

## VÍDEOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SUAS POTENCIALIDADES COMO TUTORIAL

*Marcelo de Carvalho Borba*  
*Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Rio Claro*  
*mborba@rc.unesp.br*

*Vanessa Oechsler*  
*Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Gaspar*  
*vanessa.oechsler@ifsc.edu.br*

*Nilton Silveira Domingues*  
*Faculdade de Administração e Artes de Limeira – FAAL*  
*niltonsdomingues@gmail.com*

### **Resumo:**

Este minicurso tem como objetivo discutir a exibição e produção de vídeos em sala de aula. O minicurso contará com dois momentos: (i) 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; (ii) produção de vídeo com artefatos tecnológicos, como celulares inteligentes, computadores e tablets. Os participantes produzirão vídeos do tipo tutorial, com foco na explanação de alguns tópicos de matemática que são dúvidas frequentes dos alunos. Para essa produção, serão utilizados softwares específicos de captação de tela e edição de vídeos, sendo esta última atividade realizada no GPIMEM desde 2011, utilizando editores do Youtube. 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 e na produção de dados em pesquisas.

**Palavras-chave:** produção de vídeos; exibição de vídeos; computador; celular inteligente, tablet

### **1. Introdução**

O uso de tecnologias digitais, seja na vida pessoal ou profissional dos indivíduos, vem crescendo nos últimos anos. Os jovens têm cada vez mais acesso a essas tecnologias e fazem uso dela para entretenimento, para se comunicar, para estudar, entre outros. Uma ferramenta utilizada por muitos deles é a produção e exibição de vídeos, seja para entretenimento ou para trabalho e estudo.

O estudo do uso de vídeos na educação não é algo novo, sendo já mencionado por Teixeira (1963), Moran (1995) e Ferrés (1996). E, com o advento das tecnologias digitais, o

uso de vídeos deixa de ser apenas para a exibição em sala de aula e sua produção passa também a ser foco de estudos.

No Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM), grupo ao qual fazem parte os autores desse texto, a pesquisa com vídeos começou a ser explorada no ano de 2006, em projetos realizados em parceria com a Western University, do Canadá. Gadanidis, Borba e Scucuglia (2010) exploraram a criação de *Performances Matemáticas Digitais* (PMD) com o uso das câmeras digitais de telefones celulares pelos alunos. As PMDs consistem em narrativas ou textos multimodais que aliam arte com tecnologia digital, realizando a comunicação de ideias ou conceitos matemáticos por meio de performances artísticas expressas em forma de música, vídeo, poesia, dentre outros. (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014). Como resultado da pesquisa, Gadanidis, Borba e Scucuglia (2010) encontraram evidências de que as PMDs podem contribuir na aprendizagem da matemática, além de mudar a visão que os alunos possuem da matéria.

Em 2014, a pesquisa de vídeos do grupo foi aprofundada com o trabalho de Domingues (2014), que investigou o papel do vídeo em dois momentos: (i) na apresentação de vídeos pelo professor em sala de aula; (ii) na criação de vídeos pelos próprios alunos. Domingues (2014), a partir da visão dos alunos sobre a produção dos vídeos, cria categorias com os papéis que o vídeo pode assumir, como, por exemplo, ‘forma de expressar’, ‘forma descontraída de estudar’, ‘fonte bibliográfica’, ‘divulgar uma área de estudo’ entre outras. Como um dos resultados, os alunos consideraram o uso do vídeo no ensino como um instrumento com potencialidades para auxiliar na sua aprendizagem.

Dando continuidade à investigação de vídeos em sala de aula, especificamente na Educação Matemática, realizou-se um levantamento em artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, bem como em teses e dissertações (OECHSLER, 2015). Como resultado, destaca-se o uso do vídeo em três vertentes: (i) gravação de aulas para análise do processo de ensino e aprendizagem; (ii) uso do vídeo como material didático em sala de aula; e (iii) produção de vídeos, tanto por professores, quanto por alunos.

Com o intuito de investigar mais a questão dos vídeos, foi submetido e aprovado no Edital Produtividade em Pesquisa do CNPq (Processo nº 303326/2015-8) o projeto “Vídeos Digitais na Licenciatura em Matemática a Distância”. Esse projeto, coordenado pelo primeiro autor deste texto, tem por objetivo compreender as possibilidades da construção colaborativa

e utilização de vídeos, vistos como artefatos multimodais, na formação de professores das Licenciaturas em Matemática da UAB.

Como parte desse projeto, está o estudo do uso de vídeos nas escolas de Educação Básica, bem como em cursos de Licenciatura em Matemática no contexto presencial e à distância, seja na sua exibição, quanto na sua produção. Os coautores deste artigo têm suas teses vinculadas a este projeto, sendo uma pesquisa voltada à produção de vídeos com alunos da Educação Básica e outra na elaboração de um Festival de Vídeos gerados por alunos, professores e Tutores da UAB.

O GPIMEM oferece desde 2011 minicursos sobre a produção e edição de vídeos para a comunidade interna e externa da UNESP de Rio Claro, utilizando para a edição desde essa época, as ferramentas do Youtube. O software Blueberry vem sendo usado desde 2013, quando Chiari fez seu uso para sanar dúvidas de alunos, conforme elucidado em Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014). Pensando nessas atividades já desenvolvidas pelo nosso Grupo, desenvolvemos esse minicurso, explorando as possibilidades de exibição de vídeos em aulas de matemática, bem como da produção de vídeos pelos professores e alunos, com a finalidade de auxiliar os envolvidos em sua interação com os alunos ou na produção de dados em suas pesquisas, gravando as ações dos sujeitos investigados.

O minicurso contará com dois momentos: (i) discussão do uso de vídeos em sala de aula e reflexão sobre a exibição e produção de vídeos, abordando aspectos com relação a tema, linguagem, tempo, dentre outros elementos; (ii) produção de vídeo com artefatos tecnológicos como celulares inteligentes (Também denominados de *smartphones*), computadores e tablets.

Para esse minicurso iremos focar na produção de vídeos que capturam a tela dos artefatos supracitados, de modo a construir vídeos permeados pelas ações realizadas nessas plataformas juntamente com a oralidade e/ou visualização dos produtores do mesmo. A ideia consiste em criar vídeos para explicar determinadas dúvidas de alunos ou criar tutoriais, evidenciando os softwares gratuitos em cada plataforma, além de apresentar uma possibilidade para a realização da produção de dados em pesquisas que envolvem uso de tecnologias.

Como material necessário para a realização do Minicurso, na fase de produção dos vídeos, destacamos que será necessário o programa Windows Movie Maker ou uma internet rápida que permita o acesso ao YouTube, de modo a se utilizar a ferramenta de edição de vídeos do site. Utilizaremos o software gratuito BlueBerry FlashBack Express para os computadores

com Windows, o aplicativo Screencast para tablets e o aplicativo Unlimited Screen Recorder para celulares inteligentes. Os aplicativos citados para tablets e celulares inteligentes estão disponíveis tanto para android quanto para iphone.

Na próxima seção apresentaremos uma discussão sobre o uso de vídeos em sala de aula, separando-os por modalidades, conforme exposto em Ferrés (1996) e Moran (1995). Em seguida, refletiremos sobre a escolha do vídeo pelo professor para a exibição em sala de aula e, por último, abordaremos a questão da produção de vídeo pelos próprios alunos.

## 2. A utilização didática dos vídeos

Conforme exposto anteriormente, o uso de vídeos como ferramenta de ensino não é novo. A leitura de alguns autores aponta para diversos tipos de utilização didática de vídeos. Moran (1995) destaca alguns tipos de uso para os vídeos. Vídeo como *sensibilização* tem o intuito de despertar a curiosidade e motivar para novos temas, sendo recomendado para a introdução de um novo assunto. O vídeo como *ilustração* serve, muitas vezes, para compor cenários desconhecidos ou distantes dos alunos. Vídeo como *simulação* pode simular experiências que seriam perigosas para serem feitas ao vivo ou que exigiriam muito tempo e recursos. O vídeo como *conteúdo de ensino* apresenta um determinado conteúdo por meio de imagens e sons. Vídeo como *produção* poderá servir como documentação, intervenção ou forma de expressão e comunicação. O vídeo como *avaliação* é visto como uma forma de avaliar os alunos, o professor e o processo. O *vídeo espelho*, como uma forma de avaliar o seu desempenho ao se ver na tela. E, por fim, o vídeo como *integração/suporte*, é o uso de programas de televisão e cinema em sala de aula.

Ferrés (1996) separa os vídeos em seis modalidades. A *videolição* é uma exposição sistematizada de alguns conteúdos, podendo ser considerada como equivalente a uma aula expositiva (FERRÉS, 1996). No *videoapoio*, usam-se apenas imagens, as quais acompanham a explanação feita pelo professor. Enquanto as imagens são transmitidas, o professor vai explicando o conteúdo. 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. *Programa motivador* é um programa audiovisual destinado a suscitar um trabalho posterior à sua exibição. Ou seja, ele tem a característica de motivar os espectadores para o estudo do tema principal do vídeo. O *programa monoconceitual* trata-se de cenas breves, geralmente mudas, que desenvolvem intuitivamente um só conceito. 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 um *menu* disponibilizado no vídeo.

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.” Ou seja, quando usamos vídeo 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.

A seguir, exploraremos as etapas que serão exploradas no minicurso: a exibição e a produção de vídeos pelos participantes.

### **3. A exibição e a produção de vídeos em sala de aula**

Embasados nas modalidades de vídeos que podem se apresentar ao professor, seja uma videolição, um vídeo interativo, um vídeo como sensibilização, entre outros, é necessário que o professor conheça as características de suas turmas e perceba qual o vídeo que melhor se adequa a cada uma delas. Tena (2014) aponta alguns questionamentos que o professor deve fazer para escolher o vídeo a ser exibido aos seus alunos de modo a não escolher vídeos com pouca fundamentação teórica, inconsistente com a turma ou desatualizado.

Para que o professor possa fazer esses questionamentos, é necessário que ele tenha em mãos vídeos que possam ser explorados com os alunos. Mas, onde buscar esses vídeos? Nesse minicurso, pretendemos mostrar alguns sites que podem auxiliar os professores na busca de vídeos para suas aulas, além de abordar algumas dinâmicas e discussões sobre a utilização de vídeos em sala de aula, tanto presencial quanto à distância. Após realizarmos a discussão sobre exibição de vídeos, passaremos à proposta central desse minicurso que consiste na produção de vídeos. Antes de iniciar a produção, daremos algumas dicas de filmagem relacionadas à gravação, roteiro, efeitos e editores.

Ao se produzir vídeos, podemos dar diferentes enfoques de acordo com a demanda de materiais ou ideias. Podemos definir uma técnica de gravação, por exemplo, ao trabalharmos com a técnica stop motion, podemos pedir para que os produtores gravem situações problemas, ou que realizem teatros, dublagens de músicas, dentre outros. Para se diferir de propostas

anteriores do ENEM tais como o trabalho de Costa, Melo e Bahia (2013), que explorou a produção de vídeos com o stop motion, vamos focar no registro da tela de computadores, tablets e celulares inteligentes.

Nossa proposta consiste na criação de vídeos em que os participantes desenvolvam alguma explicação matemática por meio da escrita em tela, uso de softwares matemáticos tais como o GeoGebra, softwares de apresentações como o Power Point, dentre outras ações desenvolvidas na tela do computador, tablet ou celular inteligente, em que ao passo que desenvolve algo no artefato escolhido, realiza a explicação por meio da oralidade. Sendo assim, em pequenos grupos ou individualmente, será proposta a criação de vídeos pelos participantes. Vídeos dessa natureza são comuns na criação de tutoriais de instalação ou uso de softwares. O próprio GeoGebra tube<sup>1</sup>, apresenta um canal em que são realizados vários vídeos dessa natureza.

Julgamos ser pertinente essa prática, uma vez que o público desse evento consiste em professores que trabalham no ensino presencial e online, sendo assim o vídeo se torna um aliado no que se refere a sanar dúvidas teóricas ou mesmos pontuais dos alunos, conforme aponta Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014), além de ser utilizado para a produção de dados em pesquisas qualitativas. Alguns professores, mesmo que do ensino presencial, estabelecem contato em plataformas online com seus alunos. Sendo assim, vamos ensiná-los a produzir vídeos para intensificar e facilitar o diálogo presentes nos AVAs.

Para isso, utilizaremos a seguinte dinâmica: Para a produção em computadores iremos utilizar o software BlueBerry FlashBack Express que é gratuito para sistemas Windows. Esse software permite a gravação das ações da tela, bem como de narrações e da imagem do produtor do vídeo. Para a produção em tablet e celular inteligente que funcionam no sistema operacional android e iOS utilizaremos os aplicativos Screencast e Unlimited Screen Recorder, respectivamente.

Para editar o vídeo utilizaremos o software Windows Movie Maker ou o editor online do YouTube no computador. No caso do vídeo ter sido produzido no tablet ou celular, esses vídeos serão passados ao computador para serem editados. Existem alguns editores de vídeo

---

<sup>1</sup> Disponível em: < [https://tube.geogebra.org/?lang=pt\\_BR](https://tube.geogebra.org/?lang=pt_BR)>. Acesso em: mar. 2016.

para tablet e celular, mas esse não será o foco desse minicurso, sendo priorizada a edição no computador.

Após a criação e edição desses vídeos ensinaremos os participantes a colocarem esses vídeos no YouTube e a compartilharem os mesmos na internet. Por fim, faremos uma apresentação desses vídeos em sala e discutiremos questões relacionadas ao uso e produção de vídeos.

#### 4. Considerações Finais

Esse minicurso apresenta discussões teóricas e práticas sobre o uso e produção de vídeos em Educação Matemática. Para isso, são apresentadas algumas discussões teóricas pertinentes ao tema.

No que tange a temática, nota-se o interesse e busca dos alunos por vídeos para estudar determinados assuntos abordados em sala de aula. Portanto, com esse minicurso visamos preparar os professores para serem os produtores desses vídeos visados por seus alunos, além de se propor dinâmicas e inquietações para irem além de vídeo aula ou vídeos didáticos, de modo a refletir maneiras de se trabalhar vídeos dentro e fora da sala de aula.

Com relação aos vídeos produzidos nesse minicurso, podemos refletir: será que eles se encaixam em alguma classificação abordada na literatura? Vídeolição? Videoapoio? Uma mescla desses e outros? Conforme mencionado não temos que nos prender às classificações e sim ter criatividade e dinâmicas diferentes para favorecer a construção do conhecimento dos alunos, visto que essa mídia está presente em seus estudos fora da sala de aula.

Focamos a priori a gravação da tela e edição dos vídeos em computadores, devido à facilidade de acesso em termos de estrutura desse congresso, porém abrimos esse minicurso para tablets e celulares inteligentes, pois conforme preconizam Borba e Lacerda (2015), esses artefatos tecnológicos estão adentrando a sala de aula e possivelmente se tornarão indissociáveis às práticas em sala de aula em um futuro próximo.

#### 5. Referências

BORBA, M. C.; LACERDA, H. D. G. Políticas Públicas e Tecnologias Digitais: um celular por aluno. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 17, n. 3, p. 490–507, 2015.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. *Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento*. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

COSTA, V. G.; MELO, C. DE P. F.; BAHIA, B. L. Utilizando a animação stop motion na produção de vídeos para o Ensino de Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013, Curitiba.

*Anais...* Curitiba: [s.n.], 2013. p. 1–6. Disponível em:

<[http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/3029\\_1786\\_ID.pdf](http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/3029_1786_ID.pdf)>.

DOMINGUES, N. S. *O papel do vídeo nas aulas multimodais de Matemática Aplicada: uma análise do ponto de vista dos alunos*. 2014. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro (SP), 2014.

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

GADANIDIS, G.; BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S. Tell me a good math story: digital mathematical performance, drama, songs, and cell phones in the math classroom. In: PME 34, 2010, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: CODECOM - UFMG, 2010. p. 17–24.

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

OECHSLER, V. Vídeos e Educação Matemática: um olhar para dissertações e teses. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, XIX, 2015, Juiz de Fora - Minas Gerais. *Anais...* Juiz de Fora - Minas Gerais: UFJF, 2015. p. 1–12.

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

TENA, R. R. El video, una herramienta para la enseñanza. In: PEREIRA, J. (Org.). *Produção de Vídeos nas Escolas: Uma visão Brasil - Itália - Espanha - Equador*. Pelotas: ERD Filmes, 2014. p. 71–97.