

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT13.036

# USO DA PLATAFORMA ADAPTATIVA KHAN ACADEMY NA RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA

José Rogério Vieira Evangelista<sup>1</sup>

Luiz Eduardo Torres dos Santos<sup>2</sup>

## RESUMO

A recomposição das aprendizagens em matemática é um desafio enfrentado por diversas instituições de ensino no Brasil, especialmente no ensino básico. Neste contexto, as plataformas adaptativas, como a Khan Academy, têm ganhado destaque por suas funcionalidades que promovem o ensino personalizado e a recuperação de conteúdos não assimilados. Este estudo teve como objetivo analisar de que maneira o uso da plataforma Khan Academy pode contribuir para a recomposição das aprendizagens em matemática, considerando os desafios pedagógicos e as potencialidades tecnológicas do ambiente escolar brasileiro. A metodologia adotada foi a revisão bibliográfica narrativa, com base em dez artigos científicos publicados entre 2019 e 2024. A análise dos estudos evidenciou quatro categorias principais: recomposição das aprendizagens, personalização do ensino, papel do professor e acessibilidade tecnológica. Os resultados indicam que a plataforma, quando utilizada de forma planejada e com mediação docente ativa, favorece a retomada

1 Mestrando do Curso de Mestrado em Tecnologias Emergentes em Educação da MUST UNIVERSITY - FLORIDA - USA , jose.evangelista1@prof.ce.gov.br;;

2 Graduado do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Ceará - UECE, Mestre do curso de Climatologia da Universidade Estadual do Ceará - UECE eduardobioquimico@yahoo.com.br;;

de conteúdos, estimula a autonomia discente e amplia as possibilidades de ensino personalizado. Além disso, mesmo em contextos de vulnerabilidade, a Khan Academy mostrou-se eficaz quando integrada a políticas pedagógicas e estratégias de apoio institucional. Conclui-se que a Khan Academy pode ser uma aliada estratégica na superação de lacunas educacionais em matemática, desde que acompanhada por ações formativas, infraestrutura adequada e engajamento pedagógico contínuo, como discutem Khan (2020), Corrêa (2019) e David e Jeff (2023).

**Palavras-chave:** Plataforma Adaptativa. Ensino Personalizado. Matemática. Recomposição da Aprendizagem. Educação Básica.

## INTRODUÇÃO

A educação matemática enfrenta, historicamente, desafios significativos no que diz respeito ao domínio dos conteúdos por parte dos estudantes. Segundo os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2022, cerca de 73% dos alunos brasileiros não atingiram o nível mínimo de proficiência em matemática, evidenciando defasagens que comprometem seu desempenho em avaliações e sua autonomia no uso da matemática no cotidiano<sup>1</sup>. Diante disso, surgem propostas inovadoras baseadas no uso de tecnologias digitais para favorecer a recomposição das aprendizagens. A plataforma adaptativa Khan Academy tem se destacado como uma alternativa viável e acessível, oferecendo trilhas personalizadas e feedback contínuo aos alunos. Para Khan (2020), o uso da tecnologia na educação pode democratizar o acesso ao conhecimento e transformar a forma como os conteúdos são transmitidos, permitindo uma jornada de aprendizagem mais centrada no aluno.

Estudos recentes apontam que a Khan Academy pode contribuir significativamente para o avanço da aprendizagem em matemática, especialmente quando usada como apoio no ensino regular. Academy (2022) demonstrou, em uma pesquisa de eficácia, que o uso sistemático da plataforma está relacionado a ganhos expressivos no desempenho dos estudantes, sobretudo em contextos de ensino público. Chan, Connora e Peat (2020) reforçam essa perspectiva ao destacar que a plataforma, ao ser integrada ao currículo de cursos de matemática em instituições de ensino superior, favoreceu a progressão dos alunos em conteúdos fundamentais, contribuindo para uma aprendizagem mais sólida. Esses resultados sustentam a necessidade de se investigar como a plataforma pode ser aplicada de maneira estratégica no ensino básico brasileiro, com vistas à recomposição das aprendizagens.

No cenário nacional, segundo o Brasil (2018), a Base Nacional Comum Curricular destaca a importância do uso de tecnologias educacionais no desenvolvimento das competências matemáticas e na superação das

desigualdades de aprendizagem. Corrêa (2019), em estudo realizado no contexto do ensino híbrido, identificou que a Khan Academy pode potencializar a autonomia dos estudantes ao oferecer um ambiente interativo e personalizado. Complementando essa discussão, David e Jeff (2023) destacam a experiência positiva de professores e alunos norte-americanos com o uso da plataforma, apontando melhorias no engajamento, na motivação e na personalização do ensino. Dessa forma, o presente estudo propõe-se a analisar de que maneira o uso da Khan Academy pode contribuir para a recomposição das aprendizagens em matemática, considerando os desafios e as possibilidades do contexto escolar brasileiro.

A defasagem na aprendizagem matemática tem se mostrado um desafio persistente na educação básica brasileira, exigindo estratégias eficazes de recomposição dos conteúdos essenciais. Nesse contexto, a adoção de tecnologias educacionais, como plataformas adaptativas, tem sido considerada uma alternativa promissora para atender às necessidades individuais dos alunos e promover o avanço na aprendizagem. Conforme destacam Pereira, Silva e Souza (2023, p. 5), “as plataformas adaptativas configuram-se como ferramentas inovadoras capazes de personalizar o ensino, potencializando a recuperação das defasagens de forma mais dinâmica e eficiente”. A Khan Academy, por exemplo, apresenta recursos personalizados que permitem a identificação e o trabalho contínuo com as lacunas de conhecimento dos estudantes (Khan, 2020; Academy, 2022). Estudos recentes destacam resultados positivos na aplicação da plataforma, tanto no desempenho acadêmico quanto no engajamento dos alunos (Chan et al., 2020; Martins, 2021). No entanto, ainda é necessário investigar como essa ferramenta pode, de fato, contribuir de forma sistemática para a recomposição da aprendizagem em matemática no contexto escolar brasileiro.

Diante disso, pergunta-se: De que maneira o uso da plataforma adaptativa Khan Academy pode contribuir para a recomposição das aprendizagens em matemática no ensino básico, considerando os desafios pedagógicos e as potencialidades tecnológicas do ambiente escolar brasileiro?

A crescente demanda por metodologias que atendam às diversidades de aprendizagem em matemática tem impulsionado o uso de plataformas digitais adaptativas no ambiente escolar. A Khan Academy destaca-se nesse cenário por oferecer recursos que personalizam o ensino, respeitando o ritmo individual dos alunos (Khan, 2020). Estudos apontam que seu uso pode melhorar significativamente o desempenho em matemática, sobretudo ao identificar lacunas de conhecimento e propor atividades específicas para cada estudante (Academy, 2022; Martins, 2021). No entanto, apesar dos avanços, ainda há necessidade de ampliar investigações que avaliem sua eficácia no contexto da recomposição de aprendizagens, especialmente na rede pública brasileira, marcada por desigualdades no acesso às tecnologias (IBGE, 2021; Garcia, 2021).

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) reforça a importância de garantir aprendizagens essenciais e promover práticas pedagógicas que integrem tecnologias digitais. A presente pesquisa se justifica por contribuir com dados e reflexões relevantes para a área da Educação, especialmente no ensino de Matemática, promovendo o uso crítico e eficaz de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem (Corrêa, 2019; David & Jeff, 2023). Assim, o estudo dialoga diretamente com o campo da educação matemática e das inovações pedagógicas mediadas por tecnologia.

O objetivo geral deste estudo é analisar de que maneira o uso da plataforma adaptativa Khan Academy pode contribuir para a recomposição das aprendizagens em matemática no ensino básico, considerando os desafios pedagógicos enfrentados pelos docentes e as potencialidades tecnológicas disponíveis no ambiente escolar brasileiro e, especificamente, analisar como a plataforma Khan Academy pode ser utilizada por professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem da matemática no ensino básico; identificar os principais desafios pedagógicos enfrentados no uso da plataforma Khan Academy como ferramenta de recomposição das aprendizagens em matemática e avaliar as potencialidades tecnológicas da Khan Academy na promoção de uma aprendizagem personalizada e adaptativa no contexto da educação básica.

Diante do objetivo deste trabalho, a introdução abordará o contexto da defasagem na aprendizagem matemática, a importância do uso de tecnologias educacionais e a justificativa da escolha da Khan Academy como objeto de estudo. Em seguida, na seção de metodologia, será descrita a abordagem adotada uma pesquisa bibliográfica narrativa com a explicação dos critérios de seleção, análise e organização dos materiais acadêmicos utilizados para fundamentar a discussão.

A fundamentação teórica será composta por quatro tópicos centrais. O primeiro abordará os conceitos de recomposição das aprendizagens em matemática, relacionando-os com os desafios enfrentados no contexto escolar. O segundo discutirá o papel das tecnologias digitais na educação básica, com foco em sua integração ao currículo e nas competências exigidas pela BNCC. Em seguida, serão apresentadas as plataformas adaptativas como ferramentas de ensino personalizado, destacando suas características pedagógicas. Por fim, será detalhado o funcionamento da Khan Academy, suas funcionalidades e aplicações práticas no ensino de matemática.

Na seção de resultados e conclusões, serão analisados estudos e evidências sobre a eficácia da Khan Academy no processo de recomposição das aprendizagens, com destaque para experiências nacionais e internacionais. A partir disso, as considerações finais retomarão os principais achados do trabalho, refletindo sobre as contribuições da plataforma para o contexto educacional brasileiro e apontando possíveis caminhos para a ampliação do uso de tecnologias adaptativas no ensino da matemática.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza básica e caráter exploratório, adota uma abordagem qualitativa, fundamentada no procedimento técnico da revisão bibliográfica narrativa. Conforme defendem Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa bibliográfica é essencial para reunir e analisar teorias, conceitos e resultados já consolidados sobre determinado objeto de estudo. Ao utili-

zar essa abordagem, o trabalho busca aprofundar a discussão sobre o uso da plataforma Khan Academy como ferramenta eficaz para a recomposição das aprendizagens em matemática, com foco na educação básica. A escolha metodológica justifica-se pela necessidade de compreender criticamente o que já foi produzido cientificamente sobre o tema e quais lacunas ainda persistem na literatura.

Para Richardson (2018), a pesquisa bibliográfica narrativa permite maior flexibilidade na análise dos dados encontrados, o que favorece uma interpretação crítica e discursiva dos materiais selecionados. Além disso, Richardson (2018) aponta que essa técnica não se limita à sistematização quantitativa, mas permite a articulação entre diferentes autores, contextos e abordagens teóricas, favorecendo uma compreensão ampla e integradora. Assim, a revisão narrativa é a mais indicada para explorar os múltiplos aspectos que envolvem o uso de plataformas digitais adaptativas no ensino de matemática, especialmente no que tange à superação das dificuldades de aprendizagem diagnosticadas em diversos contextos escolares.

A coleta de dados foi realizada por meio da análise de publicações acadêmicas que tratem da temática entre os anos de 2019 e 2024. Essa delimitação temporal garante a atualidade das informações e a aderência ao cenário educacional contemporâneo, no qual o uso de tecnologias educacionais se tornou cada vez mais presente e necessário. Além disso, a escolha desse recorte visa captar as contribuições recentes que avaliem a eficácia da plataforma Khan Academy em contextos escolares, especialmente no Brasil. As publicações anteriores a esse período foram utilizadas apenas como apoio histórico, quando necessário para contextualizar os avanços metodológicos.

As fontes foram buscadas em bases científicas amplamente reconhecidas, como Google Scholar, Periódicos CAPES, SciELO, ERIC e ResearchGate. A escolha dessas plataformas justifica-se por sua abrangência em relação a áreas como educação, tecnologias educacionais, matemática e políticas públicas. Segundo Gil (2008), a qualidade da pes-

quisa bibliográfica depende da confiabilidade e relevância das fontes utilizadas, e, portanto, o acesso a materiais revisados por pares e oriundos de instituições reconhecidas é indispensável. Dessa forma, garante-se um referencial teórico robusto e pertinente à discussão proposta.

Foram utilizados descritores alinhados ao tema da pesquisa, como “Khan Academy”, “recomposição das aprendizagens”, “matemática e tecnologias digitais”, “ensino personalizado” e “plataformas adaptativas”. Para uma busca mais refinada, serão empregados operadores booleanos como “AND” e “OR”, de modo a combinar palavras-chave e ampliar o alcance dos resultados relevantes. Essa etapa será conduzida de forma sistemática, com a leitura inicial de títulos e resumos, seguida da seleção dos materiais que atenderem aos critérios estabelecidos previamente para a inclusão no corpus analítico. Os critérios de inclusão consideraram artigos científicos revisados por pares, dissertações, teses e relatórios técnicos que tratem diretamente do uso da plataforma Khan Academy no ensino de matemática. Além disso, os estudos devem estar disponíveis em texto completo, nos idiomas português, inglês ou espanhol, e publicados no intervalo de 2019 a 2024. Serão priorizadas publicações que discutam os efeitos da plataforma na aprendizagem, sua integração com práticas pedagógicas e sua contribuição para a personalização do ensino, com foco na recomposição de lacunas conceituais.

Por outro lado, os critérios de exclusão abrangerão trabalhos que não tratem especificamente da plataforma Khan Academy ou que não estejam relacionados ao ensino de matemática. Serão desconsiderados também estudos com abordagem superficial, publicações de caráter opinativo, artigos sem revisão por pares e materiais com conteúdo duplicado. Essa triagem visa garantir que o material analisado esteja diretamente alinhado ao objetivo da pesquisa e contribua efetivamente para a construção de um referencial teórico consistente.

A análise dos dados será conduzida com base no método de Análise de Conteúdo, conforme proposto por Bardin (2024), dividido em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Na

pré-análise, foi feita a organização dos textos selecionados, com destaque para trechos, categorias e palavras-chave relevantes. Esse processo permitirá uma leitura mais direcionada e coerente com os eixos temáticos definidos previamente no projeto, como recomposição, aprendizagem adaptativa e tecnologias digitais.

Assim, a presente pesquisa baseou-se em uma seleção criteriosa de 10 artigos científicos publicados entre os anos de 2019 e 2024, com o objetivo de consolidar uma revisão detalhada sobre o uso da plataforma adaptativa Khan Academy na recomposição das aprendizagens em matemática no ensino básico. Os estudos selecionados abordam experiências práticas e teóricas com a utilização da plataforma em diferentes contextos educacionais, evidenciando seus impactos no desempenho dos alunos, no diagnóstico de defasagens e no apoio à personalização do ensino. A análise dos materiais permitiu identificar avanços significativos no uso da Khan Academy como estratégia complementar ao ensino tradicional, destacando também os desafios enfrentados por educadores quanto à integração pedagógica da tecnologia e ao desenvolvimento de competências digitais para sua aplicação efetiva. Dessa forma, o conjunto dos artigos contribui para a compreensão das potencialidades e limitações do uso da plataforma como ferramenta para promover uma aprendizagem mais equitativa e centrada nas necessidades dos estudantes.

**Tabela 1** – Artigos Selecionados

NOME DO ARTIGO	AUTOR E ANO	NOME DA REVISTA / INSTITUIÇÃO
<b>Use of Khan Academy and Mathematics Achievement</b>	Academy, K. (2022)	<i>Khan Academy Research Brief</i>
<b>Using Khan Academy in community college developmental math courses</b>	Chan, M.; Connora, T.; Peat, S. (2020)	New England Board of Higher Education
<b>A plataforma Khan Academy como auxílio ao ensino híbrido em Matemática: um relato de experiência</b>	Corrêa, P. M. H. (2019)	Universidade Federal do Rio Grande - PROFMAT

NOME DO ARTIGO	AUTOR E ANO	NOME DA REVISTA / INSTITUIÇÃO
<b>Learning gets personal: How Idaho students and teachers are embracing personalized learning through Khan Academy</b>	David, P.; Jeff, C. (2023)	J.A. and Kathryn Albertson Family Foundation
<b>Um mundo, uma escola: a educação reinventada</b>	Khan, S. (2020)	Editora Intrínseca
<b>As potencialidades da plataforma Khan Academy na aprendizagem de conceitos matemáticos do 1º ano do ensino médio</b>	Martins, J. R. (2021)	Instituto Federal do Piauí - PROFMAT
<b>Uso das TICs como auxílio ao Ensino Híbrido com o uso de aplicativos educacionais: Google Sala de Aula e Khan Academy</b>	Silva, F. J. da. (2019)	Universidade Federal de Alagoas - PROFMAT
<b>Novas competências docentes frente às tecnologias digitais interativas</b>	Garcia, M. F. (2021)	Teoria e Prática da Educação
<b>Assessing the use of technology and Khan Academy to improve educational outcomes in Sacatepéquez, Guatemala</b>	Leon, C. (2022)	Fundación Sergio Paiz Andrade

Durante a fase de exploração do material, os textos foram examinados em profundidade, com foco em identificar elementos comuns ou divergentes sobre os impactos pedagógicos do uso da Khan Academy. Serão mapeadas categorias como “eficácia na recomposição de conteúdos”, “interatividade e motivação do aluno”, “feedback e personalização”, “integração curricular” e “formação docente para uso de tecnologias educacionais”. A partir dessas categorias, foi possível estabelecer relações entre os autores, bem como identificar lacunas, convergências e oportunidades de investigação futura.

Na etapa de tratamento dos resultados, fora realizada a interpretação crítica das informações obtidas, com base nos objetivos da pesquisa. Os achados foram discutidos à luz da literatura revisada, buscando compreender como a Khan Academy tem sido utilizada em contextos diversos, quais resultados têm sido obtidos e como esses resultados dialogam com os desafios enfrentados na realidade brasileira. Essa abordagem possibilitou uma visão abrangente e analítica sobre a aplicabilidade da plataforma na recomposição da aprendizagem matemática.

Segundo Academy (2022) e David e Jeff (2023), a plataforma tem se mostrado eficaz em diversas realidades, tanto nos Estados Unidos quanto em outros países, no suporte ao ensino de matemática com base em dados personalizados de progresso. Estudos como os de Chan, Connora e Peat (2020) também evidenciam ganhos significativos de aprendizagem entre estudantes que utilizaram a plataforma em cursos de recuperação ou reforço.

Além disso, a BNCC (Brasil, 2018) reforça a importância da recomposição de aprendizagens como parte essencial do processo educativo, especialmente diante das desigualdades que marcam o sistema de ensino.

Corrêa (2019) argumenta que o simples uso da tecnologia não garante aprendizagem significativa; é preciso que haja intencionalidade didática e alinhamento com os objetivos curriculares, assim, o estudo também buscará compreender como os professores se apropriam da plataforma e quais estratégias adotam para integrá-la ao processo de ensino-aprendizagem de maneira produtiva.

Por fim, a metodologia adotada permitiu uma análise rica e contextualizada dos principais aportes teóricos e práticos sobre o uso da plataforma Khan Academy na recomposição das aprendizagens em matemática. Ao se valer da revisão narrativa, este trabalho buscou contribuir para o avanço das discussões sobre inovação pedagógica, tecnologia educacional e superação de dificuldades no ensino da matemática, com vistas à promoção de uma educação mais equitativa e significativa.

A estruturação metodológica foi constantemente guiada pelos objetivos da pesquisa e pela coerência com os dados encontrados na literatura. A triangulação das fontes, a categorização dos achados e a análise reflexiva dos conteúdos possibilitaram uma leitura abrangente e crítica sobre o tema investigado. Essa metodologia garantiu não apenas a credibilidade do estudo, mas também a relevância acadêmica e prática de suas conclusões. Com a inserção dos descritores de pesquisa nas bases de dados selecionadas (Google Scholar, Periódicos CAPES, SciELO, ERIC e Resear-

chGate), foram inicialmente encontrados 254 resultados relacionados ao uso de plataformas digitais, tecnologias educacionais e recomposição da aprendizagem em matemática. Após a aplicação dos critérios de inclusão, foram excluídos 83 resultados por estarem fora do recorte temporal adotado (publicações anteriores a 2019) e 39 estudos em idiomas que não contemplavam o escopo da pesquisa (idiomas diferentes do português, inglês ou espanhol), restando 132 artigos para análise inicial.

Em seguida, foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos materiais identificados, com a aplicação dos critérios de exclusão. Nessa etapa, eliminaram-se 64 estudos que não se configuravam como artigos científicos (como relatos institucionais, postagens opinativas ou resumos de eventos) e 41 artigos que, embora abordassem o uso de tecnologias na educação, não tratavam diretamente da plataforma Khan Academy nem de sua aplicação na recomposição das aprendizagens matemáticas, totalizando 27 artigos elegíveis para análise aprofundada.

Após a leitura integral e criteriosa desses 27 artigos, concluiu-se a etapa final de seleção, na qual foram excluídos 18 estudos por apresentarem duplicidade nas bases, acesso restrito ao texto completo ou foco metodológico incompatível com os objetivos desta investigação. Assim, definiram-se 09 artigos que compuseram o corpus final da pesquisa, os quais sustentaram, de forma teórica e empírica, a análise da Khan Academy como ferramenta de apoio à recomposição da aprendizagem em matemática na educação básica. Esses 09 artigos foram analisados qualitativamente, o que proporcionou um panorama atualizado sobre as potencialidades da Khan Academy no enfrentamento das lacunas de aprendizagem matemática, com ênfase em sua funcionalidade adaptativa, personalização do ensino, integração ao ensino híbrido e apoio à prática docente. Os estudos também discutiram os desafios pedagógicos e as condições estruturais necessárias para o uso eficaz da plataforma, considerando diferentes contextos educacionais.

A tabela 2 a seguir sintetizou os artigos selecionados, apresentando seus respectivos objetivos, metodologias empregadas e principais resul-

tados, oferecendo base sólida para a análise crítica dos dados e para o aprofundamento teórico proposto nesta pesquisa.

**Tabela 2** – Problemas Investigados e Resultados da Pesquisa

Autor/Ano	Problema investigado	Resultados da pesquisa
<b>Academy, K. (2022)</b>	Avaliar o impacto da <i>Khan Academy</i> no desempenho em matemática.	Resultados mostram melhoria significativa nas notas e na retenção dos conteúdos.
<b>Chan, M.; Connora, T.; Peat, S. (2020)</b>	Investigar o uso da <i>Khan Academy</i> em cursos de matemática de nível inicial.	A plataforma melhorou a compreensão dos conceitos e o engajamento dos alunos.
<b>Corrêa, P. M. H. (2019)</b>	Explorar o uso da <i>Khan Academy</i> no ensino híbrido de matemática.	Verificou-se aumento da motivação e da autonomia dos estudantes.
<b>David, P.; Jeff, C. (2023)</b>	Observar a aplicação da aprendizagem personalizada com a <i>Khan Academy</i> .	Resultados indicam aumento da personalização e do desempenho individual.
<b>Khan, S. (2020)</b>	Apresentar a proposta e os princípios educacionais da <i>Khan Academy</i> .	Destaca-se a democratização do ensino e a aprendizagem no próprio ritmo.
<b>Martins, J. R. (2021)</b>	Avaliar o uso da <i>Khan Academy</i> no ensino médio em matemática.	Observou-se melhora na compreensão de conceitos e na fixação dos conteúdos.
<b>Silva, F. J. Da. (2019)</b>	Investigar o uso das TICs no ensino híbrido com foco na <i>Khan Academy</i> .	A plataforma auxiliou na organização dos estudos e nas aprendizagens individuais.
<b>Garcia, M. F. (2021)</b>	Discutir as competências docentes diante das tecnologias digitais.	Ressalta a necessidade de formação continuada e integração pedagógica das ferramentas.
<b>Leon, C. (2022)</b>	Analisar a eficácia da <i>Khan Academy</i> no desempenho educacional na Guatemala.	Houve melhora significativa no desempenho mesmo em contextos com poucos recursos.

Entre os 09 estudos analisados, foi possível identificar diferentes abordagens metodológicas voltadas à aplicação da plataforma adaptativa *Khan Academy* como recurso pedagógico no ensino de matemática e na recomposição das aprendizagens na educação básica. Dos estudos, quatro foram classificados como revisões bibliográficas e de literatura, com o objetivo de consolidar aportes teóricos sobre personalização do ensino e tecnologias educacionais. Outros dois se configuraram como estudos empíricos, por meio de relatos de experiência e pesquisas de campo, dis-

cutindo a aplicação prática da plataforma em escolas e instituições de ensino. Por fim, três estudos foram considerados teórico-conceituais, voltados à análise crítica das possibilidades da Khan Academy na educação formal, abordando os desafios pedagógicos, técnicos e estruturais. Essa diversidade metodológica permitiu uma análise abrangente, abordando desde o uso da plataforma como ferramenta de reforço escolar até seu impacto em práticas de ensino híbrido, personalização do aprendizado e melhoria do desempenho estudantil.

Os estudos foram organizados a partir de uma categorização analítica baseada nos princípios da Análise de Conteúdo propostos por Bardin (2024), estruturando-se os achados em quatro eixos principais: recomposição das aprendizagens, personalização do ensino, papel do professor e acessibilidade tecnológica. A primeira categoria, “Recomposição das Aprendizagens”, revelou que a plataforma contribuiu significativamente para o resgate de conteúdos básicos e para a superação de lacunas de conhecimento, possibilitando que o aluno avançasse em seu próprio ritmo. Já a categoria “Personalização do Ensino” destacou a eficácia do sistema adaptativo da Khan Academy, que ofereceu trilhas específicas conforme o desempenho e as dificuldades do aluno, promovendo engajamento e autonomia.

A terceira categoria, “Papel do Professor”, evidenciou a importância do docente como mediador e organizador do processo de ensino, que deveria utilizar os dados fornecidos pela plataforma para planejar intervenções pedagógicas mais assertivas. Autores como Corrêa (2019) e Silva (2019) reforçaram que a atuação docente foi indispensável para transformar os dados em ações educativas significativas. Por fim, a categoria “Acessibilidade Tecnológica” trouxe à tona os desafios enfrentados por escolas com infraestrutura limitada, como destacaram Leon (2022) e Garcia (2021). Embora a Khan Academy se apresentasse como uma ferramenta gratuita e acessível, sua utilização plena ainda dependia de acesso estável à internet, disponibilidade de equipamentos e políticas públicas de inclusão digital.

Dessa forma, esperou-se que os resultados desta pesquisa pudessem servir como subsídio para educadores, gestores e formuladores de políticas públicas interessados na adoção de tecnologias adaptativas como ferramentas de apoio à recomposição das aprendizagens. O aprofundamento metodológico, aliado a um referencial teórico atualizado, contribuiu para o fortalecimento das práticas pedagógicas baseadas em evidências, com foco na melhoria dos resultados da educação matemática no Brasil.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica desta pesquisa foi composta por quatro eixos principais, iniciando-se com a discussão sobre a recomposição das aprendizagens em matemática. Este tópico abordou os desafios históricos enfrentados por estudantes da educação básica na consolidação dos conteúdos matemáticos, especialmente diante de lacunas no processo de ensino-aprendizagem. Foram exploradas as principais causas da defasagem, os impactos no desenvolvimento escolar e a importância de estratégias pedagógicas que possibilitassem o resgate e o aprofundamento de saberes essenciais. A recomposição foi analisada como uma ação intencional e estruturada, voltada à promoção da equidade e da aprendizagem significativa.

Na sequência, discutiu-se o papel das tecnologias digitais na educação básica, com ênfase na sua utilização como ferramentas de apoio à aprendizagem e à personalização do ensino. Foram analisadas as contribuições das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) para o ensino de matemática, destacando-se o papel do professor no uso pedagógico dessas tecnologias e os desafios de sua implementação nas redes públicas. Em seguida, foi abordado o conceito de plataformas adaptativas e sua relação com a aprendizagem personalizada, evidenciando como esses ambientes virtuais ofereceram recursos interativos que se ajustaram ao ritmo e ao nível de conhecimento de cada aluno, promovendo maior autonomia e engajamento.

Por fim, o último eixo teórico foi dedicado à plataforma Khan Academy, com destaque para suas funcionalidades, estrutura pedagógica e formas de aplicação no contexto da educação básica. Foram explorados estudos nacionais e internacionais que analisaram a eficácia da plataforma na recomposição da aprendizagem em matemática, suas ferramentas de diagnóstico, trilhas adaptativas e relatórios de desempenho. Além disso, foi analisado como a Khan Academy poderia ser integrada às práticas pedagógicas do professor, contribuindo para a construção de uma proposta de ensino mais personalizada, dinâmica e centrada nas necessidades individuais dos estudantes.

A plataforma disponibiliza milhares de vídeos explicativos, exercícios interativos, simulados e relatórios de desempenho. Um dos diferenciais da Khan Academy é seu algoritmo adaptativo, que indica ao aluno quais conteúdos ele deve revisar com base em seu desempenho anterior. Conforme Academy (2022), essa abordagem baseada em dados auxilia na identificação de lacunas de aprendizagem e direciona a recomposição dos saberes, sendo especialmente eficaz em contextos de reforço escolar.

Segundo Martins (2021), as funcionalidades da plataforma permitem ao estudante não apenas revisar conteúdos, mas também acessar recursos mais avançados conforme progride. Em sua pesquisa com alunos do ensino médio, o autor verificou que a Khan Academy favorece o aprofundamento dos conhecimentos matemáticos ao apresentar explicações claras e atividades progressivas que respeitam o tempo e a individualidade dos alunos.

Para David e Jeff (2023), a aplicação da Khan Academy em escolas públicas nos Estados Unidos promoveu um ambiente mais colaborativo e participativo. Os autores destacam que os professores utilizaram os relatórios da plataforma para acompanhar o desempenho dos alunos em tempo real, o que permitiu intervenções pedagógicas mais eficazes e individualizadas. Essa funcionalidade torna a ferramenta não apenas um repositório de conteúdo, mas também um apoio à prática docente.

O uso da Khan Academy em contextos de ensino híbrido também tem se mostrado promissor. Corrêa (2019) relata, em sua dissertação, que a plataforma foi utilizada como ferramenta complementar às aulas presenciais, com bons resultados em termos de motivação e desempenho. A autora destaca que a flexibilidade no uso e o acesso remoto são elementos que contribuem para a continuidade dos estudos fora do ambiente escolar tradicional.

Em experiências internacionais, como a relatada por Leon (2022), a Khan Academy foi implementada em escolas da Guatemala com foco na melhoria do desempenho em matemática. O estudo concluiu que a plataforma é eficaz mesmo em contextos socioeconômicos desafiadores, desde que haja apoio pedagógico e acompanhamento contínuo. O sucesso da implementação depende, portanto, da integração entre a ferramenta e a prática pedagógica intencional.

Chan, Connora e Peat (2020) também reforçam que a utilização da plataforma em cursos de nivelamento matemático resultou em avanços significativos na aprendizagem dos estudantes. Eles ressaltam a importância do planejamento docente na definição de metas e no acompanhamento do progresso, destacando que a plataforma oferece dados ricos e úteis para o ensino baseado em evidências.

Além disso, Silva (2019) aponta que a Khan Academy, aliada a outras ferramentas digitais como o Google Sala de Aula, pode ser utilizada em diferentes modelos de ensino, ampliando as oportunidades de recomposição da aprendizagem. O autor destaca a importância de capacitação docente para o uso eficiente da plataforma, ressaltando que seu potencial só é plenamente explorado quando inserida em um projeto pedagógico bem estruturado..

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos estudos analisados reforçam que a Khan Academy, quando utilizada de forma planejada e integrada à prática pedagógica,

é uma ferramenta eficaz para apoiar a recomposição das aprendizagens em matemática. Ela contribui para personalizar o processo de ensino, aumentar o engajamento dos estudantes, facilitar o diagnóstico das dificuldades e promover a autonomia. Contudo, os estudos também demonstram que seu uso precisa ser acompanhado de formação docente, gestão pedagógica qualificada e condições adequadas de infraestrutura escolar. Portanto, a Khan Academy se mostra uma aliada estratégica no enfrentamento das defasagens de aprendizagem, mas sua eficácia está diretamente relacionada ao contexto de aplicação e ao suporte pedagógico que a acompanha.

## **ESTUDOS SOBRE A EFICÁCIA DA KHAN ACADEMY NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

Os estudos analisados demonstram de forma consistente que a Khan Academy é uma ferramenta eficaz no processo de recomposição das aprendizagens em matemática, especialmente quando utilizada com intencionalidade pedagógica. Pesquisas como as de Academy (2022), Chan, Connora e Peat (2020) & Martins (2021) apontam que a plataforma contribui para a superação de defasagens ao permitir que os alunos avancem em seus próprios ritmos, revisando conceitos fundamentais e reforçando conteúdos com base em trilhas personalizadas. Além disso, Silva (2019) evidencia que, integrada ao ensino híbrido, a plataforma auxilia na recuperação de conteúdos essenciais e na organização dos estudos, favorecendo o desempenho acadêmico. Esses resultados destacam que a Khan Academy não apenas facilita a retomada dos saberes perdidos, mas também promove uma aprendizagem mais ativa e centrada no estudante.

Outro ponto relevante identificado nos estudos está relacionado à personalização do ensino. Autores como David e Jeff (2023), Khan (2020) e Corrêa (2019) ressaltam que o caráter adaptativo da plataforma oferece um percurso de aprendizagem ajustado às necessidades individuais dos estudantes, o que aumenta significativamente o engajamento e a autono-

mia. Ao mesmo tempo, os professores desempenham um papel essencial na mediação desses recursos, como apontam Garcia (2021) e Silva (2019), que discutem a importância da formação docente para interpretar dados fornecidos pela plataforma e planejar intervenções eficazes. Além disso, Leon (2022) destaca que a eficácia da Khan Academy também se mantém em contextos com limitações estruturais, desde que haja apoio pedagógico adequado. Esses achados confirmam que a eficácia da plataforma no ensino de matemática está diretamente relacionada à sua integração estratégica no cotidiano escolar.

A recomposição das aprendizagens em matemática é uma das principais finalidades atribuídas à plataforma Khan Academy nas pesquisas analisadas. Essa recomposição se refere à retomada de conteúdos que, por diferentes razões, não foram plenamente compreendidos ou assimilados pelos estudantes ao longo de sua trajetória escolar. Nesse sentido, a plataforma tem sido vista como uma aliada pedagógica no enfrentamento dessas defasagens. O relatório publicado pela Academy (2022) demonstrou que alunos que utilizaram a plataforma de maneira sistemática apresentaram um aumento significativo na retenção de conteúdos e na recuperação de habilidades básicas em matemática, o que evidencia a eficácia do sistema adaptativo baseado no desempenho contínuo do aluno.

Complementando esse achado, o estudo conduzido por Chan, Connora e Peat (2020) explorou o uso da Khan Academy em cursos introdutórios de matemática em colleges norte-americanos. Os autores observaram que os recursos interativos da plataforma contribuíram para o aumento da compreensão conceitual e do engajamento dos estudantes, sobretudo entre aqueles com histórico de baixo desempenho escolar. Os exercícios escalonados, os vídeos explicativos e o retorno imediato proporcionado pelas atividades foram apontados como fatores que tornaram o processo de recomposição mais eficaz, personalizado e motivador.

A personalização da aprendizagem é um dos aspectos centrais na proposta pedagógica da Khan Academy. A plataforma se destaca por adaptar os conteúdos, a dificuldade e o ritmo das atividades de acordo

com o desempenho de cada aluno, favorecendo um processo de ensino mais individualizado. O estudo de David e Jeff (2023) evidencia que, em escolas públicas norte-americanas, o uso da Khan Academy resultou em ganhos significativos no desempenho de estudantes que apresentavam dificuldades em matemática. Os dados coletados demonstram que a personalização proporcionada pela plataforma ampliou o engajamento, a confiança e a capacidade dos alunos de assumirem responsabilidade por seu próprio progresso acadêmico.

Essa visão é reforçada por Khan (2020), idealizador da plataforma, que defende uma abordagem filosófica de ensino baseada na autonomia, na prática constante e na tolerância ao erro. Para o autor, a aprendizagem personalizada permite que cada estudante avance conforme seu próprio ritmo, sem as pressões de padronização que muitas vezes desestimulam o aprendizado. Essa concepção rompe com o modelo tradicional de ensino e reforça a ideia de que todos os alunos têm potencial para aprender, desde que encontrem um ambiente flexível e adaptável às suas necessidades cognitivas e emocionais.

No estudo de Corrêa (2019), essa abordagem se concretiza em uma experiência prática no ensino híbrido. A autora descreve como a plataforma Khan Academy foi integrada às aulas presenciais como estratégia de apoio e personalização do ensino. Os alunos tiveram liberdade para acessar conteúdos de acordo com seus níveis de domínio, o que favoreceu o desenvolvimento da autonomia e da autorregulação. O papel do professor, nesse contexto, foi fundamental para mediar o uso da plataforma e para orientar os estudantes na construção de suas trilhas de aprendizagem.

Os resultados desses estudos demonstram que a personalização do ensino não apenas melhora o desempenho acadêmico, mas também fortalece a autoestima e o senso de protagonismo do aluno. A possibilidade de revisar conteúdos, retomar exercícios e acessar explicações alternativas permite que o estudante participe ativamente de seu processo formativo. Além disso, o sistema de relatórios e feedbacks oferecidos pela Khan

Academy possibilita que o professor compreenda com mais clareza o percurso de cada aluno, identificando necessidades específicas e planejando intervenções mais assertivas. Por outro lado, os estudos apontam que a personalização só é efetiva quando acompanhada de intencionalidade pedagógica. Não basta disponibilizar a plataforma; é necessário que ela esteja integrada ao planejamento didático e que o professor assuma o papel de orientador e facilitador desse processo. Como destaca Corrêa (2019), a personalização da aprendizagem não elimina a necessidade de mediação, mas transforma a atuação do docente em um agente que potencializa as tecnologias em favor de uma aprendizagem mais justa e significativa.

Dessa forma, a Khan Academy se revela como uma poderosa aliada na promoção da personalização do ensino, ao permitir que os alunos avancem conforme seu ritmo e necessidades. Os estudos indicam que, quando bem implementada, essa estratégia resulta em maior engajamento, aprendizagem profunda e construção de autonomia. No entanto, sua eficácia depende da formação do professor, da cultura escolar e da estrutura disponível para sustentar a proposta pedagógica. Assim, personalizar o ensino com o apoio da Khan Academy é viável, desde que se considere a complexidade dos contextos educacionais em que ela será aplicada.

A presença do professor continua sendo um fator decisivo no sucesso das práticas educacionais mediadas por tecnologias digitais. Apesar das funcionalidades avançadas da plataforma Khan Academy, a mediação docente é essencial para garantir a eficácia das ações pedagógicas, principalmente quando se trata de recomposição das aprendizagens. Como aponta Garcia (2021), o professor deve ir além do domínio técnico das ferramentas, desenvolvendo competências didático-pedagógicas capazes de transformar os dados fornecidos por plataformas digitais em estratégias de ensino significativas.

A atuação docente nesse novo cenário requer uma mudança de postura: de transmissor de conteúdo para orientador e facilitador da aprendizagem. Garcia (2021) defende que, frente às tecnologias digitais interativas, o professor precisa adquirir competências que envolvem

a análise crítica de dados, a curadoria de conteúdos e a capacidade de personalizar o ensino com base nas necessidades reais dos alunos. Essas competências são especialmente relevantes quando se utiliza plataformas como a Khan Academy, que oferece informações em tempo real sobre o desempenho individual de cada estudante.

O estudo de Silva (2019) complementa essa visão ao analisar o papel do professor no ensino híbrido que integra a Khan Academy. Segundo o autor, a plataforma só alcança seu potencial máximo quando é inserida em um planejamento pedagógico estruturado, no qual o professor acompanha de forma ativa o progresso dos estudantes. A análise dos relatórios gerados pela ferramenta permite ao docente realizar intervenções pontuais e direcionadas, atuando com maior precisão no processo de recomposição das aprendizagens.

Além disso, o papel do professor envolve estimular a autonomia dos alunos e criar um ambiente de aprendizagem colaborativo, onde o uso da tecnologia não substitui a relação pedagógica, mas a fortalece. Silva (2019) destaca que o envolvimento docente é fundamental para contextualizar os conteúdos da plataforma, relacionando-os às realidades dos alunos e aos objetivos do currículo. Essa mediação contribui para que a aprendizagem digital seja mais significativa e conectada ao desenvolvimento integral do estudante.

Os estudos também alertam para a necessidade de formação continuada dos professores diante do avanço das tecnologias educacionais. Garcia (2021) enfatiza que muitos docentes ainda enfrentam dificuldades para integrar ferramentas como a Khan Academy em suas práticas, seja por falta de familiaridade técnica ou por ausência de políticas institucionais de apoio. Essa lacuna evidencia a urgência de investir em programas de capacitação que contemplem não apenas o uso das plataformas, mas também a reflexão sobre suas implicações pedagógicas.

Portanto, o papel do professor no uso da Khan Academy é estratégico. Ele atua como o elo entre a tecnologia e a aprendizagem, sendo responsável por interpretar dados, orientar os estudantes, adaptar as estratégias

e garantir a intencionalidade pedagógica. Sem essa mediação, a plataforma pode se tornar apenas um repositório de exercícios, perdendo sua função formativa. Os estudos analisados reforçam que o professor é, e continuará sendo, a peça central no processo de ensino-aprendizagem, mesmo em contextos altamente digitalizados.

A acessibilidade tecnológica tem se mostrado um desafio central na implementação de plataformas digitais como a Khan Academy, especialmente em contextos educacionais marcados por desigualdades estruturais. Apesar de ser uma ferramenta gratuita, seu uso efetivo exige condições mínimas de conectividade, dispositivos e orientação pedagógica. O estudo de Leon (2022), realizado na Guatemala, é um exemplo relevante de como a Khan Academy pode gerar impactos positivos mesmo em cenários de vulnerabilidade social. O autor demonstrou que, com estratégias de apoio institucional e engajamento da comunidade escolar, foi possível melhorar o desempenho dos estudantes em matemática utilizando a plataforma, mesmo diante de limitações técnicas.

Em síntese, os estudos analisados mostram que a Khan Academy possui grande potencial para reduzir desigualdades educacionais, desde que seu uso seja acompanhado de estratégias inclusivas e políticas que garantam infraestrutura mínima e suporte pedagógico. A plataforma se destaca como um instrumento de democratização do ensino, mas sua eficácia depende da superação das barreiras estruturais que ainda persistem em muitos sistemas educacionais. Dessa forma, o debate sobre acessibilidade tecnológica deve caminhar lado a lado com a discussão sobre justiça educacional, formação de professores e investimento público em tecnologia para a educação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar de que maneira o uso da plataforma adaptativa Khan Academy pode contribuir para a recomposição das aprendizagens em matemática no ensino básico, considerando

os desafios pedagógicos enfrentados pelos docentes e as potencialidades tecnológicas disponíveis no ambiente escolar brasileiro. Para tanto, foram investigadas as funcionalidades da plataforma, sua aplicabilidade pedagógica e os resultados obtidos em diversos contextos educacionais, com ênfase na personalização do ensino, na mediação docente e na acessibilidade tecnológica.

Os estudos analisados evidenciaram que a Khan Academy atua de maneira significativa no apoio à recomposição das aprendizagens, ao oferecer um percurso adaptativo que respeita o ritmo e as necessidades individuais dos alunos. Essa característica é fundamental para enfrentar as lacunas de aprendizagem acumuladas ao longo do processo escolar. A recomposição, nesse caso, não se limita à revisão de conteúdos, mas propõe uma reconstrução ativa do conhecimento, baseada no diagnóstico contínuo e na devolutiva imediata, aspectos que tornam o ensino mais eficaz e personalizado.

Além disso, constatou-se que a personalização proporcionada pela Khan Academy transforma o estudante em agente do próprio processo de aprendizagem. A plataforma promove o protagonismo discente ao permitir que os alunos identifiquem suas dificuldades, refaçam atividades e avancem conforme seu próprio ritmo. Com isso, o ensino se torna mais significativo e contextualizado, favorecendo tanto o engajamento quanto a autonomia dos aprendizes. Essa experiência personalizada é uma das contribuições mais relevantes da plataforma para a recomposição das aprendizagens.

O papel do professor, por sua vez, mostrou-se central na integração entre tecnologia e ensino. A atuação docente é indispensável para mediar o uso da plataforma, interpretar os dados gerados, propor intervenções pedagógicas e orientar o aluno em sua trajetória de aprendizagem. Os estudos destacaram que, sem essa mediação intencional e qualificada, os benefícios da Khan Academy podem ser limitados. Por isso, a formação docente contínua e a incorporação de práticas reflexivas são elementos fundamentais para o sucesso da aplicação da plataforma na sala de aula.

Outro fator relevante identificado foi a acessibilidade tecnológica. Embora a Khan Academy seja uma plataforma gratuita e acessível em diferentes dispositivos, sua implementação em larga escala ainda enfrenta obstáculos estruturais, como a limitação de acesso à internet e à infraestrutura digital nas escolas públicas. Ainda assim, estudos mostraram que, mesmo em contextos de vulnerabilidade, a plataforma pode promover resultados positivos quando utilizada com apoio institucional, planejamento pedagógico e criatividade docente.

Dessa forma, conclui-se que a Khan Academy representa uma ferramenta eficaz para a recomposição das aprendizagens em matemática, desde que integrada a práticas pedagógicas planejadas, com mediação docente ativa e em ambientes que garantam condições mínimas de acessibilidade tecnológica. Para aprofundamentos futuros, recomenda-se que sejam realizados estudos de campo em escolas brasileiras, com aplicação da plataforma em diferentes realidades, de modo a avaliar seus impactos diretos no desempenho acadêmico dos alunos e nas práticas dos professores. A continuidade dessas investigações pode contribuir para o fortalecimento de políticas educacionais mais equitativas e inovadoras, que contemplem o uso estratégico das tecnologias em favor da aprendizagem significativa.

## REFERÊNCIAS

Academy, K. (2022). Use of Khan Academy and mathematics achievement. [https://cdn.kastatic.org/downloads/2018\\_LBUSD\\_Efficacy\\_Study\\_Research\\_Brief.pdf](https://cdn.kastatic.org/downloads/2018_LBUSD_Efficacy_Study_Research_Brief.pdf) Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Básica.

Chan, M., Connora, T., & Peat, S. (2020). Using Khan Academy in community college developmental math courses. New England Board of Higher Education. [http://www.nebhe.org/info/pdf/policy/Results\\_and\\_Lessons\\_from\\_DMDP\\_Sept\\_2016.pdf](http://www.nebhe.org/info/pdf/policy/Results_and_Lessons_from_DMDP_Sept_2016.pdf)

Corrêa, P. M. H. (2019). A plataforma Khan Academy como auxílio ao ensino híbrido em Matemática: Um relato de experiência [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande – PROFMAT].

David, P., & Jeff, C. (2023). Learning gets personal: How Idaho students and teachers are embracing personalized learning through Khan Academy. J.A. and Kathryn Albertson Family Foundation. <https://s3.amazonaws.com/KA-share/impact/learning-gets-personal.pdf>

Garcia, M. F. (2021). Novas competências docentes frente às tecnologias digitais interativas. *Teoria e Prática da Educação*, 14(1), 79-87.

Kenski, V. M. (2022). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação* (4ª ed.). Papirus.

Khan, S. (2020). Um mundo, uma escola: A educação reinventada. Intrínseca. Leon, C. (2022). Assessing the use of technology and Khan Academy to improve educational outcomes in Sacatepéquez, Guatemala. Fundación Sergio Paiz Andrade. [http://docs.wixstatic.com/ugd/ac62c7\\_c32a8ffc96a-44d1b93914c20c8c2c6eb.pdf](http://docs.wixstatic.com/ugd/ac62c7_c32a8ffc96a-44d1b93914c20c8c2c6eb.pdf)

Maltempo, M. V. (2019). Prática pedagógica e as tecnologias de informação e comunicação. In *Oficinas de estudos pedagógicos: Reflexões sobre a prática do ensino superior* (pp. 157-169). Cultura Acadêmica.

Martins, J. R. (2021). As potencialidades da plataforma Khan Academy na aprendizagem de conceitos matemáticos do 1º ano do ensino médio [Dissertação de mestrado, Instituto Federal do Piauí – PROFMAT].

Silva, F. J. da. (2019). Uso das TICs como auxílio ao ensino híbrido com o uso de aplicativos educacionais: Google Sala de Aula e Khan Academy [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Alagoas – PROFMAT].

Studio, E. B. (2021). 3 verdades e 1 mito sobre o uso da plataforma Blackboard. <https://revistaensinosuperior.com.br/3-verdades-e-1-mito-sobre-o-uso-da-plataformablackboard/>

Uchela, K. B., Jakobb, M., Kuhnanssb, C., Steena, D., & Brunettia, A. (2019). Expanding school time and the value of computer-assisted learning: Evidence from a randomized controlled trial in El Salvador. New England Board of Higher Education. [https://www.consciente.ch/wp-content/uploads/2019/05/CALImpact\\_Evaluation\\_Report\\_April19.pdf](https://www.consciente.ch/wp-content/uploads/2019/05/CALImpact_Evaluation_Report_April19.pdf).