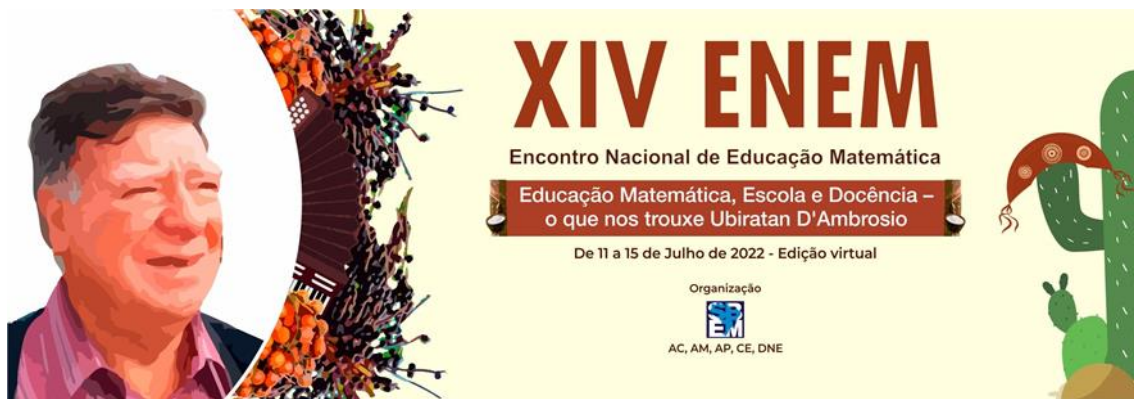




Reflexões sobre a produção de vídeos na Educação Matemática

Reflections on video production in Mathematics Education

Deivid Irineu de Oliveira Santos
Universidade Estadual de Santa Cruz
diosantos.lma@uesc.br

Liliane Xavier Neves
Universidade Estadual de Santa Cruz
lxneves@uesc.br
<https://orcid.org/0000-0001-8535-0779>

Eixo 16 (Tecnologias Digitais em Educação Matemática)

Resumo

As mídias utilizadas para comunicação na atualidade, em especial os vídeos, possuem recursos que favorecem novas formas de expressão e consequentemente estimulam os sentidos na construção do conhecimento matemático. O potencial para produção de significados do vídeo está relacionado com as possibilidades de escolhas semióticas, assim como, a forma como recursos semióticos são combinados na elaboração do discurso matemático, o que se realiza em todas as etapas de produção do vídeo. Nesse sentido, o presente artigo evidencia uma discussão em torno da análise do processo de produção de vídeos, no que diz respeito às possibilidades de construção de conhecimento matemático na interação do coletivo que une tecnologias e seres humanos. A metodologia qualitativa direcionou o design da pesquisa, encontrando apoio na Espiral RePARE (reflexão, planejamento, ação, reflexão), para organizar a análise do processo de produção do vídeo intitulado “Estatística no Futebol”. Os resultados revelam que a multimodalidade característica do vídeo propicia a exploração de diferentes representações, fator determinante na construção de conhecimento matemático. Vale ressaltar que a multimodalidade do vídeo cria um ambiente propício para exploração da Matemática de maneira dinâmica, lúdica, possibilitando atingir múltiplos sentidos. Partindo disso, as análises realizadas na pesquisa expõem que o processo possibilita a apresentação do conteúdo matemático em contextos específicos e viabiliza a pesquisa, a interdisciplinaridade, a simulação, a exploração do caráter visual, dinâmico e manipulativo de conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Tecnologias digitais; Multimodalidade; Semiótica Social; Espiral RePARE.

Abstract

The media used for communication today, especially videos, have resources that favor new forms of expression and consequently stimulate the senses in the construction of mathematical knowledge. The potential for the production of meanings in the video is related to the possibilities of semiotic choices, as well as the way in which semiotic resources are combined in the elaboration of the mathematical discourse, which is carried out in all stages of video production. In this sense, this article highlights a discussion around the analysis of the video production process, with regard to the possibilities of building mathematical knowledge in the interaction of the collective that unites technologies and human beings. The qualitative methodology guided the research design, finding support in Espiral RePARE (reflection, planning, action, reflection), to organize the analysis of the production process of the video entitled “Statistics in Football”. The results reveal that the multimodality characteristic of the video allows the exploration of different representations, a determining factor in the construction of mathematical knowledge. The results reveal that the multimodality characteristic of the video allows the exploration of different representations, a determining factor in the construction of mathematical knowledge. It is worth mentioning that the

multimodality of the video creates an environment conducive to the exploration of Mathematics in a dynamic, playful way, making it possible to reach multiple meanings. Based on this, the analyzes carried out in the research show that the process enables the presentation of mathematical content in specific contexts and enables research, interdisciplinarity, simulation, and exploration of the visual, dynamic and manipulative character of mathematical concepts.

Keywords: Digital Technologies; Multimodality; Social Semiotics; Spiral RePARE.

Introdução

A qualidade da produção de conhecimento matemático no contexto educacional é influenciada pela ação das mídias e tecnologias digitais. Essas mídias, essenciais para a comunicação na atualidade, possuem recursos que promovem uma nova forma de se expressar. Setton (2015) afirma que estamos em meio a uma revolução da comunicação audiovisual, que influencia a formação do indivíduo na sociedade moderna e a cultura, pela inserção das mídias e tecnologias digitais, em especial os vídeos, no contexto educacional e social, possibilitando representações alternativas nesse cenário.

Sendo a produção de conhecimento condicionada à tecnologia utilizada (BORBA; VILLARREAL, 2005), atividades matemáticas com vídeos influenciam na reorganização do pensamento. O coletivo, formado por humanos e tecnologias, sendo esta a unidade básica do pensamento (BORBA, 1999), se transforma com a inserção de novas tecnologias, modificando qualitativamente a forma como o conhecimento é construído. Nesse sentido, a intensa utilização de vídeos, disponíveis na internet, por estudantes para estudar Matemática e por professores, para planejar aulas (BORBA; NEVES; DOMINGUES, 2018), conecta humanos e tecnologias enfatizando características, como multimodalidade, interdisciplinaridade, movimento e emoções, modificando, influenciando a produção de conhecimento matemático. Sendo assim, torna-se interessante utilizar ferramentas metodológicas para investigar o potencial dos vídeos ou da sua produção nos processos educacionais. Neste artigo será apresentado o desenvolvimento e os resultados de uma pesquisa que buscou analisar as possibilidades de construção do conhecimento no processo de produção de vídeos com conteúdo matemático. Essas são as duas possibilidades para a utilização de vídeos no ensino de Matemática, a saber, vídeos prontos utilizados disponíveis na internet nas aulas de Matemática ou atividades de produção de vídeos (OECHSLER, 2018).

Com o objetivo de analisar as possibilidades de construção do conhecimento matemático no processo de produção de vídeos com conteúdo matemático foi realizada uma análise reflexiva (SCHON, 2000; MAGINA; SANTANA; SANTOS; MERLINI, 2018), em torno do processo de produção de vídeo proposto por Neves (2020), o qual sugere seis etapas, para melhor reflexão e

acompanhamento do processo: (i) divisão dos alunos em grupos e escolha do conteúdo matemático para a produção do vídeo; (ii) Escolha da abordagem do conteúdo no vídeo (videoaula, encenação, animação, uso de slides, etc); (iii) Aprofundamento teórico do conteúdo matemático; (iv) Elaboração do roteiro; (v) Pesquisas e organização para a produção e edição do vídeo; (vi) Produção e edição do vídeo. No fim desta pesquisa, apresentou-se uma nova proposta para o processo de produção de vídeos com conteúdo matemático, considerando as contribuições das fases da espiral repare no processo proposto por Neves (2020).

Para esta pesquisa foi produzido o vídeo intitulado “Estatística no Futebol”, o qual pode ser encontrado pelo link: <https://www.youtube.com/watch?v=lqao2eUtI04&t=11s>. As fases da espiral RePARE (Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão) foram realizadas junto ao desenvolvimento das etapas da produção do vídeo. Neste artigo serão destacadas as potencialidades pedagógicas, especificamente no que diz respeito às possibilidades de produção de conhecimento matemático, da atividade de produção de vídeos, a partir das reflexões realizadas durante a experiência com o processo de produção do vídeo “Estatística no Futebol”.

Referencial Teórico

Um termo essencial para a expressão contemporânea e caracterizada por Kress (2010) como o estado natural da comunicação, a multimodalidade se insere em todas as pesquisas que envolvem análises em torno da produção de significados. Especificamente, a multimodalidade representa o uso combinado de recursos semióticos, tais como linguagem, imagens, sons, músicas, cenários, olhar, postura corporal, gestos, vestimentas e suas variações, em eventos comunicacionais. Por exemplo, um gesto é um recurso semiótico e suas variações podem se manifestar pela intensidade ou extensão, o que caracterizam os modos. Segundo Oechsler (2018) os modos imprimem significados aos recursos semióticos na comunicação.

Na Educação Matemática a multimodalidade foi introduzida com o advento da internet rápida, que transformou a comunicação online, a qual passou a ser conduzida por diversificados modos, unindo imagem, música, som, linguagem, simbolismo, gestos, expressões faciais etc., a partir de interfaces amigáveis para produção e edição de vídeos (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2018). A utilização de vídeos no ensino de Matemática da modalidade a distância já inseria aspectos da multimodalidade no ensino e na aprendizagem da Matemática, porém a internet intensifica o fluxo de acesso ao discurso matemático expresso por meio de vídeo. De fato, uma pesquisa rápida no Google sobre vídeos de matemática apresenta um número surpreendente como resultado.

Alguns recursos semióticos são tradicionais na Matemática, como gráficos, linguagem verbal, representação numérica, representação tabular e representação algébrica (ou simbolismo matemático). Segundo Friedlander e Tabach (2001) o uso dessas representações tem o potencial de promover a aprendizagem, considerando que diferentes representações expressam diferentes aspectos do conceito matemático.

Os vídeos possibilitam que outros recursos semióticos sejam integrados ao discurso matemático, possibilitando que os sentidos sejam estimulados na produção de conhecimento matemático, sendo a audição e visão realçadas pela combinação de imagens, sons, músicas, cenários, expressões corporais, movimentos de câmera, de forma que a compreensão do conceito matemático seja realizada não somente pelos processos dedutivos e analíticos, mas também pelos sentidos (NEVES, 2020).

O “significado multiplicador” é descrito por Lemke (2010) como a característica da combinação de recursos semióticos, em que as opções de significados de cada mídia multiplicam-se entre si em uma explosão combinatória. Para exemplificar, esse autor explica que texto e figura juntos não são duas formas de dizer a mesma coisa, o texto significa mais quando justaposto à figura e vice-versa.

Sendo assim, pesquisas atuais destacam a importância da utilização das mídias na produção de significados em Educação Matemática, de modo que não somente seja feita a reprodução de um vídeo pronto na sala de aula, mas que também sejam promovidas atividades de produção de vídeos colaborativas, com professor e alunos compartilhando saberes teóricos e técnicos em cenários alternativos para a produção de conhecimento matemático. O vídeo mostra-se como um recurso com grande potencial semiótico e dada a sua influência no cenário educacional, torna relevante que tenha a atenção dos pesquisadores da Educação Matemática. Nesta pesquisa (SANTOS; NEVES, no prelo), abordagens que envolvem a multimodalidade são apresentadas como fundamentos teóricos que sustentam as análises realizadas.

Metodologia de Pesquisa

Admite-se que o conhecimento se constitui gradativamente sob a influência de seres humanos e das tecnologias envolvidas no processo (BORBA; VILLARREAL, 2005). Essa ideia compõem as bases desta pesquisa, a qual apresenta interesse no potencial do coletivo seres humanos – com – vídeos digitais (DOMINGUES, 2014) para auxiliar na produção de conhecimento matemático, fazendo uso de combinações de

recursos semióticos. A investigação aqui relatada girou em torno da análise do processo de produção de vídeos como ambiente de construção do conhecimento matemático.

Na busca por interpretações em torno desse objetivo de pesquisa conferiu-se importância a fatores subjetivos referentes aos dados, o que caracterizou a abordagem qualitativa da pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 2006). Trata-se de uma pesquisa na qual o objeto de inquirição foi o processo de produção de vídeos com conteúdo matemático. Os instrumentos metodológicos utilizados foram o diário de campo e o vídeo produzido na pesquisa, o qual foi intitulado “Estatística no futebol”.

Considerando a característica colaborativa do modelo da Espiral RePARE (MAGINA; SANTANA; SANTOS; MERLINI, 2018), o processo de produção foi realizado com a contribuição de dois membros do grupo de pesquisa ao qual o estudo estava vinculado, além do pesquisador principal nas fases que envolvem Reflexão.

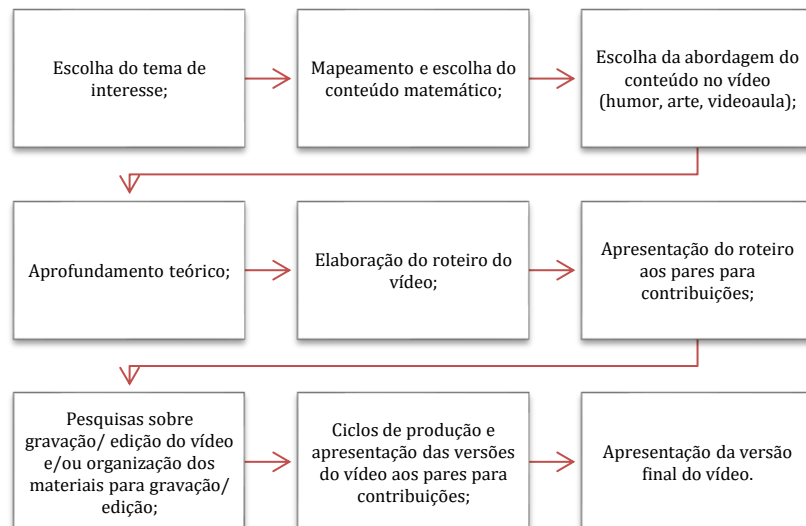
Fundamentando-se nesses pressupostos, buscou-se refletir sobre o processo de produção de vídeos, a partir do olhar com as lentes teóricas da Multimodalidade e seus aspectos próprios do discurso matemático. A coleta dos dados consistiu na elaboração de um diário de campo. Esses dados brutos foram organizados em uma tabela denominada de Tabela de sistematização ampliada, a qual dividiu os dados em duas colunas considerando os tipos de conhecimento identificados durante o processo, a saber, conhecimento teórico e conhecimento técnico. Os dados da Tabela de sistematização ampliada foram refinados, gerando a Tabela de sistematização simplificada, na qual buscou-se realizar uma codificação a partir dos dados emergentes da Tabela de sistematização ampliada. Nesta etapa, o foco estava nas possibilidades de produção de conhecimento matemático e como a combinação de recursos semióticos influenciava nesse processo, a partir das interações no coletivo de seres humanos e tecnologias.

Outro dado da pesquisa foi o vídeo produzido, intitulado "Estatística no Futebol". Esse vídeo foi produzido de forma colaborativa entre os pares, participantes do projeto, em um processo reflexivo. O vídeo "Estatística no Futebol" trata de conceitos iniciais da Estatística, a saber, Média, Moda e Mediana no contexto do tema Futebol.

Seguindo a ordem das etapas sugeridas por Neves (2020), para cada uma delas desenvolveu-se o ciclo da Espiral RePARE, estabelecendo em cada ciclo a sequência: Reflexão 1 – Planejamento – Ação – Reflexão 2. A organização do processo de produção do vídeo sugerida por Neves (2020) favorece o trabalho colaborativo e o acompanhamento do processo pelo professor. Com a inserção dos ciclos de reflexão -

planejamento - ação - reflexão, propõe-se aqui um novo processo em que se considera as seguintes etapas apresentadas na Figura 1.

Figura 1 - Etapas do processo de produção de vídeos com conteúdo matemático.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Vale destacar que as etapas da produção de vídeos, não necessariamente, acontecem na ordem apresentada. Por exemplo, o aprofundamento teórico ocorre em mais de uma etapa, de acordo com a necessidade do desenvolvimento e baseando-se na reflexão que influencia essa articulação, a fim de justificar e aprimorar o conteúdo matemático abordado no vídeo.

A análise dos dados se desenvolveu a partir do confronto dos dados da Tabela de sistematização simplificada com a teoria estudada sobre Multimodalidade e Educação Matemática e a abordagem teórica seres humanos-com-vídeos digitais.

Descrição e Análise de Dados

O potencial do vídeo está vinculado às possibilidades de escolhas semióticas que se colocam, assim como, à forma como recursos semióticos são combinados na elaboração do discurso matemático do vídeo, o que se realiza em todas as etapas do vídeo. Deve-se destacar o quanto são importantes os recursos semióticos usuais da Matemática, como tabelas, gráficos, fórmulas matemáticas, que, no vídeo “Estatística no futebol”, foram combinados com outros recursos, como cores, movimento, imagens de situações

reais, trechos de vídeos e músicas. Isso facilita a contextualização do conteúdo matemático e possibilita a pesquisa para aprofundamento do conteúdo matemático.

Durante o processo de produção do vídeo, foi observado a necessidade de implementação de novas etapas, com vistas a garantir que as potencialidades do vídeo, no que diz respeito à contextualização e/ou interdisciplinaridade, fossem consideradas. A escolha do tema do vídeo leva à uma discussão inicial sobre quais conteúdos matemáticos estão relacionados ao tema. A definição da abordagem do conteúdo e a elaboração do roteiro que envolve a escolha dos recursos semióticos deve levar em consideração o público-alvo, influenciando nas características teóricas e técnicas do vídeo.

Os dados da pesquisa foram coletados durante o processo de produção do vídeo "Estatística no Futebol", a partir do registro em diário de campo. Esses dados passaram por dois crivos, como citado anteriormente nesse artigo. A Tabela de sistematização simplificada foi construída a partir da codificação dos dados emergentes da Tabela de sistematização ampliada. O Quadro 1 apresenta um recorte da referida tabela.

Quadro 1: Dados da Tabela de sistematização simplificada

SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS DO DIÁRIO DE PESQUISA		
Etapa	Conhecimento teórico	Conhecimento técnico
Escolha do tema	<i>Pesquisa sobre atualidades, problemas que envolve o contexto social e cultural local.</i>	<i>Pesquisa e análise de dados que possam influenciar na escolha do tema.</i>
Mapeamento e escolha do conteúdo	<i>Pesquisa sobre os conteúdos matemáticos que convergem com o tema escolhido.</i>	<i>Pesquisa e análise de dados que possam influenciar na escolha do conteúdo.</i>
Escolha da abordagem	<i>Análise da abordagem mais apropriada considerando o público-alvo e possibilidades em torno da contextualização, interdisciplinaridade e simulações.</i>	<i>Análise das técnicas de vídeos disponíveis na internet para mapeamento dos tipos de abordagem.</i>
Aprofundamento teórico	<i>Leitura aprofundada de livros didáticos. Pesquisa e estudo teórico aprofundado, envolvendo elementos históricos que envolvem o conteúdo e ajudam na sua compreensão. Pesquisa sobre vídeos disponíveis na internet que abordem o conteúdo.</i>	<i>Análise das técnicas dos vídeos assistidos para aprofundamento teórico.</i>
Elaboração do roteiro	<i>Análise de livros didáticos específicos para o público-alvo. Planejamento e elaboração em torno do tratamento do conteúdo no vídeo. Escolha e combinação dos recursos semióticos apropriados para a construção do discurso matemático.</i>	<i>Produção de recursos (imagens, tabelas, escolha de músicas, entre outros) e elementos que compõem o roteiro, como vinheta e créditos, para construção do discurso matemático.</i>
Apresentação do roteiro aos pares	<i>Revisão da elaboração do roteiro com análise da escolha e combinação dos recursos semióticos.</i>	<i>Revisão da produção de recursos para construção do discurso matemático.</i>

Pesquisas sobre gravação/edição	Revisão da elaboração do roteiro com <i>análise da escolha e combinação dos recursos semióticos.</i>	<i>Pesquisa e análise de aplicativos.</i>
Ciclos de produção e apresentação das versões aos pares	Revisão do roteiro com <i>análise da escolha e combinação dos recursos semióticos e aprofundamento teórico.</i>	<i>Conhecimento aprofundado de técnicas a partir da prática.</i>

Fonte: Dados da pesquisa

A partir da análise das etapas de produção de vídeos com conteúdo matemático constatou-se que se trata de um processo que permite rever e aprender novos conceitos. Na etapa de aprofundamento teórico a busca pela contextualização histórica permite um envolvimento maior com o conteúdo matemático, contribuindo para a construção de significados. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a contextualização pode ser uma maneira de dar sentido a um conhecimento matemático, auxiliando na construção de conhecimento com significado. Isso é fundamental para a aprendizagem, pois possibilita uma experiência social, na qual, tem-se “a conversão das relações sociais em relações mentais” (SMOLKA, 2004, p. 45). Segundo Morais (2008), a contextualização permite relacionar o que o sujeito sabe com o novo conteúdo. Na mesma linha, Souza (2009) afirma que, a partir da contextualização, o aluno tem a oportunidade de conhecer a Matemática do cotidiano.

Na fase que diz respeito a elaboração do roteiro foi possível explorar ideias da combinação de representações matemáticas, assim como outros recursos semióticos próprios do vídeo, como efeitos, cores, música, transição, clips, personagens, mantendo uma sintonia entre o conteúdo, o contexto e a abordagem escolhida, engajando e dando formato a mensagem matemática. A discussão com os pares e o questionamento a colegas sobre a temática, ajudaram na certificação do que usar no vídeo no momento da elaboração do roteiro, auxiliando na criatividade e reflexão individual. A reorganização do pensamento é promovida no processo a partir do desenvolvimento da escrita do roteiro com início, meio e fim, articulando formas de expressar a ideia matemática utilizando linguagem, imagens e outros recursos.

Na etapa de edição ocorre a concretização das ideias, evidenciando a relação do coletivo seres-humanos-com-mídias (BORBA; VILLARREAL, 2005), na qual a tecnologia influencia na construção de conhecimento e reorganização do pensamento, visto que promove diferentes olhares sobre o mesmo objeto matemático e análise de como

abordá-lo a partir das possibilidades de combinações dos diferentes recursos semióticos, além das possibilidades tecnológicas.

Conclusões

A qualidade do discurso matemático digital é influenciada pela ação das tecnologias utilizadas, de forma geral, e pela escolha dos recursos semióticos combinados na construção do discurso. No caso do processo de produção de vídeos, identificamos que as etapas propostas promovem a construção do conhecimento, assim como a escolha dos recursos semióticos para a elaboração do discurso matemático digital (NEVES, 2020).

Considerando a multimodalidade dos vídeos, dada pela possibilidade de combinação de recursos semióticos, foi produzido o vídeo intitulado “Estatística no Futebol”, construído em processo colaborativo e reflexivo. A partir da análise dos dados da Tabela de sistematização simplificada destacaram-se a produção de conhecimento teórico e técnico no processo de construção do vídeo: a exploração de diferentes representações, a releitura do conteúdo matemático a partir de contextualizações ou aplicações em outras áreas, a simulação e a exploração do caráter visual, dinâmico e manipulativo de objetos matemáticos, também a partir de diferentes representações.

Levando em consideração o potencial do processo de produção de vídeos com conteúdo matemático, vale destacar que, na etapa de elaboração do roteiro, pode ser explorada a combinação de representações matemáticas, assim como outros recursos semióticos próprios do vídeo, como efeitos, cores, música, transição, clips, personagens, que unificam o conteúdo ao contexto engajando e atribuindo forma ao discurso matemático digital. Essa etapa exige um conhecimento amplo do conteúdo para sua adaptação ao meio digital, proporcionando a reorganização do pensamento (BORBA; VILLARREAL, 2005). Dessa forma, a produção do vídeo com conteúdo matemático acontece com fundamentação na escolha e adaptação do conteúdo, de modo que o contexto a ser trabalhado influencie na expressão das ideias matemáticas, gerando significado por meio da inclusão do conteúdo em um contexto específico.

Referências

- BOGDAN, R. C; BIKLEN, S. K. **Qualitative research for education: na introduction to theories and methods**. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2006.
- BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

BORBA, M. C.; NEVES, L. X.; DOMINGUES, N. S. A atuação docente na quarta fase das tecnologias digitais: produção de vídeos como ação colaborativa nas aulas de matemática. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v.9, nº 2, p.1 – 24, 2018. DOI: <https://doi.org/10.36397/emteia.v9i2.237635>

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. **Humans-with-Media and the reorganization of mathematical thinking: information and communication technologies, modeling, visualization and experimentation**. New York: Springer, 2005.

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.

FRIEDLANDER, A.; TABACH, M. Promoting multiple representations in algebra. In: CUOCO, A. A.; CURCIO, F. R. **The roles of representation in schools Mathematics. 2001 Yearbook**. Reston: NCTM, 2001. p. 173 – 185.

JEWITT, C.; BEZEMER, J.; O'HALLORAN, K. **Introducing Multimodality**. New York: Routledge, 2016.

KRESS, Gunther. **Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication**. New York: Routledge, 2010.

LEMKE, J. L. Letramento metamidiático: transformando significados e mídias. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 49, n. 2, p. 455 - 479. 2010.

MAGINA, S. M. P.; SANTANA, E. R. S.; SANTOS, A.; MERLINI, V. L. E. RePARE: um modelo metodológico de formação de professor centrado na sala de aula. **Revista REAMEC**, v. 6, n. 2, p. 238 - 258, jul/dez 2018. DOI: 10.26571/REAMEC.a2018.v6n2p238-258.i6812.

MORAIS, R. S. **A aprendizagem de polinômios através da resolução de problemas por meio de um ensino contextualizado**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

NEVES, L. X. **Intersemioses em vídeos produzidos por licenciandos em Matemática da UAB**. 2020. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2020.

OECHSLER, V. **Comunicação multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.

SCHON, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SETTON, M. G. **Mídia e Educação**. São Paulo: Contexto, 2015.

SANTOS, D. I. O.; NEVES, L. X. Multimodalidade e a construção de conhecimento matemático: uma análise do processo de produção de vídeos. **Revista Perspectivas da Educação Matemática**. (no prelo).

SMOLKA, A. L. B. Sobre significação e sentido: uma contribuição à proposta de rede de significações. In: ROSSETI-FERREIRA, M. C. et al. (Org.). **Rede de significações e o estudo do desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed, p. 35 - 49, 2004.

SOUZA, J. F. **Construindo uma aprendizagem significativa com história e contextualização da matemática.** 2009. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2009.