

## MINICURSO: PRODUÇÃO DE VÍDEOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Renato Francisco Merli  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Toledo  
[renatomerli@utfpr.edu.br](mailto:renatomerli@utfpr.edu.br)

Pablo Chang  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Cascavel  
[pablo-sdw@hotmail.com](mailto:pablo-sdw@hotmail.com)

### **Resumo:**

Este minicurso tem como objetivo discutir a produção de vídeos para o ensino de matemática, bem como realizar a experiência de gravar (por meio do uso do celular) e editar (por meio de um software gratuito) um pequeno vídeo. O minicurso contará com dois momentos: (1) discussão do uso de vídeos em sala de aula e reflexão sobre a exibição e produção de vídeos, abordando aspectos como tema, linguagem, tempo, dentre outros elementos e (2) produção de vídeo com artefatos tecnológicos, como celulares inteligentes, computadores e tablets. Os participantes poderão produzir vídeos do tipo videoprocesso (FERRÉS, 1996), com foco em algum conteúdo matemático a sua escolha. Para essa produção, serão utilizados o celular do participante, bem como softwares específicos de captação de tela e edição de vídeos. Espera-se que o minicurso possa suscitar discussões e reflexões acerca do uso e produção de vídeos em sala de aula, como ferramenta para auxiliar na aprendizagem dos estudantes.

**Palavras-chave:** Vídeo. Ensino. Matemática.

### **Introdução**

O uso das tecnologias em sala de aula tem se tornado um tema bastante promissor nas últimas décadas, visto que a cada momento a tecnologia está em constante atualização e o ensino de matemática não tem acompanhado no mesmo ritmo. Uma das ferramentas/tecnologias que tem se desenvolvido ao longo dos anos é o vídeo. O estudo dessa ferramenta para o ensino não é algo recente. Autores como Teixeira (1963), Moran (1995) e Ferrés (1996) já realizavam discussões sobre sua utilização no século passado. E, com o advento de novas tecnologias digitais e o acesso cada vez mais fácil a editores de vídeos, a utilização dos mesmos passou da *exibição em sala de aula* para *produção e exibição dentro/fora da sala de aula*.

Além disso, essa produção passou a ser também de competência dos alunos, que estão cada vez mais ativos no processo de aprendizagem. Exemplo de que os jovens têm cada dia mais se utilizado de vídeos é o *boom* de Youtubers que fazem dos seus vídeos uma maneira de ganhar dinheiro.

Nesse contexto, Moran (1995, p. 28) afirma que o vídeo está relacionado à televisão, ao entretenimento, mas que ao longo dos anos passou imperceptível a sala de aula. Ele salienta que, ao mostrar um vídeo, há uma modificação na postura e nas expectativas dos alunos, pois os vários ritmos visuais (cenários, as cores, as pessoas, imagens estáticas e dinâmicas) permitem um narrar de histórias diferenciado e, se bem planejado, um ensino mais interessante e envolvente. As músicas e efeitos sonoros, por sua vez, servem como a criação de expectativas, antecipando as reações e informações.

Diante desses fatores positivos, o minicurso proposto tem por objetivo discutir a produção de vídeos para o ensino de matemática, tanto pelos professores quanto pelos alunos. Esperamos também realizar a experiência de gravar (por meio do uso do celular dos participantes) e editar (por meio de um software gratuito) um pequeno vídeo que busque ampliar o ensino de algum conteúdo matemático. O minicurso se dará em dois momentos: um teórico e um prático. No teórico, procuraremos discutir a produção de vídeos, bem como as técnicas de roteirização, gravação, utilização de um software para a edição de vídeo e a elaboração de guias para utilização em sala de aula. No prático, iremos realizar a gravação e a edição de vídeo, buscando aliar os pressupostos teóricos com a experiência.

Assim, nas próximas seções, a fim de dar sustentação teórica ao minicurso, apresentamos nossa concepção sobre a produção de vídeos no ensino de matemática e, na sequência, apresentamos o desenho do minicurso.

### **Os vídeos e o ensino de matemática**

Os vídeos possuem algumas características que são importantes no meio educacional, tais como: “parte do concreto, do visível, do imediato, do próximo, que toca todos os sentidos” (MORAN, 1995, p. 28). Além disso, explora o ver, o visualizar, as pessoas, os sentidos, as cores, as relações espaciais (próximo-distante, alto-baixo, direita-esquerda, grande-pequeno, equilíbrio-desequilíbrio), o movimento, a escrita, a criatividade e a lógica.

Ferrés (1996), há duas décadas, discute a necessidade de uma educação que seja audiovisual e divide o uso didático dos vídeos em seis modalidades: videolição, videoapoio, videoprocesso, programa motivador, programa monoconceitual e vídeo interativo.

A videolição é uma exposição sistematizada de alguns conteúdos, como uma aula expositiva (FERRÉS, 1996). No videoapoio, usam-se apenas imagens, as quais acompanham a explicação feita pelo professor, um tipo de resolução de exercícios gravado. No

videoprocesso, o aluno é o protagonista, tanto no que concerne a ser o ator ou objeto do vídeo, quanto no que consiste em produzir seus próprios vídeos. Ele desenvolve tudo, do roteiro à distribuição.

O programa motivador é um programa audiovisual destinado a suscitar um trabalho posterior à sua exibição, ou seja, ele procura motivar os espectadores para o estudo do tema principal do vídeo. Por exemplo, o programa da TV Escola *Matemática em toda parte*<sup>1</sup> ou o programa da TV Cultura *Arte e Matemática*<sup>2</sup>. O programa monoconceitual tem em seu pilar o uso de cenas breves, geralmente sem sons, que desenvolvem intuitivamente um só conceito. Nesse caso, podemos exemplificar com os chamados *Curtas Matemáticos*<sup>3</sup>, do Laboratório Interativo de Matemática. Por fim, o vídeo interativo é aquele em que o usuário pode interagir, apresentando uma demanda, que é respondida pelo vídeo. Por exemplo, o usuário pode escolher uma opção em uma lista disponibilizada no vídeo e, a partir dela, ir para diferentes direções, muito parecido com um jogo.

Moran (1995, p. 30-31) estabelece algumas propostas de utilização dos vídeos em sala de aula: produzir inicialmente vídeos mais simples; utilizar o vídeo como sensibilização; utilizar como ilustração; como simulação; como conteúdo de ensino; como produção; como avaliação e como integração/suporte de outras mídias.

Observam-se alguns pontos em comum entre essas utilizações explanadas por Moran (1995) e Ferrés (1996), como a questão da produção de vídeos pelos alunos. No entanto, destacamos, assim como Ferrés (1996, p. 20), que a sistematização “se impõe como base para uma utilização didática eficaz e como passo fundamental para a descoberta de novas formas de uso”, isto é, quando usamos vídeos em sala de aula, não devemos ficar preocupados em classificá-los de acordo com as modalidades expostas e, sim, nos atermos às suas potencialidades pedagógicas (BORBA; OECHSLER; DOMINGUES, 2016).

Numa perspectiva mais atual, podemos enquadrar a produção de vídeos como uma Performance Matemática Digital (PMD) (GADANIDIS; BORBA, 2008; SCUCUGLIA, 2012), “um texto/narrativa digital (por exemplo, um vídeo ou um objeto virtual de aprendizagem) no qual utiliza-se as artes performáticas como a música ou o drama para a comunicação de ideias matemáticas” (SILVA; BORBA; GADANIDIS, 2013), ou ainda, “uma

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://tvescola.mec.gov.br/tve/videoteca/serie/matematica-em-toda-parte>>.

<sup>2</sup> Disponível em: <<http://www2.tvcultura.com.br/artematematica/home.html>>.

<sup>3</sup> Disponível em: <[https://www.youtube.com/channel/UCLFNcRlcqnf0m16Ywj\\_favQ](https://www.youtube.com/channel/UCLFNcRlcqnf0m16Ywj_favQ)>.

interlocução entre performance artes e o uso de tecnologias digitais em educação matemática”(BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2015).

Nesse contexto, o vídeo e a sua produção ganham espaço,

[...] ao favorecer a transdisciplinaridade, além de oferecer a oportunidade para que o estudante caminhe além do esperado, explorando ideias matemáticas que estão além do seu nível de ensino. Os aspectos artístico e multimodal contribuem dando um caráter prazeroso às atividades com PMD, onde as tecnologias constroem e são construídas pelo ser humano (NEVES, FONTES, 2016, p. 4).

Inspirados por esses autores, propomos nesse minicurso a utilização de vídeos em sala de aula na modalidade de videoprocesso de Ferrés (1996), em que os alunos e/ou professores são os protagonistas da produção do vídeo, participando de todas as etapas do processo, desde a concepção da ideia inicial, passando pela gravação e edição até a distribuição/publicação online.

## O minicurso

O minicurso será dividido em duas partes: uma teórica e outra prática. A primeira parte será teórica com uma apresentação à luz do referencial sobre a utilização dos vídeos em sala de aula (MORAN, 1995; FERRÉS, 1996; BORBA, SILVA, GADANIDIS, 2015) elucidado na seção anterior. Na sequência, serão apontadas as principais técnicas de gravação de um vídeo por meio de dicas de um profissional na área de mídia e de tutoriais produzidos por institutos e redes televisivas; os passos para a escrita de um roteiro, comparando-se com o método habitual dos programas de televisão (INSTITUTO CRIAR, [20—]; TV ESCOLA, 2014), e por fim, as técnicas de edição de vídeo, utilizando-se o *software* gratuito *VideoPad*<sup>4</sup>.

Dentre as técnicas que serão discutidas, podemos citar, por exemplo, a captação de imagens, em que podemos trabalhar com cinco tipos de planos: plano geral, plano conjunto, plano médio, primeiro plano (close) e plano detalhe (TV ESCOLA, 2014, p. 20-21). Outro ponto importante na captação de imagens é utilizar a regra dos três terços, ou seja, “dividimos a tela em 3 partes e centralizamos os olhos na 1ª linha” (TV ESCOLA, 2014, p. 22). Esta regra também vale para paisagens e serve para equilibrar o quadro, de modo que seja colocada a linha do horizonte na primeira linha.

---

<sup>4</sup> Disponível para download em: < <http://www.nchsoftware.com/videopad/>>.

No caso da câmera, ela pode ser utilizada com tripé (para dar estabilidade), na mão (se ganha liberdade no movimento), *traveling* (acompanha o movimento dos atores) e panorâmica (registro estável e de grandes proporções) (TV ESCOLA, 2014, p. 24). Outros aspectos também serão discutidos, como: som, autorizações de uso de áudio e imagem e as técnicas de edição para o software *VideoPad*.

Na segunda parte, convidaremos os participantes a: elaborar um roteiro a partir de algum conteúdo matemático de sua preferência; em seguida, a gravar o vídeo (baseado no roteiro) utilizando o celular; na sequência utilizar o *VideoPad* para realizar a edição do vídeo e, por fim, postar no *Youtube*.

As etapas para produção de um vídeo são baseadas em Dantas (2015), que estabelece seis etapas distintas: *plano de aula e roteirização, preparação, gravação, edição e montagem, produção e distribuição*.

Na primeira etapa, *plano de aula e roteirização*, o professor elenca o conteúdo a ser contemplado e planeja como deve abordá-lo em sua apresentação. Devem ser levados em conta, nesse momento, o público alvo, os objetivos de aprendizagem, a abordagem pedagógica e a linguagem a ser utilizada (DANTAS, 2015, p. 9).

Além disso, nos roteiros<sup>5</sup> para vídeo-aulas “procura-se compor um texto subdividido em tópicos com elementos tais como: tópico abordado, elementos que devem entrar no enquadramento, argumentação do professor, indicações de recursos de multimídia, dimensão do tempo das tomadas” (DANTAS, 2015, p. 10).

A parte da *preparação*,

[...] corresponde a uma etapa fundamental na construção de vídeo-aulas, pois nessa etapa são configurados os equipamentos necessários para a gravação: um computador com capacidade para executar um *software* de gravação e edição de vídeos, um monitor conectado ao computador e um gravador de áudio (DANTAS, 2015, p. 10).

Como salienta Dantas (2015), temos que dedicar uma atenção especial com o cenário, pois ele pode atrapalhar e distrair a atenção do público, se não estiver adequado ao ambiente de filmagem. Durante a *gravação*, devemos nos atentar a um detalhe importante, a comunicação com o espectador por meio da linguagem falada (DANTAS, 2015, p. 12). A gravação deve ser realizada utilizando, sempre que possível, o roteiro, evitando improvisos desnecessários.

---

<sup>5</sup> Utilizaremos como modelo de roteiro o apresentado em BORGSMANN *et al.* A produção e uso de vídeos para sala de aula: uma experiência com/dos PIBIDianos. In: Encontro Paranaense de Educação Matemática, XIII, 2015, Ponta Grossa - PR. *Anais...*, Ponta Grossa – PR: UEPG, 2015, p. 1-13. Disponível em: <[http://sites.uepg.br/XIIIEMPREM/anais/trabalhos/Eixo\\_2/RE13\\_2.pdf](http://sites.uepg.br/XIIIEMPREM/anais/trabalhos/Eixo_2/RE13_2.pdf)>. Acesso em: 14 ago. 2017.

Costa (2003, p. 214) ressalta que a *edição e montagem* podem ser entendidas como resultado de duas operações contextuais: a de seleção e a de combinação ou, em termos ainda mais claros, de cortar e colar.

Em suma, para Dantas (2015, p. 12) o,

[...] processo de *edição e montagem* pode ser entendido como a articulação, a combinação e a sequenciação das cenas de forma a levar o espectador a produzir significados a partir dos elementos de cada cena e, também, das relações estabelecidas entre elas.

Na etapa de *produção* são necessários os conhecimentos sobre os recursos audiovisuais para compor uma vídeo-aula.

No caso dos vídeos para a Internet, sugere-se que a cultura educacional dos alunos estaria mediada pela expectativa que têm a partir da televisão e do cinema, relacionada aos padrões de linguagem visual e de composição dos elementos, aos quais estão acostumados (TIMM *et al.*, 2003, p. 8).

Dantas (2015, p. 15) pontua que a “[...] utilização inadequada desses elementos pode comprometer a *distribuição* de seu vídeo em repositórios como *Youtube*, pois detém mecanismos para identificar a utilização inadequada de elementos protegidos por direitos autorais”.

### **Infraestrutura necessária para a realização do Minicurso:**

Para a realização do minicurso é necessário, por parte da instituição: laboratório de informática; o *software* gratuito *VideoPad* instalado; entradas para fone de ouvido ou saída de som nos computadores; acesso à internet e datashow. Por parte dos participantes<sup>6</sup>: celular com possibilidade de gravação de vídeos, cabo para transmitir o vídeo para o computador e fones de ouvido.

### **Conclusão**

Esse minicurso apresenta discussões teóricas e práticas sobre o uso e produção de vídeos em Educação Matemática. Inicialmente são apresentadas as componentes teóricas e na sequência é realizada a parte prática.

---

<sup>6</sup> Seria importante no momento de abertura para inscrição no minicurso, constar essas informações aos participantes.

Em relação à produção de vídeos, nota-se o interesse e a busca dos alunos por vídeos empolgantes para estudar determinados assuntos abordados em sala de aula. Portanto, com esse minicurso visamos preparar os professores para serem os produtores desses vídeos e também pensamos que os professores podem preparar seus alunos para produzir esses vídeos, baseados nos pressupostos das Performances Matemáticas Digitais (PMD). Além disso, esperamos que essas dinâmicas e inquietações dos alunos possam ir para além da vídeo-aula e dos vídeos didáticos, permitindo discussões dentro e fora da sala de aula sobre outros assuntos que não apenas a matemática.

Espera-se, ao final do minicurso, que os participantes entendam os vídeos como um grande suporte para a futura caminhada docente, mas principalmente que tirem proveito das técnicas ensinadas e consigam utilizá-las futuramente. Compreendendo que a produção de vídeos aumenta o nível de percepção e estimula o potencial cognitivo, de modo a transformar os métodos tradicionais em iniciativas de ensino diferenciadas.

## Referências

BORBA, M. C.; OECHSLER, V.; DOMINGUES, N. S. Vídeos em Educação Matemática e suas Potencialidades como Tutorial. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, XII, 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2016, p. 1–8. Disponível em: <<http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/>>. Acesso em: 14 mai. 2017.

BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. 1. ed.; 1. reimp. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

COSTA, A. **Compreender o cinema**. Tradução de Nilson Moulin Louzada. Rio de Janeiro: Editora Globo, 2003.

DANTAS, S. C. Uma perspectiva para design e construção de vídeo-aulas. In: Encontro Paranaense de Educação Matemática, XIII, 2015, Ponta Grossa - PR. **Anais...**, Ponta Grossa – PR: UEPG, 2015, p. 1-17. Disponível em: <[http://sites.uepg.br/XIIIEMPREM/anais/trabalhos/Eixo\\_1/CC67\\_1.pdf](http://sites.uepg.br/XIIIEMPREM/anais/trabalhos/Eixo_1/CC67_1.pdf)>. Acesso em: 14 mai. 2017.

FERRÉS, J. **Vídeo e Educação**. Tradução Juan Acuña Llorens. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

GADANIDIS, G.; BORBA, M. C. Our lives as performance mathematicians. **For the Learning of Mathematics**, v. 28, n. 1, p. 44-51, 2008. Disponível em: <<http://flm-journal.org/Articles/1A8855BE3C5266ADC420613040C5DB.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2017.

INSTITUTO CRIAR. **Guia Vídeo na Escola**. Instituto Criar de TV, Cinema e Novas Mídias, [20—]. Disponível em:

<[http://www.institutocriar.org/arquivos/guia\\_ilustrado\\_videocriar.pdf](http://www.institutocriar.org/arquivos/guia_ilustrado_videocriar.pdf)>. Acesso em: 14 mai. 2017.

MORAN, J. M. O Vídeo na Sala de Aula. **Comunicação e Educação**, v. 2, p. 27–35, 1995.

NEVES, L. X.; FONTES, B. C. Uma Análise De Eventos Críticos na Produção de Vídeos sobre Problemas de Geometria Analítica. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, XII, 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2016, p. 1–8. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/>>. Acesso em: 14 mai. 2017.

SCUCUGLIA, R. S. R. **On the Nature of Students' Digital Mathematical Performances**. Electronic Thesis and Dissertation Repositor, 2012. Disponível em: <<http://ir.lib.uwo.ca/etd/579>>. Acesso em: 14 mai. 2017.

SILVA, R. S. R.; BORBA, M. C.; GADANIDIS, G. Performance Matemática: Artes E Tecnologias Digitais. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, XI, 2013, Curitiba - PR. **Anais...** Curitiba - PR: SBEM, 2016, p. 1–4. Disponível em: <<http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/>>. Acesso em: 14 mai. 2017.

TEIXEIRA, A. Mestres de amanhã. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 40, n. 92, p. 10–19, 1963.

TIMM, M. I. *et al.* **Tecnologia educacional: mídias e suas linguagens**. CINTED-UFRGS - Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, 2003.

TV ESCOLA. **Oficina de Produção de Vídeos**, 2014. Disponível em: <[http://flinksampa.com.br/images/flink2016/dicas\\_producao.pdf](http://flinksampa.com.br/images/flink2016/dicas_producao.pdf)>. Acesso em: 14 mai. 2017.