

Uso e produção de vídeos nas aulas de matemática do ensino fundamental

Luana Pedrita Fernandes de Oliveira¹

GD6 – Educação Matemática, Tecnologias e Educação à Distância

Este artigo apresenta a minha pesquisa de mestrado que busca discutir quais narrativas digitais emergem quando alunos do Ensino Fundamental produzem vídeos com matemática, conforme o Currículo Oficial de Matemática do Estado de São Paulo. Os alunos são do 7º ano da escola “E. E. Profº José Cardoso”, situada no município de Rio Claro/SP. A abordagem metodológica desse projeto será de cunho qualitativo e os procedimentos adotados para a produção dos dados são entrevistas semiestruturadas e diário de campo, além dos vídeos. Para sistematização e análise dos dados optei pela triangulação dos dados, que ajudará a confrontar os diferentes dados e dessa forma aumentar a credibilidade da pesquisa. Com essa pesquisa, espero avançar nas discussões acerca do vídeo na escola, como forma de incentivo e desmistificação da visão de estudo matemático dos alunos.

Palavras-chave: Vídeos; Narrativas Digitais Matemáticas; Ensino Fundamental; Escola Pública.

Introdução

Em 2015, comemorou-se dez anos do primeiro vídeo publicado no YouTube (<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2015/04/primeiro-video-do-youtube-completa-10-anos-no-ar.html>). Desde então, esse canal popularizou-se entre os internautas, fazendo com que o vídeo se tornasse uma mídia comum no cotidiano das pessoas, seja assistindo a clips, tutoriais ou até mesmo para fins educacionais. Basta observar no YouTube a quantidade de videoaulas ou de vídeos instrucionais sobre temas diversos e o número de acessos aos mesmos. Por exemplo, no YouTube encontra-se vídeo sobre equação do primeiro grau com mais de 2,4 milhões de acessos (<https://www.youtube.com/watch?v=3LzFDVj0M7U>). Ainda que alguns tenham características amadoras e outros possuam recursos mais sofisticados, a maioria procura compartilhar alguma informação ou ensinar algo.

É nesse contexto, onde os vídeos fazem parte do cotidiano das pessoas, que estou construindo a minha pesquisa de mestrado. E, ao longo deste artigo, pretendo mostrar como está o desenvolvimento desta, na qual proponho explorar o uso e a produção de

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Câmpus Rio Claro, e-mail: oli.luanapf@gmail.com, orientador: Dr. Marcelo C. Borba.

vídeos no ensino de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, em uma escola pública.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para os anos finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) preconizam o uso de vídeos na sala de aula, ressaltando algumas de suas características positivas, como permitir que conceitos matemáticos sejam apresentados de forma atrativa e dinâmica, ganhando realce com a estética das cores e ritmos, além da possibilidade de parar, voltar e antecipar a imagem (BRASIL, 1998). O documento salienta a importância das aulas e dos recursos usados, como o livro didático e outras mídias, colocando em evidência e incentivando o uso das tecnologias digitais em sala de aula, esclarecendo que o uso pode promover o melhor aproveitamento dos conteúdos do currículo, ao mesmo tempo em que os alunos aprendem a manuseá-las.

Mesmo com a popularização do vídeo entre as pessoas e com a recomendação do PCN, poucas pesquisas discutem a utilização de vídeos na Educação Matemática (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014). Observando esse movimento, o Prof. Dr. Marcelo C. Borba, orientador da minha pesquisa, está desenvolvendo com bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq um projeto maior intitulado “Vídeos Digitais na Licenciatura em Matemática a Distância”. Esse projeto, nomeado de E-licm@t-Tube, busca discutir a utilização de vídeos em sala de aula, tanto no que se refere à produção destes como à sua exibição, tendo o foco voltado para os docentes e os licenciandos em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB), bem como aos alunos da Educação Básica vinculados ao projeto.

Além de compor com o projeto maior E-licm@t-Tube, busco com a minha pesquisa contribuir e trazer discussões sobre o tema, a fim de apresentar possibilidades de trabalhar com vídeos em aulas de matemática da educação básica, junto com outras tecnologias, propondo mais um ambiente com espaço para o diálogo, criatividade e imaginação dos alunos. Também propiciar aos alunos a oportunidade de gravar um vídeo e aprender comandos básicos de edições usando recursos gratuitos. No computador, podemos usar o Windows Live Movie Maker da Windows Microsoft®, o Filmora, e nos smartphones podemos usar os aplicativos iSupr 8, VidTrim Pro, Lapse It Pro, AndroMedia HD, CinemaFX, VivaVideo, entre tantos outros que estão disponíveis.

Consciente das dificuldades encontradas na sala de aula e com olhar de pesquisadora, observei que um caminho possível para estabelecer o diálogo na sala de aula, entre professor e alunos, pode ser com o uso e a produção de vídeos. Umberto Eco (p. 272, 2016), ao escrever sobre a possibilidade de definir a arte, diz que

posso discutir uma obra de arte no plano político e moral e posso rejeitá-la, contestá-la justamente porque é uma obra de arte. Isso significa que a Arte não é o Absoluto, mas uma forma de atividade que estabelece uma relação dialética com outras atividades, outros interesses e outros valores. [...] A tarefa do crítico pode ser também e especialmente esta: um convite a escolher e a discernir.

Fazendo uma analogia entre a arte e a produção de vídeo pelos alunos, acredito que se o vídeo entrar na sala de aula como “obras de arte” em forma de narrativas digitais dos alunos, uma ideia (ou muitas) poderá ser comunicada e os outros colegas poderão falar sobre isso.

Ao tratar de narrativas digitais, corroboro ideias da área de comunicação, como de Kieling (2012), que expõe que as narrativas ganharam nova construção de sentidos, além da relação produção e recepção, incluindo a participação dos receptores e da própria tecnologia no desenvolvimento de roteiros e histórias, sendo ficcional, factual ou híbrida. Para este autor, é nessa aproximação que surge a noção de narrativa digital, que são as narratologias audiovisuais.

Segundo Kieling (2012, p. 740),

o processo de comunicação – que contemplava uma dinâmica de circulação de sentido por meio de múltiplas mediações na relação entre emissor e receptor a partir da transmissão de uma mensagem, sua interpretação e reenvio de significação – ganha nova dinâmica com a evolução das mídias digitais, incorporando a possibilidade de a instância de recepção também produzir e transmitir seu próprio conteúdo e de dialogar com a instância da produção.

Embora Kieling não mencione e não discuta ideias de Paulo Freire, noto que na *nova dinâmica* mencionada pelo autor, há indícios das ideias de mediação e diálogo de Freire. Mediação das mídias digitais e do professor entre o conhecimento e o aluno, movimentando os papéis do professor apenas como produção e aluno apenas como receptor. A evolução das mídias digitais, por exemplo, a comunicação por vídeos, media e pode construir a interação entre produção e recepção.

Na dissertação de Domingues (2014), desenvolvida no GPIMEM² – que teve por objetivo de pesquisa investigar qual o papel do vídeo em uma disciplina de Matemática Aplicada para a turma de Ciências Biológicas da UNESP, Rio Claro – o uso do vídeo em aula e trabalho “foi visto, pelos alunos, como produtivo para a aprendizagem por apresentar características como: dinamicidade, boa didática, ilustração de processos, dentre outras” (DOMINGUES, 2014, p. 5).

A partir dos resultados apontados por Domingues (2014), questionei-me sobre como seria a utilização e produção de vídeos na sala de aula de Matemática com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. Porém, além de mudar os sujeitos para alunos da educação básica, diferente de Domingues (2014), também pretendo estudar como o vídeo pode exercer a dialogicidade junto da sala de aula, na disciplina de Matemática, segundo as ideias de Paulo Freire. Zitkoski (2010, p. 117) traz que para Freire “o diálogo é a força que impulsiona o pensar crítico-problematizador em relação à condição humana no mundo”.

Além de Domingues (2014), outras pesquisas discutem a temática vídeos e investigam a questão da visualização, produção, formação de professores, entre outros aspectos. Sobre a visualização, encontra-se pesquisas como Maeda (2009) que traz uma discussão em que se compara a compreensão de alunos que tiveram aulas com vídeos da TV Escola com a de alunos que não tiveram acesso a esses vídeos. Rocato (2009) discute o uso de vídeos como potencializadores do processo de ensino e aprendizagem na matemática, segundo a concepção de professores da Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo. Silva (2011) verifica o modo como o professor organiza a sua prática pedagógica com os vídeos da TV Escola, em meio as políticas públicas de uso das Tecnologias da Informação e Comunicação e as orientações dos cursos de formação continuada. Amaral (2013) traz uma discussão acerca das possibilidades de uso de vídeos na sala de aula, baseada num curso de formação continuada para professores.

Na produção de vídeos, pesquisas como Freitas (2012) trabalhou a produção de vídeos junto ao YouTube, em que se editava e armazenava neste ambiente e Maciel e Cardoso (2014) discutem a produção de vídeo como promoção de uma aprendizagem significativa do conceito de função.

² Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática, coordenado pelo Prof. Dr. Marcelo C. Borba. UNESP, câmpus Rio Claro.

Observando as pesquisas sobre vídeos, nota-se que não há pesquisas que investigaram sobre as possibilidades de narrativas digitais matemáticas e diálogo/dialogicidade entre produção e receptor, no uso e produção de vídeos de Matemática com alunos da Educação Básica. Nessa direção, o objetivo deste trabalho é discutir quais narrativas digitais emergem quando os alunos dos 7º anos 1 e 2 produzem vídeos com matemática, conforme o Currículo Oficial de Matemática do Estado de São Paulo. Essas duas classes são do Ensino Fundamental, da escola “E. E. Profº José Cardoso”, da Rede Pública do Estado de São Paulo, situada no município de Rio Claro.

Diante do exposto, proponho uma pesquisa que busque responder à seguinte pergunta: *“Quais narrativas digitais surgem quando os alunos do 7º ano produzem vídeos com matemática?”*

Metodologia

Segundo Araújo e Borba (2012), metodologia de pesquisa é a interseção de visão de conhecimento e de procedimentos sustentada pelo pesquisador ao desenvolver a pesquisa. Isto é, o embasamento metodológico deve ser coerente com as concepções de Matemática e Educação Matemática do pesquisador, uma vez que influenciam diretamente nos resultados da pesquisa, pois segundo Bicudo (1993, p. 18) “conforme a concepção de ciência assumida pelo pesquisador e conforme a área pesquisada, esses aspectos são denominados, concebidos e materializados de modos específicos”. Enquanto pesquisadora, a minha concepção corrobora Bicudo (1993, p. 19):

[...] são preocupações com o compreender a Matemática, com o fazer Matemática, com as interpretações elaboradas sobre os significados sociais, culturais e históricos da Matemática. Deve ser mencionado que também é preocupação da Educação Matemática a ação político-pedagógica.

Nesse sentido, a abordagem metodológica que utilizarei nesse trabalho será de cunho qualitativo. Esse tipo de abordagem “engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões. O significado atribuído a essa concepção de pesquisa também engloba noções a respeito de percepções de diferenças e semelhanças de aspectos comparáveis de experiências [...]” (BICUDO, 2012, p. 116). Não se busca “solução definitiva, não há compreensão e interpretações plenamente desenvolvidas e que dão conta de todas as dimensões do fenômeno interrogado” (BICUDO, 1993, p. 18).

Considerando as características desse tipo de pesquisa, buscarei compreender quais narrativas digitais matemáticas emergem dos vídeos dos alunos, que apontem sobre o papel do vídeo. A fim de alcançar o objetivo, desenvolverei essa pesquisa com duas turmas de 7º anos (média de 35 alunos por sala). A escolha destes sujeitos é porque este ano leciono para essas classes do Ensino Fundamental.

No primeiro momento da pesquisa, selecionei alguns vídeos que possuíam relações com o conteúdo curricular oficial do Estado de São Paulo. Segundo o currículo, os conteúdos do 7º ano são: Números Naturais, Números Inteiros, Números Racionais, Geometria/Medida, Números/Proporcionalidade, Tratamento da Informação e Álgebra. Aos poucos, conforme coerência e harmonia com o desenvolvimento desses conteúdos, os vídeos foram introduzidos em momentos pertinentes durante a aula.

No segundo momento, será proposto que os alunos produzam seus próprios vídeos, tendo como tema principal o conteúdo trabalhado naquele momento. Apesar do tema principal estar definido, os alunos terão a liberdade de escolher o que irão fazer, podendo ser uma curiosidade, uma situação-problema, uma paródia musical, entre outras possibilidades que a imaginação e criação permitir.

No ano de 2015, realizei um piloto com as minhas turmas de 7º ano do Ensino Fundamental. Com essa experiência, percebi que é necessário fazer uma oficina de edição de vídeos com os alunos, para apresentar softwares e aplicativos que irão ajudá-los. Além disso, pude observar que os grupos para a produção dos vídeos devem ser constituídos com no máximo 8 alunos, e que os vídeos devem ter no mínimo 3 minutos e no máximo 10 minutos, senão a atenção dos alunos dispersa ao assistir os vídeos.

Durante as produções, eles têm em torno de um mês para se organizarem, montarem um roteiro do que pretendem expor em seus vídeos, gravá-los e editá-los. Durante esse período, será disponibilizado um horário por semana para tirar dúvidas, discutir o trabalho e também para a gravação, se necessário. Para os grupos que precisarem, serão disponibilizadas câmeras, do GPIMEM, e/ou celular que possuam câmeras filmadoras.

No terceiro momento, após a produção dos vídeos, será realizado um pequeno festival com os grupos de alunos e seus respectivos vídeos. A ideia central é exibir os vídeos para a comunidade escolar, a fim de divulgar a pesquisa na própria escola. O festival contará com um júri, que será formado pelos professores Marcelo C. Borba (UNESP, Rio Claro),

Ricardo Scucuglia (UNESP, São José do Rio Preto), Nilton Domingues (doutorando – UNESP, Rio Claro) e dois professores da referida escola – as pessoas vinculadas à UNESP fazem parte do projeto E-licm@t-Tube, mencionado anteriormente. O intuito do festival e do júri será premiar os melhores vídeos, conforme critérios de adequação ao tema proposto, criatividade e conceitos coerentes de matemática.

A opinião dos alunos sobre “aprender com vídeos” será de muita importância para essa pesquisa. Por isso, no quarto momento, serão realizadas entrevistas semiestruturadas com cada um dos grupos que produziram os vídeos, a fim de saber qual a opinião deles sobre o uso e produção de vídeos com matemática, além de compreender como cada grupo se organizou e criou a produção do seu vídeo. A entrevista semiestruturada, segundo Rosa e Arnoldi (2006), permite que os entrevistados exponham seus pensamentos e reflexões sobre os temas apresentados. Sendo possível aprofundar o questionamento e a subjetividade, esse procedimento metodológico leva entrevistador e entrevistados a um relacionamento recíproco, muitas vezes, de confiabilidade.

Após esses quatro momentos, que resumem a produção dos dados desta pesquisa, terá início a fase de sistematização e de análise dos dados. É possível observar que há vários procedimentos para a produção dos dados, dentre eles, vídeos assistidos em aula, elaboração e produção dos vídeos pelos alunos e entrevistas com os grupos, além de um diário de campo, em que serão feitas anotações durante a produção de dados.

O processo de elaboração e articulação entre diferentes procedimentos de obtenção de dados, que tem por objetivo discutir sobre a investigação da pesquisa, é o que Araújo e Borba (2012) chamam de triangulação de métodos. Goldenberg (2004, p. 63) afirma que esse processo busca “abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do objeto de estudo”. Dessa forma, acredito que a triangulação me ajudará a confrontar os diferentes dados sobre o mesmo assunto e dessa forma aumentar a compreensão e a credibilidade da pesquisa.

Algumas considerações

Nesse texto apresentei a minha pesquisa de mestrado e em qual contexto ela está sendo construída. Até agora, conversei com os pais dos alunos e eles assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o desenvolvimento da pesquisa está situado no

segundo momento descrito, em que os alunos estão iniciando a produção dos vídeos. Nesse momento, será explorado e observado como a visualização e a dinamicidade do vídeo interferem na compreensão dos alunos. A intenção é promover a exploração, por parte dos alunos, sobre as diversas representações da matemática, que não precisa ser somente aquela disciplina que é muitas vezes descrita como algo impossível de compreensão (CARVALHO, 1994).

No final de novembro será realizado o Festival de Vídeos na escola, em que os alunos vão expor as suas produções. Esse Festival também será uma pequena amostra para o I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática, que será realizado em 2017 e já tem chamada do Prof. Marcelo C. Borba no site <http://elicmattube.wixsite.com/festivalvideos>. Nesse Festival maior poderá participar qualquer pessoa com interesse em produzir vídeos com matemática e criatividade, desde educação básica, ensino superior presencial ou a distância, etc.

Referências

AMARAL, R. B. **Vídeo na Sala de Aula de Matemática: que possibilidades?** Educação Matemática em Revista, n. 40, p. 38–47, nov. 2013.

ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. **Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática.** In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (orgs.). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. 4ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em Educação Matemática.** Pro-Posições, Campinas, v.4. mar. 1993, p. 18-23.

BICUDO, M. A. V. **Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Quantitativa segundo a abordagem fenomenológica.** In: ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. (orgs.). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. 4ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Fundamental).** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica: Brasília (DF), 1998.

CARVALHO, D. L. **Metodologia do ensino da Matemática.** 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 1994.

DOMINGUES, N. S. **O papel do vídeo nas aulas multimodais de matemática aplicada: uma análise do ponto de vista dos alunos.** 125 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. 2014.

ECO, H. **A definição da arte.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: Record, 2016.

FREITAS, D. S. A. **A construção de vídeos com YouTube: contribuições para o ensino e aprendizagem de matemática.** 2012. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2012.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar.** 8ª Ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

KIELING, A. S. **Narrativas digitais interativas e o uso da tecnologia como narrador implícito.** Revista Famecos. Porto Alegre, v. 19, n.3, p. 739-758, set/dez 2012. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/12898>>. Acessado em 30 set. 2016.

MACIEL, P. R. C.; CARDOSO, T. F. L. **A História do Conceito de Função em Vídeo: uma proposta para a aprendizagem.** *BOLEMA*, v. 28, n. 50, p. 1348–1367, 2014.

MAEDA, S. N. S. **As contribuições do vídeo para o ensino de matemática.** 2009. 150 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2009.

ROCATO, P. S. **As concepções dos professores sobre o uso de vídeos como potencializadores do processo de ensino e aprendizagem.** 2009. 176p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Cruzeiro do Sul, UNICSUL, São Paulo (SP).

ROSA, M. V. F. P. C.; ARNOLDI M. A. G. C. **A Entrevista na Pesquisa Qualitativa: mecanismos para validação dos resultados.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SILVA, A. M. **O vídeo como recurso didático no ensino de matemática.** 2011. 198 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Goiânia. UFG.

ZITKOSKI, J. J. **Diálogo/Dialogicidade.** In: REDIN, D. R. S.; ZITKOSKI, J. J. (Orgs.) *Dicionário Paulo Freire.* 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.