

## EM CENA - VÍDEOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM CURSO DE EXTENSÃO PARA PROFESSORES DA REDE PÚBLICA

Marcelo Batista de Souza<sup>1</sup>  
Marco Antônio Pereira da Gama<sup>2</sup>

### Resumo

A tecnologia digital tem mobilizado interesses em diferentes espaços, algo que pode ser observado na rua, na estação do metrô, na sala de aula, por exemplo. Neste artigo, refletimos sobre um curso de extensão oferecido para professores que ensinam Matemática na rede pública. A abordagem da pesquisa é qualitativa e os dados se apoiam na produção multimodal de um professor e na entrevista que ele concedeu sobre a iniciativa do projeto de integrar universidade e escola. Os dados sugerem que esse professor recorre ao uso da tecnologia digital e de recursos semióticos da linguagem, do simbolismo matemático e da exibição visual para produzir significados em seu discurso.

**Palavras-Chave:** Tecnologia digital. Vídeo. Multimodal. Recursos semióticos.

### LANÇANDO SEMENTES

Em agosto de 2022, oferecemos um curso de extensão (híbrido) de 20 horas para professores que ensinam Matemática na escola pública. Tivemos apenas dois inscritos, sendo que um deles não pode comparecer. Nossos objetivos pretenderam: movimentar a sala de aula; produzir conhecimentos matemáticos, artísticos e tecnológicos; dialogar sobre tendências em Educação Matemática; e estimular a inclusão de recursos semióticos da linguagem, do simbolismo matemático e da exibição visual em produções digitais.

### PENSAR-COM-TECNOLOGIAS

Movido pela necessidade o ser humano aprimorou técnicas que, em dado momento, viabilizaram o surgimento de tecnologias digitais. Essa iniciativa beneficiou a criação de políticas que visam à inclusão social e digital de pessoas, em especial, essa visão de mundo ampliou possibilidades de interação entre humanos e não humanos (tecnologias digitais). Em ambientes educacionais, Borba e Villarreal (2005) afirmam que o conhecimento produzido por meio dessas possibilidades tem um caráter coletivo.

---

<sup>1</sup> Professor do Departamento de Matemática | Universidade Federal de Roraima | marcelo.souza@ufrr.br

<sup>2</sup> Graduando em Licenciatura em Matemática | Universidade Federal de Roraima | marco.ufrr@gmail.com

Assim, os autores entendem que as mídias condicionam, mas não determinam a forma de pensar dos seres humanos. Nessa direção, adotamos a concepção epistemológica de que o conhecimento produzido por tecnologias digitais, por exemplo, se difere qualitativamente daquele que é produzido por outras tecnologias como o lápis e papel (BORBA; VILLARREAL, 2005) e consideramos a necessidade de identificar expressões quando humanos e não humanos conectam-se em uma unidade produtora de conhecimento.

Em harmonia com essa visão de conhecimento está o entendimento de que os vídeos digitais, retratados em Souza (2021, 2022), carregam concepções da Educação Matemática. Além disso, percebemos com as experiências vivenciadas na sala de aula que a produção de vídeos digitais configura um processo de colaboração entre estudantes e a pesquisa. Desse modo, entendemos que novos meios e processos de produção de conhecimentos podem ser criados para ampliar o acesso ao saber.

Nesse caminho, os vídeos digitais possibilitam diálogo em cenários nos quais a multimodalidade (O'HALLORAN, 2005) e a noção de seres-humanos-com-mídias servem para analisar como essas tecnologias “moldam a produção de sentidos e a reorganização do pensamento” (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2015, p. 118-119). Esses autores entendem que a produção de vídeos pode engajar professores ao formar coletivos pensantes de seres-humanos-com-mídias (BORBA; VILLARREAL, 2005) nos diferentes cenários da sala de aula.

## **AS ESCOLHAS DO PERCURSO**

A abordagem da pesquisa tem cunho qualitativo e o cenário da investigação é o curso de extensão “Vídeos Digitais na Educação Matemática”, oferecido por uma Universidade pública, para atender professores que ensinam Matemática na escola básica, no qual analisamos a entrevista e o vídeo produzido por um desses profissionais à luz da multimodalidade (O'HALLORAN, 2005).

Ao longo do curso, sugerimos ao professor que limitasse o tempo dos vídeos, em até cinco minutos, e que atentasse para as “dicas” disponibilizadas na sala virtual (elaboração de roteiros, captação de imagens e trabalho de edição).

Em momento posterior ao envio da atividade, realizamos entrevistas com o produtor produtor do vídeo e isso ajudou obter respostas para compreender suas escolhas. Cabe ressaltar que assistimos ao vídeo (várias vezes) para registrar conteúdos matemáticos e o nome de seu produtor. Além disso, organizamos alguns recortes de falas e de vídeos para destacar recursos semióticos utilizados em seu discurso (O'HALLORAN, 2005).

## A PERSPECTIVA DE UM PROFESSOR DA ESCOLA PÚBLICA

Em relação ao curso de extensão, um dos participantes, que autorizou o uso de nome e de dados produzidos no referido curso, avaliou assim:

**Professor Filipe:** [...] excelente. É difícil nós termos iniciativas como essa aqui no estado [...] o meio acadêmico [...] é bastante restrito e não vemos muitas iniciativas voltadas para professores de Matemática [...] acho muito válida a ideia [...] do projeto de Vídeos Digitais na Educação Matemática [...] tomara que [...] sirva de inspiração para outros [...] coloquem seus projetos [...] essa formação continuada é extremamente importante.

Quando perguntamos se o participante recomendaria o curso para professores da rede pública a resposta foi a seguinte:

**Professor Filipe:** sim [...] já estou recomendando para vários professores que venham fazer o curso [...] um ambiente muito interessante. [Para] a gente que sai da universidade existe certo receio de retornar, mas agora é outro momento [...] de formar, de crescer como profissional, porque nós já estamos no mercado de trabalho [...].

Quanto ao envolvimento da equipe do projeto de extensão, o participante avaliou com:

**Professor Filipe:** [...] nota máxima [...] apoio [na] situação dos fóruns tirando dúvidas, parte não presencial de parabéns [...].

**Professor Filipe:** [...] entrava no sistema online [...] verificava as atividades propostas pela equipe do projeto tanto a leitura de artigos, os tutoriais quanto o material de apoio para me embasar e criar o projeto final. Ele também destacou o seu envolvimento durante o curso ao ressaltar que:

Em relação à disposição da sala virtual, o participante declarou:

**Professor Filipe:** [...] interessante [...] muito mais moderno. Não sei se foi uma evolução dos senhores [...] está [...] atualizado [...] não é o mesmo AVA de 2016 [...] bastante interativa [...] a parte principal [...] mostra o percentual do curso [...] que você está evoluindo. Os fóruns [...] intuitivos, a participação [...].

O participante ainda respondeu sobre as produções que utilizamos ao longo do curso (sala virtual, vídeos, artigos, atividades, material de apoio):

**Professor Filipe:** [...] materiais extremamente atualizados, mostram que essa tendência veio para ficar [...] dominar a sala de aula [...] locais que só tinham o ensino presencial resolveram adotar [...] a confecção de vídeos no ensino da Matemática [...] excelente escolha dos artigos [...] dos vídeos apresentados [...].

Além disso, perguntamos ao participante (especificamente) sobre a qualidade dos vídeos utilizados durante o curso e ele disse o seguinte:

**Professor Filipe:** [...] excelente [...] ver também outros professores fazendo vídeos em Educação Matemática [...] envolvendo seus alunos [...] só quem tem a ganhar é a Educação [...] eles [os alunos] aprendem muito mais do que passar o conteúdo [...] avalio como uma troca [...] interessante observar isso nos vídeos propostos.

Apoiado nos vídeos referidos, o participante mencionou uma das inspirações que influenciou a sua produção entregue como trabalho final:

**Professor Filipe:** [...] aquele de Brumadinho – MG [é] fenomenal. Eu gostei bastante [...] é uma Matemática [...] difícil da gente explicar aqui no Ensino Superior, cálculo de áreas de figuras planas não conhecidas [...] então a professora mesmo no Ensino Fundamental introduziu assuntos [...] [ao] limitar a área por retângulos [...] passando um conceito intuitivo [...] achei isso muito legal!

Em relação à utilidade dos folders, o participante falou sobre a sua produção ao destacar que:

**Professor Filipe:** [...] o folder nº 1, o roteiro, muito interessante [...] me orientou [...] como gravar os materiais, separar em cenas [...] a situação do enquadramento [...] mesmo não tendo todos os recursos disponíveis para fazer um vídeo de qualidade a gente pode criar outras formas [...] acredito que [...] atividades [...] voltadas para uso do celular são muito interessantes tanto para professores [...] quanto para os alunos lá na sala de aula [...] não é só um objeto de ligação [...] quanto mais a gente puder utilizar o celular é melhor.

Na sequência, alguns recortes do vídeo produzido pelo referido participante ilustram o uso combinado de recursos semióticos:

**Professor Filipe:** [...] Arquimedes [...] foi o primeiro a deduzir o volume da esfera [...] a gente pode chegar a essa mesma dedução [...] partindo de um cilindro equilátero de raio da base igual a  $R$  e altura igual a  $2R$ . Sabendo que o volume [...] é igual a área da base vezes a altura [...] dado por [...]  $2\pi R^3$ . Ao adicionarmos água no cilindro equilátero em sua totalidade, logo após adicionarmos uma esfera de raio  $R$  a água [...] transbordará, restando apenas  $1/3$  do volume inicial [...] podemos concluir que a água que transbordou é igual a  $2/3$  [...] se o volume do cilindro é igual a  $2\pi R^3$  [...] [então]  $2/3$  de  $2\pi R^3$  será igual ao volume da esfera [...]  $(4/3)\pi R^3$  [...].

Na oportunidade, em sua produção, o professor Filipe utilizou uma combinação de recursos semióticos que envolveu: oralidade (on), oralidade (off), gesto, simbolismo matemático, recorte de vídeo, representação, sinal, imagem, animação, música, representação (simbolismo matemático) e representação (escrita) para abordar o volume da esfera.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em especial, ressaltamos a consequência dos efeitos positivos quando professores (em formação continuada) se engajam e se reconhecem como agentes de transformação social, sensíveis e capazes de qualificar suas práticas em espaços de formação e atuação profissional. Além disso, destacamos que os vídeos digitais têm apresentado uma adesão crescente em relação ao compartilhamento e a visualizações em plataformas de streaming, assim como, têm permeado lares, rodas de conversa, espaços educacionais, ambientes de trabalho, entre outros, o que nos levou estimular a produção de conhecimento mediada por tecnologias digitais e pela multimodalidade

(O'HALLORAN, 2005) no referido curso de extensão.

Nesse sentido, percebemos no vídeo produzido pelo professor Filipe a inclusão de recursos tecnológicos e artísticos, assim como, o diálogo entre potencialidades da tecnologia com tendências em Educação Matemática. Com isso, esperamos ter lançado sementes em campo fértil e estimulado o professor a produzir vídeos e a tornar-se multiplicador de aprendizagens inseridos em seus contextos educacionais e/ou culturais.

Ao considerarmos a relação entre ensino e extensão, reconhecemos que a indissociabilidade situa professor (em formação) e bolsistas como protagonistas de suas formações. Por outro lado, enfatizamos que a indissociabilidade entre pesquisa e extensão é necessária para que melhor se investigue e se compreenda problemas sociais. Por essa razão, entendemos que o fortalecimento dessas relações indissociáveis aproxima a produção acadêmica de políticas extensionistas.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Pró-reitoria de Assuntos Estudantis e Extensão da Universidade Federal de Roraima pelo apoio ao Projeto de Extensão “Vídeos Digitais na Educação Matemática” (Processo: 23129.006875/2022-63).

## **REFERÊNCIAS**

- BORBA, M. de C.; SCUCUGLIA, R. R. da S.; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. **Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization**. New York: Springer, 2005.
- O'HALLORAN, K. L. **Mathematical discourse: language, symbolism and visual images**. London: Continuum, 2005.
- SOUZA, M. B. Quando o “bem simples” é significar a multiplicação de matrizes: um vídeo produzido por estudantes. **Quadrante**. v. 31, n. 1, p. 113-134, 2022.
- SOUZA, M. B. **Vídeos digitais produzidos por licenciandos em Matemática a distância**. Rio Claro: UNESP, 2021. 242 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021.