O USO DE VÍDEOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO

Francielle de Oliveira Lima Vilela[1], Eduardo Gonçalves de Freitas[2], Cleide Maria de Morais[3], Jesusa Aparecida de Brito Ribeiro[4], Carlos Cezar da Silva[5]. Rodrigo Claudino Diogo[6]

[1]Instituto Federal de Goiás – Câmpus Jataí/ professora.franciellevilela@gmail.com
[2]Instituto Federal de Goiás – Câmpus Jataí/ correaefreitas@gmail.com
[3]Instituto Federal de Goiás – Câmpus Jataí/ cleydymorais8@gmail.com
[4]Instituto Federal de Goiás – Câmpus Jataí/ profjesusa@gmail.com
[5]Instituto Federal de Goiás – Câmpus Jataí/ carlos.silva@ifg.edu.br
[6]Instituto Federal de Goiás – Câmpus Anápolis/ rodrigo.diogo@ifg.edu.br

Resumo: O presente artigo relata uma experiência pedagógica desenvolvida com estudantes da 3ª série do Ensino Médio, em uma escola pública estadual de Jataí (GO). A proposta tem como objetivo geral analisar o impacto de uma intervenção pedagógica, realizada com o uso de vídeo educativo como recurso pedagógico, na interpretação de enunciados matemáticos em situações-problema que envolvem os conceitos de perímetro e área em figuras planas. Metodologicamente, trata-se de um estudo de caso, fundamentado em Lüdke e André (2013). A base teórica apoia-se em autores como Borba, Souto e Canedo (2022), Moran (1995) e Gomes e Barrére (2024), entre outros, que discutem sobre as tecnologias digitais e os recursos audiovisuais no ensino. Dessa forma, os resultados apontam que o uso planejado de vídeos no processo educativo constitui um recurso de grande relevância no processo ensino e aprendizagem, promovendo o protagonismo discente e a superação de barreiras interpretativas. Conclui-se que a articulação entre recursos audiovisuais e mediação docente favorece a apropriação conceitual e o desenvolvimento do letramento digital.

Palavras-Chave: vídeos educativos, interpretação de enunciados, perímetro e área de figuras planas.

Introdução

A aprendizagem de Matemática no Ensino Médio ainda é marcada por desafios, tais como o desinteresse dos estudantes, as dificuldades de abstração e a fragilidade na percepção da utilidade dos conteúdos no cotidiano. Em particular, no tocante à geometria plana, observa-se que muitos estudantes realizam os cálculos de forma mecânica, contudo, enfrentam obstáculos ao interpretar os enunciados, visualizar as figuras e estabelecer relações geométricas fundamentais. Nesse contexto, as tecnologias digitais, em especial os vídeos, configuram-se como recursos potentes para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico.

> "Os vídeos digitais se tornaram no século XXI um misto de oralidade, escrita, imagens, filmagens, animações, muitas vezes acompanhados de música de uma maneira que nos atrai nos mobiliza" (Borba; Souto; Canedo Júnior, 2022, p. 12).

Nessa perspectiva, Peixoto e Vilas Bôas (2020, p. 5) destacam que essa abordagem busca superar a visão da Matemática como algo abstrato, uma vez que o uso de vídeos que

mostram a aplicação dos conceitos no dia a dia é fundamental para que o estudante atribua sentido ao que está aprendendo.

Dessa forma, o presente artigo apresenta como proposta de avaliação final um relato de experiência denominado "O uso de vídeo no ensino de Matemática: um relato de experiência no ensino médio", desenvolvido na disciplina de Análise e Desenvolvimento de Metodologia e Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências e Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática (PPGECM), do Campus Jataí do Instituto Federal de Goiás (IFG).

Neste contexto, o relato de experiência ancora-se nos aportes teóricos de Borba, Souto e Canedo (2022), Felcher, Ferreira e Corrêa (2017), Gomes e Barrére (2024), Lima (2020), Lüdke e André (2013), Meireles e Schimiguel (2024), Moran (1995), Peixoto e Vilas Bôas (2020), entre outros. A escolha por essa abordagem deve-se ao objetivo geral de analisar o papel de uma intervenção didática, fundamentada no uso de vídeos educativos, na interpretação de enunciados matemáticos envolvendo os conceitos de perímetro e área de figuras planas, realizada com estudantes da 3ª série do Ensino Médio, em uma escola da rede pública estadual de Jataí - Goiás.

Com base no objetivo geral estabelecido, os seguintes objetivos específicos foram delineados: (1) Desenvolver uma sequência didática de intervenção pedagógica, utilizando vídeos educativos para a resolução de problemas relacionados aos conceitos de perímetro e área de figuras planas; (2) Produzir vídeos, pelos estudantes, voltados à interpretação de enunciados matemáticos que envolvem perímetro e área em figuras planas; e (3) Analisar o impacto da intervenção pedagógica nas habilidades dos estudantes para interpretar enunciados de problemas matemáticos que envolvem esses conceitos.

Durante o planejamento e a realização da experiência pedagógica, observou-se que os estudantes da 3ª série do Ensino Médio apresentavam barreiras na interpretação de enunciados matemáticos relacionados a perímetro e área. Diante disso, a questão norteadora buscou verificar o impacto da intervenção pedagógica no desenvolvimento da interpretação desses enunciados. O artigo estrutura-se detalhando a sequência didática desenvolvida, a fundamentação teórica, a análise abrangente dos resultados obtidos — incluindo a avaliação crítica dos vídeos produzidos — e as considerações finais.

Sequência didática com recursos audiovisuais no ensino de Matemática

A intervenção pedagógica realizada foi estruturada sob a perspectiva metodológica do estudo de caso, conforme os pressupostos teóricos apresentados por Lüdke e André (2013). Essa abordagem possibilita uma análise aprofundada e contextualizada da realidade investigada, permitindo compreender os processos, as interações e as particularidades que surgem no contexto educativo. A proposta foi desenvolvida em uma escola pública da rede estadual de Jataí-Goiás, com uma turma da 3ª série do Ensino Médio composta por 24 alunos matriculados. Contudo, devido à frequência irregular decorrente do trabalho noturno da maioria dos estudantes, 11 alunos participaram efetivamente do projeto.

A experiência foi organizada como uma sequência didática de caráter interventivo, articulando momentos de diagnóstico, estudo conceitual, produção de materiais e socialização dos resultados, ao longo de 10 aulas de 50 minutos cada. Conforme Zabala (1998, p. 16), a sequência didática é entendida como um "conjunto ordenado de atividades estruturadas e articuladas para a consecução de um objetivo educacional em relação a um conteúdo concreto". Desse modo, as etapas desenvolvidas compreenderam:

1. **Apresentação da Proposta e Diagnóstico:** Explicação inicial dos objetivos do projeto, esclarecimento de dúvidas e diagnóstico dos conhecimentos prévios da turma sobre perímetro e área em figuras planas.
2. **Pesquisa Orientada em Grupo:** Utilização do laboratório móvel de informática para que os alunos buscassem fontes confiáveis na internet, registrando definições, exemplos e aplicações cotidianas de perímetro e área, fomentando a autonomia e a leitura crítica.
3. **Discussão sobre a Leitura de Enunciados:** Abordagem focada na relevância da interpretação textual, analisando como o uso de pontuação, verbos e palavras-chave influencia diretamente a identificação do cálculo necessário.
4. **Sistematização Teórica e Resolução Guiada:** Explicação conceitual detalhada sobre perímetro e área, articulando fórmulas e resolvendo problemas contextualizados de forma coletiva, com auxílio de projeção visual (Datashow). Nesse momento, termos como 'contorno' foram associados ao perímetro, e 'superfície' à área.
5. **Utilização de Recursos Audiovisuais Explicativos:** Exibição de vídeos com finalidade pedagógica e de contextualização, fundamentados em Moran (1995), para aproximar os conceitos matemáticos da realidade cotidiana dos alunos.
6. **Estudo do Gênero Textual 'Roteiro de Vídeos':** Diálogo mediado com o apoio da disciplina de Língua Portuguesa sobre a estrutura de roteiros, organização de ideias e clareza na transmissão de mensagens matemáticas.

7. **Produção de Vídeos Educativos pelos Estudantes:** Organização dos alunos em grupos para planejar, roteirizar e gravar vídeos curtos explicando a resolução de problemas de perímetro e área, exigindo autoria e reflexão crítica, conforme Meireles e Schimiguel (2024).
8. **Socialização e Avaliação Final:** Exibição dos vídeos produzidos em sala, debate coletivo mediado e aplicação de questionário avaliativo estruturado por meio do Google Forms para mensurar o impacto da intervenção.

Fundamentação Teórica

No cenário contemporâneo da educação matemática, as tecnologias digitais transcendem a função de ferramentas auxiliares, consolidando-se como elementos essenciais na construção e comunicação do conhecimento. Segundo Meireles e Schimiguel (2024, p. 1), a produção de vídeos por estudantes "favorece a comunicação das ideias matemáticas, oportunizando fundamentalmente o incentivo à pesquisa, autoria e uso crítico das mídias". Tal perspectiva ressalta que a produção audiovisual ultrapassa a simples apresentação, estimulando a reflexão e o engajamento discente na Geometria.

No ensino de perímetro e área, faz-se necessário adotar sequências didáticas que considerem os desafios relacionados ao nível de abstração exigido por esses conteúdos, que frequentemente são reduzidos à aplicação mecânica de fórmulas. A utilização de vídeos integra essa dinâmica aproximando os conceitos da realidade dos estudantes (Borba; Souto; Canedo, 2022).

Os recursos audiovisuais constituem uma linguagem multimodal que articula imagens, sons e narrativas. Como destaca Moran (1995, p. 2), "o vídeo combina a comunicação sensorial-cinestésica, com a audiovisual, a intuição com a lógica, a emoção com a razão". Isso viabiliza a visualização de conceitos abstratos em situações do cotidiano, como construções e espaços urbanos.

A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2003) sustenta que novas informações devem conectar-se aos conhecimentos prévios dos estudantes. Nesse sentido, os vídeos atuam como organizadores prévios, ativando saberes e favorecendo a introdução formal de grandezas espaciais. Além disso, Valente (2014) argumenta que as tecnologias devem atuar como ferramentas de mediação, estimulando a argumentação e o pensamento crítico.

Pesquisas recentes, como as de Felcher et al. (2017) e Borba e Penteado (2016), demonstram que a produção de vídeos estudantis transforma a experiência de aprendizagem. A

multimodalidade (Kress; Van Leeuwen, 2001) enriquece esse processo ao articular diferentes linguagens. Para superar a abstração, Nunes e Bryant (2019) apontam que a compreensão de perímetro e área exige interpretação rigorosa e análise de grandezas, algo facilitado por tarefas investigativas (Ponte; Brocardo; Oliveira, 2009).

Por fim, Kenski (2012) e Gomes e Barrére (2024) ressaltam que o uso de vídeos requer intencionalidade pedagógica e sólida mediação docente, evitando que o recurso cumpra uma função meramente ilustrativa e garantindo que o estudante seja protagonista do próprio aprendizado.

Análise dos Resultados e Discussão

A análise dos dados desta intervenção pedagógica foi realizada por meio da triangulação de fontes, confrontando a percepção dos estudantes (coletada via questionário no Google Forms), o depoimento da professora regente de Matemática e a análise dos vídeos produzidos. Essa abordagem permitiu compreender não apenas se houve apropriação conceitual, mas como o processo de autoria audiovisual influenciou a superação de barreiras interpretativas.

Inicialmente, os dados diagnosticaram que a dificuldade em distinguir problemas de área e perímetro era expressiva: 63,6% dos participantes classificaram essa identificação como “Difícil” e 9,1% como “Muito difícil”. Esse resultado confirma que o principal obstáculo reside na interpretação textual dos enunciados. Após a intervenção, observou-se uma inversão expressiva: 36,4% sentiram-se “Muito confiantes” e 27,3% “Confiantes” para resolver tais problemas.

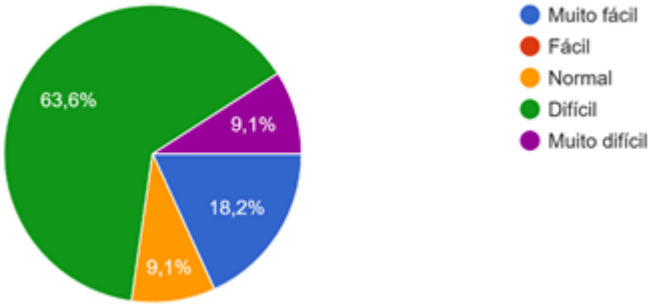
Ao analisar os fatores de superação, 63,6% dos estudantes destacaram a importância de aprender a localizar palavras-chave (como 'contorno' e 'superfície'), evidenciando o êxito da articulação interdisciplinar entre Língua Portuguesa e Matemática. Ademais, 72,8% da turma avaliou que a produção do próprio vídeo contribuiu decisivamente para ampliar a compreensão do conteúdo.

A percepção dos estudantes: da dificuldade à confiança

Inicialmente, buscou-se diagnosticar a relação prévia dos estudantes com o objeto de conhecimento. Os dados revelaram que, antes do projeto, a dificuldade em distinguir se um problema pedia o cálculo de área ou de perímetro era expressiva. Conforme o Gráfico 1, 63,6% dos participantes classificaram essa identificação como “Difícil” e 9,1% como “Muito difícil”.

Esse dado corrobora a premissa inicial de que o obstáculo principal não reside apenas na operação matemática, mas na interpretação do enunciado.

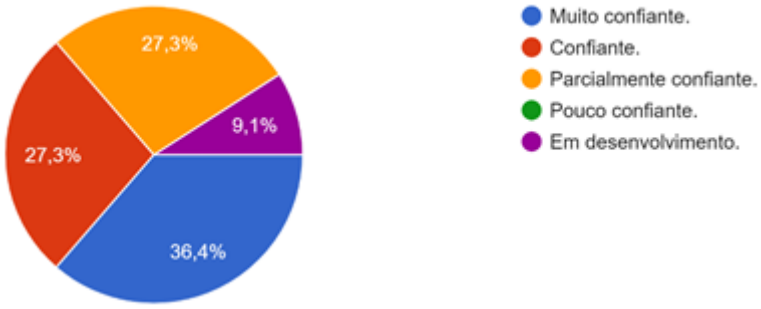
Gráfico 1: Percepção dos estudantes sobre a dificuldade em diferenciar área e perímetro antes da intervenção



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Após a intervenção, notou-se uma inversão significativa nesse cenário. Ao serem questionados sobre o nível de confiança para interpretar e resolver tais problemas após o projeto, 36,4% sentiram-se "Muito confiantes" e 27,3% "Confiantes" (Gráfico 2). Essa mudança de autopercepção sugere que a sequência didática utilizada, aliada ao uso de vídeos, fortaleceu a segurança dos estudantes com relação à interpretação de enunciados matemáticos de perímetro e área de figuras planas.

Gráfico 2: Nível de confiança dos estudantes para interpretar e resolver problemas após a intervenção



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Um ponto fundamental da análise reside na identificação do fator que promoveu essa superação. Ao analisarmos as respostas dissertativas sobre o que foi mais importante para não confundir os conceitos (Questão 5), foi possível agrupar a autopercepção dos estudantes em três categorias principais:

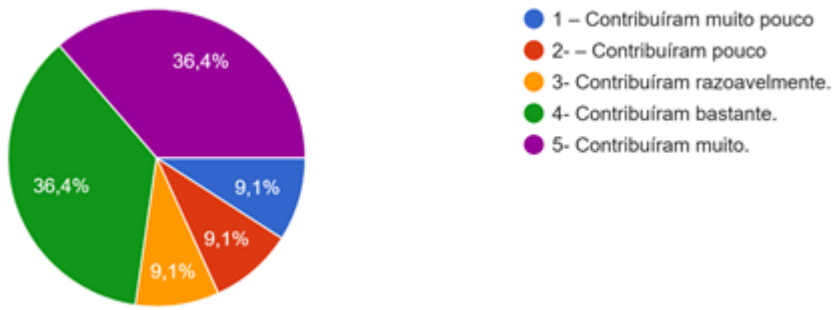
1. **Estratégia de Identificação (Palavras-Chave):** Esta foi a categoria predominante, presente em 63,6% das respostas (7 estudantes). Eles relataram que aprender a localizar termos específicos no enunciado foi determinante. Respostas como "*Aprendi a observar as palavras chave de um problema*" (E1) e "*Compreender que*

a gente precisa encontrar as palavras principais" (E9) evidenciam que a articulação entre as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática foi fundamental, pois os estudantes deixaram de tentar adivinhar a operação e passaram a buscar indícios textuais.

2. **Processo Cognitivo (Interpretação Global):** Representando cerca de 18% das respostas, este grupo percebeu a hierarquia da resolução, onde a interpretação precede o cálculo. O estudante E2 relata: "*Ajudou-me a perceber o quanto é importante a interpretação [...] para depois calcular*".
3. **Fatores Atitudinais e Didáticos:** As demais respostas focaram na auto eficácia (*"Eu sou bom"* - E4) A explicação foi bem detalhada e bem fácil de entender. (E11).

Quanto à aceitação da ferramenta pedagógica, 54,5% dos estudantes afirmaram que raramente ou nunca utilizavam vídeos para aprender Matemática antes do projeto. Contudo, após a experiência, a aceitação foi alta: para 72,8% da turma (somando as categorias "bastante" e "muito"), a produção do próprio vídeo contribuiu decisivamente para ampliar a compreensão do conteúdo, conforme demonstra o Gráfico 3.

Gráfico 3: Avaliação dos estudantes sobre a contribuição da produção de vídeos para a compreensão do conteúdo



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O olhar docente: engajamento e clareza conceitual

Em seu depoimento, a professora regente de Matemática destacou que o interesse pelo conteúdo trabalhado foi "notavelmente alto" e que a quebra da monotonia, oferecendo uma pausa nos métodos tradicionais (lousa/livro), chamou a atenção dos estudantes.

Do ponto de vista conceitual, a professora enfatizou que a intervenção minimizou as dificuldades de interpretação. Segundo ela, a representação visual permitiu uma distinção clara entre perímetro e área "Perímetro: O vídeo conseguiu visualizar a ideia de contorno ou cerca

[...]. Área: A representação visual de preenchimento de uma superfície [...] ajudou os alunos a conectar a fórmula de área ao seu sentido prático".

Essa observação reforça que o vídeo não atuou apenas como ilustração, mas como uma ferramenta cognitiva que materializa conceitos abstratos, conforme apontado na fundamentação teórica por Moran (1995) e Borba, Souto e Canedo (2022).

O vídeo como evidência de aprendizagem

A consolidação da aprendizagem pode ser evidenciada na análise dos vídeos produzidos pelos estudantes, os quais constituem o produto final da sequência didática. Esses materiais audiovisuais permitem identificar não apenas a apropriação dos conceitos trabalhados, mas também propiciou aos estudantes a organização de ideias, interpretação de enunciados e a comunicação dos roteiros de forma clara e objetiva, revelando o percurso formativo construído ao longo das atividades. Tomando como exemplo os vídeos produzidos pelos grupos X e Y (Anexo A).

No vídeo, ao resolver o problema do "Tapete para o Canto da Sala", o grupo X não se limita a aplicar a fórmula; realiza um movimento metacognitivo ao justificar suas escolhas, o que corrobora a perspectiva de Meireles e Schimiguel (2024) sobre a autoria discente. Essa postura fica evidente quando os estudantes explicitam a estratégia de leitura: "Perceba que o enunciado nos diz o formato do tapete [...]. Agora, o segredo é prestar atenção nas palavras-chave [...] A palavra contornar é a chave! Ela indica que precisamos medir as bordas [...] estamos falando de perímetro". Posteriormente, ao tratar da área, o grupo X reforça: "*Aqui a palavra-chave é metros quadrados. Isso já mostra que o problema pede a área, o espaço dentro da figura*".

Essa evidência audiovisual valida a Categoria 1 identificada no questionário (item 2.1), confirmando que os estudantes internalizaram a estratégia de leitura. A produção revela que transitaram da posição passiva de receptores para protagonistas do próprio conhecimento. A necessidade de escrever um roteiro, planejar a fala e editar o conteúdo propiciou um planejamento dos conceitos que a simples resolução de exercícios no caderno não proporciona.

A triangulação dos dados indica que a intervenção apresentou resultados consistentes no ensino dos conceitos geométricos, como também no desenvolvimento de habilidades interpretativas e digitais. Em conjunto, os registros produzidos ao longo da sequência didática, como as observações em sala, as atividades realizadas e a análise dos vídeos elaborados pelos

estudantes, evidenciam avanços na compreensão na interpretação de enunciados matemáticos possibilitando calcular perímetro e área em figuras planas.

Portanto, a proposta propiciou a ampliação de habilidades relacionadas ao uso pedagógico das tecnologias, uma vez que os estudantes precisam planejar roteiros, selecionar imagens e exemplos, organizar uma explicação em etapas e utilizar recursos básicos de gravação e edição para comunicar o conteúdo com clareza. Assim, os resultados apontam para um processo formativo, em que o aprendizado matemático articulou à leitura, à interpretação e à autoria, fortalecendo a participação dos estudantes e atribuindo maior sentido às aprendizagens construídas.

Conclusão

A experiência relatada neste artigo teve como objetivo analisar as contribuições do uso de vídeos como recurso pedagógico no ensino de conceitos geométricos de perímetro e área, bem como no desenvolvimento de habilidades interpretativas e digitais. Em resposta a esse objetivo, os resultados obtidos confirmam que a estratégia foi exitosa, promovendo avanços expressivos tanto na esfera cognitiva quanto na procedimental.

A metodologia adotada, de natureza qualitativa e fundamentada na análise de diferentes registros, observações em sala de aula, atividades desenvolvidas e vídeos produzidos pelos estudantes, possibilitou uma compreensão mais ampla do processo de aprendizagem, A triangulação desses dados evidenciou que a principal contribuição do vídeo foi a materialização de conceitos abstratos, o que resultou em uma melhoria na interpretação de enunciados matemáticos e na distinção clara entre perímetro (contorno) e área (superfície).

Além dos aspectos conceituais, a experiência respondeu à demanda por letramento digital, permitindo identificar o desenvolvimento de habilidades tecnológicas essenciais. Ao planejar roteiros, selecionar imagens, estruturar explicações e utilizar recursos de edição, os estudantes assumiram uma postura ativa e autoral, superando a passividade comum em aulas expositivas tradicionais.

Conclui-se que a integração dos vídeos à prática pedagógica cumpriu o objetivo proposto ao promover uma aprendizagem matemática mais contextualizada e consistente. A sequência didática mostrou-se viável e replicável, pois articulou a compreensão teórica, a leitura interpretativa e a autoria digital, indicando um caminho promissor para o ensino de Matemática no Ensino Médio.

Nota sobre o Uso de Inteligência Artificial Generativa (IAG)

Os autores declaram que ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (IAG) foram utilizadas exclusivamente como suporte técnico de apoio à revisão gramatical, padronização de diretrizes de formatação e editoração de estilo do texto acadêmico. Todo o delineamento metodológico, a intervenção prática em sala de aula, a coleta de dados e a análise crítica apresentadas são de autoria integral e exclusiva dos pesquisadores.

Referências

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Miriam. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

BORBA, Marcelo C.; SOUTO, Daiana L. P.; CANEDO JUNIOR, N. R. **Vídeos na Educação Matemática**: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais. 1. ed. Autêntica, 2022.

FELCHER, C. D. O.; PINTO, A. C. M.; FERREIRA, A. L. A.; CORRÊA, A. R. Produzindo vídeos, construindo conhecimento: uma investigação com acadêmicos da matemática da Universidade Aberta do Brasil. **Revista Redin**, v. 6, n. 1, out. 2017.

GOMES, C. M.; BARRÉRE, E. L. Planejamento da prática pedagógica utilizando o vídeo como recurso didático no ensino de matemática. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 12, n. 22, e0113, 2024. Disponível em: https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/2357724X12222024e0113. Acesso em: 18 dez. 2025.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. **Multimodal Discourse**. London: Arnold, 2001.

LIMA, A. R. Tecnologia na educação em tempos de quarentena. **Revista Científica da FAEX**, Extrema, v. 9, n. 17, p. 510-514, 2020.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

MEIRELES, S. M.; SCHIMIGUEL, J. Produção de vídeos digitais: contribuições para o ensino da Geometria Analítica. In: **SIPEM**, 2024.

MORAN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, São Paulo, n. 2, p. 27-35, jan./abr. 1995.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Educação matemática e desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Penso, 2019.

PEIXOTO, C. S.; VILAS BÔAS, S. G. O vídeo como recurso pedagógico no ensinar e aprender matemática: uma proposta para os anos finais do ensino fundamental. In: **CIET: EnPED**, 2020.

PONTE, João Pedro da; BROCARDO, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

VALENTE, José Armando. **Tecnologias digitais e educação**: desafios e perspectivas. Campinas: Unicamp/NIED, 2014.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.