

“E eu aprendo Matemática fazendo vídeo?”: repercussões de uma proposta de ensino envolvendo a Parábola

Resumo:

Esta comunicação científica, fruto de uma pesquisa-ação, busca apresentar as percepções de professores, gestoras, coordenadora e alunos sobre os impactos da participação dos estudantes na iniciativa de produção do vídeo “Matemática e os Jogos Olímpicos” no processo de ensino-aprendizagem da Matemática e o seu impacto na dinâmica pedagógica. Desenvolvido com estudantes do nono ano de uma escola pública em Lauro de Freitas, Bahia, o projeto resultou na produção de um vídeo educativo, reconhecido e premiado no 8º Festival Nacional de Vídeos Digitais e Educação Matemática da UNESP. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário, cujas respostas foram analisadas sob uma abordagem qualitativa. Os resultados evidenciam a relevância da integração entre tecnologia e educação, especialmente em contextos de vulnerabilidade social. Projetos como esse demonstram que, mesmo diante de recursos limitados, é possível transformar a aprendizagem e fortalecer o protagonismo estudantil, possibilitando o reconhecimento em nível nacional.

Palavras-chaves: Produção de Vídeos. Modelagem matemática. Multimodalidade. Multiletramentos.

**Itana Maria de Araújo
Lima Amorim**

Secretaria de Educação
Lauro de Freitas, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0000-0016-0387>
✉ immlima@hotmail.com

**Américo Junior Nunes da
Silva**

Universidade do Estado da Bahia
Senhor do Bonfim, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-7283-0367>
✉ ajnunes@uneb.br

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

1 Introdução

Se a Matemática é essencial para o desenvolvimento de habilidades fundamentais à sustentabilidade humana (Pereira *et al.*, 2022), por que ainda é vista por muitos como uma disciplina rígida e desmotivadora (D'Ambrosio, 2021), distante da realidade e geradora de receios no ambiente escolar? Partimos desse questionamento para iniciar esta comunicação, pois reconhecemos a necessidade de repensar estratégias que tornem o ensino da Matemática mais acessível e significativo.

No Brasil, o ensino de Matemática enfrenta desafios históricos, sendo frequentemente associada à reprovação e ao medo dos estudantes (Mota, 2021). Diante disso, torna-se fundamental adotar estratégias que aproximem os alunos das aprendizagens matemáticas e, nesse sentido, a

produção de vídeos pode ser uma metodologia aliada que permite uma abordagem criativa e visual dos conteúdos matemáticos (Ardais *et al.*, 2025).

O uso de tecnologias digitais no processo educativo, conforme evidenciado por Ardais *et al.* (2025, p. 13), “como a fluência digital, o pensamento crítico, a resolução de problemas, e a comunicação digital, oportuniza aos educandos desenvolverem habilidades digitais variadas e elementares para o desempenho de diferentes funções e papéis sociais”. Assim, ainda segundo os autores, pode proporcionar ver a Matemática de uma maneira diferente, “uma vez que estamos vivendo em meio a uma sociedade hiperconectada, onde a maioria dos jovens passa grande parte do dia na frente de um computador ou smartphone” (Ardais *et al.*, 2025, p. 03)

Foi nessa perspectiva que surge uma experiência pedagógica, desenvolvida com alunos do nono ano de uma escola pública em Lauro de Freitas, Bahia, e que resultou na produção de um vídeo educativo sobre Matemática e os Jogos Olímpicos. A iniciativa, reconhecida e premiada pela UNESP no 8º Festival Nacional de Vídeos Digitais e Educação Matemática, possibilitou visualizar a Matemática em contextos reais, incentivando o protagonismo estudantil e impactando as aprendizagens.

Com base na experiência abordada anteriormente, esta comunicação científica surge como resultado de uma pesquisa-ação, com o objetivo de revelar as percepções de professores, gestoras, coordenadora e alunos sobre as repercussões da participação na iniciativa “Matemática e os Jogos Olímpicos”, especialmente no que se refere às aprendizagens matemáticas.

2 Fundamentação teórica

A produção de vídeos no ensino tem sido apontada como uma estratégia eficaz para engajar os alunos (Ardais *et al.*, 2025). Essa abordagem pedagógica, que propõe a problematização e investigação de um tema, bem como o planejamento e a preparação de roteiros, “pode mudar as percepções da Matemática. Isso transforma a disciplina em algo interessante e curioso aos olhos dos alunos, deixando de ser algo monótono e sem sentido” (Ardais *et al.*, 2025, p. 4).

De acordo com Moran (1995), a utilização do vídeo no ambiente educacional conecta a sala de aula ao contexto cotidiano e às formas contemporâneas de comunicação e aprendizagem. Nessa mesma direção, Pires (2002) destaca que a criação de vídeos proporciona aos estudantes a oportunidade de desenvolver suas próprias narrativas, permitindo também uma reinterpretação da escrita em relação ao mundo ao seu redor.

Na produção audiovisual, diferentes modos de comunicação se fazem presentes, como a escrita, as imagens, as animações e os sons. A linguagem multimodal, característica dos vídeos produzidos pelos alunos, possibilita o uso de diversos recursos comunicativos para a aprendizagem, tornando acessíveis, de maneira lúdica, conteúdos mais complexos. A multimodalidade pode ser compreendida, portanto, como o uso de diferentes formas de comunicação em textos multimodais e em eventos comunicativos, indo além da oralidade e da escrita (Oechsler, 2017).

Nesse sentido, a Matemática configura-se como uma disciplina multimodal, pois se constrói a partir da integração de diferentes sistemas semióticos que atuam de forma complementar para representar e comunicar ideias matemáticas (Oechsler, 2017). Citando O'Halloran (2015, p. 71), Oechsler (2017) ainda enfatiza que a compreensão dos conceitos matemáticos é enriquecida quando múltiplas formas de representação são utilizadas. Essas representações, essenciais para a construção da realidade matemática, incluem a visual, a simbólica e a verbal, cada uma delas desenvolvendo características gramaticais próprias para cumprir funções distintas no processo de significação matemática, que precisa estar cada vez mais próxima de situações reais.

Uma abordagem pedagógica que promove a integração entre a Matemática e contextos do cotidiano é a Modelagem Matemática, que incentiva os alunos a investigar, problematizar e resolver questões do dia a dia. Essa estratégia dialoga diretamente com a multimodalidade, pois permite o uso de diferentes linguagens e representações para a construção do conhecimento matemático (Barbosa; Santos, 2007).

De maneira geral, e em consonância com Barbosa e Santos (2007), pode-se afirmar que a Modelagem Matemática se refere ao uso da Matemática em diferentes áreas do conhecimento ou no cotidiano. Assim, compreendemo-la como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são incentivados a questionar e investigar, por meio da Matemática, situações relacionadas à realidade (Barbosa; Santos, 2007).

Nesse contexto, partindo das reflexões de Silva e Diniz (2013), entendemos que, ao integrar recursos multimodais ao processo de modelagem, os estudantes não apenas utilizam a linguagem verbal para argumentar e interpretar fenômenos matemáticos, mas também recorrem ao simbolismo matemático para estruturar suas investigações e às representações visuais para explorar padrões e relações de forma dinâmica. O uso de tecnologias digitais amplia ainda mais essas possibilidades, permitindo validar conjecturas com muitos exemplos, explorar diferentes métodos de verificação, repetir experimentos e utilizar múltiplas formas de representação para enriquecer a análise (Borba e Villarreal, 2005, *apud* Silva e Diniz, 2013).

Assim, conforme apontado por Almeida *et al.* (2022), a Modelagem Matemática, quando mediada por múltiplos modos semióticos, não apenas favorece a aprendizagem, mas também contribui para o desenvolvimento de uma postura investigativa e crítica nos alunos, conectando-os a problemas do mundo real por meio de diferentes formas de expressão matemática. No projeto que originou este relato, "A Matemática e os Jogos Olímpicos", essa abordagem permitiu que os alunos explorassem conceitos matemáticos a partir de situações reais, utilizando diferentes linguagens e tecnologias para representar e comunicar suas descobertas. Dessa forma, compreendemos que os multiletramentos desempenham um papel essencial na articulação de diferentes modos de comunicação, permitindo que os conceitos matemáticos sejam representados e compreendidos de maneira mais dinâmica e contextualizada.

Como destacam Araújo e Aragão (2020), essa abordagem vai além da alfabetização tradicional, incorporando práticas sociais, culturais e tecnológicas que refletem as demandas de um mundo globalizado e digital. Ao produzir um vídeo, os envolvidos no processo precisam mobilizar habilidades

multiletradas, como a capacidade de interpretar e integrar diferentes linguagens (Cope; Kalantzis, 2001, apud Monteiro, 2020). A combinação de narrativas orais, imagens de eventos esportivos e gráficos matemáticos exige que os espectadores decodifiquem e ressignifiquem informações multimodais, construindo sentidos a partir da interação entre esses elementos. Essa prática não apenas facilita a compreensão dos conceitos matemáticos abordados, mas também estimula a criatividade e o engajamento dos participantes, tanto na produção quanto na recepção do material.

Dessa forma, os multiletramentos se alinham às discussões sobre multimodalidade e Modelagem Matemática, reforçando a importância de práticas pedagógicas que valorizem a diversidade de linguagens e a contextualização do conhecimento. No caso do vídeo “A Matemática e os Jogos Olímpicos”, essa abordagem permitiu que a Matemática fosse apresentada de forma acessível, conectando-a a um evento de grande relevância cultural e social, como os Jogos Olímpicos. Assim, os multiletramentos não apenas ampliam as possibilidades de comunicação e expressão, mas também contribuem para a construção de um aprendizado mais integrado e significativo.

3 Percorso metodológico da pesquisa

A prática pedagógica possui potencial de se transformar em investigação científica (Bicudo, 1993), permitindo uma compreensão mais profunda dos fenômenos educacionais. Nesse sentido, a pesquisa-ação se destaca como uma abordagem essencial, pois evidencia como a prática educacional pode evoluir e se consolidar por meio de um processo investigativo estruturado, que envolve reflexão, intervenção e aprimoramento contínuo das metodologias adotadas (Franco, 2005). Entendemos que a construção dessa relação entre investigação e ensino, no espaço escolar, é uma forte ferramenta de formação e desenvolvimento profissional.

Partindo desse princípio, esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, caracterizada como pesquisa-ação, estruturando-se em três etapas principais: planejamento, execução e avaliação da proposta pedagógica. Este texto situa-se na etapa de avaliação, quando lançamos o olhar acerca do que foi vivenciado, sobretudo na perspectiva de analisar as suas repercussões para as aprendizagens dos alunos.

A investigação baseou-se na análise de questionários aplicados a diferentes atores do contexto escolar envolvidos com a proposta, incluindo oito professores, duas gestoras, uma coordenadora e oito alunos medalhistas, com o objetivo de compreender as repercussões da iniciativa “Matemática e os Jogos Olímpicos” no processo de ensino-aprendizagem da Matemática e o seu impacto na dinâmica pedagógica.

O questionário aplicado aos estudantes incluiu as seguintes perguntas: a) Como você se sentiu ao participar do projeto de produção de vídeos de educação Matemática? b) Quais foram as partes mais desafiadoras do projeto (gravação, edição, compreensão do conteúdo matemático, etc.)? c) O que você aprendeu de Matemática ao produzir o vídeo? d) Além da Matemática, que outras habilidades você desenvolveu com o projeto (trabalho em equipe, comunicação, uso de tecnologia, etc.)? e) Como

você se sentiu ao saber que o vídeo foi finalista no Festival da UNESP? f) O projeto mudou sua visão sobre a matemática? De que forma?

Para os educadores, as perguntas foram: a) Qual cargo você ocupa na escola? Se for professor(a), qual disciplina leciona? b) O que você achou da escolha do tema do vídeo: “A Matemática e os Jogos Olímpicos”? c) Como a premiação no Festival da UNESP influenciou a motivação dos alunos e da comunidade escolar? d) O vídeo produzido pelos estudantes do nono ano alcançou mais de 3 mil visualizações. Você considera que a divulgação de trabalhos como esse em redes sociais pode contribuir para o ensino e para a conscientização sobre temas importantes para a comunidade? e) Como você se sentiu ao saber que o vídeo foi premiado no Festival da UNESP? f) Você considera que esse projeto contribuiu para o aumento do interesse e/ou para a melhoria da autoestima dos alunos em outras disciplinas? g) Qual tema você sugere para uma próxima edição? Essa reformulação mantém o conteúdo original, mas melhora a fluidez e a clareza do texto.

Alguns critérios foram considerados na seleção dos participantes: para os alunos, era necessário pertencer à turma da professora responsável, primeira autora deste texto; já para os professores, o critério foi atuar no ensino de outras disciplinas para essa mesma turma; a coordenadora envolvida e a gestão da escola. Os dados coletados foram analisados em uma perspectiva de análise qualitativa, conforme orientado por Gil (2019).

4 Síntese da experiência vivenciada

O projeto foi desenvolvido em três etapas principais, com os alunos organizados em equipes responsáveis por: i) pesquisa e roteiro; ii) gravação e; iii) edição. Inicialmente, exploraram teoricamente acerca dos Jogos Olímpicos, símbolos olímpicos e espelhos parabólicos. A equipe de gravação elaborou o roteiro, registrou os áudios e repassou o material para a edição.

Ao longo das vivências, os alunos demonstraram grande curiosidade sobre o acendimento da tocha olímpica, o que os levou a realizar uma pesquisa aprofundada sobre os espelhos parabólicos e sua relação com esse processo. Eles descobriram que o acendimento da tocha está diretamente ligado às propriedades matemáticas da parábola, cujo foco concentra os raios solares refletidos, gerando calor suficiente para inflamar a chama (Brás Júnior, 2016). Além disso, exploraram outros símbolos olímpicos, como os anéis, analisando sua composição geométrica e a importância da circunferência.

Os alunos aplicaram conceitos da parábola para compreender como a luz solar é refletida para o foco, gerando calor suficiente para acender a tocha olímpica. A Modelagem Matemática norteou a proposta (Barbosa, 2004), permitindo que os alunos problematizassem e investigassem a aplicação prática da parábola na reflexão da luz. Para aprofundar a compreensão, utilizaram o software GeoGebra, visualizando construções interativas de paraboloides elípticos e espelhos parabólicos (Caro, 2015; Silva; Ferreira; Netto, 2024).

Finalizado o vídeo, a turma assistiu à produção, submeteu-a ao festival da UNESP e apresentou-a à comunidade escolar. O material alcançou mais de três mil visualizações e foi premiado na categoria Anos Finais do Ensino Fundamental.

Por meio do QR CODE (figura 1) é possível acessar a versão finalizada do vídeo, que está disponível no canal do GIPEM UNESP, na playlist do festival no *youtube*.

Figura 01: QR CODE do vídeo



Fonte: canal do *youtube* do GIPEM UNESP.

5 Resultado e discussão

Após a apresentação do vídeo à comunidade escolar e a premiação no Festival da UNESP, alunos, professores, coordenadora e gestoras da escola responderam a questionário aplicado com o intuito de compreender as percepções sobre o impacto do projeto. Os resultados indicaram que a experiência foi enriquecedora e desafiadora para os alunos, enquanto os educadores apontaram impactos positivos na autoestima dos estudantes e na motivação para superar desafios.

A maioria dos alunos relatou sentimentos positivos, como satisfação, felicidade e gratificação, especialmente pelo reconhecimento obtido no festival. Alguns destacaram a importância do trabalho em equipe, enquanto outros mencionaram a realização pessoal e o aprendizado constituído. No entanto, desafios também foram mencionados, como a pressão dos prazos e o cansaço, especialmente para aqueles responsáveis pela edição do vídeo.

Quando questionados sobre as partes mais desafiadoras do projeto, três alunos apontaram a edição do vídeo, três mencionaram a gravação e dois destacaram a compreensão do conteúdo matemático. Esses resultados indicam que, além do desafio cognitivo relacionado à matemática, os aspectos técnicos da produção audiovisual também representaram obstáculos para os participantes.

O aprendizado matemático adquirido pelos alunos foi diverso. Alguns relataram ter compreendido melhor a presença da matemática nos Jogos Olímpicos, enquanto outros mencionaram o aprendizado sobre as propriedades das parábolas e equações do segundo grau. Houve ainda aqueles que destacaram o conhecimento adquirido sobre a história da matemática e sua importância para a sociedade. No entanto, um aluno afirmou não ter aprendido nada, justificando posteriormente sua pouca participação nas etapas de pesquisa e investigação.

Além das habilidades matemáticas, o projeto contribuiu para o desenvolvimento de outras competências essenciais. Os alunos relataram aprimoramento no trabalho em equipe, na comunicação e no uso de tecnologia. Um dos estudantes destacou: “O projeto exigiu colaboração intensa com os

colegas, o que aprimorou minhas habilidades de comunicação e negociação. Também aprendi a usar novas ferramentas tecnológicas para otimizar o processo de trabalho.” A edição de vídeos e a cooperação entre colegas foram frequentemente mencionadas, evidenciando o caráter interdisciplinar e formativo da iniciativa.

A premiação no Festival da UNESP foi um motivo de orgulho para a maioria dos estudantes. Muitos expressaram felicidade e reconhecimento pelo esforço coletivo. Uma aluna pontuou: “Foi gratificante tanto pelo esforço que tivemos com o vídeo no geral quanto pelo esforço da professora com os alunos. Foi incrível!”.

Sobre a percepção da Matemática, a maioria dos participantes afirmou que o projeto transformou sua visão da disciplina, tornando-a mais próxima do cotidiano e mais interessante. Um aluno mencionou que passou a enxergá-la como uma história fascinante, e não apenas como um conjunto de números e cálculos abstratos. No entanto, alguns afirmaram que sua visão não foi alterada, pois já tinham interesse pela disciplina.

A utilização de tecnologias digitais, como a edição de vídeos, mostrou-se relevante para a aprendizagem, incentivando a autonomia dos alunos na construção do conhecimento. Um estudante relatou: “Percebi com o projeto como podemos aprender de uma forma muito melhor com vídeos e, também, produzindo um.” O processo de gravação e edição possibilitou o desenvolvimento de habilidades digitais essenciais no contexto educacional contemporâneo.

A percepção de professores, coordenação e gestão escolar também foi analisada. Foram coletadas respostas de profissionais da educação de diferentes áreas, como artes, língua portuguesa, ciências e educação física, além de coordenadora e gestoras. Essa diversidade enriqueceu a análise, proporcionando um panorama amplo do impacto do projeto.

Os educadores destacaram a importância da escolha de um tema interdisciplinar, que aproximou a Matemática da realidade dos estudantes. Respostas como “a escolha do tema foi muito interessante, pois mostra como a Matemática está presente em diferentes aspectos dos Jogos Olímpicos, tornando o aprendizado mais dinâmico e incentivando a curiosidade” evidenciam a aceitação positiva da abordagem.

A premiação teve um impacto expressivo na motivação dos alunos e da comunidade escolar. Muitos relataram que esse reconhecimento fortaleceu a autoestima dos estudantes e valorizou seus esforços e criatividade. Um participante ressaltou: “A premiação provou que, independente da região do país ou da classe social, é possível conquistar a vitória com estudo e pesquisa”. Outros apontaram que a conquista elevou a confiança dos alunos e incentivou novas iniciativas dentro da escola.

O vídeo produzido pelos estudantes alcançou mais de três mil visualizações, e os respondentes indicaram que a divulgação em redes sociais pode conscientizar a comunidade sobre temas relevantes. Houve unanimidade na importância dessa visibilidade, com comentários como “As redes sociais têm um poder de divulgação muito amplo, atingindo diferentes públicos e contribuindo para o ensino e conscientização.”

Os educadores expressaram grande satisfação com a conquista dos alunos. O sentimento de orgulho foi amplamente mencionado: “Me senti muito feliz e orgulhosa. Saber que um trabalho feito

por estudantes do 9º ano da escola recebeu esse reconhecimento é inspirador.” Além disso, a premiação foi percebida como uma valorização da educação pública, conforme apontado em uma fala: “O Nordeste, quando ganha, representa todas as pessoas que fazem parte dos excluídos, independente da região.”

A maioria dos entrevistados considerou que o projeto influenciou positivamente outras disciplinas, tanto no interesse dos alunos quanto no fortalecimento de sua autoestima. Respostas como “A matemática faz parte de todas as disciplinas porque ela é viva” e “Eles melhoraram a autoestima de forma geral dentro da escola” reforçam essa percepção. A aceitação do projeto pela comunidade escolar e o impacto positivo evidenciado nas respostas demonstram sua relevância para o ensino da Matemática e para o desenvolvimento de diversas habilidades.

O reconhecimento do projeto no festival reforça sua importância, alinhando-se aos princípios da educação matemática, que valorizam a contextualização dos conceitos e a integração de tecnologias no ensino-aprendizagem. A premiação não apenas validou o esforço dos estudantes e da professora, mas também destacou a relevância de iniciativas que incentivam o protagonismo e a criatividade no ambiente escolar.

Além disso, a utilização de tecnologias digitais na educação matemática permite que os alunos explorem, representem e comuniquem ideias matemáticas de forma dinâmica e interativa (Ardais *et al.*, 2025). O vídeo produzido pelos estudantes não apenas explicou as propriedades da parábola, mas também demonstrou como a Matemática está presente em fenômenos reais, como o acendimento da tocha olímpica.

O alcance do projeto foi ampliado ao ser compartilhado com a comunidade escolar, atingindo mais de três mil visualizações. Kenski (2019) argumenta que as redes sociais conectam indivíduos com interesses comuns, promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo. A divulgação do trabalho em plataformas digitais contribuiu para a democratização do conhecimento e para a valorização da produção realizada na escola.

O reconhecimento e a repercussão do vídeo reforçam a importância de investir em práticas pedagógicas inovadoras que inspirem outros educadores e estudantes a transformar a aprendizagem matemática em uma experiência envolvente e significativa. O projeto demonstrou que a integração entre modelagem matemática, produção de vídeos e multiletramentos pode auxiliar no ensino da matemática, promovendo um aprendizado contextualizado e impactante, mesmo em contextos de vulnerabilidade social.

6 Considerações finais

A experiência demonstrou que a produção de vídeos pode ser uma importante ferramenta pedagógica para o ensino de Matemática, promovendo o engajamento e a compreensão dos conceitos. O vídeo *A Matemática e os Jogos Olímpicos I* exemplificou como a modelagem matemática

e os multiletramentos podem ser explorados na educação básica, tornando a aprendizagem mais efetiva e contextualizada.

Oechsler, Fontes e Borba (2017) afirmam que, ao estimular os estudantes a refletirem sobre suas perspectivas ao operar a câmera, o processo de criação de vídeos possibilita interações ricas e significativas. Nesse contexto, os alunos têm a oportunidade de expressar seus conhecimentos por meio de uma linguagem própria, ainda que sob a mediação do professor.

Os resultados obtidos com esse projeto corroboram estudos como os Kenski (2019), que indicam que a produção de vídeos pelos estudantes pode melhorar o desempenho acadêmico e o engajamento com o conteúdo específico. Além disso, o trabalho em equipe e a comunicação são habilidades essenciais para o século XXI, conforme destacado por Bacich e Moran (2018).

Apesar do sucesso, o projeto não esteve isento de desafios. A falta de equipamentos adequados e a conexão limitada à internet na escola foram obstáculos a serem superados, levando os alunos a realizarem parte do trabalho de edição e gravação em suas residências. Esses desafios refletem as desigualdades no acesso à tecnologia no Brasil. Segundo dados do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC, 2023), apenas 49% das escolas públicas municipais brasileiras possuem acesso à internet e computadores para uso dos alunos, o que limita o uso de ferramentas digitais no ensino.

Apesar das limitações estruturais apresentadas anteriormente, os estudantes conseguiram realizar as etapas do projeto em seus próprios celulares, utilizando dados móveis pessoais. Essa estratégia, embora não sendo a ideal, emergiu como uma solução diante da escassez de recursos institucionais. A superação dessas dificuldades revela a importância de valorizar os dispositivos móveis como ferramentas pedagógicas, especialmente em contextos escolares onde a infraestrutura tecnológica é precária ou inexistente, e o investimento em políticas públicas que assegurem esse acesso, entendendo como importante.

Como lição para outras escolas em situações semelhantes, destaca-se o potencial de ações que aproveitam os recursos já presentes no cotidiano dos estudantes, além da relevância de fomentar a autonomia, a criatividade e a cooperação entre alunos e professores na busca por soluções coletivas e significativas para os desafios do ensino-aprendizagem em contextos de vulnerabilidade tecnológica, sobretudo no advogar pela garantia do acesso a equipamentos e internet de qualidade.

Alguns estudantes também enfrentaram dificuldades iniciais com os conceitos matemáticos ou com a edição dos vídeos, necessitando do apoio dos colegas e da professora para dar continuidade à sua participação no projeto. No entanto, a colaboração ativa entre os alunos permitiu que eles ensinassem e aprendessem uns com os outros, compartilhando conhecimentos e auxiliando-se mutuamente em prol de um objetivo comum.

A experiência da escola em Lauro de Freitas reforça a importância de integrar tecnologia e educação, especialmente em contextos de vulnerabilidade social. Projetos como esse demonstram que, mesmo com recursos limitados, é possível transformar o aprendizado e empoderar os estudantes como protagonistas do próprio conhecimento, a ponto de alcançarem reconhecimento em nível

nacional. Futuras pesquisas podem avaliar a expansão dessa metodologia, bem como sua contribuição a longo prazo no desempenho dos estudantes.

Referências

- ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; SILVA, Karina Alessandra Pessoa da; BRITO, Dirceu dos Santos. Interface didática entre modelagem matemática e semiótica. **Bolema**, v. 36, n. 73, p. 777-800, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v36n73a08>. Acesso em: 3 mar. 2025.
- ARAÚJO, Antonia Dilamar; ARAGÃO, Cleudene de Oliveira; BEZERRA, Vania Soares. Multimodalidade e multiletramentos: análise de atividades de leitura em meio digital. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 21, n. 2, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbla/a/pM68n9gfxmRZZzVVRzvdSBC/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 3 mar. 2025.
- ARDAIS, A. B. F.; CARVALHO, N. L.; FERREIRA, A. L. A.; SILVA, D. F. O 7º Festival de Vídeos em Educação Matemática da UNESP: Scape Room e o medo da Matemática. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 6, n. 1, e202507, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.47207/rbem.v6i1.22293>. Acesso em: 3 mar. 2025.
- BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARBOSA, J. C. **Modelagem matemática: o que é? Por quê? Como?** Veritati, n. 4, p. 73-80, 2004.
- BARBOSA, J. C.; SANTOS, M. A. Modelagem matemática, perspectivas e discussões. In: **Encontro Nacional de Educação**, 2007.
- BARICHELO, Leonardo; OLIVEIRA, Samuel Rocha de (Revisor). Guia da parábola. Coordenação de audiovisual: José Eduardo Ribeiro de Paiva; Coordenação acadêmica: Samuel Rocha de Oliveira. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica, [s.d.]. Disponível em: https://m3.ime.unicamp.br/arquivos/1293/guia_parabola.pdf. Acesso em: 3 mar. 2025.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa em educação matemática. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 4, n. 1, p. 18-23, 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644379>.
- BORBA, M. C. Educação matemática em tempos de pandemia: reflexões e ações. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 34, n. 68, p. 335-341, 2020.
- BRAS JÚNIOR, Dulcídio. Como é possível acender a tocha olímpica com a luz solar? UOL TILT, 21 abr. 2016. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2016/04/21/como-e-possivel-acender-a-tocha-olimpica-com-a-luz-solar.htm>. Acesso em: 19 fev. 2025.
- CARO ESCOBAR, Raul Enrique. Paraboloide elíptico. **GeoGebra**, 2015. Disponível em: <https://www.geogebra.org/m/k364pqxy>. Acesso em: 3 mar. 2025.
- COLES, A.; HELLIWELL, M. The role of mathematics teacher educators in preparing teachers of mathematics to respond to global challenges within their classrooms. **London Review of Education**, v. 21, n. 1, p. 1-13, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.14324/LRE.21.1.02>. Acesso em: 3 mar. 2025.

- D'AMBROSIO, U. Um sentido mais amplo de ensino da matemática para a justiça social. **Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática**, v. 22, n. 1, p. 166-182, 2021. Disponível em: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/49188/48957>. Acesso em: 3 mar. 2025.
- FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300011>.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- KENSKI, Vani Moreira; MEDEIROS, Rosangela Araújo; ORDÉAS, Jean. Ensino superior em tempos mediados pelas tecnologias digitais. **Trabalho & Educação**, v. 28, n. 1, p. 141-152, jan./abr. 2019. <https://doi.org/10.35699/2238-037X.2019.9872>
- MONTEIRO, Leila Maria Taveira. Multimodalidade: o conceito de multiletramento e a prática pedagógica. **Caderno de Ensino, Linguagens e suas Tecnologias**, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/celte/article/view/1415>. Acesso em: 2 mar. 2025.
- MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. *Comunicação & Educação*, v. 2, p. 27-35, 1995.
- MOTA, E. F. C. **O Laboratório de Educação Matemática e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência no IF Goiano**: um estudo de caso com alunos da Licenciatura em Matemática. 2021. 212 f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2021.
- OECHSLER, Vanessa. **Comunicação multimodal**: produção de vídeos em aulas de Matemática. 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2017. Disponível em: https://www.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/123456/oechsler_v_dr_rcla.pdf. Acesso em: 2 mar. 2025.
- OECHSLER, Vanessa; FONTES, Bárbara Cunha; BORBA, Marcelo de Carvalho. Etapas da produção de vídeos por alunos da educação básica: uma experiência na aula de matemática. **Revista Brasileira de Educação Básica**, v. 1, n. 2, p. 80, jan./mar. 2017. Disponível em: https://rbeducacaobasica.com.br/wp-content/uploads/2017/02/10-COMO-PRODUZIR-VI_DEOS-COM-ALUNOS-DA-EDUCAC_A_O-B.pdf
- O'HALLORAN, K. L. The language of learning mathematics: A multimodal perspective. **Journal of Mathematical Behavior**, v. 40, p. 63-74, 2015.
- PEREIRA, A. C. C.; SANTOS, J. N.; PINHEIRO, A. C. M. Prática de laboratório de matemática: concepções de licenciandos na construção de saberes docentes. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 12, n. 4, p. 1-17, 2022.
- PIRES, Eloiza Gurgel. A experiência audiovisual nos espaços educativos. **Comunicação & Educação**, São Paulo, Brasil, v. 13, n. 2, p. 15-22, 2008. DOI: <10.11606/issn.2316-9125.v13i2p15-22>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/123456>. Acesso em: 2 mar. 2025.
- SILVA, André Rufino da; FERREIRA, Fábio Marson; NETTO, Oliver Marcos. Antenas e espelhos parabólicos. **GeoGebra**, 2024. Disponível em: <https://www.geogebra.org/m/k364pqxy>. Acesso em: 25 fev. 2025.
- SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; DINIZ, Leandro do Nascimento. Experimentação com tecnologias e o desenvolvimento algébrico com o algoritmo de Briot-Ruffini. **REMATEC**, v. 8, n. 14, p. 130-149, 2013.

WALSH, M. **Multimodal literacy**: researching classroom practice. Australia: Primary English Association, 2011.