

O POTENCIAL DA PRODUÇÃO DE VÍDEOS DIGITAIS PARA TRANSFORMAR AS AULAS DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Carlos Eduardo Ribeiro

Especialista em Educação em Ciências e Matemática
Colégio Emílio Rousseau, São Paulo, SP, Brasil.

careribeiro@hotmail.com

Ana Karina Cancian Baroni

DAE/Matemática/GIEMAG/Doutora em Educação Matemática
Instituto Federal de São Paulo – IFSP, Capivari, SP, Brasil.

anak@ifsp.edu.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo investigar a produção de vídeos educacionais como estratégia para a aprendizagem da Matemática, com foco na integração das tecnologias digitais e das metodologias ativas nos processos de ensino e aprendizagem. A pesquisa, de abordagem qualitativa, envolveu uma pesquisa bibliográfica e a análise de vídeos produzidos por estudantes do Ensino Médio, a partir de critérios, tais como: conteúdo matemático, engajamento, criatividade, organização e colaboração. Para embasamento teórico, foram consideradas as contribuições de pesquisadores nas temáticas citadas e também as competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular BNCC, aporte que aponta para a importância do protagonismo estudantil e do uso crítico das tecnologias. O processo de produção dos vídeos seguiu etapas como delimitação do tema, pesquisa, roteirização, gravação e edição. Os resultados indicam que os vídeos favorecem o desenvolvimento de habilidades como autonomia, comunicação e trabalho em equipe, além de uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Como contribuição, o trabalho sugere caminhos para a inserção qualificada das mídias digitais no ensino de Matemática, valorizando o papel ativo do estudante na construção do conhecimento.

Palavras-chave: Educação Matemática; Metodologias Ativas; Produção de Vídeos; Educação Básica.

THE POTENTIAL OF DIGITAL VIDEO PRODUCTION TO TRANSFORM MATHEMATICS CLASSES: AN EXPERIENCE IN BASIC EDUCATION

Abstract

This study aims to investigate the use of educational vídeos as a strategy for learning Mathematics, focused on the integration of digital technologies and active methodologies in the teaching and learning processes. The research, which uses a qualitative approach, involved the analyses of vídeos produced by high school students, based on criteria, such as: mathematical content, engagement, creativity, organization and collaboration. For theoretical support, the contributions of researchers on the aforementioned themes were considered, as well as the skills and abilities provided in the BNCC, a contribution that points to the importance of student protagonism and the critical use of technologies. The vídeo production

process followed steps such as delimiting the theme, research, scripting, recording and editing. The results indicate that the vídeos favor the development of skills, such as autonomy, communication and teamwork, in addition to more meaningful and contextualized learning. As a contribution the study indicates ways for the qualified insertion of digital media in the teaching of Mathematics, valuing the active role of the student in the construction of knowledge.

Keywords: Mathematical Education, Active Methodologies; Video Production; Basic Education.

1 INTRODUÇÃO

Neste artigo, apresentamos discussões em torno da produção de vídeos digitais, em especial dos vídeos produzidos por estudantes da 1ª a 3ª série do Ensino Médio, realizadas como atividade na disciplina de Matemática, ministrada pelo primeiro autor. Os vídeos foram submetidos e tornados públicos por meio da submissão no 7º Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática¹, realizado em setembro de 2023 e promovido pelo Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Rio Claro.

A participação nesse festival evidencia como experiências pedagógicas mediadas por tecnologias digitais podem ultrapassar os limites da sala de aula e alcançar novos públicos. Com a rápida evolução dessas tecnologias, torna-se imperativo incorporar novos espaços e estratégias que engajem os estudantes e promovam, de fato, o aprendizado. Nesse cenário, a incorporação dessas ferramentas na educação não é apenas uma tendência, mas uma necessidade emergente para preparar os estudantes para um mundo cada vez mais digitalizado e interconectado.

As tecnologias digitais oferecem oportunidades únicas para personalizar o aprendizado, permitindo que os estudantes aprendam no seu próprio ritmo e estilo. Além disso, elas facilitam a exploração de conceitos abstratos por meio de conexões e visualizações interativas e práticas (Moran, 2020).

A produção de vídeos digitais, em particular, permite que os estudantes se tornem criadores ativos de conteúdo, ao invés de apenas consumidores passivos (Moran, 2020). Este processo de criação envolve várias etapas de aprendizado, desde a pesquisa sobre o conteúdo a ser estudado e abordado, o roteiro e o planejamento, até a gravação, edição e apresentação dos vídeos (Oechsler *et al.*, 2017). Assim, ao criar vídeos explicando conceitos matemáticos,

¹ Todos os festivais, incluindo a 7ª edição, podem ser encontrados em: <https://www.festivalvideomat.com/festivais-e-v%C3%ADdeos>. Acesso em 12 mai. 2025.

os estudantes não apenas aprofundam sua compreensão do conteúdo, mas também desenvolvem habilidades críticas do século XXI, como comunicação, colaboração, pensamento crítico e criatividade.

Borba (2021) destaca que a utilização de tecnologias digitais na Educação Matemática transforma a maneira como os estudantes aprendem, promovendo um ambiente de aprendizado mais interativo e dinâmico. O autor afirma que a integração das tecnologias digitais nos ambientes escolares não deve ser vista “apenas como um complemento ao método tradicional, mas como uma verdadeira ferramenta transformadora do processo de ensino-aprendizagem” (p. 49), pois a tecnologia possibilita uma reconfiguração das práticas pedagógicas.

Nesse sentido, Valente (2020, p. 27) salienta que as tecnologias digitais favorecem uma educação mais interativa e colaborativa, ampliando as possibilidades de personalização do aprendizado. Nesse mesmo contexto, Valente (2020) pontua que as tecnologias digitais devem ser integradas ao ensino de forma planejada e contextualizada, de modo a criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, acessível e centrado no estudante.

Além da discussão pautada na pesquisa bibliográfica sobre o processo de produção de vídeos digitais na Educação Matemática, este estudo também apresenta contribuições relacionadas às metodologias ativas, tendo em vista que a atividade analisada, a produção dos vídeos, é descrita com o objetivo de esclarecer como foi desenvolvida e de que forma se articula com essas metodologias. Nosso intuito não é aprofundar a discussão sobre essa experiência, mas descrevê-la de maneira suficiente para que o leitor compreenda seu funcionamento, uma vez que ela é essencial para a análise dos resultados obtidos, representados pelos vídeos produzidos e classificados no festival anteriormente mencionado. Esses vídeos refletem o processo de construção do conhecimento por parte dos estudantes, que assumiram um papel ativo e decisivo na aprendizagem dos conceitos envolvidos.

Diante do exposto, o objetivo geral da pesquisa realizada é *compreender o potencial da produção de vídeos digitais nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática*.

Para alcançar esse objetivo, buscamos identificar as competências matemáticas que podem ser desenvolvidas por meio da produção de vídeos digitais e analisar algumas dessas produções à luz do referencial teórico adotado.

Guiados por esses objetivos, trazemos uma discussão pautada no quadro teórico do estudo. Foi realizada inicialmente uma pesquisa bibliográfica, a fim de identificar as competências que podem ser desenvolvidas por meio da produção de vídeos digitais, em

diálogo com as contribuições de pesquisas voltadas às temáticas da produção de vídeos digitais na Educação Matemática e metodologias ativas, além de outras contribuições que se mostraram pertinentes.

Ainda em relação à metodologia, cabe pontuar que se trata de uma pesquisa qualitativa, uma vez que os dados são observações e análises não-numéricas ou estatísticas. Realizamos uma pesquisa bibliográfica em torno da temática, com o propósito de compreender o processo de produção de vídeos na Educação Matemática e identificar elementos para analisar os vídeos produzidos pelos estudantes. Segundo Lüdke e André (1986), é no movimento de ir e vir, debruçando-se sobre os dados, que as interlocuções e análises vão se definindo, em diálogo com as contribuições do quadro teórico, uma característica das pesquisas qualitativas.

Diante do exposto até o momento, a fim de trazer uma análise dessas produções e uma discussão sobre as possibilidades de aprendizagem por meio desse processo, apresentamos uma experiência desenvolvida em sala de aula e em diálogo com as contribuições teóricas em torno da temática. Assim, na próxima seção apresentamos contribuições teóricas em torno da produção de vídeos digitais e as competências matemáticas que podem ser desenvolvidas nesse contexto. Também tecemos considerações em torno da temática das metodologias ativas na educação, pois a produção de vídeos digitais na Educação Matemática pode configurar uma prática nesse contexto. Em seguida, descrevemos o processo de produção dos vídeos, desde a proposição da atividade em sala de aula, passando pela submissão e classificação no referido festival. Concluimos com uma análise da experiência e de alguns vídeos produzidos pelos estudantes, em diálogo com as discussões teóricas apresentadas.

2 A PRODUÇÃO DE VÍDEOS DIGITAIS, AS METODOLOGIAS ATIVAS E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NESSE CONTEXTO

A integração das tecnologias digitais não apenas amplia os recursos disponíveis para o ensino de Matemática, mas também transforma as relações entre os sujeitos, os saberes e os meios de produção do conhecimento (Borba, 2021). Elas não são apenas complementos ao modelo tradicional, mas constituem parte ativa do processo, promovendo novos formatos de interação e colaboração entre os estudantes e os conteúdos matemáticos.

A aprendizagem matemática mediada por tecnologias digitais permite a construção do conhecimento de maneira colaborativa e ativa (Borba, 2019). Elas oferecem múltiplas

representações de conceitos matemáticos, facilitando a compreensão e a resolução de problemas complexos. Além disso, elas possibilitam o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, à medida que os estudantes refletem sobre seu próprio processo de aprendizagem e ajustam suas estratégias conforme necessário. O papel do estudante é muito mais ativo, dessa forma.

Em suas pesquisas, Borba (2012) destaca a importância da *Ecologia de Mídias* na Educação Matemática, conceito que faz referência à coexistência e interação de diferentes tecnologias no ambiente de aprendizagem. A produção de vídeos digitais, por exemplo, não deve ser uma atividade isolada, mas parte de um ecossistema maior de aprendizagem que inclui discussões em sala de aula, tarefas colaborativas e uso de outras tecnologias, digitais ou não.

Outro aspecto crucial para Borba (2020) é a personalização do aprendizado. As tecnologias digitais permitem que os professores atendam às necessidades individuais dos estudantes, oferecendo recursos adaptativos e feedback imediato. Isso é particularmente relevante na Educação Matemática, pois os estudantes frequentemente apresentam diferentes níveis de compreensão e ritmos de aprendizagem.

A produção de vídeos digitais, nesse sentido, oferece uma abordagem multimodal que permite explorar conceitos matemáticos de maneira visual, auditiva e prática. Ao criar vídeos, os estudantes podem ilustrar conceitos abstratos com animações, usar narrações para explicar seus pensamentos, empregar exemplos práticos para demonstrar a aplicação da matemática no cotidiano, fazendo uso de imagens em duas ou três dimensões, simulações, gráficos, entre outras variadas possibilidades. Essa abordagem não apenas facilita a compreensão, mas também torna o aprendizado mais envolvente e significativo.

Dessa forma, cabe ainda ressaltar que, segundo Borba (2021), é necessária uma formação contínua dos professores para a incorporação das tecnologias digitais nos ambientes escolares. Ele argumenta que os educadores precisam estar constantemente atualizados sobre as novas tecnologias digitais, para integrá-las de forma eficaz em suas práticas pedagógicas, pois a incorporação dessas tecnologias na Educação Matemática tem potencial para transformar a sala de aula, incorporando metodologias mais ativas e promissoras para os processos de ensino e aprendizagem.

Sob essa ótica, a produção de vídeos digitais se configura como uma estratégia educacional no âmbito das metodologias ativas, nas quais os estudantes são protagonistas do seu próprio processo de aprendizagem, uma vez que proporciona que eles criem seu próprio

caminho nesse processo. De acordo com Moran (2020), "as metodologias são abordagens, estratégias e técnicas de aprendizagem individual e colaborativa que engajam os estudantes enquanto realizam atividades práticas e desenvolvem projetos que articulam teoria e prática" (p. 3). Ao incorporar uma metodologia ativa, três princípios são de suma importância: o protagonismo, a reflexão e ação, e a colaboração.

Segundo Moran (2020), o protagonismo diz respeito ao estudante assumir o papel central no processo de aprendizagem, participando ativamente e se responsabilizando por seu próprio aprendizado. Isso incentiva a autonomia e o desenvolvimento da criticidade. A BNCC (2018) também realça a importância das metodologias ativas no desenvolvimento do pensamento crítico, analítico e reflexivo dos estudantes, propiciando o protagonismo e a corresponsabilidade na aprendizagem.

Os estudantes são incentivados a refletir sobre o que aprenderam e a aplicar esse conhecimento em situações práticas, promovendo uma compreensão profunda e a habilidade de solucionar problemas reais. Isso vai ao encontro de que preconiza a BNCC (2018) no tocante ao ensino da Matemática, que deve ser conectado à realidade cotidiana dos estudantes e aos desafios do mundo moderno, enfatizando a relevância de conceitos matemáticos em contextos diversos, como nas ciências, no mercado de trabalho e na vida diária, por exemplo.

A colaboração entre os estudantes estimula a aprendizagem coletiva, o desenvolvimento de habilidades sociais e a construção conjunta do conhecimento (Chaves, 2019). Por essa razão, o trabalho em grupo e a troca de ideias são fundamentais, conforme também apontado na oitava competência geral da BNCC (2018) para o Ensino Fundamental, que prevê o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais para atuar de maneira colaborativa, tomar decisões e resolver problemas.

A produção de vídeos digitais vai ao encontro desses princípios, ao propiciar que os estudantes se conectem com a aplicação prática da Matemática para solucionar problemas reais, transformando os conceitos abstratos em conteúdos tangíveis e diretamente aplicáveis. Isso se efetiva à medida que se oferece uma forma de aprender de maneira ativa, personalizada e criativa, incentivando a colaboração e a troca de ideias nas investigações e nas produções audiovisuais de interesse de cada grupo de estudantes.

Nesse sentido, as tecnologias digitais têm papel de destaque e elas também são determinantes no processo de produção de vídeos digitais, favorecendo a proposta de integrar estratégias que dinamizem o ensino e possibilitem uma aprendizagem mais ativa, significativa e contextualizada. Mas, segundo Moran (2020), a incorporação das tecnologias digitais deve

se dar de forma integrada, significativa e contextualizada nos processos de ensino e aprendizagem, preparando os estudantes para o uso crítico e ético das tecnologias no mundo contemporâneo. O autor destaca que “enquanto o método tradicional prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente, no método ativo os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído de forma colaborativa” (Moran, 2020, p. 1).

Tais considerações reforçam o papel do professor nesse contexto como um facilitador da aprendizagem, conforme destaca Filatro (2018). Para a autora, o professor deixa de ser o único detentor do conhecimento e passa a atuar como um designer de experiências de aprendizagem, organizando recursos, tecnologias e estratégias pedagógicas de modo a favorecer a construção ativa do saber pelos estudantes. Nesse sentido, sua função envolve criar ambientes educativos intencionais, que estimulem a autonomia, a colaboração e o protagonismo discente no processo de aprendizagem.

A produção de vídeos digitais é comumente proposta em sala de aula de forma colaborativa, em grupos de estudantes engajados em compreender e comunicar ideias e conceitos, por meio dessa produção. Nesse sentido, chamamos a atenção para um dos pontos principais das abordagens pedagógicas que fundamentam o uso de metodologias ativas: o conectivismo, que enfatiza a importância das redes e conexões na era digital. Segundo Siemens (2005), “o conhecimento está distribuído através de uma rede de conexões, e, portanto, a aprendizagem consiste na capacidade de construir e navegar nessas redes” (p. 15).

Em se tratando especificamente da produção de vídeos digitais, foco deste estudo, ela propicia um meio para combinar técnicas, estratégias, recursos e aplicativos, criando um ambiente dinâmico para a aprendizagem. A ideia é surpreender os estudantes pelo seu próprio protagonismo, além de quebrar a rotina e tornar o processo de aprendizagem mais inesperado, ou menos previsível. Os estudantes se sentem desafiados, estimulados a se engajar de formas novas e criativas.

A quinta competência geral da Educação Básica (BNCC, 2018) preconiza o uso de diferentes linguagens: verbal, corporal, visual, sonora e digital, para propiciar aos estudantes se expressar e partilhar informações, experiências e produções de forma ética, crítica e criativa. Essa competência se alinha perfeitamente à produção de vídeos digitais na Educação Matemática, uma vez que ela envolve o uso de múltiplas linguagens e promove a criatividade e a expressão dos estudantes ao apresentar conceitos matemáticos de maneira interativa e por meio de recursos múltiplos.

Segundo Valente (2020), existem três pontos fundamentais que enriquecem a experiência de aprendizagem por meio da produção de vídeos digitais: conteúdo personalizado; aprendizagem ativa e experiência; e administração do tempo.

No tocante ao conteúdo personalizado, segundo o autor, os vídeos permitem que o conteúdo seja adaptado às necessidades de cada estudante. Nesse direcionamento, ao oferecer materiais específicos e direcionados, conseguimos atender diferentes ritmos e estilos de aprendizagem, tornando o aprendizado mais relevante e eficaz para cada um.

A aprendizagem é ativa, uma vez que produzir vídeos envolve os estudantes de maneira mais dinâmica, incentivando-os a interagir com o conteúdo, refletir e aplicar o que aprenderam. Além disso, esse ponto propicia uma aprendizagem mais prática, com situações que estimulam a experimentação e a troca de experiências, ampliando as possibilidades para a produção do conhecimento.

A administração do tempo é uma habilidade inerente ao processo, pois os estudantes podem aprender no seu próprio ritmo, pausando ou revisitando o conteúdo sempre que necessário. Isso favorece uma melhor gestão do tempo, tanto para o estudante, que pode se organizar conforme sua disponibilidade. São vantagens trazidas pelo processo de produção de vídeos que incentivam grandemente o desenvolvimento de competências fundamentais para preparar os estudantes para os desafios do mundo moderno, no qual as mudanças são rápidas e as exigências, cada vez maiores.

Dessa forma, as práticas de sala de aula cada vez mais conectadas às tecnologias digitais têm se consolidado como uma estratégia eficiente para os processos de ensino e aprendizagem, oferecendo inúmeras possibilidades para tornar esses processos mais dinâmicos e interativos. Quanto ao ensino que se propaga por meio da incorporação dessas tecnologias, cabe pontuar que ele pressupõe, de forma inerente, práticas inovadoras para a sala de aula e que são promissoras para a área que estudamos, a Matemática. São práticas que quebram o paradigma do exercício (Skovsmose, 2014), no qual o ensino é pautado no modelo que segue a ordem: teoria, exemplo e exercícios para fixação. As tecnologias digitais e as possibilidades de conexões que estão atreladas a elas, oferecem ferramentas que permitem a aplicação do estudo que foi aprendido em situações reais, seja por meio de projetos, simulações ou outras atividades interativas.

Compreendemos, assim, que a produção de vídeos pode ser uma estratégia potencial para transformar a aprendizagem da Matemática, pois propicia aos estudantes o envolvimento em tarefas e desafios, por meio das quais eles poderão ir muito além da exploração dos

conteúdos matemáticos. Eles terão que planejar, criar, gravar e editar seus próprios vídeos e esse processo pode permitir que os estudantes façam conexões entre a teoria e a aplicação real da Matemática. Ainda, essa atividade de produção é uma ótima oportunidade para trabalhar em grupo e estimular a colaboração e o desenvolvimento de habilidades como comunicação, trabalho em equipe e resolução de problemas.

Além disso, ao relacionar o conteúdo com a vida fora da sala de aula, os estudantes podem explorar como os conceitos matemáticos estão presentes em situações cotidianas, como no planejamento financeiro, na engenharia, na arquitetura, entre tantos outros. Esse tipo de atividade desperta o interesse discente, mostrando a relevância da Matemática para a vida real e tornando a aprendizagem mais contextualizada e envolvente.

Considerando o que já foi desenvolvido é possível destacar que a pesquisa bibliográfica indica que, transformando a produção de vídeos digitais em um projeto nas aulas de Matemática, podemos integrar outras áreas do conhecimento e permitir que os estudantes se desenvolvam de forma mais ampla, não apenas em termos de conteúdo matemático, mas também em habilidades de comunicação digital e pensamento crítico. Diante dessas possibilidades promissoras para o trabalho em sala de aula, colocamos em prática uma atividade de produção de vídeos junto a três turmas, sob mediação do primeiro autor, cujo processo é relatado na sequência.

3 A ATIVIDADE PROPOSTA E O PROCESSO DE PRODUÇÃO DOS VÍDEOS DIGITAIS

A atividade de produção de vídeos proposta em sala de aula aconteceu em paralelo a uma experiência vivida no curso de Especialização em Educação em Ciências e Matemática, no Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Campus Capivari. A segunda autora, responsável pela disciplina de Formação de Conceitos em Matemática, em uma de suas aulas apresentou alguns vídeos produzidos por estudantes de turmas anteriores e mencionou o Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática, realizado pelo GPIMEM, da UNESP de Rio Claro. O primeiro autor, então discente dessa disciplina, ficou entusiasmado com essa abordagem pois, além de inovadora, mostrava uma forma criativa de ensinar Matemática, rompendo com os métodos tradicionais.

Sentindo a necessidade de aprofundar mais sobre a proposta, o primeiro autor assistiu a outros vídeos disponíveis na plataforma do festival e foi nesse momento que ele teve a ideia de levar esse projeto para as suas salas de aula. Dessa forma, foi estudado o regulamento do

festival e decidido que a produção de vídeos seria o trabalho principal das turmas, com os critérios lá estabelecidos, para que os estudantes pudessem se inscrever no evento assim que entregassem a versão final de seus vídeos.

Alguns vídeos de edições anteriores do festival foram primeiramente apresentados em sala de aula, com o intuito de inspirar os estudantes e exemplificar possibilidades criativas de abordagem dos conteúdos matemáticos por meio da linguagem audiovisual. A partir daí, os estudantes foram convidados a escolher o grupo e o tema para a gravação dos seus vídeos, incentivando o trabalho em equipe e a liberdade criativa. A ideia proposta era que, ao final, os vídeos fossem submetidos ao festival, conforme o regulamento. Para evitar que o projeto se tornasse uma competição, ele foi transformado em uma atividade de aprendizagem colaborativa, com o objetivo de criar um ambiente de aprendizagem harmonioso, sem a pressão de uma competição.

O processo de criação dos vídeos também foi uma excelente oportunidade para os estudantes explorarem ferramentas tecnológicas, desenvolvendo habilidades digitais e comunicativas. Essa prática não só aproximou os estudantes da Matemática de uma forma prática, mas também os incentivou a criar conteúdo educativos que poderiam ser compartilhados com o público. Foi interessante a rápida percepção de que, ao trabalhar com a tecnologia, os estudantes se sentiram mais engajados e capacitados, explorando uma variedade de recursos audiovisuais e interativos.

Uma vez que os vídeos foram produzidos, eles foram apresentados como um trabalho em sala de aula e, depois, inscritos no 7º Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática. Após a inscrição, foi realizada uma campanha para divulgar os vídeos classificados, os quais foram publicados pela escola em suas redes sociais, buscando o apoio dos pais, de outros estudantes e da comunidade escolar. A participação no festival foi uma maneira de fortalecer a interação entre a escola e a comunidade, criando um ambiente de apoio e de valorização do trabalho realizado pelos estudantes.

Embora nenhum dos vídeos tenha recebido prêmios no festival, alguns foram classificados para concorrer e a participação foi extremamente significativa para todos: estudantes, professores, pais e escola. O primeiro autor teve o privilégio de ir à Rio Claro, SP, para assistir à premiação, experiência que permitiu perceber o reconhecimento do esforço dos estudantes, que demonstraram suas habilidades criativas e digitais. A experiência também foi uma excelente oportunidade para a escola perceber o envolvimento e a capacidade dos estudantes em contextualizar o conteúdo de Matemática de forma prática e criativa.

O mais valioso dessa experiência não foi a classificação, mas o desenvolvimento das habilidades dos estudantes ao longo do processo, as quais apresentamos junto à fundamentação teórica. Eles puderam explorar a Matemática de maneira diferente, aplicando os conceitos de uma forma visual e interativa. Esse tipo de abordagem permite que a Matemática deixe de ser apenas uma disciplina abstrata, passando a ser uma ciência acessível, relevante e presente no cotidiano deles.

Ao final do projeto, foram divulgados os nomes dos estudantes, os links para os vídeos produzidos e algumas informações adicionais para quem quisesse conhecer melhor os trabalhos realizados. Compreendemos que, ao trabalhar dessa forma, é possível auxiliar os estudantes a desenvolver seu potencial, por meio do estímulo à criatividade e do engajamento com a Matemática de uma maneira única. Além disso, a escola teve a chance de se posicionar como um espaço de inovação e valorização do papel do estudante, mostrando à comunidade o impacto positivo de práticas pedagógicas que unem teoria, tecnologia e criatividade, por meio de metodologias ativas.

O resultado dos vídeos reflete o trabalho que realizamos dentro e fora da sala de aula. Os estudantes escolheram os grupos e os temas, sentindo-se mais motivados e envolvidos com o conteúdo, fazendo com que a Matemática se tornasse mais acessível e interessante para todos. Ao final do projeto, percebemos que a aprendizagem foi muito além da sala de aula, envolvendo a comunidade e fortalecendo a autoestima dos estudantes.

De acordo com Oechsler *et al.* (2017), o processo de produção de vídeos educacionais envolve diversas etapas que contribuem para a aprendizagem dos estudantes e a qualidade do material produzido. A primeira fase é a delimitação do tema, que consiste na escolha do assunto a ser abordado, sempre alinhado aos objetivos pedagógicos. Em seguida, realiza-se uma pesquisa aprofundada para embasar o conteúdo, garantindo sua relevância e veracidade. Com base nessas informações, elaborase o roteiro, estruturando a narrativa do vídeo, falas, cenas e recursos. Depois, é feito o planejamento técnico, com a definição dos equipamentos necessários, locais de gravação e cronograma de execução. A etapa seguinte é a gravação, momento em que as imagens e áudios são capturados conforme o roteiro planejado. Após isso, passa-se para a edição, que envolve a montagem do vídeo, cortes, inserção de trilha sonora, efeitos visuais e legendas. Por fim, o material é preparado para a distribuição e exibição, sendo publicado em plataformas adequadas, como ambientes virtuais de aprendizagem ou redes sociais, de modo a alcançar o público-alvo com eficiência.

Na sequência, apresentamos os vídeos classificados no 7º Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática, destacando a categoria em que foram inscritos e o tema explorado por cada grupo de estudantes². Essas informações estão organizadas no Quadro 1. Além disso, incluímos os links de acesso aos vídeos, com o objetivo de valorizar o trabalho desenvolvido pelos estudantes e possibilitar que o leitor conheça os conteúdos produzidos.

Cada vídeo reflete a dedicação e a criatividade dos estudantes ao aplicar conceitos matemáticos de maneira inovadora e acessível, trazendo uma nova perspectiva para o ensino da Matemática. A observação do envolvimento dos estudantes nesse processo de criação revelou-se uma experiência extremamente enriquecedora, pois, conforme já apontado anteriormente, eles não apenas demonstraram habilidades técnicas e criativas, mas também aprenderam a comunicar, de forma clara e envolvente, o conteúdo de Matemática, tornando-o mais próximo da realidade e do cotidiano de todos.

Convém reiterar que, além do aspecto conceitual, técnico e criativo, os estudantes desenvolveram competências como trabalho em equipe, organização e uso de tecnologias digitais, essenciais para a formação de um estudante completo no contexto atual. Nesse sentido, convidamos o leitor para assistir aos vídeos e conferir o trabalho realizado pelos estudantes, os quais mostram o esforço para transformar a abordagem dos temas escolhidos em uma experiência visual e interativa. Cabe registrar que o reconhecimento pela participação no festival e o envolvimento da escola e comunidade como um todo foram fundamentais para o sucesso desse projeto.

Quadro 1 – Vídeos dos estudantes, classificados no 7º Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática.

Tema	Link
Geometria	Geometria - YouTube
Gráfico da função afim	Gráfico da função afim
Conjuntos numéricos	Conjuntos Numéricos
Porcentagem	Porcentagem
Teorema de Pitágoras	Teorema de Pitágoras

² De acordo com as exigências do Festival, os pais e/ou responsáveis pelos estudantes (menores de idade) devem fazer a inscrição do vídeo, momento em que essa pessoa aceita o regulamento e autoriza a publicização das imagens no *site* do GPMEM. Além disso, os vídeos já foram tornados públicos na *web* por meio do evento, razões que nos permitem divulgá-los nessa ocasião. Para conhecer os critérios do Festival, consulte: https://www.festivalvideomat.com/files/ugd/c64f32_206a9e74fb61466b96cd6527570ef0d5.pdf. Acesso em 12 mai. 2025.

Gráfico	Gráficos
Porcentagem	Porcentagem
Regra de três	Regra de três. As experts da matematica
Estatística	Os tres emes
Potência	Show das Potências
Matemática básica	A Matemática em todo lugar

Fonte: elaborado pelos autores.

Como a atividade foi estendida também para outras turmas do Ensino Fundamental, incluímos no quadro 1 todos os vídeos produzidos por estudantes da escola, que foram classificados no festival, independentemente da etapa de ensino. No entanto, para fins de análise neste artigo, escolhemos focar nos vídeos produzidos pelos estudantes do Ensino Médio, que correspondem aos cinco primeiros listados no quadro: *Geometria*, *Gráfico de função afim*, *Conjuntos numéricos*, *Porcentagem* e *Teorema de Pitágoras*. Na próxima seção, apresentamos uma análise geral da atividade e desses vídeos.

4 ANÁLISE DOS VÍDEOS E DISCUSSÃO

Na seção 2, discutimos diversos conceitos e práticas pedagógicas que envolvem o uso de tecnologias digitais na Educação Matemática, com ênfase na produção de vídeos digitais com potencial para fomentar a aprendizagem ativa e colaborativa. O quadro teórico, que incluía autores como Borba (2021), Siemens (2005), Moran (2020), Valente (2020) ressaltou a importância das tecnologias digitais, das metodologias ativas e da personalização da aprendizagem como aspectos centrais para uma educação mais dinâmica e interativa.

A análise dos vídeos e do processo de produção revelou que os estudantes, de fato, se envolveram de maneira significativa com os conteúdos matemáticos e com o próprio processo de aprendizagem. O uso de vídeos como ferramenta multimodal, conforme sugerido por Borba (2021), proporcionou uma abordagem visual, auditiva e prática do conteúdo, que facilitou a compreensão de conceitos abstratos.

Para analisar os vídeos educacionais selecionados, utilizamos como referência os critérios apresentados na sequência, os quais contemplam diferentes aspectos fundamentais para a avaliação de produções audiovisuais com fins pedagógicos. Eles foram inspirados nos critérios de avaliação elencados pelo próprio festival que inspirou essa experiência.

Quadro 2: Os critérios para a avaliação dos vídeos produzidos.

Critérios	Descrição
Clareza e organização das ideias	O vídeo apresenta as informações de forma clara, bem estruturada e compreensível?
Compreensão do conteúdo matemático	Os conceitos estão corretos, bem explicados e são utilizados de forma adequada?
Criatividade e recursos utilizados	O grupo usou bem os recursos visuais, sonoros e digitais de maneira criativa?
Trabalho em equipe e colaboração	O vídeo mostra indícios de cooperação entre os integrantes?
Aplicação prática/contextualização	Há conexão do conteúdo com situações reais ou exemplos do cotidiano?

Fonte: elaborado pelos autores.

O quadro 2 sintetiza os cinco critérios principais: clareza e organização das ideias; compreensão do conteúdo matemático, criatividade e recursos utilizados; trabalho em equipe e colaboração; e aplicação prática e contextualização.

O primeiro critério avalia se o conteúdo apresentado no vídeo está bem estruturado e fácil de compreender, com início, desenvolvimento e conclusão coerentes. O segundo verifica a exatidão dos conceitos matemáticos apresentados, observando se os termos, cálculos e explicações estão corretos, coerentes e apropriados ao tema escolhido. Já o terceiro observa a criatividade e se os estudantes usaram recursos variados (como imagens, narração, texto, trilha sonora, etc.) para tornar o vídeo mais envolvente e expressivo, promovendo uma linguagem multimodal. No caso do quarto critério, analisamos a colaboração, se o grupo considera a divisão equilibrada das tarefas, a participação de todos os integrantes e o espírito de cooperação durante a produção. Por fim, o quinto atenta-se à conexão estabelecida com situações reais, ou seja, a aplicação prática e contextualização do tema.

Esses critérios foram escolhidos por refletirem os princípios das metodologias ativas e das competências previstas pela BNCC, valorizando tanto o conteúdo tratado quanto o processo de aprendizagem.

Analisando especificamente os vídeos produzidos pelos estudantes do Ensino Médio, o vídeo **Geometria** mostra a temática de maneira criativa, interativa e relevante para a aprendizagem. A combinação de animações com exemplos do cotidiano torna a matemática mais acessível e promove o desenvolvimento de habilidades práticas e análise crítica, ao conectar conceitos geométricos com situações do dia a dia. O vídeo não só facilita a compreensão, mas também estimula a aplicação prática do conhecimento. A narração é clara e

a interação foi bem explorada, indicando que a aprendizagem foi potencializada por meio do protagonismo dos estudantes e o uso inovador de tecnologias digitais. A avaliação desse vídeo segundo os critérios utilizados encontra-se abaixo, no quadro 3.

Quadro 3: Avaliação do vídeo *Geometria*.

Critério	Avaliação
Clareza e organização das ideias	O vídeo apresenta informações de forma clara, com narração fluida e estrutura bem definida, facilitando a compreensão do conteúdo.
Compreensão do conteúdo matemático	Os conceitos geométricos estão corretos, bem explicados e conectados a situações reais, demonstrando boa assimilação do conteúdo.
Criatividade e recursos utilizados	Uso criativo de animações e recursos digitais, com boa integração de elementos visuais e auditivos que enriquecem a apresentação.
Trabalho em equipe e colaboração	A interação e o protagonismo dos estudantes são evidentes, indicando cooperação no desenvolvimento e produção do vídeo.
Aplicação prática/contextualização	Há forte conexão entre os conceitos matemáticos e o cotidiano, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado.

Fonte: elaborado pelos autores.

O vídeo **Gráfico da função afim** utiliza animações, torna o conteúdo visualmente atraente e a narração de um professor experiente com canal no YouTube contribui para a clareza e organização do conteúdo. O vídeo tem um bom potencial de engajamento, especialmente por conter elementos interativos e desafios propostos ao espectador. A reflexão metacognitiva e o protagonismo podem ser mais explorados com uma melhor integração de exercícios e reflexões para os estudantes aplicarem o que aprenderam de maneira prática. Abaixo trazemos o quadro 4, que avalia esse vídeo segundo os critérios estabelecidos.

Quadro 4: Avaliação do vídeo *Gráfico da função afim*.

Critério	Avaliação
Clareza e organização das ideias	O vídeo apresenta o conteúdo de forma clara, com boa narração e estrutura organizada, facilitando o entendimento do tema proposto.
Compreensão do conteúdo matemático	O conteúdo está correto e bem explicado, com explicações consistentes que mostram domínio da função afim.
Criatividade e recursos utilizados	O uso de animações e a participação de um professor com canal no YouTube tornam o vídeo atrativo e envolvente.
Trabalho em equipe e colaboração	Há boa produção e uso de diferentes recursos, mas não há evidências claras do envolvimento coletivo dos estudantes na criação do conteúdo.
Aplicação prática/contextualização	Apresenta desafios e propostas ao espectador, mas poderia ampliar a integração de situações reais ou reflexões práticas para favorecer maior protagonismo estudantil.

Fonte: elaborado pelos autores.

Já o vídeo **Conjuntos numéricos** traz a temática de forma dinâmica e interativa. Ao dividir o conteúdo em três partes (definição, tipos e operações), o estudante organiza o conhecimento de forma clara e sequencial. A utilização de animação, imagens e exemplos do cotidiano facilita a compreensão e torna o aprendizado mais envolvente. A forma como um estudante faz a narração e explica os conceitos, indica um bom domínio do conteúdo e um excelente protagonismo no processo de aprendizagem. A abordagem também demonstra o uso criativo e eficaz de tecnologias digitais, o que torna o vídeo inovador e estimulante. Esse vídeo é um excelente exemplo sobre como os recursos tecnológicos podem ser usados para potencializar o ensino de conceitos matemáticos, oferecendo aos estudantes uma forma envolvente e inovadora de aprender sobre conjuntos numéricos. O vídeo está bem alinhado com os objetivos de personalizar o conteúdo, estimular o protagonismo dos estudantes e promover o uso criativo de tecnologias digitais. Nossas observações estão melhor organizadas abaixo, no quadro 5.

Quadro 5: Avaliação do vídeo *Conjuntos numéricos*.

Critério	Avaliação
Clareza e organização das ideias	O vídeo apresenta o conteúdo de forma clara e bem estruturada, com a divisão em três partes (definição, tipos e operações), facilitando a assimilação e sequenciamento lógico das ideias.
Compreensão do conteúdo matemático	A narração feita por um estudante demonstra domínio dos conceitos, com explicações corretas e adequadas, refletindo boa compreensão do conteúdo matemático.
Criatividade e recursos utilizados	O uso de animações, imagens e exemplos cotidianos mostra criatividade e bom aproveitamento das ferramentas digitais, tornando o vídeo inovador e atrativo.
Trabalho em equipe e colaboração	A participação ativa do estudante narrador evidencia protagonismo e envolvimento no processo; há indícios de colaboração na produção e estruturação do vídeo.
Aplicação prática/contextualização	Os exemplos do cotidiano utilizados ajudam a contextualizar os conjuntos numéricos, facilitando a conexão entre teoria e prática.

Fonte: elaborado pelos autores.

O vídeo sobre **porcentagem** é uma ótima produção, pois integra diversos elementos de ensino, como definições claras, exemplos práticos do dia a dia e o uso de animações e tabelas para ilustrar o conteúdo. O fato de o estudante narrar o vídeo e utilizar um exemplo pessoal (a compra de um fogão) torna o conteúdo mais próximo e envolvente. O estudante demonstra autonomia ao assumir o papel de professor e ao aplicar a teoria de maneira prática. A utilização de tecnologias digitais, como animações e imagens, não só facilita a

compreensão do conteúdo, mas também torna o aprendizado mais dinâmico e interativo. A análise deste vídeo, segundo os critérios de avaliação, encontra-se abaixo, no quadro 6.

Quadro 6: Avaliação do vídeo *Porcentagem*.

Critério	Avaliação
Clareza e organização das ideias	O vídeo apresenta definições claras e exemplos práticos de forma bem organizada, com sequência lógica que facilita o acompanhamento.
Compreensão do conteúdo matemático	Os conceitos de porcentagem são explicados corretamente e aplicados em um exemplo concreto (compra de um fogão), demonstrando entendimento sólido.
Criatividade e recursos utilizados	O uso de animações, imagens e tabelas enriquece a apresentação, e o exemplo pessoal torna o conteúdo mais próximo e envolvente.
Trabalho em equipe e colaboração	Apesar do estudante narrador assumir papel central, o planejamento sugere cooperação prévia; recomenda-se registrar contribuições de colegas caso haja grupo envolvido.
Aplicação prática/contextualização	A aplicação direta em um exemplo do cotidiano (compra de fogão) favorece a contextualização e mostra como usar porcentagem em situações reais.

Fonte: elaborado pelos autores.

Por fim, o vídeo sobre o **Teorema de Pitágoras** é uma produção de alta qualidade que combina elementos históricos, teóricos e práticos de forma criativa e envolvente. O uso de animações para ilustrar o conceito, combinado com a demonstração prática na lousa feita pelos próprios estudantes, cria um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo. A divisão de tarefas entre os membros do grupo, o uso de várias vozes para narrar e a participação ativa de todos os integrantes são características que enriquecem o conteúdo e tornam o aprendizado mais significativo. Além disso, o protagonismo do estudante, ao ensinar o teorema para os colegas, e a aplicação de metodologias ativas, como o ensino colaborativo e a prática da metacognição, torna o vídeo uma excelente ferramenta educativa. Esse vídeo é um exemplo claro de como a tecnologia, a história e as metodologias ativas podem ser integradas para abordar um conteúdo matemático de forma acessível, envolvente e eficaz. Segue o quadro 7, com a análise deste vídeo segundo os critérios de avaliação.

Quadro 7: Avaliação do vídeo *Teorema de Pitágoras*.

Critério	Avaliação
Clareza e organização das ideias	O vídeo apresenta uma sequência lógica clara: introdução histórica, explicação teórica com animações e demonstração prática na lousa, facilitando o entendimento do teorema.

Compreensão do conteúdo matemático	A aplicação do Teorema de Pitágoras é demonstrada corretamente em exemplos reais, e a explicação teórica das provas geométricas evidencia domínio dos conceitos.
Criatividade e recursos utilizados	Uso de animações históricas, gravações na lousa e múltiplas vozes na narração enriquecem a apresentação, tornando o conteúdo dinâmico e atrativo.
Trabalho em equipe e colaboração	Há divisão equilibrada de tarefas, participação de todos os integrantes e coordenação na edição e na narração, refletindo uma colaboração efetiva.
Aplicação prática/contextualização	A demonstração prática na lousa e a conexão com problemas reais mostram como o teorema se aplica no cotidiano, tornando a aprendizagem significativa e contextualizada.

Fonte: elaborado pelos autores.

De maneira geral, ao produzirem vídeos, os estudantes se tornaram protagonistas de seu aprendizado, como preconizado por Moran (2020), ao assumir o papel de criadores de conteúdo, planejando, produzindo e editando vídeos que explicam conceitos matemáticos. Esse protagonismo foi evidente na forma como os estudantes tomaram a responsabilidade pela pesquisa do conteúdo selecionado para estudo e escolha de exemplos práticos. Isso reforçou a ideia de aprendizagem ativa e prática, na qual o estudante não é mais um receptor passivo de informações, mas um agente ativo em sua jornada de aprendizagem.

A colaboração entre os estudantes também foi um ponto alto da experiência. Utilizando o modelo de trabalho em grupo, os estudantes discutiram, compartilharam ideias e ajudaram uns aos outros durante o processo de criação dos vídeos. Essa prática se alinha com a teoria de colaboração e construção coletiva do conhecimento discutida por Moran (2020). A interação entre os pares foi crucial, pois permitiu que os estudantes vissem diferentes abordagens para a resolução de problemas matemáticos, o que estimulou uma reflexão crítica e a troca de experiências sobre como aplicar conceitos matemáticos em situações cotidianas.

Além disso, a personalização do conteúdo, um dos pontos destacados por Valente (2020), foi observada na forma como os estudantes personalizaram suas explicações, adaptando os vídeos às suas próprias formas de entender os conceitos matemáticos e suas dificuldades. A possibilidade de revisitar os vídeos, pausando e assistindo novamente quando necessário, facilitou a compreensão e a assimilação dos conteúdos, promovendo uma gestão do tempo mais eficiente, como também salientado por Valente (2020).

Em termos de impacto nas metodologias ativas, os resultados indicam que a sala de aula invertida, um dos métodos discutidos por Valente (2020), foi eficaz para aumentar o envolvimento dos estudantes. Ao estudarem o conteúdo de forma autônoma, por meio de vídeos e outros recursos digitais, os estudantes se prepararam para aplicar seus conhecimentos

nas atividades práticas realizadas em sala de aula. A interação e a resolução de problemas em grupo, típicas da sala de aula invertida, favoreceram o desenvolvimento das competências de comunicação e colaboração entre os estudantes.

Vale destacar também o aspecto social da aprendizagem, evidenciado pelo fato de que a produção dos vídeos não foi apenas uma tarefa individual, foi um exercício de socialização, em que os estudantes compartilharam suas produções, discutiram conceitos matemáticos e se ajudaram mutuamente, fortalecendo a comunicação e a empatia, como sugerido por Moran (2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados na seção anterior demonstram que a produção de vídeos digitais pode configurar-se como uma possibilidade no âmbito das metodologias ativas, contribuindo para transformar os processos de ensino e aprendizagem da Matemática em uma prática mais interativa, colaborativa e alinhada às necessidades dos estudantes. As possibilidades oferecidas pelas metodologias ativas, como a pesquisa inicial e a aplicação prática do conhecimento, propiciaram uma experiência significativa para os estudantes, algo que uma abordagem tradicional não permite.

A pesquisa bibliográfica e a experiência vivida permitiram compreender o grande potencial da produção de vídeos digitais para a aprendizagem dos estudantes, ampliando e transformando possibilidades para o desenvolvimento do conhecimento matemático, de forma colaborativa, significativa e crítica.

O quadro usado para avaliar os vídeos produzidos pode inspirar a análise de produções dessa natureza nas atividades escolares, pois é importante estabelecer critérios que perpassem as contribuições teóricas em torno dessas iniciativas e alcancem os objetivos atrelados a elas.

Por fim, cabe pontuar que os vídeos apresentados refletem o empenho e a criatividade dos estudantes, dando indícios da aprendizagem de conceitos matemáticos de maneira inovadora e acessível. Cada produção oferece uma utilização, uma única abordagem pode limitar a forma como o tema é explorado, temas diversos, por meio de uma linguagem simples e objetiva, com potencial para engajar diferentes públicos. Ao integrar as tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem, os estudantes não apenas se tornaram protagonistas de seu aprendizado, mas também desenvolvem habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, colaboração e criatividade.

Referências

- OECHSLER, V.; FONTES, B. C.; BORBA, M. C. Etapas da produção de vídeos por alunos da educação básica: uma experiência na aula de Matemática. **Revista Brasileira de Educação Básica**, v. 2, n. 2, jan-mar 2017.
- BORBA, M. C. Tecnologias digitais, modelagem e a reconfiguração do espaço pedagógico. **Bolema**, v. 33, n. 65, p. 1154-1172, 2019.
- BORBA, M. C. O futuro da Educação Matemática em tempos de pandemia. **Educação em Revista**, v. 36, 2020.
- BORBA, M. C. *Tecnologias digitais e currículo na educação matemática*. São Paulo: Autêntica, 2012.
- BORBA, M. C. Tecnologias digitais e a transformação do ensino de Matemática. In: SILVA, R. (org.). *Educação matemática em rede*. São Paulo: Autêntica, 2021.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 11 abr. 2025.
- CHAVES, M. C. A importância da aprendizagem colaborativa na educação contemporânea. **Revista Educação em Foco**, v. 22, n. 1, p. 45-60, 2019.
- FILATRO, A. *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. São Paulo: SENAC, 2018.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. 2020. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf. Acesso em 11 abr. 2025.
- SIEMENS, G. **Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age**. 2005. Disponível em: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>. Acesso em 11 abr. 2025.
- SKOVSMOSE, O. *Um convite à Educação Matemática Crítica*. Trad. Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas: Papirus, 2014.
- VALENTE, J. A. Vídeos e aprendizagem ativa: reflexões sobre a prática docente. In: PRETI, O.; VALENTE, J. A. (org.). *Tecnologias digitais e inovação na educação*. Campinas: NIED/Unicamp, 2020.