cada aluno.

A plataforma apresenta os resultados de um quantitativo de estudantes participantes, a sua classificação, a porcentagem de respostas corretas, a quantidade de questões que não foram respondidas e pôr fim a pontuação final que cada estudante conquistou durante o jogo, tudo como podemos perceber na Figura 06.

Figura 06 – Participantes da atividade

Todos (13) Ajuda necessária (4) Não concluiu (13) Pesquisar				
Apelido	Classificação	Respostas corretas	Não respondido	Pontuação final
Cuilherme	1	80%	1	12 147
Deyvid, o cara	2	75%	1	10 918
Malu	3	68%	1	10 477
Sanyr	4	69%	2	9630
Tatã	5	62%	1	9217
Ipex	6	63%	1	8866
BN	7	63%	1	8485
Isotamu	8	38%	2	5245
Zube	9	38%	1	5217
Raidugrau	10	5%	1	4074
Van	11	0%	14	876
CreativeWombat77	12	0%	16	0
Deyvid, o gasta	13	0%	16	0

Fonte: Plataforma *Kahoot!* (2025)

De acordo com os autores Santos et al. 2024 a aprendizagem colaborativa é uma estratégia pedagógica que enfatiza o trabalho em grupo e a interação entre estudantes para alcançar objetivos de aprendizado comuns. Nesse cenário, cada participante contribui com suas perspectivas e habilidades únicas para a resolução de problemas ou desenvolvimento de projetos, promovendo um ambiente rico em trocas de conhecimento. Com isso, pudemos associar o *Kahoot!* como um recurso didático para desenvolver aprendizagem colaborativa, assim estimulando os alunos a desenvolverem habilidades matemáticas.

Discutindo de forma mais detalhada alguns resultados que o relatório da plataforma do *Kahoot!* forneceu para a nossa análise da turma, das 16 questões apresentadas durante a aplicação do jogo, foi identificado no relatório que teve 3 questões que os alunos tiveram mais dificuldades em resolvê-las, uma questão trabalhava uma potência com expoente negativo, outra sobre subtração de potências com bases diferentes e a última falava sobre potência de potência. A emergência desses erros específicos por meio do jogo ilustra o que Ribeiro Resende e Limírio Brigagão (2023) discutem sobre os objetos de aprendizagem: quando integrados intencionalmente ao currículo de matemática, eles retiram o estudante da passividade e explicitam os reais desafios de abstração enfrentados pela turma como é apresentada na imagem a seguir:

Figura 07– Perguntas consideradas mais difíceis

Todos (16)		Perguntas difíceis (3)	Pesquisar	
Pergunta	Tipo	Correta/Incorreta		
9 A expressão 4^{-1} para ser resolvida deve se fazer o que?	Quiz	8%		
4 A expressão $3^2 - 3^2$ equivale a:	Quiz	23%		
5 Para escrever a expressão $(8^3)^2$ em única base. Qual seria o resultado?	Quiz	13%		

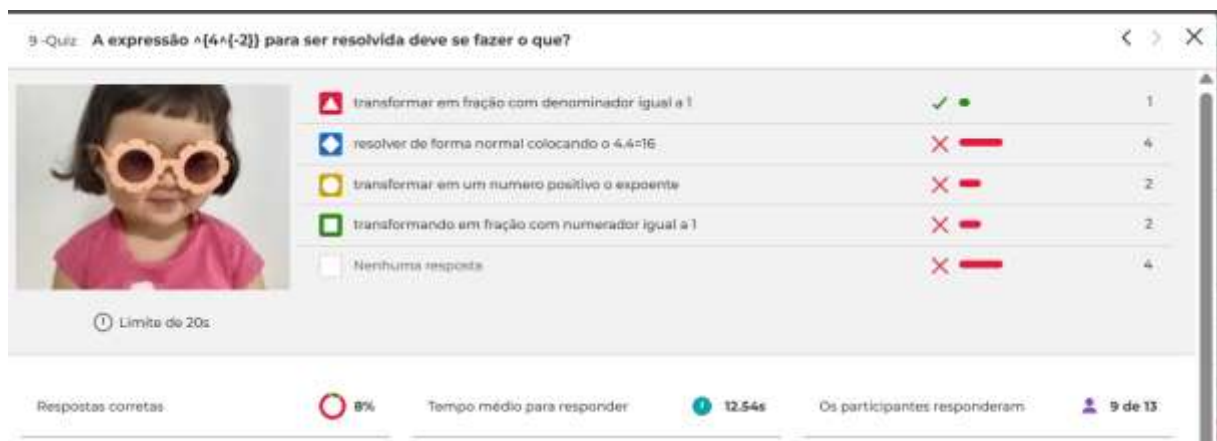
Fonte: Plataforma Kahoot! (2025)

Segundo a plataforma, a questão 09 foi considerada a mais difícil, pois se tratava de potência com expoente negativo, que é resolvida invertendo-se a base e tornando o expoente positivo. Para resolver a expressão basta transformá-la em uma fração de numerador igual a 1, sem a necessidade de fazer muitos cálculos.

Durante a análise da questão, foi observado um erro cometido durante a criação do jogo, uma vez que houve a seleção errada da alternativa que seria considerada certa durante a aplicação. pode se observar na imagem que a alternativa de cor vermelha é a letra a sendo considerada correta, mas a que responderia de forma correta a pergunta está na cor verde que deveria ser a letra d.

Mesmo com esse equívoco, conseguimos fazer a descrição e analisar as respostas, com isso, apenas dois estudantes conseguiram resolver de forma correta, onde demonstraram compreensão do conteúdo; um estudante acabou se confundido ao achar que o denominador seria o 1; quatro estudantes afirmaram que resolveria apenas com a multiplicação da base; dois estudantes marcaram a alternativa que fala sobre tornar apenas o expoente no valor positivo e quatro estudantes não conseguiram responder nenhuma alternativa, esses dados são apresentados na figura a seguir:

Figura 08 – Questão 09



Fonte: Plataforma Kahoot! (2025)

Outra questão considerada, foi a de número 04, que trabalha o conteúdo de subtração de potências com bases diferentes. Salientamos que não possui uma propriedade

direta de simplificação, no entanto, devemos calcular o valor de cada potência separadamente e depois realizar a subtração normalmente, como resolução seria ($7^2 = 7 \cdot 7 = 49$ e $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$), resolvendo as potências separadamente, agora vamos fazer a subtração normal $49 - 27 = 22$).

Durante a análise das respostas e descrevendo, percebemos que três estudantes conseguiram compreender a questão de forma correta, dois deles resolveram somente a primeira potenciação; três estudantes, a segunda potenciação; nenhum estudante marcou a alternativa que correspondia ao valor 76 e, para concluir a discussão acerca dessa questão, cinco estudantes não conseguiram resolver a questão, conforme pode ser observado na Figura 09.

Figura 09 – Questão considerada difícil



Fonte: Plataforma Kahoot! (2025)

Uma das questões consideradas difíceis pelos estudantes indagava a regra da “potência de potência”, que consiste em manter a base e multiplicar os expoentes. Na ocasião, apenas quatro estudantes conseguiram responder corretamente. Essa variedade de caminhos incorretos ilustra o que Cury (2007) define como a manifestação de esquemas conceituais inadequados: ao invés de meras distrações, os erros dos alunos seguem padrões que revelam tentativas de aplicar regras conhecidas (como as de outras propriedades da potenciação) de forma descontextualizada. Dos treze alunos avaliados, os outros nove erraram a questão, apresentando os seguintes raciocínios: três mantiveram a base e subtraíram o expoente externo do interno; dois conservaram apenas o expoente externo; um realizou a subtração inversa (o expoente interno menos o externo), resultando em um expoente negativo; e, por fim, três estudantes não desenvolveram nenhuma resposta, como mostra a Figura 10.

Figura 10 – Questão 05



Fonte: Plataforma Kahoot! (2025)

Diante desses benefícios que a plataforma nos oferece, conseguimos analisar as questões que os alunos obtiveram mais sucesso ou insucesso. Com isso, percebemos que as questões que eles tiveram acertos com mais frequência foram consideradas de nível fácil.

Analisando as questões, encontramos entre as 16 questões, uma questão que teve a maior porcentagem de acertos, assim demonstrando que 69% dos estudantes conseguiram compreender e aprender o conteúdo de potenciação que abordava uma potenciação simples para resolução, como $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$. Nessa questão, nove estudantes conseguiram responder de forma correta; um estudante cometeu um erro comum que foi a multiplicação da base pelo expoente; nenhum estudante marcou as alternativas que tinha os valores correspondentes a 8 e 16; e 3 estudantes não responderam de forma alguma essa questão, conforme pode ser apreciado na Figura 11.

Figura 11– Questão 07



Fonte: Plataforma Kahoot! (2025)

Um dado gerado pela plataforma chamou a atenção devido à gravidade do cenário: em cada uma das questões discutidas, identificou-se um grupo de alunos que não assinalou nenhuma resposta. Essa recorrência acionou a função 'ajuda necessária' no painel do professor.

Esse mecanismo destaca o nome dos quatro estudantes com o desempenho mais baixo na atividade, como apresentado na figura 12.

Figura 12 - Nomes dos estudantes que precisam de mais apoio



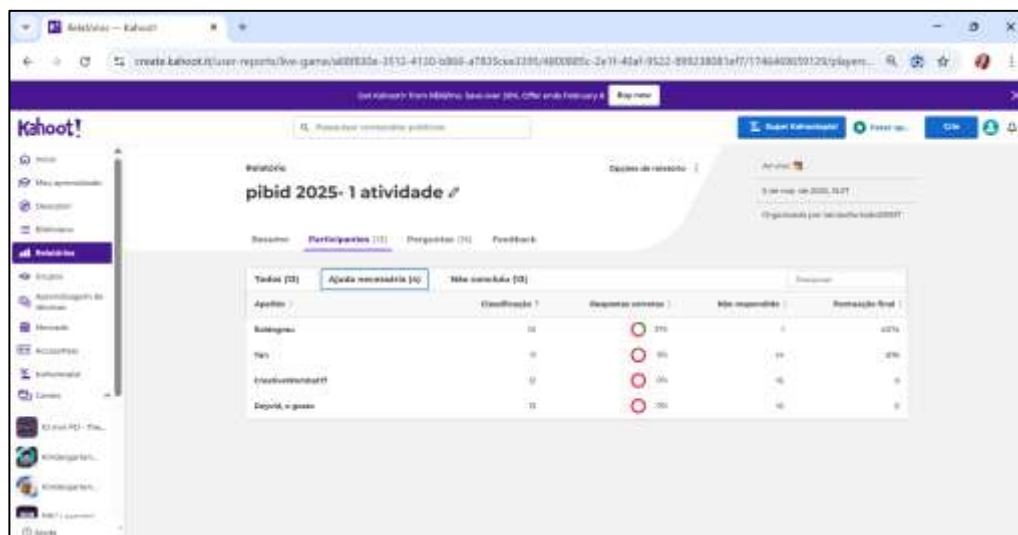
Fonte: Plataforma Kahoot! (2025)

Ao clicar na parte que mostra mais informações sobre esses estudantes que precisam de ajuda sobre o conteúdo de potenciação que foi trabalhado, pudemos perceber que as porcentagens deles foram baixas, suas classificações ficassem entre as últimas.

Notamos que algumas questões não foram respondidas, no que resultou em pontuações baixas. Nesse cenário, pudemos perceber que o estudante com o pseudônimo *Raidograu* ficou em décimo lugar, pois atingiu 31% de respostas marcadas corretas, das 16 questões apenas 1 ele não respondeu de forma alguma e sua pontuação final foi de 4074 pontos.

Já o estudante Yan ficou no décimo primeiro lugar, com 6% de questões marcadas corretamente. Ele não resolveu 14 questões obteve pontuação final de 876 pontos. O estudante CreativeWombat17 ficou em décimo segundo lugar, pois não respondeu nenhuma questão apresentada durante o momento e o mesmo caso aconteceu com o estudante Deyvid, ficou no décimo terceiro lugar, não respondendo nenhuma questão que foi apresentada durante a aplicação, esses dados são apresentados na Figura 13:

Figura 13 – Estudantes que precisam de ajuda



Fonte: Plataforma Kahoot! (2025).

Ressaltamos que a plataforma trabalha com logística de tempo, onde o aluno que responder primeiro corretamente ganha pontuação maior. Nesse cenário, as questões de níveis fáceis que possuíam menos cálculos e menos interpretação matemática eram respondidas com rapidez, que consequentemente, gerava uma pontuação maior. Nessa perspectiva, corroboramos a afirmação de Ribeiro Resende et al. (2023) ao asseverar que as TDICs, por si mesmas, não provocam grandes mudanças, se não forem inseridas numa organização do ensino que envolva o aluno e o mova para a aprendizagem, despertando-lhe o desejo de aprender.

A plataforma traz consigo esse relatório que é gerado após a finalização do jogo, que apresenta várias informações enriquecedoras para o professor, como informações coletivas e individuais por aluno, assim, facilitando muito o trabalho do professor mostrando algo que não poderia ser percebido durante uma aula tradicional.

Esse destaque que o Kahoot! dá para esses quatro estudantes, pode ajudar o professor a intervir de uma forma mais assertiva e buscar metodologias que possam ajudá-los a compreender o conteúdo de potenciação. Nessa situação o professor pode analisar a situação, através de uma conversa individual com cada estudante, além de preparar atividades extras, conforme a necessidade de cada aluno.

Essa ferramenta pode ajudar a o professor a perceber se aluno tem alguma dificuldade que prejudique o seu desenvolvimento cognitivo, permitindo que a família tome conhecimento dessa informação com a finalidade de organizar um acompanhamento no Atendimento Educacional Especializado- AEE e outras ações que podem ser tomadas para ajudar a melhorar o desempenho dos alunos.

Dessa forma, percebe-se que o uso de tecnologias e jogos como recursos educacionais no ambiente escolar vai muito além do entretenimento e curiosidade, fomentando o interesse

dos alunos na aula e conseqüentemente no objetivo para o qual o professor destinou a referida ferramenta educacional.

Através dos benefícios que a plataforma nos oferece, podemos perceber uma maior interação dos estudantes em relação ao conteúdo ministrado permitindo uma aprendizagem de forma mais instigante, além disso, percebemos um melhor engajamento dos estudantes na aula, com participação ativa, uma vez que utilizavam a tecnologia, algo que faz parte da sua geração, aliada à matemática. Essa dinâmica confirma as reflexões de Moran (2018), que defende que as metodologias ativas, quando apoiadas por ferramentas digitais, mudam o foco do ensino para a ação do estudante, gerando maior motivação, curiosidade e engajamento profundo ao conectar o aprendizado com a realidade hiperconectada dos jovens.

Ao finalizar a atividade, o *Kahoot!* disponibiliza de um pódio que classifica do 1º ao 5º lugar, levando em consideração o tempo de resposta, número de acertos e proporção de tempo com relação às perguntas solicitadas. Instigando assim o protagonismo dos estudantes durante a prática, após a ministração da teoria. Enquanto bolsistas, pudemos notar que a turma se empenhou bastante durante a atividade, demonstrando interesse por aulas que sejam utilizadas metodologias diferentes. Diante dessas percepções, consideramos o *Kahoot!* uma ferramenta interessante para analisar os conhecimentos prévios ou verificar a consolidação do conteúdo estudado, além de permitir trabalhar diversos conteúdos através de sua gamificação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo investigou o uso da plataforma *Kahoot!* como ferramenta pedagógica no ensino de Matemática, focando especificamente no conteúdo de potenciação. A pesquisa foi realizada com uma turma de 2º ano do Ensino Médio na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, em Milagres, Ceará. O objetivo geral foi analisar como essa tecnologia impacta o aprendizado e qual sua eficácia real em sala de aula.

A partir da análise desenvolvida, os resultados evidenciam contribuições relevantes, ainda que demandem uma reflexão crítica acerca de seus alcances e limites. Durante a aplicação da atividade, observou-se um aumento no interesse e no engajamento dos estudantes em relação ao conteúdo, aspecto que pode ser associado à mediação tecnológica articulada à abordagem teórica proposta.

A pesquisa apresenta limitações, como o número reduzido de participantes efetivos, dependência de acesso à internet e dispositivos móveis, além da influência do tempo limitado para resposta. Esses fatores podem impactar os resultados e sua generalização.

Nesse contexto, o uso da plataforma possibilitou ao professor o acesso a dados imediatos sobre o desempenho dos estudantes, permitindo identificar dificuldades específicas a partir das respostas fornecidas. Tal recurso favorece intervenções pedagógicas mais direcionadas, contribuindo para a personalização do ensino. Entretanto, ressalta-se que a efetividade dessas intervenções não se limita ao uso da ferramenta, mas depende, sobretudo, da intencionalidade pedagógica e da capacidade do docente de interpretar criticamente esses dados, evitando uma visão simplificada da aprendizagem.

Ademais, verificou-se que o uso de ferramentas digitais pode promover maior motivação, concentração e participação dos estudantes, estimulando habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e comunicação. Todavia, tais aspectos devem ser analisados com cautela, uma vez que o engajamento pode estar relacionado ao caráter lúdico e à novidade da ferramenta, o que levanta questionamentos acerca da permanência desses efeitos em contextos contínuos de uso.

A questão norteadora desta pesquisa foi respondida ao longo da análise dos resultados, especialmente nos momentos em que se discutem o engajamento dos estudantes e a contribuição da plataforma para a aprendizagem do conteúdo de potenciação, evidenciando que o uso de tecnologias digitais, quando mediado de forma intencional, pode impactar positivamente o processo educativo.

O objetivo geral foi alcançado na medida em que se tornou possível analisar, na prática, os efeitos do uso da plataforma *Kahoot!* no ensino de Matemática, identificando tanto suas potencialidades quanto seus limites no contexto investigado.

Dessa forma, compreende-se que a integração de tecnologias digitais ao ensino de Matemática pode potencializar o processo de aprendizagem, desde que articulada a um planejamento pedagógico consistente e fundamentado teoricamente. Assim, mais do que o uso da tecnologia em si, é a mediação docente que se configura como elemento central para a construção do conhecimento, garantindo que o processo educativo não se restrinja à dimensão instrumental, mas contribua efetivamente para a aprendizagem significativa e para a formação crítica dos estudantes.

Por fim, destaca-se a relevância da realização de novos estudos que investiguem o uso de outras plataformas digitais e recursos tecnológicos no ensino de Matemática e em diferentes áreas do conhecimento, ampliando as possibilidades de compreensão acerca do papel das tecnologias na educação. Tais investigações podem contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inovadoras, inclusivas e alinhadas às demandas contemporâneas do ensino.

REFERÊNCIAS

- BAVELIER, Daphne; GREEN, Shawn. O poder das games para turbinar o cérebro. **Revista Scientific American Brasil**, São Paulo, v. 169, 2016.
- BORBA, Marcelo C.; CHIARI, Aparecida Santana de Souza; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de. Interactions in virtual learning environments: new roles for digital technology. **Educational Studies in Mathematics**. 98. 10.1007/s10649-018-9812-9.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. Pesquisas em informática e educação matemática. **Educação em Revista**, [S. l.], v. 18, n. 36, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/44981>. Acesso em: 4 maio. 2026. BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.
- BRITO, Vanusa Soares. **Matemática com ênfase no Kahoot**. Orientador: Wanderson Roger Azevedo Dias. 2024. 13 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Informática na Educação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Ji-Paraná, 2024.
- BUENO, Andreia Cristina Prates de Oliveira; FERNANDES, Valéria Regina; DORR, Julia Isabel; SCHULZ, Dulce Joseane Adreade de Toledo; LUNARDI, Regina Orthelina. Abordando conceitos de potenciação e radiciação a partir de jogos online. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 79715–79726, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/18497>. Acesso em: 19 out. 2025.
- CARVALHO, Rodrigo Lacerda; CASTRO FILHO, José Aires de; MAIA, Dennys Leite; PINHEIRO, Joserlene Lima. Contribuições do campo conceitual multiplicativo para a formação inicial de professores com suporte das tecnologias digitais. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 18, n. 1, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/25004>. Acesso em: 25 jul. 2025.
- CAVAIGNAC, Selma; GOUVEIA, Luís Borges. Uso do Kahoot e de estratégia de gamificação no ensino superior: relato de experiência da aplicação do peer instruction como metodologia de ensino. In: **International Conference on Convergence in Information Science, Technology and Education**, 2., 2019. Anais [...]. [S. l.: s. n.], 2019.
- CHIARI, Aparecida Santana de Souza. Tecnologias digitais e educação matemática: relações possíveis, possibilidades futuras. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 11, n. 26, p. 351–364, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/6570/5496>. Acesso em: 05 maio 2026.
- CUNHA, Abadia de Lourdes da; BARBALHO, Maria Gonçalves da Silva. O Uso das Tecnologias e o Processo Ensino e Aprendizagem de Matemática no Ensino Médio no Estado de Goiás. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, Anápolis, v. 4, n. 2, p. 251–264, 2015. Disponível em:

<https://revistas.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/1351>. Acesso em: 5 fev. 2026.

CURY, Helena Noronha. **Análise de erros**: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.

GONZÁLEZ, Magdalena; KITTREDGE, Audrey; SANCHEZ, I.; FLEISCHER, B.; SPELKE, Elizabeth; MAICHE, Alejandro. Jogos com cartões podem melhorar habilidades numéricas. **Revista Neuroeducação**, São Paulo, v. 8, 2016.

GUERRA, Avaetê de Lunetta e Rodrigues; STROPARO, Telma Regina; COSTA, Michel da; CASTRO JÚNIOR, Francisco Pires de; LACERDA JÚNIOR, Orivaldo da Silva; BRASIL, Melca Moura; CAMBA, Mariangela. Pesquisa qualitativa e seus fundamentos na investigação científica. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 15, n. 7, p. e4019, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/4019>. Acesso em: 25 jul. 2025.

MORATORI, Patrick Barbosa. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** Rio de Janeiro: UFRJ, 2003. Disponível em: http://www.virtual.ufc.br/solar/aula_link/lquim/I_a_P/Psicologia_educacao_II/aula_03-7754/imagens/02/Jogos.pdf. Acesso em: 5 nov. 2023.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

NÓBREGA-TERRIEN, Silvia Maria; TERRIEN, Jacques. Trabalhos científicos e o estado da questão. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 15, n. 30, p. 5–16, 2004. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/eae/article/view/2148>. Acesso em: 12 dez. 2021.

OLIVEIRA, Gisele Pereira; COSTA PEREIRA, Ana Carolina. A aliança entre Tecnologias do passado e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação via Investigação Científica. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 18, p. e021031, 2021. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/147>. Acesso em: 5 fev. 2026.

PAIS, Jorge; PIRES, Ana Cristina; CHAGAS, Paulo. Utilização da aplicação Kahoot no Ensino Superior. In: **Conferência Internacional de Investigação, Práticas e Contextos em Educação**, 7., 2018, Leiria. Atas [...]. Leiria: Portugal, 2018.

RIBEIRO RESENDE, Marilene; LIMÍRIO BRIGAGÃO, Esder. Os objetos de aprendizagem no ensino da Matemática: o estado do conhecimento no período de 2013 a 2018. **Revista Triângulo**, Uberaba, v. 15, n. 3, p. 1–21, 2023. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/6375>. Acesso em: 7 fev. 2026.

SANTOS, Silvia Maria Aparecida Viana; PORTO, Fernanda Maria Rocha; GONÇALVES, Leandro Genuino de Oliveira; CAMPOS, Marcos Antônio Viana; MELLO, Marco Tulio de; BULLERJHANN, Michele Higino; MARQUES, Neusa Maria de Souza Pastana; LEITE, Neila Paula dos Santos. A formação em matemática com tecnologias educacionais: uma síntese de métodos e práticas. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, [S. l.], v. 22, n. 4, p. e4097, 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/4097>. Acesso em: 3 fev. 2026.

SCOLARO, Joelma Kominkiewicz. **Sala de Aula Invertida: Ensino dos Sistemas de equações Polinomiais do 1º Grau no Oitavo Ano do Ensino Fundamental**. 2020. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2020.

SILVA, Fabiana Bigao. **Implicações da gamificação no projeto de plataforma de educação on-line: um estudo de caso**. Orientador: Mauricio Barcellos Almeida. 2018. 194 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/ECIP-B55QKH>. Acesso em: 1 ago. 2023.

SILVA, João da Michelsch; FELCHER, Carla Denize Ott; FOLMER, Vanderlei. Contribuições dos materiais manipulativos virtuais para o ensino de matemática: uma revisão integrativa de literatura. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 19, n. 43, p. 252-271, dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/15173>. Acesso em: 5 fev. 2026.

SILVA, Mateus Rodrigues da; COELHO, Aleciane Silva. **O Kahoot! como um recurso de aprendizagem de matemática no ensino médio**. 2023. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Estadual de Goiás, Porangatu, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ueg.br/jspui/handle/riueg/3724>. Acesso em: 23 jul. 2025.

TONÉIS, Cristiano Natal. **A lógica da descoberta nos jogos digitais**. 2010. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

VALENTE, José Armando. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2001.

ANEXO
DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que este Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia/Tese/Dissertação), escrito sob minha orientação, está em versão final, de acordo com as solicitações realizadas pela banca examinadora.

Informo também que procedi à revisão final do texto, constatando que atende às especificações das normas da ABNT para apresentação de trabalhos acadêmicos da UFCA, no que diz respeito ao conteúdo e à formatação.

 Documento assinado digitalmente
ANNA KARLA SILVA DO NASCIMENTO
Data: 30/07/2026 09:06:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data e local da assinatura eletrônica