



6º SIPEMAT

Simpósio Internacional de Pesquisa
em Educação Matemática

6º INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RESEARCH IN MATHEMATICAL EDUCATION
6º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
6º SYMPOSIUM INTERNATIONAL SUR LA RECHERCHE EM ÉDUCTION
MATHÉMATIQUE

23 a 25 de maio de 2024 – CAMPINA GRANDE- PARAÍBA - BRASIL

ISSN xxx-xx-xxxxx-xx-x

MULTIMODALIDADE E O VÍDEO “A MATEMÁTICA E A NATUREZA DAS ABELHAS”

Victor Daniel Santos de Oliveira¹
Liliane Xavier Neves²

RESUMO

Este artigo aborda a influência das mídias digitais na Educação Matemática contemporânea, destacando a importância dos vídeos educacionais como ferramenta de aprendizado e a necessidade de explorar abordagens criativas na construção do discurso matemático. O objetivo da pesquisa foi analisar como o simbolismo matemático e as imagens matemáticas são combinados com outros recursos semióticos nos vídeos sobre Geometria premiados nos Festivais de Vídeos Digitais e Educação Matemática. A fundamentação teórica inclui as abordagens teóricas Seres-Humanos-Com-Mídias, que descreve a interação entre humanos e tecnologias e a Teoria Sistêmico Funcional-Análise do Discurso Multimodal, que estuda a produção de significados em fenômenos comunicacionais, a partir da combinação de múltiplos recursos semióticos. A metodologia adotada foi qualitativa, com análise indutiva dos vídeos selecionados entre os participantes dos Festivais de Vídeos Digitais e Educação Matemática. A análise dos vídeos foi feita seguindo um modelo de sete etapas, incluindo visualização, descrição, identificação de eventos críticos, transcrição, codificação, construção do enredo e composição da narrativa. Os resultados da pesquisa destacam a integração de recursos semióticos nos vídeos analisados, com ênfase na linguagem verbal, escrita, imagens e simbolismo matemático. No entanto, aponta-se para a necessidade de uma exploração mais efetiva dos recursos cinematográficos para uma abordagem mais inovadora na construção do discurso matemático nos vídeos educacionais. Ante o exposto, a pesquisa ressalta o potencial dos vídeos educacionais na democratização do acesso ao conhecimento matemático, incentivando a produção de vídeos pelos alunos e promovendo uma abordagem criativa e

¹ Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC- IES. victordaniel1317@gmail.com

² Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC- IES. lxneves@uesc.br

contextualizada da disciplina, que ressignifica o ensino e o saber matemático através da combinação dos recursos semióticos que se agrega ao discurso matemático ali presente.

Palavras-chave: Análise Multimodal. Discurso Matemático Digital. Contextualização.

INTRODUÇÃO

A rápida evolução das tecnologias tem influenciado significativamente a dinâmica social e cultural, um fenômeno que, muitas vezes, não encontra correspondência na velocidade das transformações educacionais (Borba; Scucuglia; Gadanidis, 2018). Atualmente, Setton (2015) destaca a crescente utilização das mídias digitais na formação moral e cognitiva da sociedade contemporânea, com os estudantes incorporando vídeos como recursos essenciais no processo de aprendizagem (Borba; Neves; Domingues, 2018).

O espaço virtual possibilitou a adaptação e reprodução de práticas pedagógicas no ambiente online. No âmbito dos vídeos educacionais, a videoaula desponta como a modalidade mais difundida, proporcionando aos espectadores uma experiência de aprendizado que se assemelha à sala de aula tradicional, mas com algumas potencialidades que fazem a diferença no processo de aprendizagem. Contudo, é crucial reconhecer que os vídeos têm potencial para transcender essa configuração convencional, pois a tecnologia oferece uma gama diversificada de recursos que viabilizam abordagens alternativas na construção do discurso matemático. Neves et al. (2020) ilustram o Vídeo Artístico, o Vídeo Narrativo e o Vlog como expressões de conhecimento, evidenciadas em produções de estudantes participantes dos Festivais de Vídeos Digitais e Educação Matemática³ (FVDEM).

Conscientes do potencial dos vídeos em transformar estereótipos associados à matemática na sociedade, defendemos que a produção audiovisual deve adotar abordagens criativas, integrando linguagens matemáticas aos recursos da linguagem audiovisual. Esse processo visa capturar a atenção do público,

³ Os Festivais de Vídeos Digitais e Educação Matemática são realizados anualmente, desde 2017, com o intuito de promover a produção colaborativa de vídeos por professores e estudantes de todos os níveis de ensino e demais profissionais e comunidade em geral. O site do evento pode ser acessado através do link: www.festivalvideomat.com.

explorando os diversos recursos dessa tecnologia para transformar a imagem pública da Matemática (Scucuglia, 2014). A influência do vídeo na produção de conhecimento matemático está intrinsecamente ligada à escolha e combinação dos recursos semióticos para a construção do discurso matemático (Neves; Borba, 2020). Dessa forma, a pesquisa relatada neste artigo buscou analisar como o simbolismo matemático (representações algébricas) é combinado com outros recursos semióticos em vídeos que tratam do conteúdo de geometria participantes dos FVDEM.

Jewitt, Bezemer e O'Halloran (2016) definem recursos semióticos como construções culturais e sociais utilizadas por comunidades organizadas para a produção de significados. Esta pesquisa adota a perspectiva da Sistêmico Funcional - Análise do Discurso Multimodal (SF-ADM), uma abordagem teórica que serve como lente para a análise dos dados. O Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática (FVDEM), promovido pelo Grupo de Pesquisa em informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM), surge como um evento essencial para incentivar a produção de vídeos com conteúdo matemático, envolvendo tanto professores quanto alunos. Além disso, o FVDEM disponibiliza um espaço online para compartilhamento de vídeos e discussões sobre a abordagem da Matemática nessas produções.

A adaptação do ensino da Matemática ao meio digital, especialmente por meio da gravação e produção de vídeos, revelou-se uma estratégia eficaz para estimular a busca pelo conhecimento e impulsionar o processo de ensino e aprendizagem, especialmente durante o período pandêmico. Esses pontos justificam a relevância da temática do vídeo na Educação Matemática no contexto social e cultural atual, no qual, principalmente, os estudantes estão inseridos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Historicamente, o modo como o conhecimento é produzido, segundo Borba (2021), é profundamente influenciado pelas tecnologias que fazem parte do processo de aprendizagem e isso caracteriza o coletivo formado por humanos e tecnologias como a unidade básica do conhecimento, denominado "seres-

humanos-com-mídias" (SHCM). Neste coletivo, seres-humanos e tecnologias atuam como protagonistas, influenciando-se mutuamente por meio de um processo de moldagem recíproca. Essa dinâmica refere-se à interação na qual a tecnologia modifica os humanos, enquanto estes, por sua vez, moldam ativamente as tecnologias de acordo com suas necessidades e interesses.

Nessa circunstância, a moldagem recíproca ocorre em duas vertentes principais: a primeira tem a ver com a influência da mídia sobre os indivíduos, na qual relata que as mídias têm um impacto significativo nas atitudes, crenças, comportamentos e percepções das pessoas, moldando o ser humano na maneira de pensar, nas relações e compreensões sobre o mundo ao redor; e a segunda referente à influência dos indivíduos sobre a mídia, sobre a capacidade humana de moldá-la para o seu uso eficaz e criar novas tecnologias ou mídias.

Outra noção evidenciada na perspectiva Seres - Humanos – Com - Mídias é a de domesticação das mídias. Quando uma nova mídia está sendo utilizada como uma mídia mais antiga, ou seja, seus novos recursos não estão sendo aproveitados, está ocorrendo a chamada domesticação das mídias (Borba; Almeida; Gracias, 2018). A domesticação das mídias, segundo Borba, Scucuglia e Gadanidis (2018), refere-se ao processo de apropriação e adaptação das tecnologias de informação e comunicação (TICs) para o contexto educacional, de forma a torná-las recursos efetivos no ensino e aprendizagem da matemática. Borba, Souto e Canedo (2022) ampliam essa perspectiva ao enfatizarem que a domesticação não se limita ao uso das tecnologias, mas também incorpora uma reflexão crítica sobre sua integração significativa na prática pedagógica.

A Sistêmico Funcional – Análise do Discurso Multimodal (SF-ADM) surgiu como uma vertente da Teoria Sistêmico – Funcional (TSF) que, segundo Neves (2020), é uma perspectiva do Funcionalismo Linguístico derivado da Escola de Londres cujo principal representante é Michael Alexander Kirkwood Halliday (1925 - 2018). Segundo a TSF a comunicação envolve outros recursos, além da linguagem, todos com funções bem definidas e os significados são variáveis, ou seja, os fenômenos comunicacionais não podem ser estudados de forma isolada do seu uso social (Neves, 2020). A TSF, então, compreende a língua como um fenômeno dinâmico, que interage com outros recursos para a produção de significados que variam de acordo com o contexto (Neves, 2020).

A SF-ADM busca olhar para fenômenos comunicacionais com a finalidade de investigar os recursos semióticos ali presentes e entender como eles estão sendo combinados e qual a função de cada um deles para a produção de significado. Segundo a SF-ADM, os recursos semióticos, principal conceito dessa abordagem teórica, são recursos modelados ao longo do tempo através do seu uso para produção de significados em comunidades socialmente e culturalmente organizadas (Jewitt; Bezemer; O'Halloran, 2016).

Recursos semióticos, como linguagem, gestos, expressões faciais, música, som, imagens gráficas, fotografias, pinturas, simbolismo matemático, objetos tridimensionais, figurino e cenário, desempenham um papel essencial na comunicação e na criação de significados. A combinação desses recursos, conhecida como intersemioses, resulta na produção de significados contextualizados, que são compreendidos como expansões semânticas (Neves, 2020). A respeito do seu uso para os eventos comunicacionais, Jewitt, Bezemer e O'Halloran (2016) definem como multisemióticos, quando é inserido dois ou mais recursos semióticos. Quando isso não ocorre, ou seja, é utilizado apenas um recurso, como uma carta, por exemplo, os fenômenos são chamados de monosemióticos.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

A metodologia adotada nesta pesquisa foi a qualitativa (Borba; Araújo, 2018), visto que a pesquisa tem caráter descritivo, com a análise dos dados sendo realizada de forma indutiva na busca de interpretações em torno dos significados das construções dos discursos matemáticos propostos nos vídeos participantes dos Festivais de Vídeos Digitais e Educação Matemática, com base nos pressupostos da SF-ADM. Vale lembrar que o objetivo geral desta pesquisa foi analisar como o simbolismo matemático e imagens matemáticas são combinados com outros recursos semióticos nos vídeos sobre Geometria premiados dos Festivais de Vídeos Digitais e Educação Matemática para a construção do discurso matemático digital.

Os dados desta pesquisa foram vídeos compartilhados no site do Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática. Os Festivais de Vídeos Digitais e Educação Matemática tiveram início em 2017 como uma ação de pesquisa desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM), tendo como intuito incentivar a produção de vídeos com conteúdo matemático por estudantes e professores de forma colaborativa, assim como implementar um espaço dialógico online para o compartilhamento desses vídeos e discussão em torno desses materiais.

Os vídeos participantes desse Festival são disponibilizados para uso didático e para pesquisa, através de um termo de consentimento livre e esclarecido que os produtores dos vídeos assinam para fazer parte das edições do festival. Os vídeos analisados foram selecionados com base no objetivo proposto na pesquisa. Em sua sexta edição, o site do Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática comporta 654 vídeos em diferentes categorias de ensino. Para a delimitação da amostra a ser analisada, foram considerados os vídeos que apresentaram conteúdos de Geometria, dado que são conteúdos que frequentemente envolvem, na discussão de conceitos, representações visuais e algébricas, ou seja, considera a combinação dos recursos de imagens e simbolismo matemático, o que é um fator de interesse desta pesquisa.

A partir disso, os crivos que direcionaram as inclusões ou exclusões de vídeos na amostra foram: (1) vídeos premiados de cada edição dos Festivais; (2) vídeos das categorias Ensino Fundamental II e Ensino Médio; (3) vídeos que apresentam o conteúdo de geometria; (4) vídeos que apresentam os recursos semióticos, simbolismo matemático e imagens matemáticas. A Tabela 1 a seguir apresenta a quantidade de vídeos que foram selecionados para posterior análise.

Tabela 1 – Vídeos selecionados, por edição dos FVDEM.

Edições do Festival	Total de vídeos participantes	Total de vídeos selecionados
1º Edição	121	02
2º Edição	112	01
3º Edição	132	02
4º Edição	95	01
5º Edição	117	01
6º Edição	89	00

Fonte: Dados da pesquisa.

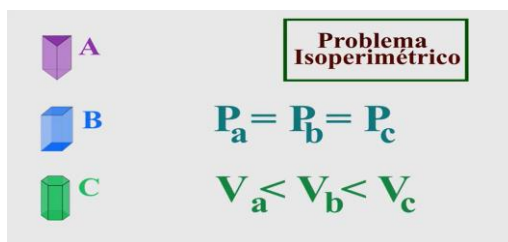
Nas edições do Festival, foram encontrados 18 vídeos que tratam do conteúdo de Geometria, porém, 11 vídeos foram excluídos por não atenderem o quarto crivo.

ANÁLISE DAS INTERSEMIOSES NO VÍDEO “A MATEMÁTICA E A NATUREZA DAS ABELHAS”

Os dados da pesquisa se constituem de uma amostra de sete vídeos participantes dos FVDEM, da primeira à quinta edição, produzidos por estudantes do Ensino Fundamental e Médio, em colaboração com seus professores. Para a análise dos vídeos foi utilizado o modelo proposto por Powell, Francisco e Maher (2004), o qual se constitui de sete etapas, a saber, (i) visualização; (ii) descrição; (iii) identificação de eventos críticos; (iv) transcrição de eventos críticos; (v) codificação; (vi) construção do enredo; e (vii) composição da narrativa. Neste artigo será apresentada a análise do vídeo intitulado “A Matemática e a natureza das abelhas”.

O vídeo “A Matemática e a natureza das abelhas” foi submetido à 5ª Edição do FVDEM na categoria Ensino Médio e apresenta a relação da Matemática com o trabalho das abelhas, além de explicar as consequências da sua extinção para a população. O mesmo foi escolhido aqui por fazer uma crítica as práticas ambientais utilizando a matemática como contextualização. Relatando a função das abelhas para a natureza, o vídeo busca ajudar nessa discussão se conectando a essa área buscando alertar a população dos cuidados necessários para a proteção das abelhas assim como do meio ambiente, uma pauta de grande relevância, principalmente nos dias atuais.

Figura 1 – Frame do vídeo A Matemática e a natureza das abelhas.



Fonte: Disponível em: <https://youtu.be/aht3Q9Atvyc> (Acessado no dia 21/05/2023)

A identificação de eventos críticos se refere aos momentos que confirmam ou não as hipóteses de pesquisa. Segundo Powell, Francisco e Maher (2004), a transcrição de eventos críticos tem como objetivo registrar e analisar detalhadamente eventos considerados relevantes em um determinado contexto, a fim de identificar padrões de comportamento, comunicação e interação e envolve a descrição detalhada dos eventos observados. No caso do vídeo “A Matemática e a natureza das abelhas” a identificação e transcrição dos eventos críticos são apresentados no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Identificação e transcrição de eventos críticos

A parte do vídeo considerada evento crítico é o momento 2m44s até 3m16s. Esse momento foi utilizado para estudar as abelhas, a classe operária para ser mais específico, com base em sua organização social, justamente pelas suas mãos de obras e manutenção da colmeia. A matemática entrou no vídeo no momento em que é discutido o porquê que as abelhas constroem os alvéolos de suas colmeias com o formato hexagonal. Tudo isso tem a ver com uma condição chamada de fator isométrico. As únicas figuras que correspondem a esses critérios são os prismas triangulares, quadrangulares e hexagonais. Foi relatado no vídeo que esses três prismas, por mais que apresentem perímetros iguais, os seus volumes são diferentes. E, dentre as demais, o prisma hexagonal é o que tem o maior volume.	
Recursos semióticos	Descrição da função no vídeo
Linguagem Verbal Oral	Sua função é fazer a contextualização de ideias de forma narrativa.
Linguagem Verbal Escrita	Ilustrar os dados necessários para a construção e resolução dos cálculos.
Cores	Identificação das figuras geométricas utilizadas no vídeo, além de representar a construção dos alvéolos.
Simbolismo Matemático	Explica as relações entre o volume e a capacidade de figuras geométricas para o armazenamento de mel.

Na perspectiva de Powell, Francisco e Maher (2004) em relação à análise de vídeos, a codificação se refere à identificação de temas que ajudam o pesquisador a interpretar os dados. A codificação é um processo de seleção, categorização e organização de dados brutos que permitam a identificação de padrões e temas relevantes para a pesquisa. Neste caso, a codificação emergirá das etapas anteriores da análise dos vídeos e da análise da intersemioses identificadas nos eventos críticos.

É importante ressaltar que a codificação não é um processo fixo e pode ser iterativo. À medida que os pesquisadores avançam na análise, podem revisar e ajustar os códigos ou categorias existentes, ou adicionar novos códigos à medida que novas informações são descobertas nos vídeos.

Para melhor compreensão desta etapa, o Quadro 2 apresenta a análise das intersemioses e a codificação emergente referente à análise do vídeo “A Matemática e a natureza das abelhas” em que foram observados de que maneira os recursos semióticos foram trabalhados no vídeo juntamente com o simbolismo matemático e as imagens matemáticas.

Quadro 2 – Intersemiose e codificação do vídeo “A Matemática e a Natureza das Abelhas”.

Intersemiose	
O simbolismo matemático é exposto no vídeo mediante ao questionamento da utilização de uma figura geométrica para a construção das “casas” das abelhas. Sendo assim, a linguagem verbal oral e escrita tem a função de nortear o enredo discursivo do vídeo, visando a dar significado à explicação da resolução e expressar o raciocínio matemático presente no contexto em construção. Para reforçar o entendimento algébrico foram utilizadas cores com o intuito de se ter essa combinação visual mais real, considerando o contexto do problema. Ademais, serviu também para as representações geométricas dos prismas mostrados no vídeo, auxiliando assim na visualização do espectador mediante a informação passada pelas autoras. A conexão entre o contexto em que o conteúdo foi inserido e a resolução do problema foi mantido, o que mostra o uso dos recursos do vídeo sendo utilizados de forma efetiva para transformar o discurso matemático.	
Codificação	Vínculo conteúdo – contexto do problema

Fonte: Produzido pelos autores.

De acordo com Powell, Francisco e Maher (2004), a construção do enredo e a composição da narrativa são aspectos importantes na análise de dados qualitativos, particularmente em estudos que envolvem análise de histórias e relatos. A construção do enredo refere-se à forma como os eventos são organizados na narrativa, enquanto a composição da narrativa envolve as características formais e estilísticas da história contada, a partir do confronto entre os resultados obtidos, codificação e abordagem teórica.

No que diz respeito ao vídeo “A Matemática e a natureza das abelhas”, a análise aprofundada dos vídeos da amostra apontou que diferentes recursos semióticos foram utilizados para expressar o conteúdo matemático, sendo que a linguagem verbal e as imagens matemáticas foram combinadas com o simbolismo matemático em todos os vídeos. Esses recursos são considerados tradicionais no discurso matemático e, juntamente com as representações numéricas, os gestos e expressões faciais, estão presentes na sala de aula, sendo integrados para a produção de significados na aprendizagem matemática. Os autores dos vídeos escolheram outros recursos semióticos, além dos tradicionais da Matemática, fazendo uso das possibilidades dessa tecnologia multimodal, o que tornou o discurso matemático digital diferente daquele que, na maioria das vezes, está presente na sala de aula. Essa é uma ação positiva, visto que os recursos cinematográficos do vídeo servem para representar o contexto em que o discurso está inserido, o que possibilita a produção de significados, e no que diz respeito à Matemática, uma conexão entre essa disciplina e situações cotidianas.

Com base nas codificações emergidas após a identificação e transcrição dos eventos críticos pelo pesquisador, o código mais predominante foi o “vínculo conteúdo – contexto do problema”. Seu significado reflete na ideia de que os contextos nos quais os problemas foram propostos nos vídeos percorreram todo o andamento do vídeo. Ou seja, não ocorre uma desvinculação do problema com o contexto ali presente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A democratização da internet impulsionou a consolidação das mídias e tecnologias digitais, desempenhando um papel significativo na formação moral e cognitiva do indivíduo moderno (Setton, 2015). Na sociedade contemporânea, a utilização dessas ferramentas para busca, produção, socialização e compartilhamento de conhecimento destaca o papel educativo das mídias e tecnologias, com o vídeo emergindo como recurso essencial para a obtenção de saber, especialmente entre estudantes de diversos níveis de ensino.

Ao considerar a Matemática e sua imagem pública, Scucuglia (2014) sugere que o vídeo tem o potencial de instigar representações alternativas nos cenários educacionais e sociais, afastando-se dos estereótipos tradicionais associados à disciplina. Neves (2020) acrescenta que a capacidade do vídeo em tornar a Matemática mais acessível e compreensível para os alunos é notável, utilizando representações visuais e exemplos concretos que facilitam o processo de aprendizagem.

Destaca-se a possibilidade de os estudantes produzirem seus próprios vídeos, expressando e comunicando suas habilidades tecnológicas e conhecimentos matemáticos. Essa abordagem promove o protagonismo dos alunos, incentivando a criatividade, reflexão e pensamento crítico. Ao criar vídeos, os estudantes são desafiados a organizar e estruturar seus pensamentos, consolidando seu entendimento dos conceitos matemáticos.

No contexto específico desta pesquisa, que objetivou analisar como o simbolismo matemático e as imagens matemáticas são combinados com outros recursos semióticos nos vídeos sobre Geometria premiados nos Festivais de Vídeos Digitais e Educação Matemática, observou-se que os autores buscaram contextualizar o saber matemático, afastando-se da abordagem tradicional.

Contudo, nota-se que, durante a resolução de problemas ou explicação da parte algébrica do conteúdo, práticas convencionais como o uso de quadro e giz foram predominantes. Recursos como Linguagem Verbal Oral, Linguagem Verbal Escrita e Imagens foram os mais frequentes nesses momentos, refletindo práticas comuns em sala de aula. Esperava-se, no entanto, uma exploração mais efetiva de recursos cinematográficos, dada a proposta criativa dos Festivais de Vídeos Digitais e Educação Matemática.

Os vídeos analisados utilizaram imagens, contextualização histórica, tabelas, gráficos e movimento para potencializar o discurso matemático. O vídeo, como recurso multimodal, permitiu a expressão de emoções e a criação de uma atmosfera única para a exploração do conteúdo matemático. No entanto, a pesquisa aponta para a necessidade de explorar mais efetivamente os recursos cinematográficos, visando uma abordagem mais inovadora na construção do discurso matemático nos vídeos educacionais.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. A.; BORBA, M. C. Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática. In: Borba, M.C.; Araújo, J. A. (org.). **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 31 – 51.
- BORBA, M. C.; Almeida, H. R. F. L.; Gracias, T. A. S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 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, p.1 – 24. 2018.
- 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., VILLARREAL, M. E. **Humans-with-Media and the reorganization of mathematical thinking: information and communication technologies, modeling, visualization and experimentation**. New York: Springer, 2005.
- JEWITT, C.; BEZEMER, J.; O'HALLORAN, K. **Introducing Multimodality**. New York: Routledge, 2016.
- NEVES, L. X. **Intersemioses em vídeos produzidos por licenciandos em Matemática da UAB**. Tese de Doutorado em Educação Matemática – UNESP, 2020.
- NEVES, L. X.; BORBA, M. C. Vídeos em Educação Matemática sob a luz da Sistemico Funcional - Análise do Discurso Multimodal. **UNIÓN (SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA)**, v. 16, p. 159-178, 2020.
- NEVES, L. X.; SILVA, W. H. M.; BORBA, M. C.; NAITZIK, B. I Festival de vídeos digitais e Educação Matemática: uma classificação. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, 2020.
- 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**, Rio Claro (SP), v. 17, n. 21, p. 81–140. 2004.

SCUCUGLIA, R. R. S. Narrativas Multimodais: a Imagem dos Matemáticos em Performances Matemáticas Digitais. **Bolema. Boletim de Educação Matemática**, v. 28, n. 49, p. 950–973, 2014.

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