

**Plataforma Khan Academy e o ensino de Matemática: o que dizem as pesquisas**  
**Khan Academy Platform and Mathematics education: what the research says**  
**Plataforma Khan Academy y educación Matemática: lo que dice la investigación**

Recebido: 25/09/2020 | Revisado: 02/10/2020 | Aceito: 03/10/2020 | Publicado: 04/10/2020

**Claudio Wagner Locatelli**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2486-0799>

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: [claudio.locatelli@gmail.com](mailto:claudio.locatelli@gmail.com)

**Tatiana Lima Koga**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5190-9271>

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: [tatykoga@gmail.com](mailto:tatykoga@gmail.com)

**Eneias de Almeida Prado**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2938-6069>

Instituto Parthenon, Brasil

E-mail: [eprado@parthenonplus.com](mailto:eprado@parthenonplus.com)

**Leonardo André Testoni**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9140-4788>

Universidade Federal de São Paulo, Brasil

E-mail: [leonardo.testoni@unifesp.br](mailto:leonardo.testoni@unifesp.br)

**Solange Wagner Locatelli**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7639-6772>

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: [solange.locatelli@ufabc.edu.br](mailto:solange.locatelli@ufabc.edu.br)

**Resumo**

O presente trabalho consiste no levantamento de pesquisas relacionadas a plataforma Khan Academy e o seu uso na área da Educação. Utilizamos como meio de busca os bancos de dados da CAPES, da Scielo, na Google Acadêmico e na Google. Seleccionamos dez trabalhos, e utilizamos como metodologia o estado da arte e para o tratamento de dados a análise categorial. Metade dos trabalhos traz elementos que apontam para benefícios não só aos

alunos, mas também aos professores. Dentre os resultados das pesquisas analisadas, há unanimidade que o uso do recurso didático tecnológico favorece o ensino e, por conseguinte o processo da aprendizagem, contudo, há contrapontos que abrangem a abordagem de conteúdos na plataforma, bem como a necessidade de tempo e planejamento para que o professor possa explorar e personificar o ensino.

**Palavras-chave:** Plataforma khan academy; Recurso didático; Estado da arte.

### **Abstract**

The present work consists of surveying research related to the Khan Academy platform and its use in the area of Education. CAPES, SciELO, Google Scholar and Google databases were used as a search tool. Ten works were selected, using state of the art methodology and categorical analysis for data treatment. Half of the works present elements that point to benefits not only for students, but also for teachers. Among the results of the researches analyzed, there is unanimity that the use of technological didactic resources favors teaching and, therefore, the learning process. However, there are counterpoints that cover the content approach on the platform, as well as the need for time and planning so that the teacher can explore and personify teaching.

**Keywords:** Khan academy platform; Didactic resource; State of art.

### **Resumen**

El presente trabajo consiste en relevar investigaciones relacionadas con la plataforma Khan Academy y su uso en el área de Educación. Como herramienta de búsqueda se utilizaron las bases de datos CAPES, SciELO, Google Scholar y Google. Se seleccionaron diez trabajos, utilizando metodología de estado del arte y análisis categórico para el tratamiento de datos. La mitad de los trabajos presentan elementos que apuntan a beneficios no solo para los estudiantes, sino también para los docentes. Entre los resultados de las investigaciones analizadas, existe unanimidad en que el uso de recursos didácticos tecnológicos favorece la enseñanza y, por tanto, el proceso de aprendizaje. Sin embargo, existen contrapuntos que cubren el enfoque de contenidos en la plataforma, así como la necesidad de tiempo y planificación para que el docente pueda explorar y personificar la enseñanza.

**Palabras clave:** Plataforma khan academy; Recurso didáctico; Estado del arte.

## 1. Introdução

Atualmente, tanto as tecnologias digitais como a Internet estão presentes no cotidiano das pessoas em diferentes sociedades. As constantes transformações sociais exigem a inovação e transformação de práticas de ensino agregando variadas metodologias. A escola não estaria fora deste contexto como defendido por Cândido (2001), ao expor sobre a importância do uso de variados recursos que possibilitem o estabelecimento de conexões, associações de ideias e conceitos que permitam ao aluno visualizar múltiplas relações, e diferentes significados e, por conseguinte, a aprendizagem.

Abordaremos neste artigo a plataforma Khan Academy por estar relacionada diretamente com nossa experiência profissional, contribuindo, desse modo, tanto para o enriquecimento de nossa prática, quanto à pesquisa, e ainda, poder ser utilizada como estratégia de ensino pelo professor como um recurso didático.

De acordo com Souza (2007, p.111), recurso didático é “[...] todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”. Assim, compreendemos a partir do exposto, que os recursos tecnológicos se constituem em ferramentas para o ensino, buscando a promoção da aprendizagem.

Já Tractenberg, Barbastefano e Struchiner (2010), com relação às novas tecnologias, descrevem que o desenvolvimento e ampliação da Internet propiciaram à área da Educação um aumento nas possibilidades de recursos. Araújo (2017) e Duarte (2018) também destacam que as tecnologias digitais aplicadas ao ensino perpassam a sala de aula, integrando as plataformas virtuais, constituindo-se desse modo em alternativa ao professor.

Objetivamos realizar um levantamento de pesquisas relativas à plataforma Khan Academy, enquanto recurso didático voltado ao Ensino de Matemática. Apresentamos por objetivos específicos: a) identificar possíveis contribuições do uso da plataforma, enquanto recurso didático para o ensino; b) identificar possíveis lacunas para o aprofundamento em pesquisas nessa temática.

Utilizamos como metodologia o estado da arte, sendo que os dados advém de artigos publicados em periódicos, em anais de eventos, dissertações e monografias. Estes foram coletados em plataformas digitais. Para compreendermos os dados, a base foi a análise categorial. Na análise dos dados elaboramos quadros categoriais e comparamos o viés de cada trabalho. Após a análise, tecemos algumas considerações, levando em conta tanto os benefícios com a utilização desse recurso, quanto os limites do mesmo. Visando à compreensão do leitor, apresentamos na sequência breve apresentação do recurso.

### **1.1. Khan Academy: breve apresentação**

A organização sem fins lucrativos Khan Academy, criada em 2006 por Salman Khan, apresenta um conjunto de recursos educacionais on-line que considera conteúdos específicos, estratégias de ensino e elementos da aprendizagem sócio-emocional na promoção de um ambiente virtual, que possibilita ao professor o planejamento, bem como o acompanhamento de atividades educativas, por meio da análise de dados de desempenho dos estudantes.

Conforme informações disponibilizadas no site<sup>1</sup>, a plataforma faz uso de aspectos da inteligência artificial para que os dois níveis de usuários, professor e estudante, possam utilizar de listas de exercícios, videoaulas e artigos sobre diversos conteúdos<sup>2</sup>, com a intenção promover e acompanhar a aprendizagem (pessoal, do outro e ainda o coletivo) e propiciar o desenvolvimento da autonomia.

Na descrição do site, os idealizadores consideram que a autonomia do estudante deve estar em pauta, pois o desenvolvimento dessa característica no indivíduo permitirá o melhor aproveitamento dos recursos. Eles também declaram em vídeos institucionais, que é por meio dela, que se dará o maior controle sobre o processo de aprendizagem individual.

Na Khan Academy, dois conceitos são amplamente divulgados: habilidades e domínio. Esses conceitos estruturam o que é chamado pelos desenvolvedores de mapa do conhecimento. Não encontramos no site definições explícitas para esses conceitos. Mas, de uma forma preliminar, identificamos relações próximas entre as habilidades exibidas pelo programa com aquelas publicadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim como, a ação de domínio nos parece uma resposta do sistema de inteligência, que categoriza os acertos e os erros em níveis de apropriação dessas habilidades pelo usuário. Já o mapa do conhecimento, nesse contexto, pareceu-nos ser todos os possíveis cruzamentos dessas habilidades com as atividades de domínio.

Tanto os idealizadores, na apresentação da proposta educacional, quanto pesquisas descrevem ser a plataforma um ambiente virtual em que o ensino e a aprendizagem individual podem ser personalizados, pois o professor terá à disposição conteúdos em diferentes níveis, e por meio de um planejamento adequado, poderá promover um ambiente com as habilidades que o estudante ou turma precisará praticar. Há também o acesso imediato aos resultados

---

<sup>1</sup> [www.pt.khanacademy.org/brasil](http://www.pt.khanacademy.org/brasil)

<sup>2</sup> Na plataforma do Brasil, conforme nomenclatura utilizada no site, há cursos de Matemática, Matemática avançada, Matemática por ano na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Ciências Humanas, Ciências por ano (BNCC), Ciências e Engenharia, Economia/Finanças, Computação e formação para professores no uso da ferramenta.

individuais e coletivos que poderá potencializar as ações (Sena, 2014; Tomazi, 2016; Araújo, 2017; Azevedo, 2018; Bierwagen, 2018; Vergara, Hiz & Lopes, 2018).

Os idealizadores entendem também que os estudantes podem desenvolver maior ou menor controle sobre o processo de aprendizagem, dependendo da autonomia já constituída. Na plataforma, eles consideram que, minimamente, um estudante se questione: estou ou não no caminho certo para completar as tarefas? Em qual ordem vou fazer as tarefas? Preciso de ajuda? E, podem chegar a um controle mais apurado, quando promovem questionamentos mais amplos: qual a minha meta para a semana, mês ou ano? Quando terminar esse assunto, quais são os outros que desejo explorar mesmo não sendo obrigatórios?

Duarte (2018) destaca que essa característica individual, associada ao uso da plataforma, permite reorganizações com base nas reais necessidades, podendo readequar as estratégias escolhidas para obter a aprendizagem dos conteúdos de interesse.

## **2. Metodologia**

A metodologia utilizada neste trabalho foi o estado da arte, procurando levantar as pesquisas mais recentes com materiais de apoio/recurso didático, em especial relacionados à plataforma “Khan Academy”, no ensino-aprendizagem de Matemática.

Segundo Brandão, Baeta e Rocha (1986, p. 7) “Estado do arte ou Estado de conhecimento tem por objetivo realizar levantamentos do que se conhece sobre um determinado assunto a partir das pesquisas realizadas em uma determinada área”. Dessa forma, esse tipo de pesquisa foca sua análise na problematização e metodologia dos trabalhos elencados; sua finalidade central é o mapeamento, principalmente servindo ao pesquisador como uma referência para a justificativa de lacunas, que a investigação poderá preencher.

Utilizamos como referencial metodológico-analítico a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), enfatizando a construção categorial. Entende-se por categorização: “[...] uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamentos segundo o gênero com critérios previamente definidos” (Bardin, 2011, p. 147). A categorização também permite a compreensão, por meio do agrupamento de elementos com características comuns. Desse modo, organizamos os trabalhos em busca de respostas para os objetivos que nos propusemos a analisar.

Com o intuito de fazer o levantamento das pesquisas que se relacionassem com a utilização do Khan Academy e considerando que estas se aproximassem de nossa experiência profissional, estabelecemos os seguintes critérios: a) relação com o ensino-aprendizagem e b)

prioritariamente, com foco no Ensino Fundamental.

O período de busca se deu entre julho e agosto de 2019, em plataformas digitais, por meio da palavra chave ‘khan academy’, no banco de teses da CAPES (catálogo de teses e dissertações), da Scielo (coleções e periódicos), Google Acadêmico e por fim, como último recurso, o Google, visto a dificuldade em encontrar quantidade razoável de publicações relacionadas com os critérios preestabelecidos. Havia trabalhos que abordavam a formação de professores, com o uso da plataforma nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Superior. Desse modo, conseguimos elencar dez trabalhos entre dissertações, artigos publicados em periódicos, artigos publicados em anais, monografias e retomamos o objetivo da pesquisa para iniciarmos a análise. Diante desse contexto, trazemos à discussão, pesquisas sobre a plataforma adaptativa do Khan Academy para o ensino-aprendizagem na Educação Básica.

### **3. Resultados e Discussão**

#### **3.1 Khan Academy: pesquisas relacionadas**

Considerando-se as plataformas de busca utilizadas nessa pesquisa, foram selecionados dez trabalhos, de acordo com o Quadro 1, tendo-se a seguinte distribuição: no Google Acadêmico um total de seis trabalhos (T.01, T.03, T.04, T.06, T.09 e T.10), no banco de teses da CAPES a quantidade de três dissertações (T.02, T.05 e T.08), no Google encontramos os mesmos trabalhos do Google Acadêmico acrescidos de mais um (T.07), e finalmente na plataforma Scielo não foi selecionado nenhum trabalho para a análise.

**Quadro 1.** Lista de trabalhos selecionados.

	Autor (es)	Título	Classificação
T. 01	Aflitos, O.L., Albuquerque, T.K.A., Freires, L.A., Oliveira, M.K., Moura, L.S.N., & Flores, A.M.R.S.	Khan Academy - uma ferramenta gamificada em ensino e aprendizagem de Matemática.	Artigo periódico Areté
T. 02	Araújo, V.S.	Khan Academy : possibilidades do uso do jogo como ferramenta de apoio pedagógico no ensino e aprendizagem de frações no ensino fundamental.	Dissertação de Mestrado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias
T. 03	Bierwagen, G.S.	Plataforma Khan Academy na Educação Básica.	Anais Congresso de Educação e Tecnologias - CIET - ENPED
T. 04	Brito, G.R., Seabra, A.G., & Macedo, E.C.	Implementação do Modelo de Resposta à Intervenção em uma classe de 5º ano do Ensino Fundamental da rede pública de ensino: relato de experiência.	Artigo periódico Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia
T. 05	Duarte, P.V.C.	Plataforma <i>khan academy</i> : uma análise de suas potencialidades na visão de professores do ensino fundamental I de um Município do Interior de São Paulo.	Dissertação de Mestrado em Educação e Ciências Humanas
T. 06	Johannsen, D.M.	Inserção de Khan Academy nas aulas de Matemática do 9º ano ensino fundamental: um estudo de caso.	Monografia. Pós-graduação Lato sensu em Informática instrumental.
T. 07	Sena, I.V.O.	Aprendendo Matemática através do “Khan Academy”.	Monografia - Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas
T. 08	Tomazi, D.R.	A plataforma Khan Academy para o ensino de Matemática do 4o ano do Ensino Fundamental : aspectos teóricos e práticos.	Dissertação de Mestrado em Docência para a Educação Básica
T. 09	Vergara, A.C.E., Hinz, V.T., & Lopes, J.L.B.	Como Significar a Aprendizagem de Matemática Utilizando os Modelos de Ensino Híbrido.	Artigo Periódico Revista Thema
T. 10	Villar, C.R.B.S., & Gomes, T.S.	Uso da plataforma Khan Academy no laboratório de informática em uma escola da rede municipal de Santos: incentivo e motivação ao aprendizado de Matemática.	Artigo Periódico Revista Educação Online

Fonte: Autores (2020).

Para a análise, os trabalhos foram organizados por ordem alfabética, de acordo com o nome do autor, posteriormente codificados, sendo a letra T correspondente a “Trabalho” e a numeração de dois dígitos sequencialmente. Colocamos no Quadro 1, a lista de todas as pesquisas organizadas e codificadas.

Dos trabalhos pesquisados (Quadro 1), quatro tratavam-se de artigos publicados em periódicos, um artigo publicado em anais de evento, três dissertações de mestrado acadêmico

e duas monografias de pós-graduação. No Quadro 2, apresentamos o foco de cada estudo por modalidade.

**Quadro 2.** Levantamento dos trabalhos por modalidade de ensino.

Anos iniciais do Ensino Fundamental	Anos finais do Ensino Fundamental	Laboratório de informática
T. 01 (3º ano)	T. 02 (6º ano)	T. 07
T. 08 (4º ano)	T. 03 (6º ano)	
T. 05 (sem especificação de ano)	T. 04 (6º e 7º ano)	
	T. 06 (9º ano)	
	T. 09 (8º ano)	
	T. 10 (6º ano)	

Fonte: Autores (2020).

No Quadro 2, podemos observar que a maioria dos trabalhos concentram-se nos anos finais do Ensino Fundamental, demonstrando a dificuldade relatada em encontrar trabalhos relacionados aos anos iniciais. Quanto ao tipo de pesquisa, oito caracterizavam-se como qualitativas e duas como quali-quantitativas. Quanto à abordagem, houve variações como: Estudo exploratório-descritivo (T. 01, T. 05 e T. 10); Pesquisa bibliográfica e aplicação de atividade (T. 04 e T. 09); Descritivo-analítico (T.02); Narrativa autobiográfica (T. 03); Estudo de caso (T. 06); Estudo bibliográfico (T. 07); Pesquisa participante (T. 08).

Apresentamos abaixo, o Quadro 3, com os objetivos dos trabalhos pesquisados:



**Quadro 3.** Levantamento dos objetivos de pesquisa dos trabalhos selecionados de acordo com seus autores.

Objetivos	
T. 01	Este trabalho tem como objetivo analisar a Khan Academy como uma ferramenta gamificada no ensino e aprendizagem de matemática com alunos na turma de 3º ano da Escola Municipal Professora Edneide Sales Campelo em Alto Alegre, Roraima.
T. 02	Verificar a melhoria do ensino-aprendizagem através da plataforma.
T. 03	O objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa bibliográfica que se fundamentou teoricamente nos estudos das literacias de mídias e informação (MIL), da educação.
T. 04	O objetivo deste trabalho foi analisar as narrativas dos alunos sobre o processo de uma experiência matemática que utilizou a plataforma do Khan Academy como uma ferramenta de auxílio do processo de ensino/aprendizagem da Matemática.
T. 05	O objetivo desta pesquisa foi o de analisar as potencialidades da utilização da plataforma Khan Academy na visão de professores do Ensino Fundamental I da rede municipal de ensino de uma cidade no interior paulista.
T. 06	O trabalho tem como objetivo explorar a informatização na escola, inserindo recursos de informática nas aulas de matemática do Ensino Fundamental.
T. 07	Apresentar a metodologia de ensino da Khan Academy e abordar como ela pode ser utilizada no ensino da Matemática.
T. 08	Investigar a experiência do uso da Plataforma Khan Academy em sala de aula, de modo a analisar sua colaboração no processo de ensino e aprendizagem da matemática do 4º ano do Ensino Fundamental.
T. 09	O objetivo geral deste estudo é descrever a experiência do uso do modelo Laboratório Rotacional e responder quais estratégias e práticas pedagógicas devem ser abordadas, dentro do Ensino Híbrido.
T. 10	Analisar as potencialidades da utilização da plataforma Khan Academy e os reflexos desse processo na visão de professores do Ensino Fundamental I da rede municipal de ensino de uma cidade no litoral paulista.

Fonte: Autores (2020).

No Quadro 3, encontramos objetivos que se relacionam com o uso da plataforma como estratégia de ensino, enquanto outros preocupavam-se em como a plataforma poderia contribuir para a apropriação de conceitos matemáticos, quais as potencialidades e se houve melhoria de aprendizagem a partir do uso da mesma. Observamos que há distinções nestes objetivos, que não centram-se somente em analisar a plataforma como recurso didático, mas se há implicações na aprendizagem dos alunos e de que forma. No meio desta celeuma, partimos aos objetivos específicos deste estudo e trazemos algumas considerações sobre o conceito de recurso didático e a importância do mesmo nos trabalhos pesquisados.

### 3.2 Pontos e contrapontos

Recuperando os objetivos específicos, trazemos para a discussão as possibilidades do uso da plataforma no ensino, as possíveis vantagens ou contribuições, na qual, denominamos “pontos”. Elaboramos quadros de análise, apresentando categorias de convergência entre os trabalhos. Destacamos as categorias de maior incidência no Quadro 4:

**Quadro 4.** Importância do uso da plataforma para o ensino.

Categorização	Relevância – “pontos”	Trabalhos
C. 01	Possibilidade de acompanhamento do aluno pelo professor diretamente pela plataforma	T. 01; T. 03; T. 07; T. 08; T. 10
C. 02	Personificação dos conteúdos	T. 02; T. 03; T. 08; T. 10
C. 03	Acessibilidade da plataforma	T. 01; T. 03; T. 05; T. 07
C. 04	Importância de atividades prática-tecnológicas	T. 06; T. 07; T. 08; T. 09
C. 05	Linguagem gamificada atrativa	T. 01; T. 03
C. 06	Motivação e engajamento dos alunos	T. 01; T. 06
C. 07	Protagonismo do aluno	T. 05
C. 08	Não se aplica	T. 04

Fonte: Autores (2020).

Observa-se que cinco trabalhos consideravam a característica de acompanhamento do aluno pelo professor diretamente pela plataforma, como destacado por Azevedo (2017) - T.03, ao afirmar que a plataforma como ferramenta para o ensino não beneficia apenas aos alunos, mas também facilitaria o trabalho do professor, quando o mesmo pode acessar os dados das aprendizagens de seus alunos e por conseguinte, replanejar o ensino.

Na categoria C.02, os autores de “T. 02; T. 03; T. 08; T. 10” posicionaram-se sobre a individualização dos conteúdos, permitindo ao professor planejar o ensino de acordo com as habilidades a serem desenvolvidas por cada aluno, e, ainda a possibilidade deste manusear os recursos da Khan Academy, avançar ou retroceder em vídeos ou exercícios, de acordo com suas necessidades e ritmo de estudo.

A acessibilidade da plataforma (segundo C. 03) tem por facilitador o uso do recurso de qualquer aparelho eletrônico que acesse a Internet, dentre estes computadores, notebooks, tablets, smartphones em qualquer lugar do mundo, haja vista, a amplitude em diferentes países do mundo.

Como exposto por T. 06, T. 07, T. 08 e T. 09, a análise dos resultados apresentados nos trabalhos observados apontou que a tecnologia é uma aliada do ensino, por ser atrativa às novas gerações e os alunos demonstrarem maior empenho com relação ao estudo de conteúdos matemáticos e, por meio da *gamificação* traria maior motivação, pois haveria total envolvimento, visto a natureza da linguagem e dinamicidade do recurso tecnológico. Entretanto, é importante relativizar tais conclusões, haja vista que o caráter gamificado ou motivacional é, necessariamente, atrelado à forma como o docente utiliza a plataforma.

Nesse sentido, salientamos, como fundamental, o planejamento do professor para a utilização da plataforma, bem como um processo adequado de formação, que objetive o conhecimento das potencialidades funcionais da Khan Academy, possibilitando adequações e inserções mais condizentes à rotina escolar.

A seguir, destacaremos os *contrapontos* que mais foram incidentes dentre os trabalhos pesquisados, pois estes também estavam presentes nos trabalhos e, por fim, indicaremos as lacunas da investigação realizada. Dos contrapontos (C.P.), destacam-se, Quadro 5:

**Quadro 5.** Dificuldades quanto à utilização do recurso, segundo os autores dos trabalhos.

<b>Categorização</b>	<b>Contrapontos</b>	<b>Trabalhos</b>
C.P. 01	Conteúdo fechado	T. 04
C.P. 02	Tempo para estudo, pesquisa e seleção de conteúdo na plataforma pelo professor	T. 04; T. 05; T.08

Fonte: Autores (2020).

Pretendemos destacar, que a plataforma Khan Academy traz argumentos favoráveis para seu uso como recurso no processo de ensino, contudo, colocamos alguns contrapontos destacados pelos autores de T. 04, T. 05 e T. 08.

Inicialmente, T.04 pontua a impossibilidade do professor inserir conteúdos, que atendam às suas necessidades; somente a equipe de desenvolvedores alimenta a plataforma, seguindo sempre o mesmo modelo, com vídeos explicativos e exercícios. A flexibilidade possível limita-se ao acesso a uma lista de exercícios estabelecida.

O tempo cronológico faz-se fundamental para o professor, ao efetivar o uso desse recurso didático, pois, ao mesmo tempo que destaca-se como positiva a personalização de acordo com a necessidade e ritmo de cada aluno, em contrapartida, o professor necessita selecionar os conteúdos de acordo com o nível desejado e articulando com os objetivos

pretendidos. Considerando o quantitativo de alunos, o tempo é imprescindível para a viabilização do recurso, como apontado por T. 04, T. 05 e T.08.

Nesse mesmo sentido, T.08 explicita que não basta o recurso ser disponibilizado no ambiente escolar, se não fizer o uso correto, explorando todas as suas possibilidades, pois desta forma, não atinge os objetivos propostos enquanto recurso didático.

#### **4. Considerações Finais**

Iniciamos a presente investigação motivados pelo levantamento nas pesquisas acerca da utilização da plataforma adaptativa “Khan Academy”, como recurso no Ensino da Matemática, não encontrando muitos trabalhos contemplando aos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Atualmente, defende-se o uso da tecnologia como recurso didático, visando motivar os alunos por sua linguagem computacional, pela gamificação e com atividades prático-tecnológicas.

Dentre os pontos favoráveis ao recurso, as pesquisas demonstram que há possibilidades de uso da plataforma abarcando, tanto o aluno como o professor, na medida que a individualização do conteúdo, o acompanhamento diretivo pelo professor e a facilidade de acesso proporcionam estender o ensino para além dos muros da escola.

Entretanto, o recurso apresenta limites, sendo estes os contrapontos apresentados pelos autores, com relação à impossibilidade de inserção de conteúdos personalizados pelo professor, ficando este dependente do acervo da plataforma e, ainda, coloca-se imperativo que o professor navegue, explore, assista aos vídeos e tenha conhecimento dos exercícios, para que possa utilizá-los adequadamente, de acordo com os níveis de aprendizagem dos alunos.

Nessa linha de pensamento, na nossa visão, cabe uma ressalva com relação à contextualização defendida pelos idealizadores da plataforma. Acreditamos que faz-se necessário o esclarecimento do significado sobre o termo *contexto*, pois o mesmo será atribuído pelo professor e não pela plataforma.

Dentre os resultados das pesquisas analisadas nesse artigo, o uso de recurso didático tecnológico pode favorecer o ensino e, por conseguinte a aprendizagem da Matemática, contudo, acreditamos que se faz necessário nossas pesquisas que abordem, especificamente, e de forma mais aprofundada o impacto real das atividades da plataforma na aprendizagem discente.

Destacamos, portanto, que há lacunas na pesquisa quanto à plataforma Khan

Academy, no tocante aos processos de ensino-aprendizagem voltados ao Ensino Fundamental, no contexto brasileiro. Trata-se, aqui, de um importante recurso tecnológico, com potenciais possibilidades e funcionalidades para a desenvolvimento de um Ensino de Matemática com abordagens mais sólidas e significativas para o estudante. Assim, recomenda-se para trabalhos futuros, análises considerando-se o Ensino Fundamental como um todo, ou seja, incluindo-se também pesquisas acerca dos Anos Iniciais.

## Referências

Aflitos, O. L., Albuquerque, T. K. A., Oliveira, L. A. F., Moura, M. K., Moura, L. S. N., & Simão, A. M. R. (2018). Khan Academy- uma ferramenta gamificada em ensino e aprendizagem de Matemática. *Areté*. Manaus, 11(23), 1-12 Recuperado de: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/872>.

Araújo, V. D. S. (2017). *Khan Academy : possibilidades do uso do jogo como ferramenta de apoio pedagógico no ensino e aprendizagem de frações no ensino fundamental*. 2017. Dissertação. Mestrado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias. UNOPAR – Universidade Norte do Paraná. Londrina. Recuperado de <http://repositorio.pgsskroton.com.br/bitstream/123456789/10286/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20VALDECI%20ARA%C3%9AJO%20-%20BIBLIOTECA%20-%20Final%2026-01-18%20novo.pdf>.

Azevedo, A. B., & Moraes, C. A. P. (2017). Khan Academy: uma ferramenta de auxílio no processo de ensino/ aprendizagem da Matemática. *Educação & Linguagem*, 20 (1),167-182. Recuperado de <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/EL/article/view/8717>.

Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. São Paulo, SP, Edições 70.

Bierwagen, G. S. (2018). Plataforma Khan Academy na Educação Básica. In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias - CIET - ENPED. São Carlos - SP. *Anais*, 1-11. Recuperado de <http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/download/825/420/>.

Brandão, Z., Baeta, A. M. B., & Rocha, A. D. C. (1986). *Evasão e repetência no Brasil: a escola em questão*. Rio de Janeiro, RJ: Dois Pontos.

Burke, B. (2015). *Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias*. São Paulo, SP, DVS Editora.

Cândido, P. Comunicação em Matemática. In: Smole, K. C. S., & Diniz, M. I. S. V. (orgs.). (2001). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre, RS: Artmed.

Duarte, P.V.C. (2018). *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. Dissertação. Mestrado em Educação e Ciências Humanas. Centro de Educação e Ciências Humanas. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP. Recuperado de: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10683/Priscila%20Vandrea%20Camargo%20Duarte.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Johannsen, D.M. (2019). *Inserção de Khan Academy nas aulas de Matemática do 9º ano ensino fundamental: um estudo de caso*. Monografia. Pós-graduação Lato Sensu em Informática instrumental. Universidade Aberta do Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Recuperado de: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/194950/001094830.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Orozco-Gómez, G. (1998). Uma pedagogia para os meios de comunicação. Entrevista. Entrevistadora R. Fígaro. In: *Comunicação e Educação*, São Paulo, 77-88.

Sena, I. (2014). *Aprendendo Matemática através do “Khan Academy”*. 2014. Monografia. Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas. Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Princesa Isabel, PB. Recuperado de: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/8702/1/PDF%20-%20ITALO%20VIDERES%20E%20OLIVEIRA%20SENA.pdf>

Tractenberg, L., Barbastefano, R., & Struchiner, M. (2010). Ensino Colaborativo Online (ECO): uma experiência aplicada ao ensino da Matemática. *Bolema*, Rio Claro - SP, 23 (37),

1037-1061. Recuperado de: [https://www.semanticscholar.org/paper/Ensino-Colaborativo-Online-\(ECO\)%3A-uma-experi%C3%Aancia-Tractenberg-Barbastefano/d9a35550840332576180df01924d3d160d6af02e](https://www.semanticscholar.org/paper/Ensino-Colaborativo-Online-(ECO)%3A-uma-experi%C3%Aancia-Tractenberg-Barbastefano/d9a35550840332576180df01924d3d160d6af02e).

Tomazi, D.R. (2016) *A plataforma Khan Academy para o ensino de Matemática do 4o ano do Ensino Fundamental : aspectos teóricos e práticos*. . Dissertação. Mestrado em Docência para a Educação Básica. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Ciências. Bauru, São Paulo. Recuperado de <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/151185>

Vergara, A. C. E., Hinz, V. T., & Lopes, J. L. B. (2018). Como Significar a Aprendizagem de Matemática Utilizando os Modelos de Ensino Híbrido. *Revista Thema*, 15(3), 885-90. Recuperado de <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/download/962/862>.

Villar, C. R. B. S., & Gomes, T. S. (2017). Uso da plataforma Khan Academy no laboratório de informática em uma escola da rede municipal de Santos: incentivo e motivação ao aprendizado de Matemática. *Revista Educação Online*, 25, 40-62. Recuperado de: <http://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/329>.

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Claudio Wagner Locatelli – 20%

Tatiana Lima Koga – 20%

Eneias de Almeida Prado – 20%

Leonardo André Testoni – 20%

Solange Wagner Locatelli – 20%