



PRODUÇÃO DE VÍDEOS DIGITAIS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR SOBRE TESES E DISSERTAÇÕES

PRODUCTION OF DIGITAL VIDEOS IN MATHEMATICS EDUCATION: A LOOK AT THESES AND DISSERTATIONS

Renan Pereira Santos¹; Claudinei de Camargo Sant'Ana², Irani Parolin Sant'Ana³

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de um mapeamento sistemático de literatura que objetivou mapear teses e dissertações que trataram sobre a produção de Vídeos Digitais feito por estudantes integrado ao processo de ensino-aprendizagem de Matemática. Para tal, o estudo selecionou pesquisas de mestrado e doutorado através da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (CTDC), com vistas responder à questão de pesquisa: Quais as características das teses e dissertações a respeito de vídeos produzidos por alunos no âmbito da Educação Matemática? Para tal, foi adotado procedimentos e técnicas para a seleção e tratamento dos dados concernentes ao mapeamento sistemático de literatura apoiados em Fiorentini *et al.* (2016) e Proença Júnior e Silva (2016). Ao todo, analisamos 15 trabalhos que retratam o quadro das pesquisas sobre vídeos digitais produzidos por estudantes na Educação Matemática, traçando um breve panorama paradigmático relativo à temática, teorias e metodologias adotadas. A discussão dos resultados pode contribuir com pesquisadores que se proponham investigar sobre o tema que se apresenta como estratégia potencial de ensino da matemática escolar e como tema de pesquisa acadêmica.

Palavras-chave: Vídeos digitais; Ensino de Matemática; Produção de Vídeo Estudantil; Revisão de Literatura; BDTD.

ABSTRACT

This article presents the results of a systematic literature mapping that aimed to map theses and dissertations that dealt with the production of digital videos made by students integrated into the

¹ Mestrando em Ensino pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Professor efetivo da Secretaria Estadual de Educação da Bahia (SEE-BA), Ibicoara, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Povoado de Campinas, SN, zona rural, Caetitê, Bahia, Brasil, CEP: 46400-000. E-mail: renan.psantos96@gmail.com.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8331-4122>.

² Doutor em Educação pela Universidade de Campinas (Unicamp). Professor Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Grupo de Estudos em Educação Matemática – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Estr. Bem Querer, SN, Universitário, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, CEP: 45.083-900. E-mail: claudineicsantana@uesb.edu.br.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1429-4559>.

³ Doutora em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN). Professora da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Grupo de Estudos em Educação Matemática – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Estr. Bem Querer, SN, Universitário, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, CEP: 45.083-900. E-mail: irani@ccsantana.com.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1857-3638>.



teaching-learning process of Mathematics. To this end, the study selected master's and doctoral research through the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the Theses and Dissertations Catalog of Capes (CTDC), in order to answer the research question: What are the characteristics of theses and dissertations about of videos produced by students in the field of Mathematics Education? To this end, procedures and techniques were adopted for the selection and treatment of data concerning the systematic mapping of literature supported by Fiorentini et al (2016) and Proença Júnior e Silva (2016). In all, 15 works were analyzed that portray the framework of research on digital videos produced by students in Mathematics Education, outlining a brief paradigmatic panorama regarding the theme, theories and methodologies adopted. The discussion of the results can contribute to researchers who intend to investigate the theme that presents itself as a potential strategy for teaching mathematics at school and as a topic of academic research.

Keywords: Digital videos; Teaching Mathematics; Student Video Production; Literature review; BDTD.

Introdução

As mídias digitais estão cada vez mais presentes na vida dos seres humanos, seja no ambiente de trabalho, estudo ou para entretenimento. Mensagens de texto, imagens, áudios e vídeos são constantemente usados na comunicação interpessoal e na divulgação de informações de cunho formal ou para recreação. Nesse contexto, o vídeo tem espaço privilegiado por possuir estímulos audiovisuais que ampliam a comunicação e despertam o maior interesse do espectador. Com as redes sociais que disponibilizam vídeos como o *YouTube*⁴, *TikTok*⁵, *Instagram*⁶, *Facebook*⁷, etc. tornou-se mais fácil o acesso a esse tipo de conteúdo.

A produção de vídeos também se tornou mais acessível com os smartphones que possuem câmeras de alta definição e aplicativos de edição. Não é preciso mais uma câmera filmadora e um computador para gravar e editar um vídeo com qualidade. De acordo com Santana e Souza (2016, p. 3), ademais, “os vídeos podem ser usados para ilustrar um tema, motivar uma ação e incitar a criatividade dos alunos na construção de novas leituras”. Isto posto, o vídeo ganhou espaço entre as mídias digitais e agora desponta como estratégia de ensino, em especial, na Educação Matemática.

Embora o vídeo seja usado há anos na Educação a Distância e em vídeos aulas expositivas disponíveis na internet, agora tem sido utilizado como forma de participação ativa dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática e demonstra o movimento de constantes mudanças do ensino de Matemática no campo didático-

⁴ <https://www.youtube.com/>

⁵ <https://www.tiktok.com/pt-BR/>

⁶ <https://www.instagram.com/>

⁷ <https://pt-br.facebook.com/>



metodológico (SANTOS; MATOS; SANT'ANA, 2021). Conforme Borba e Canedo Junior (2020), o vídeo digital permite mostrar o desenvolvimento de todo um experimento pragmático em um recurso que resiste ao tempo, em uma pesquisa que aborda a utilização da modelagem na produção do vídeo, na perspectiva de Meyer (2020). Nesse sentido, festivais de vídeos matemáticos produzidos por alunos têm ocorrido pelo Brasil e incentivado a produção dessa mídia em aulas de matemática.

Diante disso, programas de pós-graduação e grupos de pesquisas têm-se debruçado sobre o tema em pesquisas de mestrado e doutorado. O objetivo de estudo desse mapeamento busca identificar dissertações e teses presentes na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (CTDC), que pesquisaram no que tange os vídeos digitais produzidos por estudantes nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, a partir da seguinte pergunta: quais as características das teses e dissertações a respeito de vídeos produzidos por alunos no âmbito da Educação Matemática?

A revisão sistemática de literatura é etapa importante de pesquisa na pós-graduação e, neste artigo, compõe pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino, nível de Mestrado Acadêmico, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), vinculado à linha de pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências Exatas, Naturais e Experimentais.

O assunto discutido nessa revisão também é tema de discussão no âmbito do Grupo de Estudos em Educação Matemática (GEEM)⁸, grupo de pesquisa vinculado à UESB. O grupo tem desenvolvido estudos nos diversos temas que permeiam a Educação Matemática, tais como: games no ensino e aprendizagem de Matemática (BARRETO; SANT'ANA; SANT'ANA, 2020), (SILVA; MAZORCHE; SANT'ANA; SANT'ANA, 2022) e (BRITO; SANT'ANA, 2020); redes sociais, linguagem da internet e plataformas colaborativas em educação matemática (BRITO; SANT'ANA; SANT'ANA, 2020), (SANTOS; SANT'ANA, 2019) e (RIBEIRO; SANT'ANA; SANTANA; PACHECO, 2020); e arte na Educação Matemática (SILVA; SANT'ANA; SANT'ANA, 2022).

Além disso, tem pesquisas que debruçam acerca da sala de aula invertida (MARQUES; SANT'ANA; SANT'ANA, 2022); Resolução de Problemas na matemática financeira (SANTOS; SANT'ANA; COSTA, 2021); tecnologias digitais no ensino de

⁸ O GEEM - Grupo de Estudos em Educação Matemática tem por objetivo fortalecer o debate e as discussões, promovendo pesquisas no campo da Educação Matemática. Disponível em: <http://geem.mat.br/>.



matemática (RIBEIRO; SANT'ANA; SANT'ANA, 2021); e aspectos históricos que envolvem o ensino de matemática (SANT'ANA; SANT'ANA, 2015 e 2019), (SANT'ANA, 2011 e 2017) e (SANT'ANA; REGNIER; D'AMBROSIO, 2016). Esses são alguns exemplos da contribuição científica do GEEM.

Portanto, o grupo GEEM não tem se furtado de discussões pertinentes em relação à Educação Matemática e, nesse texto, busca oferecer uma contribuição no contexto de pesquisa da produção de vídeo no ensino de matemática, com vistas a melhoria do desempenho da Educação Básica e do desenvolvimento da pesquisa científica e acadêmica.

Percurso metodológico

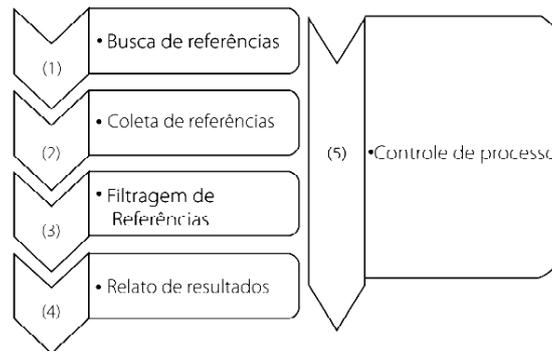
“[...] qualquer tema de pesquisa necessita de adequada integração na teoria existente e a análise do material já disponível”, afirmam Marconi e Lakatos (2003, p. 215). Diante disso, realizamos uma revisão de literatura do tipo mapeamento da pesquisa que, segundo Fiorentini *et al.* (2016, p. 18), faz referência “[...] à identificação, à localização e à descrição das pesquisas realizadas num determinado tempo, espaço e campo de conhecimento”. Segundo os autores, o mapeamento se preocupa mais com as características dos trabalhos, mas também pode abordar os seus resultados (FIORENTINI *et al.*, 2016). Os autores sintetizam o mapeamento da pesquisa como sendo

um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo. Essas informações dizem respeito aos aspectos físicos dessa produção (descrevendo onde, quando e quantos estudos foram produzidos ao longo do período e quem foram os autores e participantes dessa produção), bem como aos seus aspectos teórico-metodológicos e temáticos. (FIORENTINI *et al.*, 2016, p. 18).

O mapeamento seguiu o caminho sugerido por Proença Júnior e Silva (2016), com as seguintes etapas: (1) busca de referências; (2) coleta de referências; (3) filtragem de referências; (4) relato dos resultados; e (5) controle do processo. Esse último realizado de modo concomitante com as etapas enumeradas anteriormente.



Figura 1: Processo de mapeamento sistemático



Fonte: Proença Júnior e Silva (2016).

Segundo os autores, as etapas de um mapeamento sistemático da pesquisa requerem anterior ambientação com o tema, para a partir disso dar-se início ao processo de mapeamento (PROENÇA JUNIOR; SILVA, 2016). As etapas foram descritas da seguinte forma:

1) A busca por referências decorre da consulta a determinadas fontes, indexadas ou não. [...] 2) A coleta das referências se traduz inescapavelmente na escolha e fluência do uso de determinados softwares. [...] 3) A filtragem das referências corresponde ao exercício do juízo e à articulação de um entendimento em construção, que materializa a seleção e uso dos conteúdos das referências. [...] 4) O relato dos resultados, ou seja, a comunicação do Mapeamento Sistemático da Literatura. (PROENÇA JUNIOR; SILVA, 2016, p. 236-238).

Assim sendo, o primeiro passo foi a busca por referências com a formulação de protocolos para o mapeamento da pesquisa que contêm o objetivo do levantamento, a pergunta, a base de dados utilizada, os critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos encontrados e os descritores utilizados na busca, conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1: Protocolo para mapeamento da pesquisa

Objetivo	Mapear teses e dissertações que debruçam sobre vídeos digitais produzidos por estudantes na Educação Matemática.
Pergunta	Quais as características das teses e dissertações a respeito de vídeos produzidos por alunos no âmbito da Educação Matemática?
Base da pesquisa	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes - CTDC
Critérios de inclusão	Trabalhos que versam sobre vídeos no ensino de matemática; Pesquisas que investigam a produção de vídeos estudantis; Perspectivas de uso do vídeo digital na Educação Matemática.
Critérios de exclusão	Pesquisas que não tratem de vídeos produzidos por alunos; teses e dissertações que não tratem da Educação Matemática; Trabalhos sobre repositórios de vídeos.
Procedimentos de busca	Descritores: “Educação Matemática”; “Produção de vídeos”



Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir disso, iniciamos os procedimentos do mapeamento com a busca de trabalhos na BDTD e CTDC, tendo a definição dos descritores que nortearam a pesquisa para identificar as teses e dissertações que abordam vídeos no ensino e aprendizagem de Matemática. Com o intuito de realizar uma pesquisa nos acervos digitais mencionados com maior precisão e objetividade, foram utilizados os descritores “Educação Matemática” e “produção de vídeos”, sem delimitação temporal. Em fevereiro de 2023, os resultados de busca indicaram 26 trabalhos na soma dos dois repositórios, sendo 20 dissertações e 6 teses, constituindo a etapa 2 de coleta das referências.

No entanto, com o propósito de refinar ainda mais a pesquisa de forma a atender o objetivo desse mapeamento, passamos a etapa de filtragens das referências e aplicamos os critérios de inclusão e exclusão. A partir da leitura dos resumos dos vinte e seis trabalhos, excluímos da análise onze trabalhos: cinco por não estarem relacionados com os termos de busca desse mapeamento (serem de outra área do conhecimento); dois por não contemplar vídeos produzidos por estudantes; e quatro trabalhos que se repetiram na busca das duas plataformas. Não foi necessária delimitação temporal, pois o trabalho mais antigo encontrado é de 2016.

Tabela 1: Quantidade de trabalhos incluídos e excluídos da análise

Banco de dados	Incluídos	Excluídos
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações	10	7
Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	5	4
Total	15	11

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme tabela 1, para efeito de análise neste mapeamento consideramos 9 dissertações e 6 teses, totalizando 15 trabalhos. A seguir, apresentamos os resultados obtidos pelo levantamento feito a partir dos critérios expostos acima, configurando a quarta etapa do mapeamento sistemático, tendo em vista responder à pergunta norteadora da pesquisa.



Apresentação e discussão dos resultados

Nesse tópico, apresentamos os resultados do mapeamento de dissertações e teses identificadas nessa revisão de literatura que estavam de acordo com o tema que concerne à pergunta de pesquisa. Na tabela a seguir, temos a relação dos trabalhos selecionados nessa análise com as dissertações identificadas com a letra D e as teses com a letra T seguidas de um algarismo numérico que as ordenam e diferenciam (Exemplo: D1, D2, T1, T2...).

Tabela 2: Pesquisas selecionadas: Título, autor(a), ano de publicação e Unidade da Federação da publicação

Ordem	Título	Autor(a)	Ano de publicação	UF
D1	Produção autoral de vídeo: uma proposta de ensino com o uso de tecnologias digitais em aulas de estatística	REIS, Josiane Silva dos	2016	PA
D2	Paulo freire e produção de vídeos em Educação Matemática: uma experiência nos anos finais do ensino fundamental	OLIVEIRA, Luana Pedrita Fernandes de	2018	SP
T1	Comunicação multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática	OECHSLER, Vanessa	2018	SP
T2	Vídeos de conteúdo matemático na formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância	SILVA, Sandro Ricardo Pinto da	2018	SP
D3	Produção de Vídeo Estudantil como estratégia para Aprendizagens Matemáticas	SANTANA, Cosmerina Angélica Soares Cruz de	2018	BA
D4	Vídeo, comunicação e Educação Matemática: um olhar para a produção dos licenciandos em Matemática da Educação a distância	FONTES, Bárbara Cunha	2019	SP
D5	A produção de vídeos por estudantes da educação básica: uma possibilidade de abordagem metodológica no ensino de estatística	VALIM, João Cesar Maciel	2019	PR
D6	Produção de vídeo e etnomatemática: representações de geometria no cotidiano do aluno	KOVALSCKI, Adriana Nebel	2019	RS
D7	Expressando pensamentos de porcentagem por meio da produção de vídeo estudantil	BRIGNOL, Josiane de Moraes	2019	RS
T3	Festival de vídeos digitais e Educação Matemática: uma complexa rede de sistemas seres-humanos-com-mídias	DOMINGUES, Nilton Silveira	2020	SP
T4	Intersemioses em vídeos produzidos por licenciandos em Matemática da UAB	NEVES, Liliane Xavier	2020	SP
D8	Vídeos digitais e o GeoGebra Mobile: possibilidades envolvendo quadriláteros	BORGES, Tiago Nunes	2020	MS
T5	Vídeos digitais produzidos por licenciandos em Matemática a distância	SOUZA, Marcelo Batista de	2021	SP
D9	Produção de vídeos digitais no LEM com professores da Educação Básica para o ensino de Matemática	SCHULZBACH, Leandro Mauri	2021	MT
T6	Luz, Câmera... Produção de Performances Matemáticas Digitais na Educação de Jovens e Adultos	BRAGA, Eduardo dos Santos de Oliveira	2022	RJ

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de pesquisa na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes / 2023.



Ao analisar os títulos dos trabalhos, podemos verificar que todos estão relacionados com os descritores desse mapeamento e apresentam os seguintes termos: “vídeo”/“vídeos”, “produção de vídeos”, “vídeo estudantil” e “vídeos produzidos por estudantes”, bem como os títulos também fazem referência à matemática ou algum conteúdo matemático. Por isso, constatamos que a temática dos vídeos digitais associada ao ensino de Matemática é uma tendência em pesquisas de mestrado e doutorado. Observamos, ainda, que as pesquisas com essa temática são recentes, tendo a mais antiga sido escrita em 2016, portanto, trata-se de um tema atual.

Os objetivos dos trabalhos em grande parte estavam relacionados com o desenvolvimento da atividade de produção de vídeos digitais por estudantes no ensino de matemática, excerto na tese de Domingues (2020) cujo objetivo foi analisar vídeos do Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática e na dissertação de Schulzbach (2021) que trata de vídeos produzidos por professores da Educação Básica em um curso de formação continuada. Em comum, todos os estudos investigam as expressões e representações matemáticas contidas nos vídeos. Em termos de objetivos, fica o legado de que é possível associar a produção de vídeos em variadas perspectivas e tendências educacionais, aderência em sala de aula e sua capacidade multimodal.

Com o objetivo de traçar um panorama dos trabalhos filtrados, estes foram agrupados em categorias. A primeira categoria refere-se à característica específica de cada pesquisa, a segunda refere-se às abordagens teóricas, a terceira à abordagem metodológica e a quarta categoria trata dos resultados de cada uma das teses e dissertações. Na tabela 3, temos um panorama das características em foco nos trabalhos analisados.

Tabela 3: Categoria 1 – Características em foco nos trabalhos

Características dos trabalhos	Dissertações e Teses
Produção de Vídeo Estudantil	D3, D6 e D7
Produção de vídeos na formação inicial e continuada de professores	T2, T4, T5 e D9
Multimodalidade	T1
Performance Matemática Digital	T3 e T6
Prática de sala de aula	D1 e D8
Comunicação	D4

Fonte: Elaborado pelos autores.

Podemos verificar que as dissertações e teses apresentam características diversas. Apesar de possuírem a temática dos vídeos digitais em comum, cada uma apresenta



características próprias. As pesquisas dialogam com as abordagens da etnomatemática, da comunicação multimodal, de recursos semióticos, da Educação à Distância, Educação de Jovens e Adultos, das ideias de Paulo Freire e do constructo seres-humanos-com-mídias, investigado do ponto de vista pragmático da Educação Básica e da formação inicial e continuada de professores. A seguir, na tabela 4 traçamos um panorama relativo às abordagens teóricas.

Tabela 4: Categoria 2 - abordagem teórica dos trabalhos

Abordagem teórica	Dissertações e Teses
Semiótica Social	T1
Teoria da Atividade	D8, T3 e T5
Teoria Fundamentada nos Dados	D9 e T2
Multimodalidade	D2, T4 e T6
Teoria Interacionista	D1
Produção de Vídeo Estudantil	D3, D6 e D7
Pressupostos da Educação Matemática	D4 e D5

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto as teorias empregadas, destacam-se a Teoria Fundamentada em Dados, Teoria da Atividade, Semiótica Social, Teoria das Inteligências Múltiplas, Multimodalidade e constructo Seres-humanos-com-mídias. Essas abordagens reforçam o aprofundamento teórico das pesquisas com vídeos produzidos por estudantes, no entanto, é evidente que existem outras possibilidades de enfoques que podem ser explorados.

Com relação ao referencial bibliográfico que fundamenta o uso de vídeos no ensino de Matemática, diversos são os autores citados que tratam sobre a temática, em especial, é comum citações dos autores Marcelo de Carvalho Borba, José Manoel Moran, Joan Ferrés, Vanessa Oechsler, Nilton Silveira Domingues, Claudinei de Camargo Sant'Ana, dentre outros. O potencial do uso do vídeo como recurso pedagógico na sala de aula já era investigado desde o século XX por Morán (1995) e Ferrés (1996). Borda, Scucuglia e Gadanidis (2020, p. 105), por sua vez, defende que “trazer o vídeo digital – forma com o qual a nova geração faz piada, se comunica, se diverte – para a sala de aula é importante”. Na tabela 5, apresentamos o panorama das abordagens metodológicas adotadas nas pesquisas.



Tabela 5: Categoria 3 - abordagem metodológica dos trabalhos

Abordagem metodológica	Dissertações e Teses
Pesquisa de campo, de caráter exploratória, descritiva e analítica	D2, D4 e T1
Intervenção pedagógica	D1, D3, D5, D6, D7, D8 e T6
Estudo de caso, observação participante, entrevista e questionário	T3
Pesquisa de campo, observação participante e caráter formativa	D9, T2, T4 e T5

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em linhas gerais, os trabalhos empreenderam pesquisas utilizando-se metodologias de caráter formativa e exploratória, pesquisas de campo, estudo de caso e intervenção pedagógica, analíticas e descritivas. Valeram-se de questionários, entrevistas, notas de campo e das produções audiovisuais para a produção de dados. Análise multimodal, análise fílmica, método documentário, intersemiose, análise interpretativa, dentre outras, foram as técnicas utilizadas para a análise dos dados.

Quantos aos resultados dos trabalhos, estes indicam que a utilização de vídeos produzidos por estudantes auxilia na construção de aprendizagens matemáticas, no engajamento dos estudantes no processo de ensino, na melhora da imagem pública da Matemática, no desenvolvimento de habilidades comunicativas e criativas e no processo de avaliação distensionando o “medo” pela prova escrita. O que é de grande valia para a mudança da situação do ensino de matemática, pois “[...] a Matemática dentro dos rankings internacionais principalmente no PISA, é apresentada em um nível muito baixo comparada à média de outros países” (JOLANDEK; PEREIRA; MENDES, 2019, p. 247). No entanto, os trabalhos também indicaram algumas limitações, entre elas, a dificuldade dos estudantes em contextualizar a matemática na produção audiovisual. Na tabela 6, trazemos os resultados de cada trabalho associados com a pergunta e objetivo de pesquisa.

Tabela 6: Categoria 4 - pergunta, objetivo e resultado das pesquisas

Ordem:	Pergunta de pesquisa:	Objetivo Geral:	Resultados:
D1	Como a produção autoral de vídeo pode se tornar uma proposta relevante para o ensino estatística?	Desenvolver uma proposta de ensino, com o uso de tecnologias digitais voltadas à produção autoral de um vídeo que verse sobre as noções básicas da estatística.	A produção de vídeo possibilitou consolidar as ideias e conhecimentos que foram construídos pelo grupo de alunos durante atividade de pesquisa e constitui-se como recurso de orientação para o professor que busca práticas de ensino diferenciadas com o uso das tecnologias digitais.
D2	Que dimensões emergem na produção de vídeos	Compreender diferentes dimensões que se apresentaram durante a	A produção de vídeo com matemática se expande através do diálogo, da comunicação e



	digitais com Matemática na Escola?	produção de vídeos digitais com Matemática.	da construção da autoestima em relação ao conhecimento matemático, freireanamente.
T1	Quais as implicações da produção de vídeos de forma coletiva por alunos e professores da Escola Básica na aprendizagem desses estudantes?	Compreender as possibilidades da construção colaborativa e utilização de vídeos, vistos como artefatos multimodais, na formação de professores das licenciaturas em Matemática da UAB.	A produção de vídeos se mostrou com um processo de caráter coletivo e multimodal, que, nessa interação dos seres-humanos-com-mídias, contribuiu para a comunicação dos produtores, culminando em sinais de sua aprendizagem.
T2	De que maneira os vídeos com conteúdo matemático contribuem na formação docente de licenciandos ao estudarem em um curso na modalidade a distância?	Investigar as potencialidades que a produção e o uso de vídeos de conteúdo matemático propiciam a licenciandos ao estudarem matemática em um curso na modalidade a distância.	O trabalho discute a importância de vídeos gravados a partir da regência de professora com o intuito da formação na licenciatura. Os resultados do trabalho constatarem que os licenciandos já tinham familiaridade com os vídeos de conteúdos matemáticos, os quais os assistem no intuito de contribuir com seus estudos, e que esses vídeos contribuem com a formação e prática docente.
D3	De que forma a PVE, enquanto processo, contribui para o estímulo e/ou desenvolvimento de inteligências que propiciem a aprendizagem de Sequências Numéricas no Ensino Médio?	Analisar de que forma a PVE, enquanto processo, contribui para o estímulo e/ou desenvolvimento de inteligências que propiciem a aprendizagem de Sequências Numéricas no Ensino Médio.	Os resultados da pesquisa evidenciaram que a PVE (Produção de Vídeo Estudantil), embora seja uma estratégia de ensino, que demanda muito trabalho e dedicação, por parte de alunos e professor, pode propiciar o protagonismo do aluno na construção do seu próprio conhecimento, favorecer o trabalho em grupo, estimular e desenvolver as múltiplas inteligências dos envolvidos no processo de aprendizagens Matemáticas.
D4	Como diferentes fatores influenciaram a maneira como a matemática foi comunicada nos vídeos produzidos pelos licenciandos em matemática a distância?	Identificar quais fatores influenciaram a maneira como as informações foram comunicadas pelos licenciandos nos vídeos e compreender como esses fatores influenciaram os licenciandos.	A investigação revelou que a maneira como os licenciandos comunicaram a matemática nos vídeos está (implícita ou explicitamente) ligada às visões deles a respeito dessa ciência e seus processos de ensino e aprendizagem, bem como o conhecimento tecnológico e o contexto no qual estavam inseridos durante a realização da atividade proposta.
D5	Quais conteúdos/componentes da disciplina de matemática no ensino médio podem favorecer a utilização das novas tecnologias? Qual a visão dos alunos quanto à produção de vídeos na disciplina de matemática? Como atrelar o uso das TIC no ensino de Estatística pautado na Educação Estatística?	Investigar as potencialidades e limitações da utilização da “produção de vídeos” como alternativa metodológica no decorrer do ensino de Estatística.	Visão dos estudantes com relação a produção de vídeos nas aulas de matemática, como algo inovador, motivador e descontraído, evidenciando a potencialidade do vídeo como uma alternativa metodológica e o caráter multimodal dos vídeos, sendo que a interação dos seres humanos com mídias promoveu sinais de aprendizagem.
D6	Como os alunos representam ideias cotidianas de Geometria na produção de vídeos em sala de aula?	Investigar quais as representações sobre Geometria identificam-se nas produções de vídeo dos	A produção de vídeo nas aulas de Matemática no Ensino Fundamental desenvolve habilidades, aprendizagens, interações, transformando os sujeitos envolvidos no



		alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.	processo, professores e alunos, que aprendem divertindo-se com o recurso fílmico do celular.
D7	Como os alunos do Ensino Fundamental expressam pensamentos de porcentagem com a produção de vídeo?	Investigar como os alunos do Ensino Fundamental expressam pensamentos de porcentagem com a produção de vídeo.	Os resultados indicaram que a produção de vídeo possibilitou o desenvolvimento dos estudantes a partir do trabalho em grupo, no entanto, durante o percurso percebeu a dificuldade dos alunos em contextualizar a matemática na produção audiovisual e o desinteresse por esta prática quando ligada a um conteúdo específico.
T3	Como os movimentos de diferentes Sistemas Seres-Humanos-com-Mídias culminaram em tensões que desencadearam adaptações no I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática?	Compreender como o I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática foi pensado, organizado e adaptado de acordo com as realidades e dificuldades vivenciadas por professores e alunos participantes no processo de produção e submissão desses vídeos.	Constatou-se certo poder de ação da mídia vídeo nessa produção do conhecimento por meio da produção de vídeos, o que a caracteriza como sujeito de alguns sistemas. A linguagem matemática presente nos vídeos e no discurso dos participantes manifesta-se como algo flexível, com certa plasticidade e humor, podendo favorecer a transformação da Imagem Pública da Matemática, muitas vezes vista como algo frio e difícil.
T4	Como licenciandos em Matemática da Educação a Distância combinam recursos semióticos ao utilizarem vídeos digitais para expressar ideias matemáticas?	Investigar o potencial das combinações entre os recursos semióticos presentes nos vídeos produzidos durante a pesquisa para produzir significados.	A análise multimodal dos vídeos selecionados sugere que os estudantes participantes da pesquisa recorrem à linguagem verbal, às imagens matemáticas e ao simbolismo matemático em intersemioses para expressar ideias matemáticas, sem alterar suas funcionalidades específicas para o vídeo em um contexto formal inserido para explicar a ideia matemática.
D8	O que expressam alunos quando são convidados a produzir vídeos digitais sobre quadriláteros e participarem de atividades sobre esse tema explorando o GeoGebra Mobile?	Analisar a atividade de produção de vídeos digitais de alunos, ao estudarem quadriláteros, com o GeoGebra Mobile.	Os alunos desenvolveram produções genuínas, relacionando o uso de tecnologias digitais com a sala de aula, apresentando trabalhos constituídos de dinamicidade e criatividade a partir de seus estudos, entre outros aspectos, e evidenciando o conhecimento matemático nos vídeos que foram produzidos por eles.
T5	Como estudantes de Licenciatura em Matemática a distância da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) expressam conteúdos matemáticos por meio de vídeos digitais?	Investigar como os estudantes expressam seus conhecimentos, ao desenvolverem atividades que requerem o uso de demonstrações matemáticas, estando engajados na produção de vídeos.	Na produção de vídeos, os alunos priorizam o uso da técnica matemática, optam por diferentes formas de apresentação e utilizam recursos semióticos da linguagem, do simbolismo matemático e da exibição visual para produzirem significados em seus discursos.
D9	Qual o lugar que os vídeos digitais podem ocupar dentro do LEM e a sua contribuição para a prática docente?	Compreender o lugar dos vídeos digitais no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) e sua contribuição para a prática docente.	Os resultados obtidos indicaram como possível resposta à pergunta de pesquisa, que o lugar do vídeo não é uma simples “ferramenta” ou um recurso, mas de algo que fez os professores pensarem sobre o conteúdo, algo que estimulou as ações docentes, contribuindo para refletirem sobre suas práticas pedagógicas.
T6	Como os conhecimentos matemáticos são construídos a partir da produção coletiva de	Investigar as relações entre os conhecimentos matemáticos e a produção de vídeos de matemática,	A produção de PMDs e dos vídeos com a EJA viabilizou que os conhecimentos matemáticos pudessem ser construídos por diferentes modos, mediados pelas TDs. A expressão dos



	vídeos, na perspectiva das Performances Matemáticas Digitais, por estudantes da Educação de Jovens e Adultos, do curso de Manutenção e Suporte em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro campus Duque de Caxias?	na perspectiva das Performances Matemáticas Digitais, estabelecidas por estudantes da Educação de Jovens e Adultos.	distintos modos para comunicação das ideias matemáticas nas PMDs possibilitou também a organização de uma síntese estética e lógica que potencializou o discurso matemático, o que viabilizou a construção e a transformação do conhecimento. A atividade de produção também gerou debate sobre temas sociais, culturais, políticos e de gênero no contexto da Educação Matemática Crítica.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pelos autores.

Considerações finais

Esse artigo apresentou os resultados do mapeamento sistemático de pesquisa dos trabalhos de mestrado e doutorado acerca de vídeos digitais produzidos por estudantes na Educação Matemática. Apesar das limitações, o escopo desse trabalho revela o panorama das pesquisas que vêm sendo desenvolvidas sobre esse assunto na pós-graduação *stricto sensu* no Brasil e dá uma ideia de como futuras pesquisas podem ser feitas. No entanto, mesmo com o rigor na busca e seleção dos trabalhos discutidos, o uso de outros descritores pode revelar pesquisas também relevantes acerca dessa temática, embora não estejam nessa revisão.

As discussões nas pesquisas selecionadas apresentara,, em termos gerais, argumentação favorável ao desenvolvimento da tarefa de produção de vídeos por estudantes nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, do Ensino Fundamental ao Ensino Superior. Os trabalhos discutiram ainda sobre os aspectos teóricos e metodológicos presentes na produção de vídeos na Educação Matemática e investigaram as representações e linguagens que são comunicadas nos vídeos.

Ademais, os resultados do mapeamento sistemático apontam para as possibilidades de pesquisas no tocante a produção de vídeo estudantil na perspectiva da Educação Matemática Crítica e Filosofia da Educação Matemática como indicam Borba, Souto e Canedo Junior (2022), da História da Matemática, da Resolução de Problemas, da formação inicial e continuada de professores na modalidade presencial, dentre outras.



Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Grupo de Estudos em Educação Matemática (GEEM), o qual agradecemos aos coordenadores e demais integrantes pela colaboração, apontamentos e sugestões.

REFERÊNCIAS

BARRETO, A. F.; SANT'ANA, C. D. C.; SANT'ANA, I. P. A gamificação no processo de ensino e aprendizagem da Matemática por meio da Webquest e do Scratch. **Revista de Iniciação à Docência**, v. 4, n. 1, p. 44–59, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rid/article/view/6144>. Acesso em: 31 out. 2022.

BORBA, M. de C., & CANEDO JUNIOR, N. da R. Modelagem Matemática com Produção de Vídeos Digitais: reflexões a partir de um estudo exploratório. **Com a Palavra, O Professor**, v. 5, n. 11, p. 171–198, 2020. DOI: <https://doi.org/10.23864/cpp.v5i11.561>. Disponível em: http://revista.geem.mat.br/index.php/_CPP/article/view/561. Acesso em: 11 Jan. 2023.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

BORBA, M. C.; SOUTO, D. L. P.; CANEDO JUNIOR, N. da R. **Vídeos na Educação Matemática: Paulo Freire e a Quinta Fase das Tecnologias Digitais**. 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

BORGES, T. N. **Vídeos digitais e o GeoGebra Mobile: possibilidades envolvendo quadriláteros**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2020.

BRAGA, E. dos S. de O. **Luz, Câmera... produção de Performances Matemáticas Digitais na Educação de Jovens e Adultos**. Tese (doutorado) - Doutorado Profissional em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Nilópolis, 2022.

BRIGNOL, J. de M. **Expressando pensamentos de porcentagem por meio da produção de vídeo estudantil**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

BRITO, C. S.; SANT'ANA, C. C. Formação docente e jogos digitais no ensino de matemática. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 7, n. 17, p. 415–434, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/4100>. Acesso em: 31 out. 2022.

BRITO, C. S.; SANT'ANA, C. D. C.; SANT'ANA, I. P. Memes com viés matemático e suas potencialidades para o ensino de Matemática. **Revista Sergipana de Matemática**



e **Educação Matemática**, v. 5, p. 173-188, 2020.

<https://seer.ufs.br/index.php/ReviSe/article/view>. Acesso em: 31 out. 2022.

DOMINGUES, N. S. **Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática: uma complexa rede de Sistemas Seres-Humanos-Com-Mídias**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2020.

FERRÉS, J. **Vídeo e Educação**. Tradução Juan Acuña Llorens. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FIorentini, D.; GrandO, R. C.; MISKULIN, R. G. S.; CRECCI, V. M.; LIMA, R. C. R. de; COSTA, M. C. O professor que ensina Matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. In: FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. de. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática**: período 2001 –2012. São Paulo: FE/UNICAMP, 2016, p. 17-41.

Disponível em:

<https://econtents.bc.unicamp.br/omp/index.php/ebooks/catalog/view/39/34/121>. Acesso em: 30 Mar. 2023.

FONTES, B. C. **Vídeo, Comunicação e Educação Matemática**: um olhar para a produção dos licenciandos em matemática da educação a distância. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2019.

JOLANDEK, E. G.; PEREIRA, A. L.; MENDES, L. O. R. Avaliação em larga escala e currículo: relações entre o PISA e a BNCC. **Com a Palavra, o Professor**, v. 4, n. 10, p. 245–268, 2019. DOI: 10.23864/cpp.v4i10.370. Disponível em:

<http://revista.geem.mat.br/index.php/PPP/article/view/370>. Acesso em: 30 Mar. 2023.

KOVALSCKI, A. N. **Produção de Vídeo e Etnomatemática**: representações de geometria no cotidiano do aluno. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARQUES, T. M.; SANT'ANA, C. de C.; SANT'ANA, I. P. Sala de aula invertida no ensino de função afim: uma experiência docente. **Com a Palavra, o Professor**, v. 7, n. 19, p. 195–210, 2022. Disponível em:

<http://revista.geem.mat.br/index.php/PPP/article/view/890>. Acesso em: 01 fev. 2023.

MEYER, J. F. da C. A. Modelagem Matemática: O desafio de se ‘fazer’ a Matemática da necessidade... **Com a Palavra, o Professor**, v. 5, n. 11, p. 140–149, 2020. DOI: 10.23864/cpp.v5i11.559. Disponível em:

<http://revista.geem.mat.br/index.php/PPP/article/view/559>. Acesso em: 01 fev. 2023.

MORÁN, J. M. O Vídeo na Sala de Aula. **Comunicação e Educação**, v. 2, p. 27–35, 1995.



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

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

OLIVEIRA, L. P. F. de. **Paulo Freire e produção de vídeos em Educação Matemática:** uma experiência nos anos finais do Ensino Fundamental. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.

PROENÇA JÚNIOR, D.; SILVA, E. R. Contexto e processo do Mapeamento Sistemático da Literatura no trajeto da Pós-Graduação no Brasil. **TransInformação**, v. 2, n. 28, p. 233-240, maio/ago., 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/7R9XTDXHFtM8QJGt6Zkv8Jv/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 30 Mar. 2023.

REIS, J. S. dos. **Produção autoral de vídeo:** uma proposta de ensino com o uso de tecnologias digitais em aulas de estatística. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

RIBEIRO, E. S.; SANT'ANA, C. de C.; SANTANA, I. P.; PACHECO, A. G. D. Facebook, google drive e a matemática: uma rede interativa e reflexiva no ensino superior. **Revista Binacional Brasil-Argentina: Diálogo entre as ciências**, v. 4, n. 2, p. 53-75, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rbba/article/view/1470>. Acesso em: 31 out. 2022.

RIBEIRO, E.S.; SANT'ANA, I. P.; SANT'ANA, C. C. Desafios do ensino de matemática com tecnologias digitais nos anos iniciais. **Roteiro**, v. 46, p. 1-17, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/23740>. Acesso em: 31 out. 2022.

SANTANA, C. A. S. C. **Produção de vídeo estudantil como estratégia para aprendizagens matemáticas.** Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Ensino – PPGEn, Vitória da Conquista, 2018.

SANTANA, C. A. S. C. de, & SOUSA, A. S. Produção de videoaula e aprendizagem de matemática: uma opção possível?. **Com a Palavra, O Professor**, v. 1, n. 1, p. 01–10, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.23864/cpp-v1-n1-51>. Acesso em: 09 Mar. 2023.

SANT'ANA, C de C. Opções Pedagógicas e o Ensino de Matemática: alguns aspectos históricos. In: MAGALHÃES, L. D. R.; CASIMIRO, A. P. B. S.; ALVES, A. E. S. (Org.). **Ensaio sobre História, Ciência e Educação**. 1ed. Campinas: Editora Alínea, 2011. 204 p.

_____. Métodos Pedagógicos na Bahia: Aspectos da influência Francesa, nas últimas décadas do século XIX e início do século XX. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 8, n. 3, p. 1-19, 2017.



Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/23487/pdf>.
 Acesso em: 12 mar. 2023.

SANT'ANA, C de C.; SANT'ANA, I. P. Elementary Knowledge of Mathematics in Primary School in the State of Bahia. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (RIPEM)**, v. 5, n. 2, p. 18-31, 2015. Special Edition - Formation of Elementary Mathematical Knowledge in the Early School Years. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/161032>. Acesso em: 11 jul. 2023.

SANT'ANA, I P.; REGNIER, J-C; D'AMBROSIO, U. Um olhar sobre os programas de ensino de matemática do ano de 1931 no Brasil e na França. *In*: SANTA'NA, C. de C.; SANT'ANA, I. P.; AMARAL, R. dos S. (Org) – **Ações colaborativas e cooperativas em educação: entre história, ensino e formação de professores**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2016.

SANT'ANA, C. C.; SANT'ANA, I. P. Aspectos gerais do ensino de Matemática no estado da Bahia (1890-1970). **Com a Palavra, o Professor**, v. 4, n. 8, p. 93–105, 2019. Disponível em: http://revista.geem.mat.br/index.php/_CPP/article/view/430. Acesso em: 01 fev. 2023.

SANTOS, L. R.; MATOS, M. L.; e SANT'ANA, I. P. As Tendências em Educação Matemática na percepção de professores de matemática. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, SP, v. 18, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/235431>. Acesso em: 26 jan. 2023.

SANTOS, Z.; SANT'ANA, C. de C.; COSTA, L. C. Resolução de Problemas: explorando suas potencialidades a partir de um projeto de intervenção envolvendo a matemática financeira. **Revista de Educação Matemática**, v. 18, p. e021020, 2021. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/478>. Acesso em: 26 jan. 2023.

SANTOS, Z.; SANT'ANA, C. de C. Integração do Google Drive e WhatsApp como ambiente de aprendizagem em uma disciplina no ensino superior. **Revista de Ciência da Computação**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2019. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/recic/article/view/4919>. Acesso em: 31 out. 2022.

SCHULZBACH, L. M. **Produção de Vídeos Digitais no Lem com Professores da Educação Básica para o Ensino de Matemática**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2021.

SILVA, S. R. P. da. **Vídeos de conteúdo matemático na formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância**. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.

SILVA, F. Q. da; MAZORCHE, S. R.; SANT'ANA, C. de C.; SANT'ANA, I. P. Um relato de experiência da utilização de RPG Pedagógico no Ensino de Matemática. **Com**



a **Palavra, o Professor**, v. 7, n. 19, p. 122–134, 2022. Disponível em:
<http://revista.geem.mat.br/index.php/ CPP/article/view/897>. Acesso em: 01 fev. 2023.

SILVA, V. M. da; SANT'ANA, C. de C.; SANT'ANA, I. P. Pesquisas que relacionam matemática e arte: uma análise dos trabalhos publicados na biblioteca digital brasileira de teses e dissertações. **Com a Palavra, o Professor**, v. 7, n. 18, p. 35–56, 2022. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/ CPP/article/view/860>. Acesso em: 01 fev. 2023.

SOUZA, M. B. de. **Vídeos digitais produzidos por licenciandos em Matemática a distância**. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021.

VALIM, J. C. M. **A produção de vídeos por estudantes da educação básica: uma possibilidade de abordagem metodológica no ensino de estatística**. Dissertação (mestrado) - Universidade Tecnológica Federal Estadual do Paraná, Pato Branco, 2019.

Recebido em: 12 / 04 / 2023
Aprovado em: 26 / 05 / 2023