



TIKTOK NA SALA DE AULA: UM RECURSO EDUCACIONAL PARA TRANSFORMAR A APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE FRAÇÃO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

TIKTOK IN THE CLASSROOM: AN EDUCATIONAL RESOURCE TO TRANSFORM THE LEARNING OF THE CONCEPT OF FRACTION IN 6TH GRADE ELEMENTARY EDUCATION

Marinete Santana Wutke Welmer¹; Valdinei Cezar Cardoso²

RESUMO

O artigo investiga a utilização do TikTok como ferramenta de apoio na aprendizagem do conceito de fração por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. A relevância da pesquisa decorre das dificuldades frequentes que os alunos enfrentam ao compreender frações, muitas vezes exacerbadas por experiências negativas e métodos tradicionais de ensino. O problema central é: quais dificuldades os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental enfrentam na aprendizagem do conceito de fração e de que maneira o TikTok, como recurso educacional, pode ajudá-los a superá-las? O objetivo é analisar as dificuldades enfrentadas por esses alunos na aprendizagem do conceito de fração, avaliando como o TikTok, enquanto recurso educacional, pode contribuir para a superação dessas dificuldades. A metodologia adotada é qualitativa e exploratória, envolvendo a produção de vídeos no TikTok por duas turmas de 6º ano, além de entrevistas, observações em sala de aula e atividades de verificação da compreensão. A coleta de dados ocorreu em duas etapas, em outubro de 2023 e abril de 2024, e a análise foi realizada por meio da triangulação de dados. Os resultados indicam que o uso do TikTok contribuiu para uma melhor compreensão do conceito de fração, engajando os alunos de maneira mais eficaz do que os métodos tradicionais. As discussões ressaltam a importância de integrar tecnologias digitais no ensino, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Nas considerações finais, o artigo sugere que o TikTok pode ser um recurso auxiliar na educação matemática e recomenda-se pesquisas futuras para explorar sua aplicação em outros conceitos matemáticos e níveis de ensino, ampliando a investigação sobre o impacto das mídias sociais na aprendizagem de matemática.

Palavras-chave: TikTok, Conceito de Fração, Aprendizagem, Ensino Fundamental.

¹Mestre em Ensino na Educação Básica (PPGEEB/CEUNES/UFES). Aluna da Instituição (CEUNES/UFES), São Mateus, ES, Brasil. Endereço para correspondência: Rua/Av. Ellis Regina, 29, São Mateus, ES, Brasil, CEP: 29.945-110. E-mail: marinete.santana@edu.ufes.br

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5318-8287>.

²Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Coordenador da Pós-graduação em Ensino na Educação Básica (PPGEEB/CEUNES/UFES), São Mateus, ES, Brasil. Endereço para correspondência: Rua/Av. Rodovia BR101, Km 60, Bairro Litorâneo, São Mateus, ES, Brasil, CEP: 29.932-540. E-mail: valdinei.cardoso@ufes.br

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6620-862X>.



ABSTRACT

The article investigates the use of TikTok as a support tool for learning the concept of fractions by 6th-grade elementary school students. The relevance of the research stems from the frequent difficulties students face in understanding fractions, often exacerbated by negative experiences and traditional teaching methods. The central problem is: what difficulties do 6th-grade elementary school students face in learning the concept of fractions, and how can TikTok, as an educational resource, help them overcome these challenges? The objective is to analyze the difficulties faced by these students in learning the concept of fractions, evaluating how TikTok, as an educational resource, can contribute to overcoming these difficulties. The methodology adopted is qualitative and exploratory, involving the production of TikTok videos by two 6th-grade classes, as well as interviews, classroom observations, and activities to verify comprehension. Data collection occurred in two stages, in October 2023 and April 2024, and the analysis was conducted through data triangulation. The results indicate that using TikTok contributed to a better understanding of the concept of fractions, engaging students more effectively than traditional methods. The discussions highlight the importance of integrating digital technologies into teaching, promoting more meaningful learning. In the final considerations, the article suggests that TikTok can serve as a supplementary resource in mathematics education and recommends future research to explore its application to other mathematical concepts and educational levels, broadening the investigation into the impact of social media on mathematics learning.

Keywords: TikTok, Concept of Fractions, Learning, Elementary School.

Introdução

O conhecimento matemático, incluindo o conceito de fração, tem origens na resolução de problemas de medição e na necessidade de representar essas medidas de forma precisa (Boyer, 1974). Embora seja reconhecido como um dos conceitos fundamentais no Ensino Fundamental (Moreira, 2010), a compreensão e aplicação do conceito de fração continuam a desafiar os alunos ao longo de sua jornada educacional.

A integração das Tecnologias Digitais é fundamental para aprimorar a aprendizagem matemática, permitindo que os alunos construam, representem e manipulem conceitos de forma interativa. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente na Competência 05, destaca a importância do uso dessas tecnologias, ressaltando a necessidade de formação docente para sua aplicação eficiente. Estudos mostram que essa abordagem torna o ensino mais alinhado com as preferências da geração conectada, enriquecendo o processo educativo.

O TikTok tem se mostrado uma ferramenta auxiliar no contexto educacional, especialmente no engajamento dos alunos e na divulgação de conteúdos interativos e dinâmicos (Borba; Xavier, 2022). Além disso, a capacidade do TikTok de transformar conceitos complexos em formatos mais acessíveis e atrativos, facilitando a compreensão e a retenção de conhecimento por parte dos alunos (Monteiro, 2020).



Diante desse cenário, esta pesquisa buscou responder à seguinte questão: Quais dificuldades os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental enfrentam na aprendizagem do conceito de fração e de que maneira o TikTok, como recurso educacional, pode ajudá-los a superá-las?

O objetivo da pesquisa foi analisar as dificuldades enfrentadas pelos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental na aprendizagem do conceito de fração avaliando como o TikTok, enquanto recurso educacional, pode contribuir para a superação dessas dificuldades. A seguir, exploramos alguns referenciais teóricos que abordam as dificuldades dos alunos na aprendizagem do conceito de fração e apresentamos a interface do TikTok, sua evolução como plataforma de vídeos curtos e como pode ser usada como recurso educacional, especialmente na aprendizagem do conceito de fração para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

Referencial Teórico

O conceito de fração é um dos conteúdos mais importantes da Matemática no Ensino Fundamental, porém, é um dos que muitos estudantes apresentam dificuldades por toda a sua vida escolar. A complexidade na aprendizagem de fração está relacionada às metodologias e aos conhecimentos dos professores acerca do assunto, a partir da sua formação docente pautada em métodos convencionais, adormecidos e ultrapassados diante de uma geração escolar tecnológica (Moreira, 2010).

Ao problematizar as dificuldades que os alunos apresentam ao estudar os conceitos matemáticos, Stoica (2015, p. 702) traz uma questão:

Em classes tradicionais de Matemática, os estudantes são ensinados pela primeira vez a teoria e, em seguida, eles são convidados a resolver alguns exercícios e problemas que têm mais ou menos soluções algorítmicas usando mais ou menos o mesmo raciocínio e que são raramente conectados com as atividades do mundo real.

O ensino tradicional de Matemática, focado na teoria e na resolução de exercícios algorítmicos, pode dificultar a compreensão dos alunos ao desvincular os conceitos da aplicação prática. Essa abordagem, muitas vezes, resulta em desinteresse e limita o desenvolvimento de habilidades críticas, como raciocínio lógico e criatividade.

A nossa sociedade já tem uma percepção estabelecida de que a matemática é uma disciplina muito difícil, o que significa que, em geral, os alunos já têm aversão a ela,



mesmo que ainda não tenham vivido situações difíceis. Isto acontece, por exemplo, ao abordarmos o conceito de fração, que é temido por professores e estudantes (Bolognani, 2015).

Justulin e Pirola (2008) demonstraram em seu estudo a relação de desempenho entre os estudantes no estudo das frações. Eles observaram que os estudantes reconhecem as frações, porém apresentam dificuldade em assimilar o conceito. Notaram que eles não gostam ou não estão familiarizados com a utilização das frações.

Percebemos que a aprendizagem do conceito de fração pode ser um desafio para os estudantes devido à complexidade e à forma de abordagem. Além disso, as atitudes em relação à Matemática e às frações, como uma visão negativa da Matemática pode gerar ansiedade e desmotivação, enquanto atitudes específicas, como a falta de confiança e experiências anteriores negativas com frações, impactam diretamente o desempenho dos estudantes.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997, p. 102)³, na aprendizagem do conceito de fração temos que discutir:

A interpretação da fração como relação parte/todo supõe que o aluno seja capaz de identificar a unidade que representa o todo, compreenda a inclusão de classes, saiba realizar divisões operando com grandezas discretas ou contínuas (Brasil, 1997, p. 102).

A prática mais comum nas aulas com o conceito de fração é utilizar situações em que a relação parte-todo está implícita, isto é, se aplica à divisão tradicional do chocolate ou da pizza em partes iguais.

As habilidades relacionadas ao ensino de frações no 6º ano, conforme a BNCC (2018), incluem identificar a relação parte/todo, comparar frações, calcular frações equivalentes e realizar operações como adição, subtração, multiplicação e divisão. Os alunos devem ser capazes de calcular a fração de um número natural e, fundamentalmente, fazer conexões com a realidade, relacionando conceitos matemáticos a situações do cotidiano. Assim, percebemos que a relação parte/todo deve ser ensinada, porém, proporcionando conexões com a realidade do aluno:

Cumpra também considerar que, para a aprendizagem de certo conceito ou procedimento, é fundamental haver um contexto significativo para os alunos, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do

³ Disponível em: <portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2023.



conhecimento e da própria história da Matemática. No entanto, é necessário que eles desenvolvam a capacidade de abstrair o contexto, apreendendo relações e significados, para aplicá-los em outros contextos (Brasil, 2018, p. 72).

A matemática deve ser ensinada, sempre que possível, com o contexto social do aluno, alguns conteúdos são mais difíceis de fazer essa ligação, mas há exemplos abstratos para alguns conteúdos. Os exemplos de utilização do conceito de fração não devem ser apenas as situações de parte-todo.

Em relação ao conceito de fração, o professor não deve priorizar apenas a representação. Nunes e Bryant (1997) criticam a forte tendência de priorizar o significado parte-todo ao trabalhar com o conceito de fração, e que esta forma de apresentar o assunto às crianças pode, na verdade, levar a erros. Ou seja, se o método de ensino escolhido focar apenas nesse significado, a aprendizagem ficará fragilizada.

Seguindo esta concepção teórica, Witt (2018) afirma que pode ser difícil entender o conceito de fração, pois nas escolas, normalmente, esse conteúdo é ensinado de maneira convencional, usando desenhos com pizza ou barras de chocolate, como algo que precisa ser aprendido de forma mecânica e apenas para resolver problemas nos livros didáticos. Isso muitas vezes não tem relação com a vida real dos alunos. Para lidar com essa dificuldade, é relevante propor problemas que tenham a ver com as situações do dia a dia dos alunos. Isso ajuda a tornar o seu estudo mais compreensível e relevante (Bolognani, 2015).

Assim, vemos que outras dificuldades contribuem para mal-entendidos e compreensão da matemática, Sánchez (2004) enfatiza que podemos reconhecê-las e notá-las, principalmente, ao ensinar o conceito de fração e elas podem se manifestar nos seguintes aspectos:

Dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática; do tipo da conquista de noções básicas e princípios numéricos, da conquista da numeração, quanto à prática das operações básicas, quanto à mecânica ou quanto à compreensão do significado das operações. Dificuldades na resolução de problemas, o que implica a compreensão do problema, compreensão e habilidade para analisar o problema e raciocinar matematicamente (Sanchez, 2004, p. 174).

Essa dificuldade em aprender matemática ocorre por várias razões, incluindo experiências negativas passadas com a disciplina. A metodologia utilizada desempenha um papel essencial no impacto em relação aos alunos, podendo contribuir para o



desenvolvimento de uma aversão à matemática, denominada por Papert (1998) como "Matofobia". Essa aversão, por sua vez, está associada ao aumento da incidência de fracassos em diversos níveis de ensino.

Diversas pesquisas têm mostrado a eficácia das Tecnologias Digitais na aprendizagem de Matemática, especialmente no conceito de fração, como as de Castro-Filho *et al.* (2017), que destacam o uso de ferramentas interativas e jogos educacionais. Nossa pesquisa se diferencia ao focar especificamente no aplicativo TikTok como uma plataforma para a construção de frações, permitindo que os alunos criem conteúdos de forma criativa e colaborativa, promovendo um aprendizado mais dinâmico e conectado com sua realidade.

A seguir, abordamos a interface do TikTok, sua evolução como plataforma de vídeos curtos e a forma como pode ser utilizada como recurso educacional no contexto da aprendizagem de matemática.

TIKTOK Como Recurso Educacional

Utilizamos o TikTok na aprendizagem de matemática, em particular, na aprendizagem do conceito de fração. A seguir, buscamos entender, o que é um recurso educacional e como essa mídia é utilizada nos processos de aprendizagem.

Segundo Hitzschky (2019), Recursos Educacionais Digitais (RED) são ferramentas que utilizam Tecnologias Digitais para facilitar os processos de ensino e de aprendizagem, promovendo interatividade e engajamento dos alunos. Essa definição é fundamental para entender como o TikTok se insere nesse contexto, oferecendo um espaço onde os alunos podem criar, compartilhar e aprender de forma colaborativa.

O papel da mídia é fundamental para integrar de forma prazerosa novas atitudes do dia a dia. Aproximar a tecnologia da sala de aula é relevante porque pode favorecer e auxiliar o processo de aprendizagem. Por isso, utilizamos o TikTok como recurso educacional nos processos de ensino e de aprendizagem do conceito de fração.

É fundamental que os educadores saibam utilizar as mídias, que pode servir como facilitador nos processos de ensino e de aprendizagem, porque as crianças estão confortáveis com o bombardeio de imagens, de sons e de tudo que as Tecnologias digitais dispõem (Monteiro, 2020). As redes sociais são uma parte integrante da nossa rotina diária e o rápido avanço tecnológico permite às pessoas acessarem informações em tempo



real. Isso tem impactos na sociedade e no sistema educacional, configurando como uma ferramenta auxiliar para promover aprimoramentos na qualidade da aprendizagem.

Portanto, exploramos as possíveis contribuições pedagógicas derivadas da produção de vídeos por alunos no TikTok, com o propósito de aperfeiçoar a aprendizagem do conceito de fração no 6º ano do Ensino Fundamental.

A interface é bem acessível e atraente, possibilitando sua utilização por qualquer faixa etária. Os conteúdos disponíveis são os mais variados, desde educação, esporte, lazer, política, humor, dentre outros. Ao abrir a conta no aplicativo, o usuário pode escolher quais conteúdos gostaria de acessar. Dessa forma, abordamos a seguir, alguns autores que abordam o TikTok na educação e demonstram as suas potencialidades em sala de aula como recurso educacional.

Os autores Barin, Ellensohn e Silva (2020) e Tavares *et al.* (2022) concordam que embora as redes sociais tenham sido estudadas como uma possível alternativa para os processos de ensino e de aprendizagem, poucas pesquisas exploraram o uso do TikTok para esse fim. As experiências encontradas na literatura abrangendo o uso do aplicativo como recurso educacional ainda são pouco exploradas, pois ele ficou mundialmente conhecido em 2017 e está em alta tanto entre crianças quanto entre adultos, desde a pandemia, período em que se tornou a preferência como passatempo durante o isolamento social.

Os professores agora enfrentam um público diferente, em relação à evolução da tecnologia, principalmente após a pandemia: a geração conectada (Monteiro, 2020). Nesse contexto, cabe ao professor assumir a responsabilidade de orientar os alunos acerca de como utilizar esses recursos de maneira adequada (Plano Nacional de Educação Digital, 2023)⁴.

Conforme Santos e Carvalho (2020) e Monteiro (2020), as dinâmicas proporcionadas pelo TikTok promovem contribuições aos processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos curriculares. Salientamos que a realização dessa adequação aproxima os conteúdos curriculares da realidade vivenciada por alunos. Dessa forma, os autores acreditam que o TikTok é um suporte para que o processo de aprendizagem aconteça.

⁴ Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14533.htm>. Acesso em: 18 maio. 2023.



O processo de aprendizagem no contexto do TikTok não é algo simples. Para que os alunos possam realmente aproveitar esse processo, é necessário que conduzam pesquisas, façam seleções criteriosas, analisem e reflitam de forma crítica em relação aos conteúdos disponíveis nos diversos perfis de professores. Eles devem identificar quais desses conteúdos, de fato, podem contribuir para sua aprendizagem.

Na concepção teórica de Brandão, Brandão e Souza (2022) e Barin, Ellensohn e Silva (2020), a utilização de vídeos curtos e humorísticos nos processos de ensino e de aprendizagem por meio do aplicativo TikTok mostra que este aplicativo não é utilizado apenas para entretenimento, mas como um recurso formação de conhecimento, vemos que os vídeos curtos estão se tornando populares pois:

A tendência de consumir vídeos cada vez mais curtos pode, em certa medida, resultar do ritmo acelerado da vida moderna. Os usuários de mídia social explicaram que sua preferência por mídias sociais com vídeos curtos se devia à conveniência (Wang, 2020, p. 106373, tradução nossa⁵).

A conveniência mencionada pelos usuários de mídia social, conforme citado por Wang (2020), em relação à preferência por vídeos curtos pode estar relacionada à rapidez e eficiência na obtenção de informações. Vídeos mais curtos são mais ágeis e demandam menos tempo de atenção, o que se alinha ao ritmo acelerado da vida moderna. Os consumidores podem acessar e absorver conteúdos de maneira mais rápida, se adequando às exigências de um estilo de vida dinâmico, em que o tempo é um recurso valioso.

Dessa forma, a conveniência associada aos vídeos curtos pode ser percebida como a capacidade de consumir conteúdo de forma eficiente, sem demandar um investimento prolongado. Conforme sugerido por Wang (2000), essa tendência pode estar relacionada à interação entre seres humanos e máquinas, uma vez que a perspectiva de câmera em primeira pessoa aumenta a imersão e a interação social. Além disso, o fato de esses vídeos serem curtos assegura que os espectadores, incluindo os alunos, mantenham o interesse e assistam até o final, uma vez que é conhecido que vídeos longos tendem a causar dispersão e perda de interesse.

De acordo com Da Rocha e De Farias (2020), os vídeos curtos podem ser pílulas de aprendizagem que podem ser acessadas por meio de dispositivos móveis, ajudando a

⁵ Tradução de: “The trend of consuming increasingly shorter videos may, to some extent, result from the fast-paced nature of modern life. Social media users have explained that their preference for social media platforms with short videos is due to convenience”.



reduzir a carga mental e tornando o conteúdo mais acessível para todos. Os autores definem pílula de aprendizagem como conteúdos curtos, intensos e objetivos. Essas “pílulas” podem ajudar os alunos a controlarem a quantidade crescente de informações de que necessitam na nova linguagem da tecnologia. Argumentam que “a riqueza de informação cria déficit de atenção” (Da Rocha; De Farias, 2020, p. 81), o que significa que vídeos curtos mantêm a atenção por mais tempo.

Assim, criar vídeos curtos no TikTok pode ser uma opção prática para compartilhar informações educacionais. Uma das dificuldades nesse processo de criação está na elaboração do roteiro, uma vez que o tempo disponível para apresentar o conteúdo é bastante limitado, geralmente, variando de apenas alguns segundos a, no máximo, 10 minutos. Da mesma forma, Brandão, Brandão e Souza (2022, p. 9) enfatizam que:

[...] as configurações do TikTok no que diz respeito aos processos de comunicação, informação e conhecimento, quando somadas ao perfil do público consumidor desta mídia, demonstram que na sua apropriação há potencialidades para uso pedagógico, assim como em outras mídias sociais, apresentando possíveis contribuições para os processos de ensino e de aprendizagem.

No TikTok, os professores enxergam a oportunidade de criar e compartilhar conteúdos educacionais, com o potencial de estimular a curiosidade e o envolvimento dos alunos. Isso, por sua vez, pode aumentar o interesse na construção de conhecimento e conferir significado ao processo de aprendizagem.

De maneira similar, Monteiro (2020), Barin, Ellensohn e Silva (2020) e Santos e Carvalho (2020) enfatizam que encorajar os alunos a criarem vídeos no TikTok promoverá uma maior participação ativa deles em seu próprio processo de aprendizagem, valorizando assim a sua contribuição no desenvolvimento do conhecimento.

Dessa forma, percebemos que o TikTok tem a possibilidade de ser utilizado como recurso educacional para auxiliar na compreensão de determinadas disciplinas, visto que é uma plataforma acessível a grande parte dos alunos, e os professores estão buscando utilizá-la como suporte em atividades escolares, avaliação e distribuição de conteúdo (Monteiro, 2020). Assim, empregamos o TikTok como recurso educacional na aprendizagem de matemática, em particular, para a compreensão do conceito de fração no 6º ano do Ensino Fundamental. A seguir, apresentamos a evolução dos vídeos curtos.



A Evolução dos Vídeos Curtos

A evolução dos vídeos curtos ao longo dos anos reflete uma jornada dinâmica e inovadora na forma como consumimos e compartilhamos conteúdo visual. Desde o marco inicial com o *Vine* em 2013, seguido pela revolução do YouTube em 2005, até o surgimento e popularização do TikTok em 2016, testemunhamos a transformação de como as histórias são contadas e ideias são transmitidas de maneira concisa e cativante.

Essas plataformas não apenas abriram novas possibilidades criativas, mas desencadearam uma mudança cultural significativa, permeando a música, a moda e diversos aspectos da sociedade contemporânea. Com adições como o *Reels* do Instagram em 2019 e o *Shorts* do YouTube em 2021, fica evidente que os vídeos curtos continuam a moldar a maneira como nos comunicamos e expressamos em um mundo cada vez mais digital e interconectado (Figura 1).

Figura 1 – *Reels* do Instagram, Vídeos Curtos do TikTok e *Shorts* do Youtube.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

As plataformas *Reels* do Instagram, *Shorts* do YouTube e TikTok permitem a criação e compartilhamento de vídeos curtos, cada uma com sua ênfase específica: *Reels* é mais visual, *Shorts* é voltado para conteúdo educacional e informativo, enquanto o TikTok destaca-se pela criatividade e entretenimento. Todas oferecem recursos de edição e são populares, mas o TikTok, fundado em 2016 pela *ByteDance*⁶ se destaca pelo algoritmo de recomendação, foco na criatividade dos usuários e comunidade ativa. A

⁶ A *Byte dance* é uma empresa chinesa de desenvolvimento e uso de inteligência artificial (I.A.). Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/empresa/noticia/2019/08/conheca-chinesa-bytedance-startup-mais-valiosa-do-mundo.html>>. Acesso em: 30 maio. 2023.



seguir, abordamos a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM) que foi utilizada nas análises dos vídeos produzidos pelos alunos do 6º no aplicativo TikTok.

Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia

Richard Edward Mayer, psicólogo educacional da Universidade da Califórnia, é conhecido por suas contribuições à Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM), que enfatiza a importância da apresentação simultânea de palavras e imagens na aprendizagem. Segundo Mayer (2009), essa combinação facilita a construção do conhecimento, pois a aprendizagem é otimizada quando informações visuais e verbais são integradas. A TCAM se baseia em três pressupostos essenciais: canal duplo, capacidade limitada e aprendizagem ativa, que sustentam que o processamento eficaz ocorre quando os alunos utilizam tanto representações visuais quanto verbais.

A criação de materiais educacionais multimídia deve considerar 12 princípios. Estes incluem: P1 - coerência, P2 - sinalização, P3 - redundância, P4 - contiguidade espacial e P5 - temporal para facilitar a compreensão. O P6 - segmentação, P7 - pré-treinamento e P8 - modalidade gerenciam o processamento essencial. Por fim, P9 - multimídia, P10 - personalização da linguagem, P11 - voz humana e P12 - uso de imagens, estimulam a aprendizagem. Esses princípios orientam a produção de materiais educacionais mais eficientes e significativos (Cardoso; Oliveira; Kato, 2015).

A multimídia é vista como um comunicador auxiliar que guia a construção de significado, promovendo uma aprendizagem significativa. Nesse contexto, vídeos curtos, como os produzidos no TikTok, são ferramentas eficientes para ensinar conceitos, como frações, ao integrar palavras e imagens de forma dinâmica. Assim, nossa pesquisa buscou explorar a eficácia da TCAM na aprendizagem do conceito de fração, destacando a metodologia adotada para investigar essa abordagem educacional. A seguir, apresentamos o percurso metodológico da pesquisa, ressaltando a abordagem metodológica, os sujeitos do estudo, os instrumentos de coleta e a análise de dados.

Metodologia

A abordagem metodológica adotada neste trabalho se baseia na pesquisa qualitativa. Seguindo essa abordagem, Araújo e Borba (2023, p. 25) relatam que:



“pesquisas que utilizam abordagens qualitativas nos fornecem informações mais descritivas, que primam pelo significado dado às ações”.

Utilizamos uma pesquisa de cunho exploratório, pois pretendemos investigar as potencialidades pedagógicas por meio da produção de vídeos realizada por alunos no TikTok para a aprendizagem do conceito de fração no 6º ano do Ensino Fundamental. De acordo com Gil (2002, p. 41), as pesquisas exploratórias buscam:

[...] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas visam principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

A pesquisa foi conduzida em uma escola municipal em São Mateus - ES, após a autorização do comitê de ética⁷ envolvendo duas turmas de 6º ano com média de 25 alunos, do turno matutino, no decorrer de 10 aulas de 50 minutos. A coleta de dados ocorreu em dois momentos, em outubro de 2023 e abril de 2024. Nomeamos as turmas de Fracionando1 e os alunos A1 até A25 e Fracionando2 e os alunos B1 até B24. Ela foi realizada em várias etapas, utilizando diferentes métodos e fontes de informação (Figura 2).

Figura 2 – Alunos das turmas Fracionando1 e 2 durante a produção de vídeos.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Foram utilizados questionários⁸, entrevistas estruturadas e observações para coletar informações acerca da produção de vídeos por alunos no TikTok e as percepções dos alunos em relação ao uso do aplicativo como recurso auxiliar educacional, incluindo aspectos como engajamento, motivação e compreensão do conteúdo. Os alunos relataram que a produção de vídeos facilitou a internalização dos conceitos matemáticos, tornando

⁷ https://drive.google.com/file/d/1JPAbx23AmLQskS51Sf3mAqJ0abQtbWa1/view?usp=drive_link

⁸ https://drive.google.com/file/d/116jVwjTgVlar1RMzhS-4QUdp2rLv2hnA/view?usp=drive_link



a aprendizagem divertida. Além disso, muitos expressaram sentir-se mais confiantes em compartilhar suas ideias e conhecimentos com os colegas (Figura 3).

Figura 3 – Alunos das turmas fracionando 1 e 2 na produção de vídeos.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Para a gravação dos vídeos, utilizamos o *smartphone* da pesquisadora, que já possuía o aplicativo TikTok instalado, com as contas para as duas turmas, <https://www.tiktok.com/@fracionando1> e <https://tiktok.com/@fracionando2> (Figura 4).

Figura 4 - Perfis das turmas Fracionando1 e Fracionando2 no TikTok.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A triangulação de dados, de acordo com Goldenberg (2004) foi utilizada para comparar e contrastar as informações obtidas a partir das diferentes fontes de dados, como a produção de vídeos, entrevistas⁹ e observações. Nos fundamentamos na TCAM, para analisar os vídeos produzidos pelos alunos de ambas as turmas.

⁹https://drive.google.com/file/d/116jVwjTgVlar1RMzhS-QUdp2rLv2hnA/view?usp=drive_link



A seguir, apresentamos a análise dos dados e os resultados para avaliar os possíveis impactos da produção de vídeos no aplicativo, como recurso educacional, na aprendizagem do conceito de fração.

Resultados e Discussão

A pesquisa empregou a triangulação de dados, combinando análise de vídeos com entrevistas, observações e atividades práticas para avaliar a aprendizagem dos alunos em relação ao conceito de fração. Utilizando as teorias de Goldenberg (2004) e Araújo e Borba (2023), juntamente com a TCAM, os vídeos dos alunos foram analisados para determinar a compreensão do conceito de fração.

Os vídeos produzidos pelos alunos foram nomeados de V1 até V25, na turma Fracionando1 e V1 até V24, na turma Fracionando2. Eles foram analisados com base nos 12 princípios da TCAM. Essa análise permitiu avaliar a eficácia dos vídeos na compreensão do conceito de fração e identificar áreas de aprimoramento.

Os resultados dos vídeos foram analisados de acordo com os princípios da TCAM para destacar áreas satisfatórias de aprendizagem, como detalhado no Quadro 1.

Quadro 1 - Síntese das análises dos vídeos da turma Fracionando1.

Vídeo	Conceito de fração abordado	Coerência	Sinalização	Redundância	Contigüidade espacial	Contigüidade temporal	Segmentação	Pré-treino	Modalidade	Multimídia	Personalização	Voz	Imagem
V1	Simplificação de fração	x			x	x		x		x	x	x	x
V2	Divisão de fração	x			x	x			x	x	x	x	x
V3	Adição de fração	x			x	x	x	x	x	x		x	x
V4	Fração de uma quantidade											x	x
V5	Fração de uma quantidade		x					x				x	x
V6	Adição de frações		x				x	x				x	x
V7	Divisão de frações	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x



V8	Representação de fração		x									x	x
V9	Subtração de fração	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
V10	Multiplicação de fração											x	x
V11	Adição de fração	x	x	x			x	x	x	x		x	x

Fonte: Adaptado de Milani, Kato e Cardoso (2015).

Os vídeos V4 e V10 foram identificados como os menos satisfatórios, com desvios em dez dos doze princípios analisados, enquanto os vídeos V7 e V9 foram considerados mais próximos do ideal, com apenas dois desvios. Abaixo, apresentamos a análise dos vídeos produzidos pela turma Fracionando2 (Quadro 2).

Quadro 2 - Síntese das análises dos vídeos da turma Fracionando2.

Vídeo	Conceito de fração abordado	Coerência	Sinalização	Redundância	Contiguidade espacial	Contiguidade temporal	Segmentação	Pré-treino	Modalidade	Multimídia	Personalização	Voz	Imagem
V1	Adição de fração		x		x	x	x					x	x
V2	Adição de frações	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x
V3	Subtração de frações			x	x							x	x
V4	Representação de fração	x	x		x		x					x	x
V5	Frações equivalentes						x					x	x
V6	Comparação de frações	x					x					x	x
V7	Fração de uma quantidade		x	x	x		x	x	x	x		x	x
V8	Multiplicação de fração		x	x	x		x	x	x	x		x	x
V9	Divisão de fração		x	x	x		x	x	x	x		x	x
V10	Multiplicação de fração	x					x				x	x	x
V11	Frações equivalentes		x	x	x			x	x	x		x	x



V12	Divisão de fração	x		x	x	x		x	x	x			x
V13	Simplificação de fração		x		x	x		x	x	x	x		x

Fonte: Adaptado de Milani, Kato e Cardoso (2015).

Com base no quadro acima, o V5 foi identificado como o vídeo com o maior número de desvios, sendo considerado insatisfatório em nove dos doze princípios analisados. Em contraste, o vídeo V2 foi considerado o mais próximo do ideal para contribuir de maneira satisfatória para a aprendizagem do conceito de fração, uma vez que apresentou apenas dois desvios.

Ao comparar os resultados das turmas Fracionando1 e Fracionando2 na análise dos vídeos produzidos por alunos do 6º ano, notamos diferenças significativas. Na turma Fracionando1, os vídeos V4, V5, V8 e V10 apresentaram mais desvios, enquanto na turma Fracionando2, os vídeos V3 e V5 foram os menos satisfatórios. Os vídeos V7 e V9 da turma Fracionando1 se destacaram como os mais satisfatórios, enquanto o vídeo V2 da turma Fracionando2 foi considerado o mais próximo do ideal.

Todos os vídeos tiveram menos de 3 minutos, alinhando-se à premissa de que vídeos curtos facilitam a aprendizagem de conteúdos matemáticos (Borba; Xavier, 2022). As observações durante a produção destacaram a influência das experiências prévias dos alunos (Borba; Oechsler, 2018) e as entrevistas pós-produção revelaram percepções acerca dos desafios e sentimento em relação ao uso do TikTok como ferramenta educacional, relacionando essas experiências às dificuldades na aprendizagem de frações.

A atividade de verificação da aprendizagem identificou áreas de dificuldade e sugeriu melhorias, integrando dados de questionários, entrevistas e observações (Araújo; Borba, 2023) para compreender os impactos da produção de vídeos. A pesquisa propõe o uso do TikTok como uma abordagem envolvente, permitindo aos alunos demonstrarem seu conhecimento em relação ao conceito de fração. As habilidades tecnológicas e conceituais observadas incluem a produção de conteúdos audiovisuais e a aplicação do conceito de fração em contextos cotidianos. Assim, os resultados indicam que o TikTok, como recurso educacional, pode ajudar a superar dificuldades na contextualização e aplicação do conceito de fração, promovendo uma aprendizagem mais interativa.



Considerações Finais

Diante do cenário apresentado, esta pesquisa buscou responder à questão acerca das dificuldades enfrentadas por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental na aprendizagem do conceito de fração, além de explorar como o aplicativo TikTok pode auxiliar na superação desses desafios. Os resultados indicam que os alunos, de fato, enfrentam dificuldades significativas, muitas vezes ligadas a experiências negativas anteriores e à falta de contextualização no ensino da matemática.

A proposta de integrar o TikTok como uma ferramenta pedagógica mostrou-se eficiente para abordar essas dificuldades. O aplicativo permitiu que os alunos criassem vídeos curtos que ilustram seu conhecimento acerca do conceito de fração, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e conectada à realidade. Assim, conseguimos atender ao objetivo da pesquisa, que era analisar as dificuldades enfrentadas por esses alunos na aprendizagem do conceito de fração, avaliando como o TikTok, enquanto recurso educacional, pode contribuir para a superação dessas dificuldades.

Concluimos que o uso do TikTok pode ser uma estratégia para auxiliar na aprendizagem do conceito de fração, oferecendo uma abordagem interativa. Para futuras pesquisas, sugerimos investigar os efeitos a longo prazo do TikTok em outros conceitos matemáticos e explorar a perspectiva dos professores em relação a utilização desse aplicativo como suporte educacional.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

ARAÚJO, Jussara Loyola; BORBA, Marcelo de carvalho. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica. 2023. 225 p.

BARIN, Claudia Smaniotto; ELLEN SOHN, Ricardo Machado; SILVA, Marcelo Freitas. O uso do TikTok no contexto educacional. **RENOTE**. V. 8, N. 2, 630-639, 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/110306>.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sara Knoopp. **Investigação Qualitativa em Educação**. Portugal: Porto. 1994. 336 p.



BOLOGNANI, Ana Carla de Almeida. **Ensino e aprendizagem de frações mediados pela tecnologia: uma análise à luz da teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud.** Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Itajubá: Universidade Federal de Itajubá. 2015. Disponível em:

https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/bitstream/123456789/112/1/dissertacao_bolognani_2015.pdf.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de; GRACIAS, Telma Aparecida de Souza. **Pesquisa em Ensino e Sala de Aula: Diferentes Vozes em uma Investigação.** Belo Horizonte: Autêntica. 2019. 126 p.

BORBA, Marcelo de Carvalho; OECHSLER, Vanessa. Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula. **RBECT.** V. 11, N. 2, p. 181-213, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3895/rbect.v11n2.8434>.

BORBA, Marcelo de Carvalho; XAVIER, José Fábio. Vídeos curtos na perspectiva dos seres-humanos-com-mídias e da Teoria da Atividade. **INTERMATHS.** V. 3, N. 2, p. 4-18, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.22481/intermaths.v3i2.11869>.

BOYER, Carl Benjamin. **História da matemática.** Tradução: Elza Gomide. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1974. 220 p.

BRANDÃO, Ana Erly de Souza; BRANDÃO, Paula Emelly; SOUZA, Paulo Deyvity Rodrigues de. A utilização do TikTok como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem. **Anais do VIII CONEDU.** Maceió: Encontro Nacional de Educação. 2022. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO_EV174_MD1_ID_13600_IB2962_07092022181525.pdf.

CARDOSO, Valdinei Cezar; OLIVEIRA, Samuel Rocha; KATO, Lilian Akemi. A study on the semiotic representations and the cognitive theory of multimedia learning in math classes using digital videos. **The RIPEM.** V. 5, N. 1, p. 36-54, 2014.

CASTRO-FILHO, José Alves de; FREIRE, Raquel Silva; CASTRO, João Batista de. Tecnologia e aprendizagem de conceitos matemáticos. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática,** v. 10, n. 2, p. 93–98, 2017. DOI: 10.17921/217.

DA ROCHA, Carlos José Trindade; DE FARIAS, Sidilene Aquino. Metodologias Ativas de Aprendizagem Possíveis ao Ensino De Ciências E Matemática. **REAMEC.** V. 8, N. 2, p. 69-87, 2020. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/METODOLOGIAS-ATIVAS-DE-APRENDIZAGEM-POSSÍVEIS-AO-DE-ROCHA-FARIAS>.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas. 2002. 250 p.

GOLDENBERG, Miriam. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais.** Rio de Janeiro: Record. 2004. 145 p.



JUSTULIN, Andresa Maria; PIROLA, Nelson Antônio. Um estudo sobre as relações entre as atitudes em relação à Matemática e a resolução de problemas envolvendo frações. **Anais do 12º EBRAPEM**. Rio Claro: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação. 2008. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/304-1-b-gt3_justulin_ta.pdf.

HITZSCHKY, Rayssa Araújo. **Desenvolvimento de um Recurso Educacional Digital (RED) de Língua Portuguesa fundamentado na Base Nacional Comum Curricular**. 2019. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação.

MAYER, Richard Edward. **Multimedia Learning**. New York: Cambridge University Press. 2009. 230 p.

MILANI, Maria Luiza; KATO, Lilian Akemi; CARDOSO, Valdinei Cardoso. Modelagem matemática e aprendizagem de geometria: possíveis aproximações por meio de vídeos. **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. V. 6, N. 1, p. 1-13, 2015.

MONTEIRO, Jean Carlos da Silva. TikTok como Novo Suporte Midiático para a Aprendizagem Criativa. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos**. V. 1, N. 2, p. 5-20, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/ipa/article/view/30795>.

MOREIRA, Marco Antônio. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Centauro Editora. 2008. 120 p.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças Fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 245 p.

PAPERT, Symon. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1998. 150 p.

SANCHEZ, Jesús-Nicasio Garcia. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed. 2004. 296 p.

SANTOS, Kleber Emanuel Oliveira; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. Mídias Sociais e educação em tempos de Pandemia: o TikTok como suporte aos processos de ensino e aprendizagem. **Em Teia**. V. 11, N. 2, p. 23-35, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/248135>.

STOICA, Alexandru. Using Math Projects in Teaching and Learning. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*. V. 180, N. 65, p. 702-708, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.181>.

TAVARES, Nayane Maria Moreira; SILVA, Everson Júnior; MARTINS, Karen de Moura; COSTA, Carla Aparecida; OLIVEIRA, Fabiana Lúcio de. Utilização do



aplicativo TikTok como ferramenta educacional. **Anais do 7º Encontro de Licenciaturas**. 2022. Belo Horizonte: Encontro de Licenciaturas Educação em Foco. Disponível em: <https://educacaoemfoco.ifsuldeminas.edu.br>.

WANG, Yung. Influence of camera view on TikTok users' presence, immersion, and adoption intent. **Computers in Human Behavior**. V. 110, N. 78, p. 106373-106379, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106373>.

WITT, Caroline. **O ensino das frações por meio de jogos e aplicativos digitais**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2018. Disponível em: <http://repositio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/11083>.

Recebido em: 09 / 05 / 2024

Aprovado em: 20 / 12 / 2024