



# EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



## UM OLHAR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA PARA AS DISSERTAÇÕES E TESES BRASILEIRAS QUE RELACIONAM VÍDEOS AO ENSINO DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Luís Fernando Mesquita de Lima<sup>1</sup>

GD n° 03 – Educação Matemática no Ensino Médio

**Resumo:** Neste evento, apresenta-se nosso projeto de pesquisa que visa estudar a produção acadêmica brasileira, em termos de dissertações e teses, oriunda dos Programas de Pós-graduação que desenvolvem pesquisas no âmbito da Educação Matemática e que relacionam vídeos com aulas de Matemática da Educação Básica, a fim de compreender como as pesquisas vêm apontando o uso de vídeos em aulas de Matemática nesse nível de ensino. Para tanto, pretende-se realizar uma revisão bibliográfica dessa produção na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e analisá-la à luz da Educação Matemática Crítica, buscando, sempre que possível, relacionar os usos e/ou proposições desse recurso audiovisual a movimentos nacionais e/ou internacionais mais amplos.

**Palavras-chave:** Vídeos. Educação Básica. Ensino de Matemática. Formação crítica. Educação Matemática Crítica.

### INTRODUÇÃO

É importante iniciar pontuando que compreendemos a Educação como sendo um processo complexo que envolve não só a escola, mas também a família e a cultura na qual o educando está inserido. Conforme consta em Eagleton (2011), “cultura” é um conceito bastante complexo e que passou por reformulações diversas vezes, inclusive se contradizendo, ao longo da história, A ideia de cultura muda a depender do contexto histórico, social, político, geográfico etc. (Eagleton, 2011). Portanto, compreendemos que esse conceito não pode ser simplesmente mencionado sem que seja, pelo menos, delineado.

Nesse texto, quando falamos em “cultura”, estamos nos referindo a um conjunto de costumes, crenças, tradições e significados produzidos e compartilhados pelos seres humanos (Geertz, 2008). Para esse autor, “A cultura é pública porque o significado o é [...]” (Geertz, 2008, p. 9), de modo que os significados produzidos no contexto que cada educando está inserido podem diferir entre si e, certamente, influenciar no processo educativo.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática; Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática; [luis.fernando.2624@gmail.com](mailto:luis.fernando.2624@gmail.com); orientador(a): Liliane dos Santos Gutierre.

Além disso, concordamos com Brito e Neves (2003) acerca da complexidade e relevância do conceito de “contexto”, de modo que o contexto/cotidiano do educando deve ser compreendido como o conjunto de suas vivências escolares e extraescolares.

Enquanto professor da Educação Básica e, portanto, conhecedor dos documentos educacionais nacionais, pude observar que, de fato, a Educação possui fins mais profundos do que a mera memorização de conteúdos disciplinares. Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional consta o seguinte objetivo:

Art. 2º **A educação**, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, **tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho** (Brasil, 1996, não paginado, grifos nossos).

Observemos ainda que o mesmo objetivo se encontra no artigo 205 da Constituição Federal de 1988, o qual diz que

a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, [2020], não paginado).

Dessa forma, fica claro que do ponto de vista legal, a educação brasileira possui um objetivo geral e muito mais amplo do que a simples memorização de conceitos disciplinares. Não estamos dizendo com isso que o professor de Matemática, por exemplo, não deva ensinar conceitos da Matemática. Estamos defendendo que ele não poderia ensinar a Matemática isolada de um contexto, sem relacioná-la com temáticas do cotidiano da sociedade em que ele e seu alunado vivem. Defendemos tal causa com base nos objetivos dos próprios documentos educacionais brasileiros supracitados.

Assim, concordamos com Silva e Carmo (2013) que, ao analisarem o artigo 205 da Constituição, concluem que “[...] constitui dever da família, da sociedade e do Estado promover a **formação humana** [...]” (Silva; Carmo, 2013, p. 34, grifos nossos). A respeito dessa expressão, Rodrigues (2001) nos aponta que

A formação humana resulta de um ato intencional, que transforma a criatura biológica em um novo ser, um ser de cultura. Esse ato denomina-se Educação. Em resumo: a Educação é um ato intencional imposto de fora sobre uma criatura que deve ser formada como ser humano (Rodrigues, 2001, p. 240-241).

Dessa forma, compreendemos por “formação humana”, a formação para o pleno exercício da cidadania, àquela que desperta no indivíduo o poder de fazer uso consciente do conhecimento



e aplicá-lo na vida em sociedade, no mundo do trabalho e em situações extraescolares de forma esclarecida. É claro que isso é algo que exige o desenvolvimento da capacidade de criticidade durante o processo educativo.

Consequentemente, essa formação é aquela na qual o estudante não depende exclusivamente da memorização no processo educativo, mas além disso, constrói significados para essas memórias com o auxílio mediador do professor. Ademais, entendemos que essa formação compreende também os dez aspectos característicos da consciência crítica listados por Freire (2023) e, certamente, está próxima da ideia de educação matemática crítica defendida por Skovsmose (2001).

Dessa forma, o ensino de matemática deve ser realizado de modo que possibilite ao educando a reflexão crítica e a conexão dos conteúdos matemáticos com diversos fenômenos de sua realidade social, inclusive relacionados a decisões políticas. As decisões políticas a que nos referimos incluem também a decisão do voto que elege nossos representantes políticos, mas vão além disso. Compreendemos, seguindo a comentarista política Prioli (2021, p. 16), que “A política se relaciona à arte do convívio entre os diferentes e à forma como resolvemos nossas disputas, como decidimos sobre questões que afetam a todos (ou a muitos, pelo menos) e agimos para planejar um futuro diferente”.

Nessa perspectiva,

[...] quando empregamos o termo política, nós nos referimos a um amplo conjunto de atividades, instituições, ideologias e padrões de comportamento relacionados a conflitos do poder, do funcionamento dos governos, da mobilização social, entre tantas outras questões relacionadas à vida coletiva (Prioli, 2021, p. 16).

Enfim, compreendemos a Matemática como uma criação humana intimamente relacionada com a vida em sociedade. Nesse sentido, defendemos que seu ensino deve se dar de maneira crítica, de modo que os educandos percebam sua importância, suas aplicações e implicações práticas. Nussbaum (2015) defende que a Educação deve se preocupar em formar cidadãos do mundo, de modo que as humanidades são indispensáveis para o alcance desse objetivo. Ao longo de uma consistente argumentação, a autora aponta que os alunos devem não apenas se perceber como cidadãos de suas localidades, mas do mundo, na medida em que suas decisões impactam diretamente os modos de vida de sociedades distantes das suas, uma vez que vivemos em um mundo globalizado no qual tudo está conectado.



A Matemática, enquanto parte da educação brasileira, na condição de componente curricular obrigatório em todas as etapas da Educação Básica, encontra-se, portanto, inserida como ferramenta para o alcance do “[...] pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1996, não paginado).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta a seguinte justificativa para o ensino desse componente nas escolas de Educação Básica brasileiras

**O conhecimento matemático é necessário para todos** os alunos da Educação Básica, seja **por sua grande aplicação na sociedade contemporânea**, seja **pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais** (BRASIL, 2018, p. 265, grifos nossos).

Nessa perspectiva, faz-se necessário que o ensino dessa disciplina ocorra de modo a possibilitar o desenvolvimento da consciência crítica dos estudantes. Segundo Skovsmose (2001, p. 127) “Muitos autores têm sustentado que a matemática tem dimensões políticas [...]”, pois o seu conteúdo geralmente subsidia a argumentação de sustentação de um discurso (Skovsmose, 2001). Este uso, por sua vez, pode ser manipulado de modo a favorecer determinado lado de uma discussão. Obviamente, o lado do locutor da argumentação. Nesse aspecto, o conhecimento matemático se torna importante para pautar decisões políticas, uma vez que alguém que não possua esse conhecimento poderia facilmente acreditar em informações, intencionalmente produzidas e que se fundamentam em usos distorcidos da Matemática, como aponta Silva (2022). Com isso, esse alguém hipotético poderia tomar decisões equivocadas a respeito de aspectos importantes da vida em sociedade, haja vista que essas tomadas de decisão teriam como ponto de partida o equívoco.

Posto isto, devemos considerar que na atualidade dispomos de diversas ferramentas e fundamentos teóricos que subsidiam o ensino dessa disciplina por via de jogos e materiais concretos, tecnologias digitais, história da matemática, investigação matemática, resolução de problemas, modelagem matemática, etnomatemática, entre outras. Dentre essas possibilidades, encontra-se também os vídeos, os quais consideramos potencialmente capazes de relacionar Matemática com temas críticos do cotidiano extraescolar do educando.

Considerando, portanto, os objetivos postos nos documentos educacionais brasileiros; a compreensão de que o ensino de Matemática tem por objetivo formar indivíduos criticamente atuantes, a potencialidade da utilização de vídeos no ensino e nosso entendimento de que a política, tal como posta anteriormente, é um elemento estruturante da sociedade, este projeto de pesquisa



visa estudar a produção acadêmica brasileira, em termos de dissertações e teses, oriunda dos Programas de Pós-graduação que desenvolvem pesquisas no âmbito da Educação Matemática e que relacionam, utilizam e/ou propõem vídeos em aulas de Matemática da Educação Básica, a fim de compreender como as pesquisas vêm apontando o uso de vídeos em aulas de Matemática nesse nível de ensino.

Para tanto, temos os seguintes objetivos específicos: (1) Realizar revisão bibliográfica da produção acadêmica brasileira de teses e dissertações que relacionam, utiliza e/ou propõe vídeos com aulas de Matemática da Educação Básica; (3) Categorizar a produção que relaciona, utiliza e/ou propõe o uso de vídeo em aulas de Matemática da Educação Básica; (4) Refletir sobre os rumos da produção acadêmica brasileira que relaciona, utiliza e/ou propõe o uso de vídeos em aulas de Matemática da Educação Básica à luz da Educação Matemática Crítica.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Entende-se que um ensino crítico da Matemática deve possibilitar com que o educando relacione o conteúdo matemático, propriamente dito, com temáticas relevantes que emergem de seu contexto. Além disso, compreendemos que a consciência crítica é detentora das dez características abaixo listadas:

- 1) Anseio de profundidade na análise dos problemas. Não se satisfaz com as aparências. Pode-se reconhecer desprovida de meios para análise de problemas.
- 2) Reconhece que a realidade é mutável.
- 3) Substitui situações ou explicações mágicas por princípios autênticos de causalidade.
- 4) Procura verificar ou testar as descobertas. Está sempre disposta à revisões.
- 5) Ao se deparar com um fato, faz o possível para livrar-se de preconceitos. Não somente na captação, mas também na análise e na resposta.
- 6) Repele posições quietistas. É intensamente inquieta. Torna-se mais crítica quanto mais reconhece em sua quietude a inquietude, e vice-versa. Sabe que é na medida que é e não pelo que parece. O essencial para parecer algo é ser algo; é a base da autenticidade.
- 7) Repele toda transferência de responsabilidade e de autoridade e aceita a delegação das mesmas.
- 8) É indagadora, investiga, força, choca.
- 9) Ama o diálogo, nutre-se dele.
- 10) Face ao novo, não repele o velho por ser velho, nem aceita o novo por ser novo, mas aceita-os na medida em que são válidos (Freire, 2023, p. 53-54).

Desse modo, o ensino crítico da Matemática deve contribuir na promoção do desenvolvimento dessas características para que o educando possa utilizar o conhecimento matemático, inclusive, argumentando em debates relevantes. Hawking (2018) sustenta que as





sociedades devem prover meios de educação científica crítica para que os cidadãos sejam capazes de eleger representantes conscientes de suas ações, pois suas decisões impactam nas vidas de outros. A exemplo, podemos destacar o problema do aquecimento global que, dentre outros fatores, é agravado em razão das decisões políticas de líderes territoriais.

Tomamos como base a educação matemática crítica proposta por Skovsmose (2001), a qual apresenta uma forte e intrínseca relação entre Matemática e Democracia, sobretudo, pelo fato de compreendermos que a Matemática é essencialmente uma criação humana. Além disso, embora Nussbaum (2015) não defenda um modelo de educação específico para a Matemática, haja vista que sua abordagem abarca um modelo educacional mais geral, compreendemos que a educação matemática crítica defendida por Skovsmose (2001) encontra espaço propício para proliferação no modelo proposto por Nussbaum (2015), o qual consideramos o melhor cenário para a formação de indivíduos críticos, justamente por não ser isolado e por envolver as humanidades no desenvolvimento da criticidade.

É preciso considerar também que a inserção de vídeos; filmes; documentários e afins no ensino, enquanto instrumento didático, não é novidade, podendo à título de exemplo ser observado em Brum, Schuhmacher e Silva (2016); Lasara (2013) e Neves (2013), dentre outros. O que desejamos investigar é sua inserção com vistas à inter-relação entre a temática do contexto extraescolar do educando e o conteúdo matemático presente, explícita ou implicitamente, no vídeo.

O estudo de Brum, Schuhmacher e Silva (2016) nos apresenta a possibilidade de utilização de documentários em aulas de matemática como organizadores prévios no ensino de geometria, o qual possui como principal função preencher o hiato existente entre os conhecimentos do cotidiano extraescolar do educando e o conhecimento científico, preparando suas estruturas cognitivas para facilitar sua aprendizagem do conteúdo disciplinar (Brum; Schuhmacher; Silva, 2016).

Em sua dissertação, Neves (2013) apresenta possibilidades de aproximação entre documentários e a etnomatemática em aulas de Matemática, trabalhando com problemáticas que emergem do campo cotidiano extraescolar dos educandos. Tal estudo nos mostra algo próximo do que estamos defendendo, contudo, propomos abordagem de temáticas mais amplas. Neves (2013) aproxima o desenvolvimento da consciência crítica com temáticas mais locais por estar se aproximando do paradigma específico da etnomatemática, enquanto propomos temáticas não necessariamente restritas ao contexto local.



Consideramos que o caráter potencialmente crítico das produções audiovisuais aliado com temáticas relevantes de interesse social, isto é, as que interferem nas relações entre os indivíduos da sociedade (Prioli, 2021), podem fomentar um ensino crítico da Matemática e contribuir para o desenvolvimento da consciência crítica dos educandos (Freire, 2023). Neste texto, quando falamos em “vídeos” estamos nos referindo justamente àqueles cujos temas abordados envolvem, implícita ou explicitamente, temáticas relevantes que se relacionam com o convívio em sociedade. À título de exemplo, estamos considerando dentro desse escopo: *fake news*; redes sociais e propagação da desinformação; mudanças climáticas e ambientais globais; eleições; consumo consciente, dentre outros. Evidentemente, todas as temáticas mencionadas relacionam-se entre si, mas as elencamos separadamente considerando cada uma como o fio condutor das discussões.

## PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo possui abordagem qualitativa, pois conforme indica Stake (2011, p. 24), “[...] a investigação qualitativa é interpretativa, experiencial, situacional e personalística”. Dessa forma, pretende-se tecer considerações advindas da experiência pessoal, local e situacional do pesquisador em questão, dentro de um contexto de investigação via métodos qualitativos de pesquisa.

Desejamos voltar nosso olhar para a produção acadêmica brasileira em Educação Matemática oriunda dos Programas de Pós-graduação do campo da Educação Matemática no intuito de observar, identificar e caracterizar essa produção no que diz respeito a concepção, uso e proposição de inserção, em aulas de Matemática, de vídeos que abordam temáticas relevantes do cotidiano extraescolar do educando. Assim, nosso primeiro movimento investigativo será o de levantar essa produção.

Assim, realizaremos buscas na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), mediante a utilização de descritores, filtros e critérios de inclusão/exclusão. Tendo em vista que a Plataforma é alimentada com novos dados constantemente, é importante que se esclareça que os resultados de busca futuros podem apresentar números que divergem do que iremos relatar. Assim, torna-se relevante revelar que o período de nossas buscas.

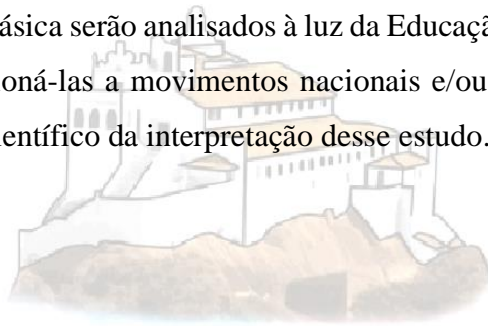


Levantada a produção dos Programas de Pós-graduação brasileiros que desenvolvem pesquisas voltadas ao Ensino de Matemática, nosso próximo passo será o de categorizar a produção acadêmica encontrada seguindo orientações de Gibbs (2009).

Uma vez que desejamos estudar essa produção acadêmica brasileira, pretendemos identificar, localizar e analisá-la à luz da Educação Matemática Crítica. Diante desse entendimento, compreendemos que a descrição das informações coletadas deve ser feita de forma densa, tal como propõe Geertz (1989) a partir do conceito do filósofo Gilbert Ryle. O autor propõe que o pesquisador qualitativo deva descrever a situação detalhadamente, ter uma compreensão empática e comparar as interpretações atuais com as presentes na bibliografia da pesquisa (Stake, 2011).

Segundo Stake (2011, p. 46), “A pesquisa qualitativa é, algumas vezes, definida como *pesquisa interpretativa*”, embora toda pesquisa exija interpretação (Stake, 2011). Os dados coletados neste estudo, isto é, as dissertações e teses que relacionam vídeos com aulas de Matemática da Educação Básica serão analisados à luz da Educação Matemática Crítica, buscando sempre que possível relacioná-las a movimentos nacionais e/ou internacionais mais amplos no intuito de preservar rigor científico da interpretação desse estudo.

## REFERÊNCIAS



BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, [2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 7 abr. 2023.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 7 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 7 abr. 2023.

BRITO, Arlete de Jesus; NEVES, Luiz Seixas das. O cotidiano no ensino de ciências e matemática. **Revista Educação em Questão**, [s. l.], v. 14, n. 4, p. 45-55, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/8677>. Acesso em: 8 set. 2023.



**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**  
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



BRUM, Wanderley Pivatto; SCHUHMACHER, Elcio; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da. A utilização de documentários enquanto organizadores prévios no ensino de geometria não Euclidiana em sala de aula. **Acta Scientiarum. Education**, Maringá, v. 38, n. 1, p. 43-49, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/23293>. Acesso em: 7 abr. 2023.

EAGLETON, Terry. **A ideia de cultura**. Tradução: Sandra Castello Branco. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HAWKING, Stephen. **Breves respostas para grandes questões**. Tradução: Cássio de Arantes Leite. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018.

LASARA, Lucas Fernando. **O papel pedagógico dos documentários no ensino de ciências**. 2013. 66 f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/4996>. Acesso em: 7 abr. 2023.

RODRIGUES, Neidson. Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano XXII, n. 76, p. 232-257, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/MpfHNQORP5c4LBvN4pgPpwJ/?lang=pt>. Acesso em: 1 jul. 2023.

NEVES, Rouseleyne Mendonça de Souza. **Análise de vídeos documentários: perspectivas de debate acerca do Programa Etnomatemática**. 2013. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5271>. Acesso em: 8 abr. 2023.

NUSSBAUM, Martha C. **Sem fins lucrativos: por que a democracia precisa das humanidades**. Tradução: Fernando Santos. 1. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2015.

PRIOLI, Gabriela. **Política é para todos**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2021.



**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**  
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. 4. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

SILVA, Ronildo Nicodemos da. **Matemática e fake news**: reflexões da educação matemática sobre consumo de notícias. 2022. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/50895>. Acesso em: 3 jul. 2023.

SILVA, Sonilda Aparecida de Fátima; CARMO, Carmem Sandra Ribeiro do; ROLIM, Neuli. **Fundamento legal e princípios da educação nacional**. Cuiabá: Rede e-Tec, 2013. Disponível em: <http://proedu.rnp.br/handle/123456789/1578>. Acesso em: 7 abr. 2023.

STAKE, Robert E. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Tradução: Karla Reis. Porto Alegre: Penso, 2011.



**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**  
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.