

Festivais de Vídeos Digitais nos Cursos de Licenciatura em Matemática da UAB

Nilton Silveira Domingues¹

GD6 – Educação Matemática, Tecnologias e Educação à Distância

Este texto apresenta uma pesquisa de doutorado, em andamento, que propõe uma investigação relacionada ao impacto de festivais de vídeos nos cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB). A mesma busca analisar a forma como o festival molda e influencia esses cursos da UAB, discutindo a articulação dos vídeos entre as turmas e as disciplinas. Esta investigação é de cunho qualitativo na qual serão investigadas as particularidades do festival. A produção de dados será realizada a partir de entrevistas virtuais com alunos, professores e tutores, análise dos vídeos submetidos ao evento, informações de acesso aos vídeos, dentre outros. A análise dos dados ocorrerá mediante triangulação e categorias de codificação, cujo objetivo é buscar elementos para que se possa compreender o movimento de incorporação dos vídeos na Educação Matemática, realizando discussões sobre os desdobramentos do festival.

Palavras-chave: Vídeos Digitais; Educação Matemática; EaD online.

Introdução

O presente artigo busca discutir possibilidades da utilização de vídeos dentro do cenário da Educação a Distância, mais especificamente no que se refere à Universidade Aberta do Brasil (UAB), nos cursos de Licenciatura em Matemática. Nessa direção, o GPIMEM - Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática - desenvolve um projeto² intitulado “Vídeos Digitais na Licenciatura em Matemática a Distância” que prevê a organização de um festival de vídeos, coordenado pelo professor orientador desta pesquisa de doutorado.

O atual projeto consiste em uma continuidade do projeto intitulado E-LICM@T³, em sua nova versão denominado E-LICM@T-Tube. Esse recente projeto do GPIMEM tem como objetivo compreender as possibilidades da construção colaborativa e a utilização de vídeos,

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, e-mail: niltonsdomingues@gmail.com, orientador: Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba.

² Esse projeto se encontra aberto e há possibilidades de participação de pessoas (alunos ou pesquisadores) fora do GPIMEM. Maiores informações em <<http://elicmatube.wixsite.com/festivalvideos>>.

³ Interação e Tecnologias da Informação e Comunicação: Licenciaturas em Matemática a Distância. O E-LICM@T é um projeto desenvolvido pelo GPIMEM e financiado pelo CNPq cuja finalidade é investigar as Tecnologias Digitais em cursos de licenciatura em matemática a distância vinculados à UAB.

vistos como artefatos multimodais, na formação de professores das licenciaturas em Matemática da UAB.

A multimodalidade compreendida nesses vídeos advém das múltiplas formas de representar determinadas ideias matemáticas, sejam elas oralidade, escrita, gestos, expressões corporais, hiperlinks, sons, palestras sobre determinada temática investigada, webconferências, dentre outros elementos presentes na comunicação de ideias matemáticas dentro e fora de sala de aula (WALSH, 2011).

O festival está sendo delineado no E-LICM@T-Tube e está previsto para ocorrer sua primeira versão em 2017. Ele consiste em um ambiente virtual (site), no qual grupos de alunos, com a possibilidade de ajuda de tutores e professores da UAB, submetem vídeos com conteúdos matemáticos para concorrer com as demais produções do site. Algumas pesquisas de mestrado e doutorado (em andamento) no GPIMEM estão potencializando a produção de vídeos para serem submetidos para o festival. Com o suporte das parcerias que estão sendo estabelecidas a partir do E-LICM@T-Tube, irá ocorrer um evento presencial com premiações para os vídeos vencedores. Para a avaliação desses vídeos será composto um júri com artistas, cineastas, matemáticos e educadores matemáticos.

A presente pesquisa visa investigar as particularidades desse festival, trazendo contribuições com relação ao seu impacto⁴ nos cursos de Licenciatura em Matemática da UAB. Dentre os aspectos a serem analisados, estão: a interação dos alunos com os vídeos do festival, a relação desses vídeos com as disciplinas de matemática da grade curricular, a disseminação desses vídeos nas escolas por meio das disciplinas de estágio supervisionado, a quantidade de acessos a cada um deles, a divulgação dos mesmos fora do âmbito da UAB, as potencialidades da utilização dessa mídia como expressão e produção de conhecimento dos alunos, dentre outros.

No que se refere à produção e à utilização de vídeos nos cursos de Licenciatura em Matemática da UAB, Borba e Chiari (2014) evidenciam a fala de uma coordenadora de um dos cursos, a saber, “dentro do possível a gente tem feito webconferências com os alunos. A produção de vídeos, ela está um pouco mais complicada, porque a gente está com pessoal de produção de vídeo bem limitado” (BORBA; CHIARI, 2014, p. 140). Assim, a intervenção do GPIMEM pode se tornar relevante no contexto da UAB, uma vez que

⁴ Compreende-se o termo impacto como sendo “influência decisiva dos acontecimentos no decurso da história” e “efeito de uma ação”, tais definições são encontradas no dicionário do Aurélio <<https://dicionariodoaurelio.com/impacto>>.

intensifica a produção de vídeos por parte dos alunos em colaboração com os professores e tutores, além de promover um festival para a publicação da produção de vídeos. Para a produção e edição de vídeos será dado um apoio virtual do GPIMEM de modo a auxiliar os professores, tutores e alunos envolvidos nessa pesquisa, além do contato presencial proveniente de outras pesquisas do grupo.

Dessa forma, essa iniciativa vem suprir a necessidade desse movimento vir apenas da instituição para o estudante, uma vez que esse processo de produção de vídeos realizado pelos graduandos possibilita o pensar-com-vídeos, conforme aponta Domingues (2014). Essa iniciativa também destaca o papel das Tecnologias Digitais na Educação que, segundo Almeida e Valente (2012), é pouco explorado do ensino básico ao superior, uma vez que a mescla de mídias evidenciam que a sala de aula usual não é mais o único local institucional de aprendizagem.

Entende-se que a proposta do festival se torna pertinente, ao incentivar a produção e visualização de vídeos em cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, uma vez que a sociedade atual busca aprender e se expressar por meio dessa mídia, além da possibilidade de consolidar a prática de criação de festivais de vídeos digitais no Brasil. Embora ainda seja preciso uma fundamentação teórica mais elaborada nessa temática, nota-se que tanto a visualização quanto a produção dos vídeos podem contribuir para a construção do conhecimento matemático (DOMINGUES, 2014).

Portanto essa pesquisa que visa investigar e teorizar dentro desse contexto do festival a maneira que alunos expressam matemática por meio de vídeos em uma sala de aula virtual, atrelando matemática com vivencia cultural fora da sala de aula se torna relevante, ainda mais, na medida em que se pretende entender o impacto desses vídeos do festival nos cursos envolvidos e nas práticas dos sujeitos participantes.

Pesquisas com Vídeos e suas possíveis articulações na EAD

No que tange a temática de vídeos, o pesquisador⁵ já se mostra familiarizado, uma vez que durante a graduação e o mestrado investigou, com diferentes enfoques, o uso e a produção de vídeos em atividades de matemática (DOMINGUES; BORBA, 2010), em trabalhos de Modelagem Matemática e em sala de aula presencial (DOMINGUES, 2014; BORBA;

⁵ Embora a subjetividade do pesquisador faça parte da Pesquisa Qualitativa, para o trabalho não ficar com um tom pessoal será sempre utilizado o termo pesquisador ou Domingues.

DOMINGUES, 2015; BORBA, DOMINGUES, LACERDA, 2015). Em nível de mestrado, Domingues (2014) investigou o papel do vídeo em aulas presenciais de Matemática Aplicada, para alunos do curso de Ciências Biológicas. Para isso, se pautou nos relatos dos alunos sobre a maneira que eles se envolveram com os vídeos assistidos em sala de aula e editados e/ou produzidos como um trabalho final da disciplina (DOMINGUES, 2014).

Ao discutir o uso e produção de vídeos, nota-se que há uma evolução cronológica e tecnológica no que diz respeito aos equipamentos que possibilitavam o uso de vídeos para fins didáticos, além de haver distintos enfoques de pesquisa em Educação ou Educação Matemática. Teixeira (1963) se referia às potencialidades pedagógicas de vídeos provenientes do cinema, uma vez que a televisão ainda era pouco acessível. Moran (1995) relatou as possibilidades de se trabalhar com vídeos em sala de aula, remetendo-se ao vídeo analógico. Souto (2013) trouxe discussões sobre o uso de vídeos (produções cinematográficas) em sala de aula para se discutir contextos da história da matemática.

No Brasil, o uso de vídeos com conteúdos matemáticos ganhou força a partir de parcerias do Ministério da Educação e do Estado de São Paulo com o chamado “TV escola”. Os vídeos eram reproduzidos via antena, fita cassete e DVD. Sobre essa iniciativa encontram-se os trabalhos de Maeda (2009) e Silva (2011), que investigaram, respectivamente, a influência desses vídeos nas aulas e a maneira com que os professores faziam o uso dos mesmos.

Outros enfoques são verificados em pesquisas como Rocato (2009), que investigou as contribuições dos vídeos no processo de ensino e aprendizagem e Santagata e Guarino (2010), que utilizaram o vídeo na formação inicial de professores para promover discussões de metodologias e dinâmicas em sala de aula, a partir da filmagem de algumas aulas de professores mais e menos experientes. Essa potencialidade da filmagem para fins de pesquisa é destacada em Powell, Francisco e Maher (2004), referindo-se à produção e análise de dados em pesquisas qualitativas.

A produção e utilização dos vídeos sofreram alterações com o advento da internet rápida. Estamos vivenciando a quarta fase das Tecnologias Digitais em Educação Matemática (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDS, 2014), na qual os vídeos se encontram em formato digital e online, podendo ser considerados como sendo textos multimodais.

A multimodalidade pode ser entendida como as múltiplas formas de expressão, mídia, meio e artefatos que são utilizados em prol de determinada contextualização, comunicação, formalização ou investigação matemática (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014).

Assim, nessa fase podemos observar indícios de transformações da sala de aula que pode vir a se tornar um ambiente de aprendizagem multimodal (WALSH, 2011).

Devido à rápida evolução das tecnologias, produzir vídeos com aparelhos celulares e câmeras digitais já se torna uma realidade em algumas pesquisas relacionadas à Educação Matemática. A produção de vídeos digitais por alunos emerge nos trabalhos de: Freitas (2012), em que os alunos, por meio de projetos, realizaram no próprio YouTube a edição, armazenamento e divulgação dos vídeos; Domingues (2014), que investigou a produção de vídeos feitos por grupos de alunos como parte de um trabalho de Modelagem Matemática e; Santana e Sousa (2014), que incentivaram os alunos (em grupos) a produzirem vídeo-aulas para dinamizar a sala de aula, a fim de ocorrer aprendizagem e ensino de Matemática.

Nessa vertente de produção de vídeos, encontramos as Performances Matemáticas Digitais (PMD), que consistem em um olhar para a Educação Matemática com lentes artísticas (GADANIDIS; BORBA, 2008). As PMD consistem em narrativas multimodais produzidas em diferentes mídias digitais, para expressar ideias matemáticas por meio das artes, tais como vídeos, applets, músicas, dentre outros (SCUCUGLIA, 2012).

De modo a possibilitar essa liberdade de criação na Educação a Distância online, em particular, nos cursos online de Licenciatura em Matemática da UAB, destaca-se a estrutura desses cursos na qual são realizados, em sua maioria, por intervenções via internet e permeadas por tecnologias, com a menor parte dos encontros da forma presencial. Cabe ressaltar que as instituições não seguem o mesmo regimento com relação à frequência presencial e ao ambiente utilizado para as interações síncronas e assíncronas (BORBA; ALMEIDA, 2015). Com isso, em alguns cursos, os alunos têm o costume de estudar e tirar dúvidas nos polos, enquanto, em outros, utilizam esse espaço praticamente para realizar provas.

Em pesquisas realizadas no GPIMEM, tais como Viel (2011) e Santos (2013), nota-se que os tutores, em alguns polos, acabam representando a imagem que os alunos têm do professor, pois o mesmo acaba gerando um atendimento mais presencial nos polos ou mais pontuais nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). O professor se torna “distante” devido a problemas técnicos para realizar vídeo conferências e atividades síncronas online, além de problemas na participação em encontros presenciais com o deslocamento, seja ele de natureza econômica, como corte de gastos, seja físico, como dificuldades no transporte,

estradas de difícil acesso em períodos de chuva, dentre outros. Essa fragmentação do ensino online é apontada por Mill (2006) como sendo um trabalho de polidocência.

Com essa fragmentação do ensino, a interação se faz presente na construção coletiva de maneira não presencial, ou mesmo presencial por meio de encontros realizados no polo. Para Silva (2000), interação consiste nas conexões estabelecidas por meio de determinada atividade ou mídia, com a finalidade de construir algum conhecimento. Com isso, o “fazer vídeos” pode quebrar esse paradigma unidirecional do professor para com os discentes, na medida em que possibilita a liberdade de criação, fazendo com que os estudantes modifiquem a maneira tradicional de estudo dos conteúdos, que ocorre de forma linear. Nessas produções, eles têm a oportunidade de se expressar, manipular, modificar e potencializar a construção do conhecimento matemático, fato este que será investigado pelo E-LICM@T-Tube.

Noção de conhecimento que permeia essa pesquisa

Ao adentrar as discussões sobre mídias, cabe explicar a noção de conhecimento adotada nessa pesquisa e em algumas outras realizadas pelo GPIMEM, que consiste no constructo teórico seres-humanos-com-mídias (SHCM), proposto por Borba e Villareal (2005). Esse constructo é baseado nas ideias de Tikhomirov (1981) e Lévy (1993), sugerindo que o conhecimento matemático é formado por um coletivo pensante homens-coisas, de modo que ocorre uma moldagem recíproca entre o ser humano e a mídia utilizada, fazendo com que ocorra a reorganização do pensamento de acordo com essas interações.

Conforme preconizam Borba, Malheiros e Zullato (2007), a interface online certamente gera distinções qualitativas se comparada a outro meio. Nesse sentido, os vídeos do festival possivelmente tomarão proporções distintas de um estudo em sala de aula presencial, uma vez que visam atingir um grande número de pessoas imersas na internet.

A noção de SHCM auxiliará as discussões relacionadas ao festival de vídeos, uma vez que a interface da plataforma online, a interação dos estudantes, a produção de vídeos e o produto final desses vídeos possibilitam discussões sobre moldar e influenciar o conhecimento dos envolvidos de forma que poderá apresentar transformações qualitativas, se comparado a outro ambiente ou mídia utilizada.

Objetivo e metodologia empregada para o desenvolvimento da pesquisa

O objetivo da pesquisa apresentada nesse trabalho consiste em investigar as particularidades do festival de vídeos desenvolvido junto aos cursos de Licenciatura em Matemática da UAB, pesquisando seu impacto para com os alunos, professores, tutores e disciplinas, de modo a responder a questão norteadora: **“Qual o papel do festival de vídeos nos cursos de Licenciatura em Matemática da UAB?”**.

Esta investigação se constitui qualitativa, com traços da pesquisa participante, pesquisa ação e pesquisa quantitativa. Qualitativa, pois busca analisar festivais de vídeos em cursos de Licenciatura em Matemática da UAB, atentando-se às suas particularidades, uma vez que Araújo e Borba (2006, p.24) relatam que “pesquisas que utilizam abordagens qualitativas nos fornecem informações mais descritivas, que primam pelo significado dado às ações”. Além disso, Goldenberg (2011, p.49), ressalta que “os métodos qualitativos enfatizam as particularidades de um fenômeno em termos de seu significado para o grupo pesquisado”.

A pesquisa participante se faz presente neste estudo na medida em que pesquisadores e pesquisados são sujeitos de um trabalho comum, mesmo assumindo papéis e situações diferentes (BRANDÃO, 1984), ou seja, os sujeitos da pesquisa alunos, tutores e professores colaboram com esta pesquisa de doutorado, assim como, esta pesquisa colabora com o projeto E-LICM@T-Tube. E ainda, a intervenção dessa pesquisa pode auxiliar a UAB como comunidade a estar produzindo materiais para suas aulas, dando um retorno para os sujeitos, modificando o cenário original na busca de produzir conhecimento por meio dos vídeos digitais. Nesse sentido, a necessidade de criação de vídeos leva em conta as aspirações e potencialidades dos sujeitos da pesquisa em conhecer e agir sobre seu meio.

Com relação aos traços da pesquisa-ação esse estudo está inserido em uma situação social e visa modificá-la, por meio de transformações com novos elementos, tais como a cultura de produzir vídeos, que irão emergir durante o processo de criação do festival. Ou seja, consiste em uma ação que se decide tomar para melhorar a prática, e essa ação é participativa porque inclui todos os envolvidos nela (FRANCO, 2005).

Apesar da pesquisa-ação se pautar muitas vezes na prática do professor, a mesma enfatiza o elo entre a teoria para a prática e a prática para a teoria, que pode estar atrelada ao processo de produção de vídeos no contexto dessa pesquisa. A pesquisa-ação se apoia na ideia de ciclo, pois uma vez identificada a realidade ou problema, todos os envolvidos vão

planejar ações para melhorar essa realidade, para depois avaliar e analisar o cenário, identificando efeitos e mudanças dessa nova ação. Após identificar os efeitos, sugere-se fazer novamente uma intervenção melhorando e aprofundando o cenário investigado (TRIPP, 2005). Essas ideias vão ao encontro de fazer mais de um festival de vídeos na UAB, investigando e aperfeiçoando a cada versão, para verificar seu impacto e transformações.

Por considerar o festival, o uso e a produção de vídeos, um tema em expansão na literatura e presente no estudo e ensino de alunos, essa pesquisa busca possíveis ideias e padrões para compreender melhor essa temática, classificando-se como exploratória e com um design emergente (DESLAURIERS; KÉRISIT, 2008). Nessa direção, Goldenberg (2011) alerta sobre a importância da elaboração de uma pergunta norteadora para o desenvolvimento de uma pesquisa. Sendo assim, para direcionar as investigações, foi elaborada a pergunta diretriz supracitada. Essa pergunta foi desenvolvida com a finalidade de direcionar o olhar do pesquisador para o tema, mas a mesma pode sofrer alteração ao longo da pesquisa conforme preconizam Araújo e Borba (2006).

Os procedimentos adotados nesta pesquisa estão vinculados ao desenvolvimento do festival de vídeos, que se encontram articulados a um dos projetos do orientador desta pesquisa. Sendo assim, o mesmo já iniciou o contato com alguns professores e coordenadores dos cursos da UAB, além do contato com os possíveis avaliadores dos vídeos, de modo que todos assinaram um termo de compromisso e autorização.

A pesquisa qualitativa também pode se utilizar de dados quantitativos (GOLDEMBERG, 2011), de modo a buscar a compreensão não só por meio de entrevistas e análise dos vídeos feitos, mas também por meio da análise do acesso aos vídeos, buscando ver quais foram mais acessados numa comunidade dentro ou fora do universo pesquisado. Esses componentes da pesquisa quantitativa são importantes por criar indicadores vistos como um componente a mais dentro de uma pesquisa que, visa a compreensão do fenômeno investigado e que, portanto, é qualitativa. Dessa forma, esses indicadores, mesmo que numéricos ou em forma de distribuição de ambientes/regiões de acesso, proporcionam indícios para auxiliar o entendimento da maneira a qual o vídeo é disseminado virtualmente.

Devido à dimensão desse festival, a produção de dados ocorrerá em três momentos: 1- Questionários e entrevistas online com professores, tutores e alunos envolvidos no festival;

2- Vídeos analisados e produzidos do festival; 3- A participação efetiva no ambiente online por meio de informações da plataforma, como comentários e visualizações, dentre outros. Esta vasta quantidade de dados requer uma rigorosa análise e gera maior credibilidade da pesquisa através da triangulação (ARAÚJO; BORBA, 2006). Esse processo faz com que elementos que contenham ideias em comum provenientes das diferentes fontes de dados, convirjam para determinadas classificações ou categorias, que contribuam para discutir a pergunta diretriz (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Com isso, espera-se que seja possível evidenciar elementos que visem a contribuir com as discussões presentes na pergunta norteadora.

Festival de vídeos e encaminhamentos

O festival está sendo delineado no E-LICM@T-Tube. Eletronicamente ele irá ocorrer em um site de modo que os participantes irão visualizar seus vídeos, juntamente com as produções de outros participantes. Os vídeos serão submetidos via Facebook, Google Drive ou Dropbox, sendo migrados posteriormente para o Canal do YouTube do ELICM@T-Tube e seu link postado nesse site.

A avaliação desses vídeos ocorrerá de maneira semelhante ao *Math+Science Performance Festival*⁶, sendo composta de um júri com artistas, cineastas, matemáticos e educadores matemáticos. Esses jurados irão indicar vídeos favoritos, pautados em aspectos como: 1) Natureza da ideia matemática; 2) Criatividade e Imaginação; e 3) Qualidade artística-tecnológica. Para favorecer maior interação entre os envolvidos, será criado um júri popular no qual os alunos votam. Com relação ao design emergente desta pesquisa, serão criadas categorias para avaliação dos vídeos. No entanto, essas questões só poderão ser definidas de acordo com o andamento do festival, devido ao número de submissões.

Haverá uma distribuição de premiações e propagandas dos vídeos vencedores na internet, gerando destaque ao festival e aos participantes. Os vídeos do festival serão produzidos e editados por alunos, professores e tutores colaboradores do projeto em qualquer disciplina ministrada. As submissões dos vídeos serão anuais, de modo que esta pesquisa acompanhará as produções ao longo dos anos de 2017 e 2018.

⁶ Projeto desenvolvido em parceria com o GPIMEM, que têm premiado e divulgado PMD produzidas por alunos e professores do mundo todo, em sua maioria, no Canadá e no Brasil. Disponível em: <<http://mathfest.ca/>>. Acesso em Mai. 2016.

Já foi criado um site (<http://elicmattube.wixsite.com/festivalvideos>) que está sendo divulgado pelo GPIMEM, via e-mail e redes sociais, que contém informações sobre o projeto. Essas chamadas eletrônicas aproximam os envolvidos de modo a iniciar as interações online sanando eventuais dúvidas e divulgando alguns trabalhos com vídeos para fomentar discussões.

O fato de acompanhar mais de um ano o festival se torna importante na medida em que se poderão verificar os desdobramentos da utilização dos vídeos, ou seja, se os mesmos serão utilizados de alguma forma em versões posteriores das disciplinas da UAB, ou mesmo se eles influenciarão os próximos festivais. Essas questões poderão ser investigadas por meio das entrevistas com professores, tutores e alunos ao longo dos anos do festival, além dos indicadores quantitativos supracitados.

Nota-se que essa pesquisa está em fase inicial e encontra-se acoplada a uma pesquisa do GPIMEM que ainda não está totalmente estruturada. Sendo assim, espera-se contribuições em relação referenciais teóricos acerca de temas como festivais de vídeos, construção colaborativa de vídeos em ambientes online, construção de conhecimento matemático ao se assistir ou produzir vídeos, interação em ambientes online, teorias para análise de dados nesse contexto, dentre outras possíveis contribuições.

Referências

ALMEIDA, M. E.; VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. *Currículo sem Fronteiras*, v. 12, n. 3, p. 57–82, 2012.

ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 31–51.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora, 1994.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L. *As Licenciaturas em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB): uma visão a partir da utilização das Tecnologias Digitais*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015. 163p.

BORBA, M. C.; CHIARI, A. S. S. Diferentes usos de Tecnologias Digitais nas Licenciaturas em Matemática da UAB. *Nuances: estudos sobre educação*, v. 25, n. 2, p. 127–147, 2014.

BORBA, M. C.; DOMINGUES, N. S. O Uso de Tecnologias em Aulas de Matemática Aplicada: vídeos em um ambiente de aprendizagem multimodal. In: ROSA, M.; BAIRRAL, M. A.; AMARAL, R. B. (Org.). *Educação Matemática, Tecnologias Digitais e*

Educação a Distância: pesquisas contemporâneas. São Paulo: Livraria da Física, 2015. p. 187–222.

BORBA, M. C.; DOMINGUES, N. S.; LACERDA, H. D. G. As tecnologias audiovisuais em Educação Matemática investigadas no GPIMEM. In: SANT´ANA, C. C.; SANTANA, I. P.; AMARAL, R. S. (Org.). Grupo de estudos em Educação Matemática: ações cooperativas e colaborativas construídas por várias vozes. São Carlos: Pedro & João Editores, 2015. p. 285–312.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; ZULATTO, R. B. A. Educação a Distância online. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

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

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. v. 39.

BRANDÃO, C. R.; Pesquisa participante. São Paulo: Brasiliense, 1984.

DESLAURIERS, J.-P.; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POUPART, J. et al. A pesquisa Qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 127–153.

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, 2014.

DOMINGUES, N. S.; BORBA, M. C. Modelagem matemática e vídeos digitais por meio de atividades. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNESP, XXII., 2010, Rio Claro. Anais... Rio Claro: UNESP, 2010.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. Educação e Pesquisa (USP. Impresso), São Paulo, v. 31, n.3, p. 483-502, 2005.

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.

GADANIDIS, G.; BORBA, M. C. Our lives as performance mathematicians. For the Learning of Mathematics, v. 28, n. 1, p. 44–51, 2008.

GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Record, 2011.

LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

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.

MILL, D. Sobre o Conceito de Polidocência ou Sobre a Natureza do processo de Trabalho Pedagógico na Educação a Distância. In: MILL, D.; RIBEIRO, L. R. C.; OLIVEIRA, M.

- R. G. (Orgs) *Polidocência na Educação a Distância: múltiplos enfoques*. São Carlos: EdUFSCAR, 2010. p. 23-40.
- MORAN, J. M. O Vídeo na Sala de Aula. *Comunicação e Educação*, v. 2, p. 27–35, 1995.
- POWELL, A. B.; FRANCISCO, J. M.; MAHER, C. A. Uma abordagem à Análise de Dados de Vídeo para Investigar o Desenvolvimento das Ideias Matemáticas e do Raciocínio de Estudantes. *Bolema. Boletim de Educação Matemática*, v. 17, n. 21, p. 81–140, 2004.
- ROCATO, P. S. *As concepções dos professores sobre o uso de vídeos como potencializadores do processo de ensino e aprendizagem*. 2009. 176 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2009.
- SANTAGATA, R.; GUARINO, J. Using video to teach future teachers to learn from teaching. *ZDM Mathematics Education*, p. 133–145, 2010.
- SANTANA, C. A. S. C.; SOUZA, A. S. Produção de videoaula como estratégia para aprender e ensinar matemática: relato de experiência no colégio polivalente de Vitória da Conquista. In: *SIMPÓSIO DE PESQUISA E EXTENSÃO EM GRUPOS COLABORATIVOS E COOPERATIVOS*, I., 2014, Vitória da Conquista. *Anais... Vitória da Conquista: UESB*, 2014. p. 1–8.
- SANTOS, S. C. Um retrato de uma Licenciatura em Matemática a distância sob a ótica de seus alunos iniciantes. 2013. 208 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2013.
- SCUCUGLIA, R. *On the nature of student’s digital mathematical performances: When elementary school students produce mathematical multimodal artistic narratives*. Alemanha: Verlag/Lap Lambert Academic Publishing, 2012.
- SILVA, A. M. O vídeo como recurso didático no ensino de matemática. 2011. 198 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.
- SILVA, M. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- SOUTO, R. M. A. *Cinema e História da Matemática: entrelaços possíveis*. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
- TEIXEIRA, A. Mestres de amanhã. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 92. v. 40, p. 10–19, 1963.
- TIKHOMIROV, O. K. The psychological consequences of computerization. In: WERTSCH, J. V. (Org.). *The concept of activity in soviet psychology*. New York: M. E. Sharpe. Inc, 1981. p. 256–278.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa (USP. Impresso)*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.
- VIEL, S. R. Um olhar sobre a formação de professores a distância: o caso da CEDERJ/UAB. 2011. 218 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2011.
- WALSH, M. *Multimodal Literacy: Researching classroom practice*. Australia: Primary English Teaching Association (e:lit), 2011.