

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE A INFLUÊNCIA DA INTEGRAÇÃO DA KHAN ACADEMY NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DO BRASIL

*SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON THE INFLUENCE OF THE INTEGRATION OF
KHAN ACADEMY IN PEDAGOGICAL PRACTICES IN MATHEMATICS TEACHING IN PUBLIC
SCHOOLS IN BRAZIL*

Francisco Marcelo Bezerra Paiva¹, Murilo Alves Wanderley Junior², Juscileide Braga de Castro³,
Francisco Regis Vieira Alves⁴

Recebido: Junho/2024 - Aprovado: Novembro/2025

RESUMO: A integração de tecnologias digitais no ensino público brasileiro ainda enfrenta desafios estruturais e pedagógicos, e há poucas sínteses atualizadas sobre como a Khan Academy influencia as práticas de ensino de matemática nesse contexto. Este estudo teve como objetivo analisar os impactos dessa integração, identificando benefícios, limitações e evidências produzidas pelas pesquisas recentes. Para isso, realizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), com buscas nas bases Google Acadêmico e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), utilizando critérios de inclusão que consideraram artigos revisados por pares, publicados entre 2019 e 2023, escritos em português e focados na utilização da plataforma em escolas públicas. Após a triagem e aplicação dos critérios de elegibilidade, 12 estudos compuseram o corpus analisado. Os resultados evidenciaram benefícios como personalização do ensino,

- 1 <https://orcid.org/0009-0004-4860-8207> - Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECM) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Professor efetivo da rede estadual de ensino do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Dom Manuel de Medeiros, 1255, Bairro Parquelândia, Fortaleza-CE, Brasil, CEP: 60455-305. E-mail: marcelopaiva66@gmail.com
- 2 <https://orcid.org/0009-0000-4540-8649> - Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECM) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Professor efetivo da rede estadual de ensino do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua B (SDO), Casa 102, Bairro Ancuri, Itaitinga-CE, Brasil, CEP: 61.885-856. E-mail: malwanjr@gmail.com
- 3 <https://orcid.org/0000-0002-6530-4860> - Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora Adjunta da Universidade Federal do Ceará (UFC), na Faculdade de Educação (FACED), vinculada ao Departamento de Teoria e Prática do Ensino. Professora no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECM) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Treze de Maio, 2081 - Benfica, Fortaleza - CE, Brasil, CEP 60040-531. E-mail: juscileide@virtual.ufc.br
- 4 <https://orcid.org/0000-0003-3710-1561> - Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor Titular do Departamento de Matemática e Física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Professor no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECM) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Treze de Maio, 2081 - Benfica, Fortaleza - CE, Brasil, CEP 60040-531. E-mail: fregis@ifce.edu.br





aumento do engajamento dos estudantes e possibilidade de monitoramento contínuo do progresso pelos professores. Entre os desafios predominam a insuficiência de infraestrutura tecnológica, a resistência docente às metodologias digitais e a necessidade de formação continuada. Conclui-se que a Khan Academy apresenta potencial para apoiar o ensino de matemática, desde que acompanhada de condições estruturais adequadas e políticas de capacitação docente que favoreçam sua implementação efetiva.

PALAVRAS-CHAVE: Khan Academy, ensino de matemática, escolas públicas, tecnologias educacionais.

ABSTRACT: The integration of digital technologies into Brazilian public education still faces structural and pedagogical challenges, and there are few updated syntheses on how Khan Academy influences mathematics teaching practices in this context. This study aimed to analyze the impacts of this integration by identifying benefits, limitations, and evidence reported in recent research. A Systematic Literature Review (SLR) was conducted using the Google Scholar database and the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), applying inclusion criteria that considered peer-reviewed articles published between 2019 and 2023, written in Portuguese, and focused on the use of the platform in public schools. After screening and assessing eligibility, 12 studies composed the final corpus. The results revealed benefits such as personalized instruction, increased student engagement, and the possibility of continuous progress monitoring by teachers. Among the challenges, the most recurrent were insufficient technological infrastructure, teacher resistance to digital methodologies, and the need for continuous professional development. The findings indicate that Khan Academy has the potential to support mathematics teaching, provided it is accompanied by adequate structural conditions and teacher-training policies that enable its effective implementation.

KEYWORDS: Khan Academy, mathematics education, public schools, educational technologies.

1 Introdução

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), ao longo das últimas décadas, têm sido cada vez mais presentes nos métodos de ensino dos ambientes educacionais. Elas oferecem novas formas de interação e acesso ao conhecimento, ajustando-se às necessidades atuais de estudantes e professores. Não obstante, é preciso reconhecer que as mudanças nas práticas educacionais são impulsionadas não apenas pela tecnologia em si, mas principalmente pela forma como educadores e estudantes a utilizam.

Em seus estudos, Gadotti (2000, p. 06) argumenta que “estamos em um mundo globalizado que exige uma reavaliação dos métodos educacionais”. É fundamental modificar os métodos educacionais para que eles possam atender às novas demandas sociais e econômicas que emergem com a globalização. Segundo Perrenoud (1999), adaptar a Educação às necessidades contemporâneas significa preparar melhor



os estudantes para um mercado de trabalho em constante transformação e fomentar competências críticas para a cidadania ativa em um mundo interconectado.

Moran (2000) acrescenta ao destacar a necessidade de integrar o humano e o tecnológico na aprendizagem, adaptando-se a uma sociedade que se move rapidamente do livro para o digital. Valente (2014) destaca como as TDIC podem servir como ferramentas cognitivas, adaptando-se às necessidades individuais dos estudantes e transformando o computador em um agente educativo.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) complementa essa visão ao enfatizar a necessidade dos estudantes de utilizar tecnologias de forma crítica e ética (Brasil, 2017). Buckingham (2010) vai além, destacando a responsabilidade das escolas em incorporar mídias digitais de forma crítica e participativa, ressaltando a importância de uma abordagem educativa que vá além do uso técnico e promova uma compreensão reflexiva das tecnologias. Para o professor Paulo Blikstein, da escola de Educação da Universidade Stanford, na Califórnia, e diretor do *Stanford Lemann Center*, “o papel da tecnologia na Educação é auxiliar o professor na sala de aula – e jamais substituí-lo” (Jareta, 2015, s.p.).

Apesar dos potenciais benefícios, a aplicação prática das TDIC enfrenta desafios, como a resistência dos professores, a falta de infraestrutura adequada, assim como as fragilidades formativas. Ferreira *et al.* (2020) destacam a hesitação dos docentes em adotar novas tecnologias e a insuficiência de recursos tecnológicos nas escolas, o que limita a integração das TDIC na Educação Matemática.

Além disso, é importante reconhecer que muitos professores ainda carecem de formação adequada para utilizar essas ferramentas de maneira eficaz. Segundo Ferreira *et al.* (2020), a falta de programas de capacitação continuada e o descompasso entre o desenvolvimento tecnológico e a realidade escolar brasileira criam barreiras significativas para a implementação bem-sucedida das TDIC. A infraestrutura tecnológica em muitas escolas públicas é insuficiente, com problemas como acesso irregular à internet e falta de equipamentos atualizados, dificultando ainda mais a utilização dessas tecnologias de forma integrada e contínua. Esses desafios estruturais e formativos, combinados com a resistência cultural às mudanças metodológicas, ressaltam a complexidade de integrar as TDIC de maneira eficaz no contexto educacional brasileiro.

Diante desses desafios, a escolha da *Khan Academy* para este estudo se justifica por sua abordagem estruturada e adaptativa, que pode oferecer suporte tanto aos professores quanto aos estudantes, mesmo em contextos de recursos limitados. A plataforma não só complementa a prática pedagógica tradicional, mas também se alinha com as diretrizes da BNCC e do Plano Nacional de Educação (PNE), proporcionando um caminho viável para superar as barreiras identificadas.

Este estudo tem como objetivo geral analisar, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), as evidências disponíveis em estudos publicados entre 2019 e 2023 sobre como a integração da plataforma *Khan Academy* influencia as práticas pedagógicas no ensino de matemática em escolas públicas brasileiras. Para alcançar esse objetivo geral, a pesquisa se desdobra nos seguintes objetivos específicos: (i) identificar os objetivos educacionais e as metodologias de ensino apresentadas nos estudos que investigam o uso da plataforma *Khan Academy* no ensino de matemática em escolas públicas brasileiras; (ii) examinar



as evidências empíricas reportadas nos estudos selecionados, considerando os efeitos da plataforma no processo de ensino e aprendizagem de matemática; (iii) avaliar os principais benefícios e limitações da integração da *Khan Academy* nas práticas pedagógicas, conforme descritos nas pesquisas incluídas nesta RSL.

A escolha da *Khan Academy* como foco deste estudo se deve ainda à sua ampla utilização global, especialmente em matemática, bem como o seu alinhamento com a BNCC e o PNE, facilitando a sua integração no contexto educacional brasileiro. A pesquisa busca contribuir para a melhoria da qualidade educacional e expandir o conhecimento sobre a eficácia das tecnologias educacionais em contextos menos favorecidos.

Para orientar o alcance dos objetivos acima propostos, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: como a integração da Plataforma *Khan Academy* nas práticas pedagógicas influencia o ensino de matemática nas escolas públicas do Brasil? Ao responder a essa questão, este estudo busca aprofundar a compreensão sobre o papel da *Khan Academy* nas práticas pedagógicas de matemática e contribuir para o aprimoramento do uso de tecnologias educacionais nas escolas públicas brasileiras.

Ademais, após as considerações iniciais já apresentadas, tem-se a revisão teórica organizada na seção 2, que discute o impacto das tecnologias digitais no ensino de matemática nas escolas públicas do Brasil, abordando a plataforma *Khan Academy* enquanto tecnologia educacional no contexto brasileiro. Na seção 3, detalham-se os procedimentos metodológicos adotados na realização desta RSL. Em seguida, a seção 4 apresenta os resultados dos estudos selecionados, ao passo que a seção 5 discute tais achados à luz da literatura. Por fim, a seção 6 reúne as considerações finais.

2 Impacto das tecnologias digitais no ensino de matemática nas escolas públicas do Brasil

Nos últimos anos, o uso de plataformas como a *Khan Academy* vem transformando o ensino, especialmente o de matemática na Educação Básica. Vários estudos (Moran, 2000; Lemann, 2012; Ferman, Finamor e Lima, 2020; Oliveira, Maia e Gomes, 2022) têm explorado as contribuições dessa plataforma, buscando avaliar seus impactos.

Segundo Moran (2000, p. 66), “a chave para uma transformação significativa no ensino é a integração equilibrada das tecnologias digitais com metodologias pedagógicas que promovam a aprendizagem colaborativa e ativa”. Moran argumenta que o professor deve atuar como mediador, utilizando as novas tecnologias para criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e participativo. Ele enfatiza “a necessidade de adaptar o processo de ensino às demandas da sociedade da informação, onde o conhecimento é construído de forma contínua e integrada” (Moran, 2000, p. 58). Esse ponto de vista é crucial para compreender a eficácia de plataformas educacionais.

Nos estudos de Hannel (2017) foi proposto um método de uso das ferramentas disponíveis de ambientes virtuais, a exemplo do *Moodle*, para alcançar a personalização do ensino e conduzir o



discente em sua própria trajetória individual rumo ao aprendizado significativo, sanando dificuldades de conteúdo. Para validar o método, foi realizado um projeto piloto com 256 alunos de uma escola da rede pública federal, o Colégio Militar de Porto Alegre, visando alcançar alguns objetivos específicos, dentre os quais: identificar os conteúdos que o estudante domina e deficiências de pré-requisitos por meio de uma avaliação (pré-teste) e verificar as possibilidades de personalização em ambientes como *Moodle* e *Khan Academy*. Os resultados demonstraram a viabilidade do método, mensurado pela melhora nas notas (análise quantitativa) e da análise qualitativa dos dados e dos questionários (respondidos pelos estudantes e professores).

Ferman, Finamor e Lima (2020) conduziram um estudo usando um ensaio controlado randomizado em escolas públicas primárias brasileiras. Neste estudo, os professores levaram seus estudantes ao laboratório de informática uma vez por semana para usar a plataforma *Khan Academy* em substituição às aulas tradicionais de matemática. Os resultados indicaram efeitos positivos nas atitudes dos estudantes em relação à matemática, embora não tenham se traduzido em melhorias significativas na proficiência matemática média dos estudantes. Os autores destacaram que a eficácia do programa está ligada à qualidade da implementação e à ausência de problemas de infraestrutura, sugerindo que um computador por estudante é uma condição favorável para melhores resultados. Dentre os desafios desta pesquisa, destaca-se a implementação de intervenções tecnológicas na Educação em países em desenvolvimento e ajuda a explicar os resultados mistos encontrados na literatura (Ferman, Finamor e Lima, 2020).

Os estudos mencionados indicam que o uso da *Khan Academy* pode trazer benefícios para o ensino de Matemática, no entanto, é crucial considerar as limitações e vieses metodológicos de cada estudo para uma análise mais robusta. Hannel (2017), ao investigar a personalização do ensino, observa que a adaptação das atividades para diferentes grupos de estudantes é desafiadora devido às restrições tecnológicas e logísticas nas escolas, o que pode influenciar negativamente os resultados educacionais. Os estudos de Ferman, Finamor e Lima (2020) também apresentaram algumas limitações como a dependência da infraestrutura tecnológica das escolas, que variava significativamente, influenciando os resultados. Além disso, a variabilidade na qualidade da implementação do programa entre as diferentes escolas participantes pode ter contribuído para a falta de um efeito médio significativo na proficiência matemática.

Contudo, conectando esses estudos, observa-se que, embora a *Khan Academy* tenha um grande potencial, sua eficácia está intrinsecamente ligada a fatores como suporte institucional, treinamento adequado dos educadores, integração curricular, disponibilidade de recursos tecnológicos e aceitação por parte dos estudantes e professores. Esses elementos são fundamentais para maximizar os benefícios da plataforma e garantir sua implementação eficaz em diferentes contextos educacionais.



2.1 A Plataforma *Khan Academy* enquanto tecnologia educacional no Brasil

No Brasil, a inserção das tecnologias educacionais encontra amparo nas diretrizes do Plano Nacional de Educação - PNE (2014/2024) onde estão definidas metas e estratégias no âmbito das políticas educacionais. Segundo Duarte (2018), o PNE destaca estratégias como aprimorar a acessibilidade à internet, ampliar o uso de tecnologias nas escolas, incentivar a inovação e a pesquisa em novas tecnologias, e promover programas de capacitação e institucionalização tecnológica. A *Khan Academy*, introduzida no país pela *Fundação Lemann* em 2012, foi rapidamente adaptada para o português e alinhada com a BNCC, reforçando seu compromisso com as especificidades educacionais brasileiras. Ainda segundo Duarte (2018), a plataforma *Khan Academy* pode ser compreendida como uma plataforma adaptativa, sendo considerada uma das mais importantes do mundo quando se pensa em termos de inovação tecnológica digital.

Este sistema adaptativo aprimora-se continuamente conforme o uso pelo estudante, permitindo uma identificação cada vez mais precisa de suas áreas de dificuldade e, consequentemente, oferecendo recomendações mais assertivas para exercícios e tarefas. A plataforma oferece ainda, ferramentas que permitem aos professores monitorar o progresso dos discentes e identificar áreas de dificuldade e, com esses dados, os educadores podem personalizar as atividades para atender as particularidades e limites de cada estudante (Almeida, 2017).

Conforme descrito por Souza (2020), a *Khan Academy* dispõe de recursos educativos em várias línguas e de forma gratuita, além de usar uma linguagem simples em seus vídeos tornando o conteúdo matemático mais acessível, incorporando ainda, elementos de gamificação⁵, como premiações e registros de progresso. Neste sentido, Barbosa, Pontes e Castro esclarecem que:

A gamificação possui a capacidade de contribuir para o ensino de matemática devido a utilização dos diferentes elementos dos *games*, como: a criação de objetivos, a utilização de regras específicas, o uso de *feedbacks*, a escala de pontos, o *ranking*; além do estímulo competitivo entre os alunos, o que acarreta como fator motivador ao aprendizado matemático (2020, p. 1608).

A *Khan Academy* contempla a maioria dos elementos de gamificação apontados no excerto anterior. A criação de objetivos, as regras específicas, os *feedbacks*, a escala de pontos e o estímulo competitivo são contemplados pela plataforma. No entanto, não há um *ranking* global ou entre turmas diretamente implementado, mas sim a possibilidade de ver o progresso em conjunto.

A plataforma *Khan Academy* desempenha um papel significativo no processo de avaliação dos estudantes, ela automaticamente calcula e exibe a porcentagem de questões corretas em cada atividade, portanto, apresenta *feedback* imediato, permitindo aos estudantes visualizar imediatamente seus resultados.

⁵ O termo gamificação é um neologismo da língua portuguesa derivado do inglês gamification, criado em 2008 na indústria de mídias digitais e popularizado a partir de outubro de 2010, quando passou a ser amplamente discutido em uma conferência da área de jogos digitais.



Adicionalmente, a *Khan Academy* fornece aos professores gráficos e análises detalhadas sobre o desempenho de cada estudante, o que facilita o monitoramento de progresso e identificação de áreas que necessitam de maior atenção (Soares, 2023).

Além disso, Silva e Sanada (2018) notam que há uma resistência cultural às novas metodologias de ensino que podem afetar a eficácia da implementação de plataformas educacionais adaptativas. Na concepção de Jareta (2015, s.p.), “as plataformas adaptativas podem ser uma ferramenta a mais, mas estão longe de ser uma revolução ou um milagre como se anuncia”. Sendo assim, essa perspectiva sugere a necessidade de integrar tecnologia de forma equilibrada e realista nas salas de aula, mantendo o foco na qualidade do ensino e no valor irredutível do professor.

3 Procedimentos metodológicos da investigação

Esta pesquisa caracteriza-se como uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), de natureza qualitativa, cujo *corpus* foi constituído por artigos publicados entre 2019 e 2023, disponíveis nas bases *Google Acadêmico* e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A seleção dos estudos seguiu critérios de inclusão previamente definidos: estar publicado em periódico com revisão por pares; estar redigido em língua portuguesa; tematizar o uso da plataforma *Khan Academy* no ensino de matemática em escolas públicas brasileiras; e apresentar dados empíricos relacionados a práticas pedagógicas. Como critérios de exclusão, desconsideraram-se trabalhos sem revisão por pares, publicações duplicadas, resumos expandidos, capítulos de livros e investigações que não tratavam da plataforma no contexto escolar público.

A coleta dos estudos foi realizada por meio de combinações de descritores relacionados às Tecnologias Digitais e à *Khan Academy*, e a análise dos dados seguiu o procedimento de categorização temática proposto por Bardin (2011) que permitiu identificar objetivos educacionais, metodologias de ensino, evidências empíricas, benefícios e limitações reportados nos estudos selecionados.

Na perspectiva da RSL, Galvão e Ricarte (2020) esclarecem que se trata de uma metodologia de pesquisa rigorosa que segue protocolos detalhados para analisar documentos, avaliando sua eficácia em contextos específicos. É reproduzível, com procedimentos claros de busca, seleção e critérios de inclusão e exclusão de artigos. A metodologia também identifica e detalha as limitações dos estudos revisados. Seguindo essa perspectiva, esta pesquisa foi conduzida através das seguintes fases: [1] Formulação da pergunta central; [2] Busca na literatura por estudos; [3] Seleção criteriosa dos estudos; [4] Análise e síntese dos dados.

Para facilitar a compreensão do processo de seleção dos estudos, apresenta-se o diagrama de fluxo que descreve as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos nesta RSL (Figura 1).

Figura 1 - Diagrama de Fluxo: filtros utilizados no processo de triagem dos estudos.



Fonte: elaboração dos autores, 2024.

A escolha das bases de dados *Google Acadêmico* e a plataforma da CAPES se justifica pela ampla cobertura de artigos acadêmicos e pela relevância e confiabilidade das fontes indexadas. O *Google Acadêmico* é uma ferramenta amplamente utilizada para buscas acadêmicas devido à sua abrangência e facilidade de uso, permitindo acesso a uma vasta gama de estudos e publicações. A plataforma da CAPES, por sua vez, é reconhecida por sua curadoria de alta qualidade e acesso a periódicos científicos relevantes para o contexto brasileiro, garantindo que os estudos revisados sejam pertinentes e de alta qualidade.

As palavras-chave foram selecionadas e combinadas utilizando operadores booleanos e a *string* de busca aplicada foi: “*Khan Academy*” AND “ensino de matemática” AND “Brasil”. Esta combinação foi escolhida para garantir que os estudos encontrados fossem especificamente focados na aplicação da *Khan Academy* no contexto educacional brasileiro.

Na fase preliminar, a questão de pesquisa foi retomada de forma a enfatizar o foco da investigação: “Como a integração da Plataforma *Khan Academy* nas práticas pedagógicas influencia o ensino de matemática nas escolas públicas do Brasil?” Essa retomada buscou assegurar coerência metodológica e permitir uma análise consistente das práticas pedagógicas investigadas.

Na definição dos critérios de inclusão e exclusão para esta RSL, foram estabelecidos parâmetros específicos para garantir a relevância e a qualidade dos estudos analisados. Nos critérios de inclusão foram considerados estudos empíricos e teóricos que examinaram o impacto da integração da *Khan Academy* nas práticas pedagógicas de matemática, especificamente em escolas públicas do Brasil. A população-alvo consistiu em professores e estudantes dessas instituições. Os estudos considerados foram aqueles publicados em português nos últimos cinco anos (2019 a 2023) e que possuíam dados completos e acessíveis.

Foram excluídos desta pesquisa: editoriais, comentários, revisões narrativas sem dados empíricos, *abstracts* de conferências, monografias, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), dissertações de mestrado



e teses de doutorado. Estudos focados em populações fora das escolas públicas brasileiras ou que não tratem especificamente da *Khan Academy* e do ensino de matemática também foram descartados. Adicionalmente, artigos sem revisão por pares ou que não atenderam aos critérios mínimos de qualidade metodológica, bem como aqueles publicados em idiomas diferentes do português, também foram excluídos.

Durante a terceira fase da pesquisa, que está relacionada com a seleção dos estudos, deu-se início à leitura e análise dos títulos, palavras-chave e resumos dos artigos encontrados na busca inicial. Essa etapa envolveu a organização e tabulação dos trabalhos que responderam positivamente à pergunta norteadora da pesquisa, descartando-se os que não atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos.

Na última fase, procedeu-se à leitura detalhada e análise crítica dos trabalhos selecionados, buscando identificar as principais contribuições de cada estudo para a pesquisa em questão. Diante disso, foram examinados, especialmente, os métodos utilizados, os resultados obtidos e as conclusões apresentadas, a fim de extrair informações relevantes que subsidiaram a síntese dos dados.

4 Resultados dos estudos selecionados

Nesta seção, foram analisados e discutidos os resultados obtidos a partir da RSL sobre a influência da integração da *Khan Academy* nas práticas pedagógicas no ensino de matemática em escolas públicas brasileiras. Foram apresentados os achados principais, discutidos suas implicações e comparados com a literatura existente, além de terem sido abordadas as limitações.

Considerando as bases de dados utilizadas nesta pesquisa, foram inicialmente identificados 491 estudos no *Google Acadêmico* e apenas 7 trabalhos na Plataforma CAPES. Após uma triagem inicial que selecionou apenas trabalhos em português, publicados no período de 2019 a 2023, o número de estudos foi reduzido para 366 no *Google Acadêmico* e 5 na Plataforma CAPES. Em seguida, realizou-se uma triagem por título e resumo, excluindo 346 estudos do *Google Acadêmico* e 3 da CAPES que não apresentavam a *Khan Academy* como foco principal da pesquisa. Nesta mesma fase também foram excluídos os trabalhos que não atendiam aos critérios de inclusão para artigos científicos. Dessa forma, restaram 17 trabalhos: 15 da base *Google Acadêmico* e 2 da base CAPES.

Após a leitura completa dos 17 trabalhos, foram aplicados os critérios de exclusão, resultando na seguinte filtragem: 2 trabalhos da CAPES foram excluídos por já estarem na base de dados do *Google Acadêmico*; 3 artigos foram excluídos por não terem sido revisados por pares. Portanto, foram incluídos na síntese qualitativa desta pesquisa 12 trabalhos, todos pertencentes à base de dados do *Google Acadêmico*.

O Quadro 1 apresenta os 12 trabalhos selecionados para a RSL sobre a influência da integração da *Khan Academy* nas práticas pedagógicas no ensino de matemática em escolas públicas brasileiras. O referido quadro contém as informações sobre o/s autor/es, ano de publicação e título da publicação.



Quadro 1: síntese dos artigos selecionados (autor(es), ano de publicação e título da pesquisa)

ID	Autor(es) (ano)	Título da publicação
[P.01]	Araújo; Molina; Nantes (2020)	<i>Khan Academy</i> : uma Possibilidade para as Aulas de Matemática
[P.02]	Assis <i>et al.</i> (2023)	Plataformas adaptativas: análise de um estudo de caso do uso da plataforma <i>Khan Academy</i>
[P.03]	Assis <i>et al.</i> (2023a)	A plataforma adaptativa <i>Khan Academy</i> como instrumento de apoio às aulas de matemática do Ensino Fundamental - uma análise da utilização do modelo de ensino híbrido - laboratório rotacional, apoiado pela plataforma adaptativa <i>Khan Academy</i>
[P.04]	Assis <i>et al.</i> (2023b)	Estudo de caso sobre o uso das tecnologias adaptativas na disciplina de matemática
[P.05]	Ferrete; Ferrete (2021)	A Plataforma <i>Khan Academy</i> no Ensino de Matemática
[P.06]	Locatelli <i>et al.</i> (2020)	Plataforma <i>Khan Academy</i> e o ensino de matemática: o que dizem as pesquisas
[P.07]	Puhl; Resende; Müller (2021)	<i>Khan Academy</i> : as potencialidades como objeto de aprendizagem
[P.08]	Santos; Sousa (2021)	<i>Khan Academy</i> e o ensino-aprendizagem de matemática para além da sala de aula
[P.09]	Sena (2022)	Os impactos na educação do uso de plataformas adaptativas: o exemplo da <i>Khan Academy</i>
[P.10]	Silva; Coutinho (2021)	Utilização da Plataforma <i>Khan Academy</i> no Ensino de Trigonometria: Um Estudo de Caso
[P.11]	Silva; Coutinho (2020)	O uso da plataforma <i>Khan Academy</i> para o ensino de matemática no Brasil: um mapeamento sistemático
[P.12]	Vasconcelos; Andrade; Negrão (2020)	Tecendo conhecimentos de multiplicação com o uso da plataforma <i>Khan Academy</i> com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental

Fonte: elaboração dos autores (2024)

Para realizar a análise, as pesquisas foram arranjadas em ordem alfabética conforme o nome do autor e, em seguida, codificadas com a letra “P” acompanhada de uma numeração sequencial de dois dígitos. O Quadro 1 apresenta a lista completa das pesquisas, organizadas e codificadas dessa maneira. Entre os trabalhos analisados, foi identificada a seguinte distribuição: doze artigos científicos revisados por pares e publicados em periódicos.

É importante destacar que, das 12 pesquisas selecionadas, 8 estavam direcionadas aos anos finais do Ensino Fundamental, 3 ao Ensino Médio e 1 abrangeu tanto o Ensino Fundamental quanto o Ensino Médio. Este predomínio de estudos focados nos anos finais do Ensino Fundamental sugere uma maior preocupação dos pesquisadores em abordar e melhorar as bases educacionais em Matemática nessa fase da formação dos estudantes.

A análise dos 12 trabalhos selecionados revelou um panorama abrangente sobre a influência da plataforma *Khan Academy* nas práticas pedagógicas de ensino de matemática em escolas públicas brasileiras. Esses trabalhos abordaram diferentes aspectos da implementação da *Khan Academy*, incluindo objetivos educacionais, metodologias de ensino e evidências produzidas.



5. Discussão dos resultados

Os estudos selecionados nesta RSL apresentaram convergências significativas no que se refere aos objetivos educacionais que orientam o uso da plataforma *Khan Academy* no ensino de matemática em escolas públicas brasileiras. Em termos gerais, a plataforma é compreendida como um recurso de apoio pedagógico capaz de favorecer a personalização do ensino e o acompanhamento contínuo do progresso dos estudantes. Contudo, a interpretação conjunta dos resultados revela que tais contribuições dependem diretamente de condições contextuais, como infraestrutura tecnológica, formação docente e cultura pedagógica, aspecto já discutido por Moran (2000), ao reconhecer que a tecnologia, por si só, não transforma o ensino, exigindo mediação intencional e qualificada do professor.

A personalização do ensino foi um dos aspectos mais recorrentes entre os estudos revisados, destacada por Araújo, Molina e Nantes (2020) [P.01] e por Assis *et al.* (2023) [P.02], que evidenciaram a capacidade da plataforma de se adaptar a ritmos e necessidades individuais dos estudantes. Esse movimento dialoga com a compreensão de Valente (2014), para quem as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) funcionam como instrumentos cognitivos capazes de promover aprendizagens mais autônomas. No entanto, os resultados analisados em conjunto sugerem que esse potencial não se concretiza plenamente quando não há mediação docente alinhada ao uso da plataforma ou quando as escolas carecem de tempo institucionalizado e planejamento específico para atividades digitais. Assim, a personalização emerge como uma possibilidade, mas condicionada às práticas pedagógicas efetivamente implementadas.

No que diz respeito ao ensino híbrido, os estudos de Assis *et al.* (2023a; 2023b) [P.03; P.04] demonstram que a integração entre atividades presenciais e digitais amplia oportunidades de acompanhamento individualizado e flexibiliza o tempo de aprendizagem. Todavia, ambos os trabalhos revelam que a eficácia dessa abordagem exige reorganizações metodológicas que ainda enfrentam resistência em ambientes cuja cultura pedagógica é marcada pela centralidade da exposição oral. Esses resultados convergem com as conclusões de Almeida (2017), que evidenciam que modelos híbridos demandam rupturas com práticas tradicionais e maior integração entre atividades presenciais e *online*, o que gera resistência e insegurança entre professores habituados ao ensino convencional.

A gamificação, analisada por Santos e Sousa (2021) [P.08], surge como um elemento motivador relevante no uso da plataforma, especialmente por meio de desafios, *feedbacks* imediatos e visualização de progresso. Essa observação se articula às reflexões de Barbosa, Pontes e Castro (2020), que destacam que elementos lúdicos podem favorecer o engajamento quando vinculados a objetivos pedagógicos claros. A análise interpretativa dos estudos sugere, porém, que a gamificação, embora promissora, requer mediação contínua para que os elementos competitivos não desviem o foco da aprendizagem e contribuam efetivamente para o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos.

No campo das revisões bibliográficas, Locatelli *et al.* (2020) [P.06] apontam que a plataforma favorece tanto o ensino quanto a aprendizagem, reforçando a necessidade de planejamento docente e adaptação das atividades. Esse entendimento é corroborado por Ferrete e Ferrete (2021) [P.05] que, ao



investigar percepções docentes, identificaram que a plataforma facilita o acompanhamento individual do estudante e a organização pedagógica. Entretanto, ambos os estudos destacam limitações relacionadas à familiaridade tecnológica e à adesão dos estudantes — aspectos diretamente associados às desigualdades digitais presentes no sistema educacional brasileiro. Tais limitações dialogam com as reflexões de Barbosa, Pontes e Castro (2020), segundo as quais a eficácia das tecnologias educacionais depende tanto da infraestrutura quanto do domínio tecnológico de professores e estudantes.

As análises de Puhl, Resende e Müller (2021) [P.07] e de Sena (2022) [P.09] ampliam a compreensão sobre o uso da plataforma ao destacarem habilidades essenciais para o século XXI, como autonomia, competências digitais e resolução de problemas. Esses achados encontram ressonância nas discussões de Moran (2000), que enfatiza a importância de práticas pedagógicas orientadas para aprendizagens ativas e colaborativas, alinhadas às exigências da sociedade da informação. Em contrapartida, ambos os estudos também evidenciam que a promoção dessas habilidades requer investimentos consistentes em formação docente e infraestrutura tecnológica, especialmente em contextos marcados por carência de equipamentos e conexão à internet.

Os estudos de Silva e Coutinho (2021) [P.10] e Silva e Coutinho (2020) [P.11] reforçam que a plataforma pode ser eficiente em conteúdos específicos, como trigonometria — por exemplo — desde que haja engajamento e acompanhamento pedagógico sistemático. No entanto, os desafios relatados — como baixa familiaridade tecnológica e adesão limitada — demonstram que a *Khan Academy*, embora gratuita e acessível, enfrenta barreiras práticas que comprometem sua eficácia quando utilizada sem preparação adequada. Essas conclusões convergem com Valente (2014) e com Barbosa, Pontes e Castro (2020), que destacam que a integração efetiva das TDIC depende de preparação prévia, planejamento pedagógico e domínio tecnológico.

No estudo de Vasconcelos, Andrade e Negrão (2020) [P.12], o uso da plataforma apresentou ganhos de motivação e engajamento dos estudantes. Contudo, suas evidências também reforçam a importância do suporte técnico e da adaptação às realidades distintas dos estudantes, especialmente em contextos nos quais a familiaridade com recursos digitais ainda é limitada. Essa constatação dialoga com Hannel (2017), para quem a aprendizagem significativa em ambientes digitais requer suporte estrutural adequado e processos de ambientação que considerem as especificidades dos estudantes e seus níveis de domínio tecnológico.

Ao integrar esses achados, observa-se que os benefícios mais recorrentes do uso da *Khan Academy* incluem a personalização do aprendizado, o aumento da motivação e o monitoramento contínuo do progresso dos estudantes — fatores amplamente registrados nos estudos analisados. Por outro lado, as limitações mais presentes dizem respeito à resistência a metodologias inovadoras, às desigualdades de acesso, às lacunas na formação docente e à dependência de infraestrutura — aspectos igualmente discutidos por Moran (2000) e Valente (2014) como barreiras estruturais à inovação pedagógica.

A partir da interpretação conjunta dos estudos, evidencia-se que a principal contribuição desta RSL reside na articulação entre os resultados empíricos e os desafios concretos enfrentados pelas escolas



públicas brasileiras. Ao demonstrar que a eficácia da plataforma está intimamente vinculada à mediação docente, ao domínio tecnológico e às condições estruturais das escolas, esta revisão oferece uma análise contextualizada e crítica sobre o uso da *Khan Academy* no ensino de matemática. Assim, mais do que validar benefícios já apontados, esta RSL evidencia que o impacto da plataforma depende de múltiplos fatores sistemáticos, destacando lacunas importantes relativas à infraestrutura e formação docente. Tais constatações reafirmam que a tecnologia, embora potencialmente transformadora, não opera isoladamente, mas apenas quando integrada a práticas pedagógicas consistentes e a condições institucionais que garantam seu uso de forma efetiva.

6 Considerações finais

A presente RSL teve como objetivo analisar a influência da integração da *Khan Academy* nas práticas pedagógicas no ensino de matemática em escolas públicas brasileiras. Esta análise revelou um panorama promissor, porém desafiador.

A *Khan Academy* demonstrou potencial para engajar os estudantes e facilitar a compreensão de conceitos matemáticos. A plataforma pode promover a autonomia dos estudantes e facilitar o monitoramento do progresso individual pelos professores, identificando áreas de dificuldade e permitindo intervenções pedagógicas mais precisas. Esses aspectos positivos indicam um panorama promissor, pois mostram que a *Khan Academy* pode contribuir para a melhoria do ensino de matemática, personalizando o aprendizado e aumentando a motivação dos estudantes.

Entretanto, a implementação da *Khan Academy* nas escolas públicas brasileiras enfrenta desafios significativos devido a falta de infraestrutura adequada, insuficiência de equipamentos e acesso à internet, além da resistência de alguns professores em adotar novas metodologias e tecnologias. A variabilidade na qualidade da implementação e a necessidade de formação contínua dos professores também foram barreiras identificadas. Esses desafios destacam a complexidade de adaptar tecnologias educacionais em um contexto de recursos limitados e ressaltam a importância de um suporte institucional robusto e contínuo.

Para maximizar os benefícios da *Khan Academy*, é essencial melhorar a infraestrutura tecnológica das escolas públicas e fornecer formação contínua aos professores. Futuras pesquisas devem focar em estudos longitudinais e na identificação de estratégias de implementação bem-sucedidas que possam ser replicadas em diferentes contextos escolares.

Em suma, a *Khan Academy* apresentou grande potencial para transformar o ensino de matemática em escolas públicas do Brasil. No entanto, para que esse potencial seja plenamente realizado, é fundamental superar os desafios existentes, assegurando infraestrutura adequada, formação contínua e suporte institucional. Com essas condições atendidas, a plataforma pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade da Educação Matemática no país.



Referências

ALMEIDA, Adriana Neves de. **Formação continuada de professores de Matemática na perspectiva do ensino híbrido.** 2017. 156 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/bitstream/4321/46/1/Forma%C3%A7%C3%A3o%20continuada%20de%20professores%20de%20matem%C3%A1tica%20na%20perspectiva%20do%20ensino%20híbrido%20%281%29.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2024.

ARAÚJO, Valdeci da Silva; MOLINA, Luana Pagano Peres; NANTES, Eliza Adriana Sheuer. Khan Academy: uma possibilidade para as aulas de matemática. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 15, n. 1, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2020.e65814>. Acesso em: 30 abr. 2024.

ASSIS, Afonso Henrique Souza de; DOURADO, Dalva; BURANI, Gabriel Arruda; SILVA, Irenilda Ferreira da; ARAÚJO, Joana Batista de; COSTA, Luciano Araújo da. **Plataformas Adaptativas na Educação.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2023. ISBN 978-65-5939-748-8. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=I_zJEAAAQBAJ. Acesso em: 29 abr. 2024.

ASSIS, Afonso Henrique Souza de; DOURADO, Dalva; BURANI, Gabriel Arruda; SILVA, Irenilda Ferreira da; ARAÚJO, Joana Batista de; COSTA, Luciano Araújo da. Plataformas adaptativas: análise de um estudo de caso do uso da plataforma Khan Academy. In: ASSIS, Afonso Henrique Souza de; DOURADO, Dalva; BURANI, Gabriel Arruda; SILVA, Irenilda Ferreira da; ARAÚJO, Joana Batista de; COSTA, Luciano Araújo da (orgs.). **Plataformas Adaptativas na Educação.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2023. p. 11–25. ISBN 978-65-5939-748-8. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=I_zJEAAAQBAJ. Acesso em: 29 abr. 2024.

ASSIS, Afonso Henrique Souza de; DOURADO, Dalva; BURANI, Gabriel Arruda; SILVA, Irenilda Ferreira da; ARAÚJO, Joana Batista de; COSTA, Luciano Araújo da. A plataforma adaptativa Khan Academy como instrumento de apoio às aulas de matemática do Ensino Fundamental: uma análise da utilização do modelo de ensino híbrido – laboratório rotacional, apoiado pela plataforma adaptativa Khan Academy. In: ASSIS, Afonso Henrique Souza de; DOURADO, Dalva; BURANI, Gabriel Arruda; SILVA, Irenilda Ferreira da; ARAÚJO, Joana Batista de; COSTA, Luciano Araújo da (orgs.). **Plataformas adaptativas na educação.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2023a. p. 26-37. ISBN 978-65-5939-748-8. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=I_zJEAAAQBAJ. Acesso em: 29 abr. 2024.

ASSIS, Afonso Henrique Souza de; DOURADO, Dalva; BURANI, Gabriel Arruda; SILVA, Irenilda Ferreira da; ARAÚJO, Joana Batista de; COSTA, Luciano Araújo da. Estudo de caso sobre o uso das tecnologias adaptativas na disciplina de matemática. In: ASSIS, Afonso Henrique Souza de; DOURADO, Dalva; BURANI, Gabriel Arruda; SILVA, Irenilda Ferreira da; ARAÚJO, Joana Batista de; COSTA, Luciano Araújo da (orgs.). **Plataformas adaptativas na educação.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2023b. p. 38-50. ISBN 978-65-5939-748-8. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=I_zJEAAAQBAJ. Acesso em: 29 abr. 2024.



BARBOSA, Francisco Ellivelton; PONTES, Márcio Matoso de; CASTRO, Juscileide Braga de. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da Matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Revista Prática Docente**, Confresa: Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Confresa, v. 5, n. 3, p. 1593-1611, set./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/421/412>. Acesso em: 29 abr. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: [https://observatorioensinomedio.ufpr.br/wp-content/uploads/2017/04/BNCC-Documento-Final.pdf](https://observatorioensinomedio.ufpr.br/wp-content/uploads/2017/04/BNCC-Dокументo-Final.pdf). Acesso em: 18 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.

BUCKINGHAM, David. **Cultura Digital, Educação Midiática e o Lugar da Escolarização**. Educ. Real., Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, set./dez. 2010. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rer/v35n03/v35n03a04.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2024.

DUARTE, Priscila Vandrea Camargo. **Plataforma Khan Academy:** uma análise de suas potencialidades na visão de professores do Ensino Fundamental I de um município do interior de São Paulo. 2018. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10683/Priscila%20Vandrea%20Camargo%20Duarte.pdf?sequence=1>. Acesso em: 23 abr. 2024.

FERMAN, Bruno; FINAMOR, Lucas; LIMA, Lycia. **Are Public Schools Ready to Integrate Math Classes with Khan Academy?** Munich Personal RePEc Archive, n. 99845, 24 abr. 2020. Disponível em: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/99845/>. Acesso em: 04 mai. 2024.

FERREIRA, Leonardo Alves; CRUZ, Brasiliana Diniz da Silva; ALVES, Aureliano de Oliveira; LIMA, Ivoneide Pinheiro de. Ensino de matemática e COVID-19: práticas docentes durante o ensino remoto. **Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 11, n. 2, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/247850>. Acesso em: 22 abr. 2024.

FERRETE, Anne Alilma Silva Souza; FERRETE, Rodrigo Bozi. A plataforma Khan Academy no ensino de matemática. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 12, n. 35, p. 301-323, 2021. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/4775>. Acesso em: 13 maio 2024.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2000. Disponível em: <https://www.acervo.paulofreire.org/items/1788e473-5143-4589-aa3d-1cc9b76e9483>. Acesso em: 18 abr. 2024.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p.



57-73, set. 2019/fev. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73>. Acesso em: 01 mai. 2024.

HANNEL, Kelly. **Um método e suas práticas pedagógicas para atingir a aprendizagem significativa.** 2017. 134 p. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/URGS_c95b1ef71e2394eab6160dbb851abeee. Acesso em: 30 abr. 2024.

JARETA, Gabriel. Plataformas adaptativas não vão revolucionar a educação. **Revista Educação**, São Paulo, ed. 223, nov. 2015. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2015/11/04/plataformas-adaptativas-nao-vao-revolucionar-a-educacao-diz-professor-de-stanford/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

LOCATELLI, Claudio Wagner; KOGA, Tatiana Lima; PRADO, Eneias de Almeida; TESTONI, Leonardo André; LOCATELLI, Solange Wagner. Plataforma Khan Academy e o ensino de matemática: o que dizem as pesquisas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, e4899108801, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8801>. Acesso em: 13 mai. 2024.

MORAN, José Manuel. Mudar a forma de ensinar e aprender com tecnologias. **Interações**, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 57-72, jan./jun. 2000. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35450905>. Acesso em: 18 abr. 2024. ISSN 1413-2907.

OLIVEIRA, Antonio Neres; MAIA, Nertan Dias Silva; GOMES, Eduardo Guilherme Cavalcante. O uso da plataforma Khan Academy como suporte ao ensino de Matemática. **Open Science Research**, v. 6, p. 1054-1065, 2022. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220910173.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2024.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola.** Porto Alegre: Artmed, 1999. Disponível em: https://proandee.weebly.com/uploads/1/6/4/6/16461788/construir-as-competec%C3%A3ncias-desde-a-escola_perrenoud.pdf. Acesso em: 04 mai. 2024.

PUHL, Cassiano Scott; RESENDE, Bruno; MÜLLER, Thaís Jacintho. Khan Academy: as potencialidades como objeto de aprendizagem. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 7, n. 2, p. e2008, 8 out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.35819/remat2021v7i2id4768>. Acesso em: 13 mai. 2024.

SANTOS, Renan Pereira; SOUSA, Antônio Carlos Bastos. Khan Academy e o ensino/aprendizagem de matemática para além da sala de aula. **Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 12, n. 4, p. 1-24, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/245692>. Acesso em: 13 mai. 2024.

SENA, Willame Nogueira de. Os impactos na educação do uso de plataformas adaptativas: o exemplo da Khan Academy. **Revista Educar Mais**, v. 6, p. 1029-1038, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/reducarmais.6.2022.2972>. Acesso em: 13 mai. 2024.

SILVA, Ivaneide Dantas da; SANADA, Elizabeth dos Reis. Procedimentos metodológicos nas salas de aula do curso de pedagogia: experiências de ensino híbrido. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.).



Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 162-186.

SILVA, Reury Rabynne Alves da; COUTINHO, Ana Emília Victor Barbosa. O uso da plataforma Khan Academy para o ensino de matemática no Brasil: um mapeamento sistemático. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 101-110, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.110208>. Acesso em: 13 mai. 2024.

SILVA, Reury Rabynne Alves da; COUTINHO, Ana Emília Victor Barbosa. Utilização da Plataforma Khan Academy no ensino de trigonometria: um estudo de caso. In: GONÇALVES, Maria Célia da Silva; JESUS, Bruna Guzman de (Org.). **Educação Contemporânea**: Volume 09 - Tecnologia. 1^a ed. Belo Horizonte: Poisson, 2021. p. 84-91. Disponível em: <https://doi.org/10.36229/978-65-5866-020-0.CAP.11>. Acesso em: 13 mai. 2024.

SOARES, Luís Gustavo Marques. **Reflexões e Práticas para uma Educação Transformadora**: Relatos de Experiências do Ensino de Matemática por meio de Metodologias Ativas. 2023. 176 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2023. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-05092023-165235/publico/LuisGustavoMarquesSoares_ME.pdf. Acesso em: 29 abr. 2024.

SOUZA, Adilson Roberto de. **A Internet Aliada à Educação**: O Uso de Recursos Digitais como Ferramentas Didáticas para a Complementação da Aprendizagem de Matemática. 2020. 81 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Departamento de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNB_ee928f23297b58c21649a012cad1564f. Acesso em: 29 abr. 2024.

VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **Revista UNIFESO – Humanas e Sociais**, v. 1, n. 1, p. 141-166, 2014. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/revistaunifesonumanasessociais/article/view/17>. Acesso em: 18 abr. 2024.

VASCONCELOS, Itaciara da Costa de; ANDRADE, Alexandra Nascimento de; NEGRÃO, Felipe da Costa. Tecendo conhecimentos de multiplicação com o uso da plataforma Khan Academy com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. **Revista REAMEC**, Cuiabá, v. 8, n. 3, p. 435-448, set./dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i3.10602>. Acesso em: 13 mai. 2024.