

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

GABRIEL PACHECO CANEDA

**UM ESTUDO SOBRE O USO DE CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO PARA O
ENSINO DA MATEMÁTICA**

**Bagé
2025**

GABRIEL PACHECO CANEDA

**UM ESTUDO SOBRE O USO DE CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO PARA O
ENSINO DA MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Peres Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. Everson Jonatha Gomes da Silva

**Bagé
2025**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

C221e Caneda, Gabriel Pacheco

Um estudo sobre o uso de cenários para investigação para o
ensino da matemática / Gabriel Pacheco Caneda.

41 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, MATEMÁTICA, 2025.

"Orientação: Cristiano Peres Oliveira".

1. Cenários para investigação. 2. Educação matemática
crítica. 3. Modelagem matemática. 4. XV EGEM. I. Título.

GABRIEL PACHECO CANEDA

UM ESTUDO SOBRE O USO DE CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 03 de julho de 2025.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Cristiano Peres de Oliveira
Orientador
(UNIPAMPA)

Profa. Dra. Dionara Teresinha Aragon Aseff
(UNIPAMPA)

Profa. Dra. Francieli Aparecida Vaz
(UNIPAMPA)



Assinado eletronicamente por **CRISTIANO PERES OLIVEIRA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 09/07/2025, às 21:22, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **FRANCIELI APARECIDA VAZ, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 10/07/2025, às 11:37, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **DIONARA TERESINHA DA ROSA ARAGON, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 10/07/2025, às 16:45, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1780290** e o código CRC **59FA33E4**.

Dedico este trabalho a minha falecida avó Arlete, que sempre me incentivou a estudar mais e mais.

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que os meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos.

Aos meus professores Cristiano Peres Oliveira e Everson Jonatha Gomes da Silva, que fizeram o possível e o impossível para me ajudar durante essa jornada difícil.

A minha noiva Sabrina, que sempre ficava na minha volta me ajudando em tudo para escrever o TCC e aos meus filhos João Miguel e Heitor, que foram as minhas maiores inspirações durante esse período para que possa oferecer uma vida melhor para todos.

E por fim, minha mãe Silvia, que sempre esteve em oração para que eu pudesse atingir os meus objetivos e a minha irmã Rayssa, que sempre me apoiou em tudo até agora.

“Se A é o sucesso, então A é igual a X mais Y mais Z. O trabalho é X; Y é o lazer; e Z é manter a boca fechada.”

Albert Einstein

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo investigar o uso dos Cenários para Investigação no ensino da Matemática, articulando essa abordagem à Educação Matemática Crítica e à Modelagem Matemática. A pesquisa se fundamenta em uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e interpretativo, e foi realizada por meio da análise de 14 artigos selecionados nos anais do XV Encontro Gaúcho de Educação Matemática, ocorrido em 2024. A escolha dos artigos considerou menções explícitas e implícitas às três categorias teóricas, com base nas obras de Skovsmose, D'Ambrosio e Bassanezi. Os resultados evidenciam a presença da EMC nas produções analisadas, com destaque para práticas voltadas à inclusão, à criticidade e à interdisciplinaridade. Em contrapartida, os Cenários para Investigação e a Modelagem Matemática aparecem de forma menos recorrente, sendo identificados de maneira explícita em apenas dois e um artigos, respectivamente. Observou-se também que parte das produções apresenta práticas potencialmente críticas, mesmo sem uso direto dos referenciais teóricos, indicando uma tendência de aproximação com essas perspectivas. Conclui-se que, embora ainda pouco consolidadas em termos de terminologia e fundamentação teórica, as abordagens investigadas têm ganhado espaço nas práticas pedagógicas e revelam a possibilidade de crescimento em direção a um ensino de Matemática mais contextualizado, reflexivo e socialmente engajado.

Palavras-chave: cenários para Investigação; educação matemática crítica; modelagem matemática; ensino de matemática; pesquisa qualitativa.

ABSTRACT

This work aims to investigate the use of Scenarios for Investigation in the teaching of Mathematics, articulating this approach with Critical Mathematics Education and Mathematical Modeling. The research is based on a qualitative approach, of an exploratory and interpretative nature, and was carried out through the analysis of 14 articles selected from the annals of the XV Encontro Gaúcho de Educação Matemática, held in 2024. The selection of articles considered explicit and implicit mentions of the three theoretical categories, based on the works of Skovsmose, D'Ambrosio and Bassanezi. The results highlight the presence of CME in the analyzed productions, with emphasis on practices aimed at inclusion, criticality and interdisciplinarity. In contrast, Scenarios for Research and Mathematical Modeling appear less frequently, being explicitly identified in only two and one articles, respectively. It was also observed that some of the productions present potentially critical practices, even without direct use of theoretical references, indicating a tendency to approach these perspectives. It is concluded that, although still little consolidated in terms of terminology and theoretical foundation, the investigated approaches have gained space in pedagogical practices and reveal the possibility of growth towards a more contextualized, reflective and socially engaged teaching of Mathematics.

Keywords: scenarios for investigation; critical mathematics education; mathematical modeling; mathematics teaching; qualitative research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ambientes de aprendizagem.....	22
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resultados análise artigos	31
---	----

LISTA DE SIGLAS

CI – Cenários para Investigação

EMC – Educação Matemática Crítica

M.M – Modelagem Matemática

EGEM – Encontro Gaúcho de Educação Matemática

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1	Educação matemática crítica	18
2.1.1	Cenários para investigação.....	21
2.1.2	Ambientes de aprendizagem na perspectiva dos cenários para investigação.....	21
2.2	Modelagem matemática.....	21
3	METODOLOGIA	27
3.1	Operacionalização da metodologia.....	28
3.1.1	Procedimento de análise.....	29
4	APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS	31
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
	REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

A Educação Matemática vem passando por transformações significativas ao longo dos anos, sobretudo a partir da crítica ao modelo tradicional de ensino, que por muito tempo se sustentou no paradigma do exercício, em que o foco se restringe à resolução de problemas previamente definidos e a busca por uma única resposta correta. Nesse modelo, os estudantes são colocados em uma posição passiva, reproduzindo algoritmos e procedimentos sem compreender a aplicação ou a relevância da matemática em suas vidas. Skovsmose (2000) denomina essa estrutura como “paradigma do exercício” e propõe como uma alternativa: os “Cenários para Investigação”.

Os Cenários para Investigação, enquanto prática pedagógica busca romper com a rigidez do ensino tradicional ao permitir que o aluno atue como sujeito ativo do processo de aprendizagem. Nessa abordagem, o ambiente de sala de aula se transforma em um espaço aberto à problematização, à reflexão e à construção conjunta do conhecimento matemático, com base em situações que se relacionam tanto à matemática pura quanto a contextos de semi-realidade e da realidade. Esse movimento está alinhado aos pressupostos da Educação Matemática Crítica (EMC), que propõe uma prática pedagógica comprometida com a formação cidadã, democrática e politicamente engajada dos estudantes.

A EMC emerge como uma resposta à visão tradicional e neutra da matemática, ao reconhecer que os conhecimentos matemáticos são construções culturais e historicamente situadas. Nesse sentido, Skovsmose (2001) destaca que a EMC deve promover o desenvolvimento da "materia", ou seja, a capacidade de compreender, interpretar e atuar criticamente em situações estruturadas matematicamente no mundo social. A matemática passa a tornar-se um instrumento de leitura e transformação do mundo.

Inseridos nesse contexto, os Cenários para Investigação se revelam como uma potente estratégia didático-pedagógica, pois criam oportunidades para que os estudantes investiguem, explorem e argumentem a partir de questões reais ou fictícias, ressignificando a aprendizagem matemática.

O aluno é convocado a construir sentido, a propor hipóteses, a errar e a reformular, aproximando-se de um modelo de ensino que favorece o pensamento crítico e a autonomia. Além disso, tal abordagem permite que o professor repense

seu papel, abandonando a centralidade da transmissão de conteúdo para assumir uma postura de mediador do conhecimento.

Neste trabalho, propõe-se investigar o panorama atual do uso dos Cenários para Investigação no ensino da Matemática, a partir da análise de produções acadêmicas publicadas no XV Encontro Gaúcho de Educação Matemática (XV EGEM), a fim de compreender suas tendências, suas aplicações e suas contribuições. O estudo será fundamentado na abordagem qualitativa, com ênfase exploratória, buscando não apenas mapear a produção existente, mas também refletir sobre as potencialidades dessa prática para a transformação do ensino da matemática.

Assim, este trabalho tem como objetivos específicos:

1. Mapear o panorama atual do uso dos Cenários para Investigação no ensino da Matemática, evidenciando suas relações com a Educação Matemática Crítica e a Modelagem Matemática, a partir da análise dos trabalhos apresentados no XV EGEM;
2. Identificar as abordagens metodológicas e as contribuições decorrentes do uso de Cenários para Investigação, com base nos trabalhos do XV EGEM.
3. Discutir as implicações pedagógicas dos Cenários para Investigação para a formação crítica e cidadã em Educação Matemática Crítica, com base nos trabalhos apresentados no XV EGEM.

Ao discutir o uso dos Cenários para Investigação sob a ótica da Educação Matemática Crítica, espera-se contribuir para o fortalecimento de práticas educativas que ultrapassem a lógica do exercício mecânico e promovam, em sala de aula, a construção de saberes matemáticos, mais significativos e socialmente relevantes.

A partir dessa proposta investigativa, organiza-se este trabalho em capítulos que aprofundam os fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa. No Capítulo 2, são apresentados os principais conceitos que embasam este estudo, com destaque para a Educação Matemática Crítica (EMC), os Cenários para Investigação e a Modelagem Matemática, abordagens que dialogam entre si na construção de uma prática educativa mais reflexiva, contextualizada e socialmente comprometida.

O Capítulo 3 descreve a metodologia adotada, detalhando os critérios de seleção dos artigos e os procedimentos de análise. Em seguida, o Capítulo 4 traz a apresentação dos dados coletados e a análise dos resultados à luz dos referenciais teóricos. Por fim, o Capítulo 5 reúne as considerações finais, discutindo as

contribuições da pesquisa, suas limitações e apontando possíveis caminhos para investigações futuras.

2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

A Educação Matemática Crítica (EMC) propõe uma abordagem pedagógica que vai além da simples transmissão de conteúdos matemáticos. Seu foco está na formação de sujeitos críticos e conscientes, capazes de questionar as estruturas de poder, as desigualdades sociais e os valores implícitos presentes nos currículos e nas práticas educativas. Segundo Skovsmose (2001), a EMC assume uma postura política ao reconhecer que a matemática não é neutra, mas sim um instrumento que pode contribuir tanto para a emancipação quanto para a opressão, dependendo de como é ensinada.

Neste contexto, esta revisão teórica explora as inter-relações entre a EMC, os Cenários para Investigação e a Modelagem Matemática, analisando como esses três eixos podem ser mobilizados de forma articulada para promover uma prática educativa voltada à justiça social. Os Cenários para Investigação, conforme delineados por Skovsmose (2000), envolvem a criação de situações abertas e problematizadoras em sala de aula, que incentivam os estudantes a aplicar seus conhecimentos matemáticos de maneira crítica e criativa. Já a Modelagem Matemática, em diálogo com a etnomatemática de D'Ambrosio (2021), busca estabelecer conexões entre a matemática escolar e os contextos culturais, sociais e históricos dos alunos, promovendo uma aprendizagem contextualizada e significativa. A ênfase será em como a EMC, Cenários para Investigação e Modelagem Matemática podem ser utilizadas como ferramenta para promover justiça social e questionar as normas sociais em sala de aula.

2.1 Educação Matemática Crítica (EMC)

A Educação Matemática Crítica surgiu como uma alternativa às limitações de abordagens tradicionais da educação matemática, que se encontravam predominantemente na técnica e na reprodução de procedimentos. A proposta da EMC, tal como formulada pelo educador e pesquisador dinamarquês Ole Skovsmose, visa repensar o ensino da matemática a partir de uma perspectiva social, política e ética, reconhecendo o papel ativo da matemática na formação do sujeito e na transformação da sociedade.

Tendo sua origem datada entre as décadas de 1970 e 1990, remetendo ao contexto europeu dessa época, a atuação de Skovsmose, que introduziu discussões acerca da relação entre matemática, democracia e cidadania. Skovsmose (2001) desenvolveu sua crítica fundamentando-se em teorias da Educação Crítica, como as de Paulo Freire e incorporando elementos da filosofia da linguagem e das ciências sociais.

O ponto mais importante da EMC é a concepção da matemática como uma prática social. Para Skovsmose (2012), ensinar matemática não é adequado que se baseie apenas ao trato de questões de livros didáticos ou exercícios elaborados em sala de aula, ela pode expandir esse escopo e se dedicar à aplicação em questões do dia a dia, uma vez que tudo no mundo depende da matemática, seja na escola, seja a matemática utilizada para estruturar decisões econômicas, políticas e tecnológicas.

A matemática, no contexto da EMC, é vista como uma ferramenta que não apenas resolve problemas técnicos, mas também influencia e é influenciada por questões políticas, econômicas e sociais. O ensino crítico, de acordo com Freire (1987), deve proporcionar uma análise reflexiva da realidade dos alunos, permitindo que eles questionem e transcenda sua condição social, propondo uma ruptura com o ensino tradicional e um novo olhar para o ensino da Matemática. Seus principais conceitos segundo o Ole Skovsmose e sua Educação Matemática Crítica (2012) e em Cenários para investigação (2000) são:

1. **Matemática como Ferramenta de Poder e Controle:** A matemática, muitas vezes vista como uma linguagem neutra e objetiva, na perspectiva crítica, é entendida como uma ferramenta que pode legitimar desigualdades sociais. Skovsmose (2000) destaca que os modelos matemáticos aplicados à economia, à política e à tecnologia influenciam as decisões sociais e, portanto, precisam ser compreendidos criticamente pelos cidadãos.
2. **Conhecimento Situado e Contextualizado:** Na EMC, o ensino de matemática deve estar relacionado ao contexto social e às experiências de vida dos alunos. Isso rompe com o ensino abstrato e descontextualizado, propondo o uso de problemas do cotidiano.
3. **Formação de Cidadãos Críticos:** A EMC busca formar sujeitos capazes de realizarem interpretações, questionamento. Para isso, a matemática deve ser

compreendida não apenas como um conjunto de regras e fórmulas, mas como uma aliada no desenvolvimento social.

4. **Ambiente Dialógico e Reflexivo:** A participação ativa dos alunos e o diálogo constante entre professores e estudantes são pilares da EMC. Os alunos devem ser protagonistas no processo de aprendizagem, contribuindo para a construção do conhecimento.

A Educação Matemática Crítica (EMC) defende que o ensino da matemática deve promover o desenvolvimento de uma postura crítica, que permita ao estudante questionar, interpretar e posicionar-se diante do uso da matemática em diferentes contextos sociais. Skovsmose (2000) destaca que a EMC não visa apenas à transformação dos conteúdos ensinados, mas à construção de um novo posicionamento no processo educativo, em que o professor assume o papel de mediador crítico e o aluno é reconhecido como sujeito ativo em sua aprendizagem.

Essa perspectiva dialoga com a etnomatemática, na medida em que reconhece a pluralidade de saberes e práticas matemáticas. D'Ambrosio (2021) argumenta que o conhecimento, incluindo a matemática, é um saber-fazer acumulado por diferentes civilizações ao longo da história, estando sempre vinculado a contextos culturais específicos. Portanto, práticas pedagógicas que valorizam a cultura dos estudantes especialmente daqueles em contextos de exclusão social tornam-se formas de resistência, inclusão e valorização identitária.

A esse respeito, Skovsmose *et al.* (2009) introduzem os conceitos de *background* e *foreground* como centrais para a análise das condições de aprendizagem. O *background* refere-se às experiências, saberes e vivências anteriores do aluno, enquanto o *foreground* representa suas expectativas, desejos e projeções para o futuro, construídos a partir de seu contexto sociopolítico.

Esses conceitos ganham relevância em pesquisas como a de Skovsmose *et al.* (2012), que analisaram estudantes de uma favela no interior paulista. Esses jovens relataram sentimentos de discriminação, incerteza quanto ao futuro e dificuldade de conectar a matemática à sua realidade. Tais experiências mostram como a aprendizagem pode ser afetada por sua posição social de fronteira, espaço onde o sujeito lida com múltiplas influências e limitações sociais e culturais.

Assim, reconhecer os *backgrounds* e ampliar os *foregrounds* dos alunos torna-se uma estratégia pedagógica crucial para tornar o ensino matemático mais inclusivo. A EMC, portanto, emerge como um caminho potente para articular

conhecimento, identidade e justiça social, oferecendo uma abordagem que respeita e valoriza a realidade vivida pelos estudantes.

2.1.1 Cenários para Investigação

Os Cenários para Investigação constituem uma prática pedagógica inspirada diretamente nos fundamentos da EMC. Desenvolvido também por Skovsmose (2012), o método busca construir ambientes de aprendizagem nos quais os alunos possam assumir papéis ativos, reflexivos e criativos diante de situações-problemas que envolvem a matemática. De forma conceitual, os Cenários para Investigação (CI) são situações didáticas previamente planejadas pelos professores, com o objetivo de expor os estudantes a contextos abertos e desafiadores, nos quais tenham liberdade para aplicar suas próprias estratégias e construir soluções.

Diferentemente de abordagens tradicionais que conduzem a uma única resposta correta, os CI valorizam a pluralidade de caminhos, promovendo a curiosidade, o pensamento crítico e a conexão com a realidade dos alunos. Esses cenários não se organizam em torno de um conteúdo fixo, mas a partir de situações reais ou simuladas que envolvem problemas, possibilitando aos estudantes levantar hipóteses, testar ideias, dialogar com os colegas e tomar decisões em conjunto.

Nesse processo, o professor assume o papel de mediador, criando condições para que os alunos conduzam suas investigações de forma autônoma, colaborativa e reflexiva. Como destaca Skovsmose (2000), “a proposta dos Cenários para Investigação indica uma forma de organizar o ensino que possibilita aos alunos explorarem, fazerem conjecturas, argumentarem e desenvolverem uma compreensão mais crítica e reflexiva”. Essa abordagem rompe com o tradicional paradigma do exercício e promove ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, onde o aluno assume um papel ativo no seu processo de construção do conhecimento matemático.

2.1.2 Ambientes de Aprendizagem na Perspectiva dos Cenários para Investigação

Os ambientes de aprendizagem constituem um elemento fundamental para implementação dos Cenários para Investigação. Nessa perspectiva, o ambiente não se restringe ao espaço físico da sala de aula, mas compreende o conjunto de

relações sociais, recursos materiais e simbólicos, estratégias pedagógicas e sentidos produzidos no processo educativo. Como aponta Skovsmose (2000), os Cenários para Investigação pressupõem a ação crítica e a construção conjunta do conhecimento.

Figura 1 - Ambientes de Aprendizagem

	Exercícios	Cenário para Investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências à semi- realidade	(3)	(4)
Referências à realidade	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2000, p. 8)

Skovsmose (2000) propõe uma matriz que combina três tipos de referência (matemática pura, semi-realidade e realidade) com dois tipos de práticas (instrução e investigação), resultando em seis categorias possíveis de ambientes de aprendizagem. Essa ferramenta auxilia os professores a refletirem sobre o tipo de prática que desejam desenvolver.

Esses ambientes estão classificados da seguinte maneira:

- **Referências à matemática pura** – os exercícios envolvem cálculos abstratos e desvinculados de qualquer contexto real, como expressões algébricas ou problemas puramente formais. Um exemplo para esse ambiente, são expressões numéricas como essa:

$$(12x-5y) + (9x+2y) = 12y$$

$$(x+7y-10) = 10x$$

Esse tipo de exercício é característico do paradigma do exercício descrito por Skovsmose (2000), predominante no ensino tradicional. O aluno é levado a aplicar regras e operar expressões algébricas sem compreender seu significado ou aplicação prática. O processo é mecânico e não oferece espaço para problematização ou diálogo.

Para se aproximar da EMC ou dos Cenários para Investigação, esse conteúdo poderia ser contextualizado. Por exemplo, ao trabalhar expressões

algébricas em situações de comparação de salários, reajustes de preços ou relações ambientais (como emissão de carbono por variável), seria possível introduzir elementos que estimulem a reflexão crítica e o uso social da matemática, conferindo sentido às operações e promovendo a análise de temas relevantes para os estudantes.

- **Referências à semi-realidade** – aqui começamos a trazer questões que envolvem semi-realidades criadas pelo professor ou livros didáticos, são caracterizados por exercícios que não possuem referências concretas na realidade. Nessa referência trabalhamos a imaginação do aluno com exemplos que estejam ligados a realidade, porém de uma forma menos elaborada e lúdica. Exemplo:

Um mercado X vende sabão em pó a R\$ 7,50 o pacote de 900 g. Já o mercado Y vende 1,2 kg por R\$ 9,60.

- a) Qual o mercado que tem o menor preço por kg?
- b) Qual o mercado tem o menor preço na compra de 3 kg de sabão?

Apesar de trazer elementos do dia a dia (como consumo e comparação de preços), esse exercício é típico do ensino tradicional, pois está orientado apenas para a aplicação de cálculos mecânicos. O aluno não é convidado a refletir criticamente sobre a situação, tampouco a levantar hipóteses, discutir alternativas ou contextualizar a compra em seu cotidiano. A atividade tem foco exclusivamente operacional, sem espaço para diálogo, participação ativa ou construção de sentido, aspectos centrais da Educação Matemática Crítica (EMC) e dos Cenários para Investigação (CI).

Entretanto, esse mesmo problema poderia ser ressignificado para se aproximar da proposta da EMC ou de um Cenário para Investigação. Por exemplo, ao reformular o enunciado para:

“As famílias de uma comunidade enfrentam dificuldades para comprar produtos de limpeza com orçamento limitado. Diferentes marcas de sabão em pó são ofertadas no mercado local. Com base nas embalagens e nos preços, como decidir qual oferece melhor custo-benefício? Essa diferença de preços afeta mais as famílias com menor renda? Que alternativas existem para diminuir esse impacto?”

Nesse caso, a atividade passaria a promover o debate, a análise crítica do consumo e a reflexão sobre desigualdades sociais. O aluno seria instigado a argumentar, propor soluções, tomar decisões fundamentadas e compreender como a matemática pode ser usada para interpretar e transformar a realidade. Assim, ela se aproximaria da proposta dos Cenários para Investigação, ao valorizar o pensamento crítico, o protagonismo do estudante e a conexão direta com questões sociais relevantes.

- **Referência à realidade** – Esse ambiente propõe problemas baseados diretamente na vida dos alunos. São situações autênticas que envolvem experiências cotidianas reais e possibilitam análises contextualizadas. Aqui, o ensino da matemática se aproxima de práticas investigativas e pode incorporar elementos da EMC e dos Cenários para Investigação, dependendo de como a proposta é explorada. Exemplo:

Uma família tem renda mensal de R\$ 3.500,00. Ela destina: 30% para moradia, 20% para alimentação, 15% para transporte, 10% para lazer e o restante é guardado ou usado em imprevistos.

- a) Quanto é gasto em cada categoria?
- b) Qual o valor que sobra para gastos extras e imprevistos?
- c) A família deseja aumentar o valor guardado para 20%. O que poderiam reajustar nas contas para atingirem essa meta?

Esse tipo de problema já apresenta potencial para ativar a criticidade, pois envolve planejamento financeiro e, tomada de decisão com base em dados reais. Entretanto, para que se configure como um verdadeiro Cenário para Investigação, seria necessário que os estudantes fossem incentivados a propor alternativas, levantar hipóteses, investigar outras realidades familiares, comparar orçamentos ou até discutir o impacto da inflação e da precarização do trabalho.

Assim, o problema passaria de um exercício contextualizado para uma situação investigativa, com espaço para diálogo, análise crítica e construção coletiva de soluções.

2.2 Modelagem Matemática

A Modelagem Matemática (MM) tem se consolidado tanto como um método científico quanto como uma estratégia pedagógica poderosa no ensino da Matemática. De acordo com Bassanezi (2002), modelar matematicamente significa transformar uma situação da realidade em um problema matemático, resolvê-lo e, posteriormente, interpretar essa solução no contexto original. Esse processo favorece a aprendizagem com significados, pois proporciona ao aluno uma conexão concreta entre os conceitos matemáticos e o mundo real.

A MM se sustenta na articulação entre teoria e prática, sendo capaz de despertar o interesse dos estudantes por meio de temas que emergem de seus contextos sociais, culturais e naturais. Para o autor, o uso da modelagem permite a criação de ambientes educacionais mais dinâmicos, nos quais os aprendizes podem desenvolver habilidades investigativas, comunicativas e criativas. Nesse sentido, o ensino de Matemática passa a ser uma construção conjunta e contextualizada, que ultrapassa a mera transmissão de fórmulas e procedimentos.

O processo de modelagem exige etapas fundamentais, como a observação da realidade, a formulação de um problema, a seleção de variáveis relevantes, a construção do modelo e sua validação. Essas etapas proporcionam uma aprendizagem ativa, promovendo uma postura reflexiva e crítica por parte do estudante. Ao trabalhar com situações reais, o aluno passa a perceber a Matemática como uma ferramenta de compreensão e transformação do mundo – ideia que se alinha profundamente à perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC).

A articulação entre Modelagem Matemática (MM) e Educação Matemática Crítica (EMC) tem sido cada vez mais evidenciada por autores que defendem uma abordagem pedagógica mais reflexiva, contextualizada e socialmente comprometida.

Para Araújo e Lima (2023), a modelagem, quando orientada por uma perspectiva socio crítica, torna-se uma ferramenta potente não apenas para resolver problemas concretos, mas também para questionar as estruturas sociais, econômicas e ambientais subjacentes a esses problemas. Essa proposta vincula-se diretamente aos princípios da EMC, ao buscar transformar a realidade por meio da prática pedagógica.

Além disso, ao incentivar os alunos a investigar situações reais e a propor soluções fundamentadas, a MM se aproxima das ideias centrais dos Cenários para

Investigação, uma vez que ambos os enfoques valorizam a participação ativa do estudante, a construção coletiva de saberes e a promoção da criticidade no processo de aprendizagem.

Por exemplo, um projeto de modelagem que envolva o consumo de energia elétrica pode ir além da aplicação de fórmulas e cálculos. Ele pode incluir a análise da desigualdade de acesso à energia, os impactos ambientais da matriz energética brasileira e o papel do consumo consciente, estimulando discussões que envolvem matemática, cidadania e ética.

Como apontam Bertone, Bassanezi e Jafelice (2014), a modelagem, ao ser utilizada como metodologia didática, favorece a formação integral do estudante, ao mesmo tempo em que o prepara para atuar de forma crítica e transformadora em sua realidade. Dessa forma, sua integração com a EMC e com os Cenários para Investigação amplia significativamente o potencial da matemática escolar como instrumento de emancipação e justiça social.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, com ênfase exploratória e interpretativa, uma vez que busca compreender e refletir sobre o uso dos Cenários para Investigação no ensino da matemática a partir da análise de produções acadêmicas. Segundo Minayo (2001), a abordagem qualitativa se caracteriza por uma investigação à realidade de forma abrangente e contextualizada, não se preocupando em quantificar os dados, mas sim interpretá-los.

O estudo tem como foco a análise de artigos científicos apresentados no XV Encontro Gaúcho de Educação Matemática (XV EGEM), realizado em 2024. O EGEM é um dos eventos mais relevantes no cenário da Educação Matemática no Rio Grande do Sul. Reunindo pesquisadores, professores, estudantes e demais interessados da área, servindo como importante espaço de socialização de experiências, práticas pedagógicas e reflexões teóricas. A escolha desse evento justifica-se pela atualidade das temáticas abordadas e pela diversidade de trabalhos que retratam a realidade educacional da região sul do Brasil.

A investigação tem como objetivo identificar e interpretar, em artigos científicos apresentados no XV Encontro Gaúcho de Educação Matemática (EGEM), elementos relacionados Educação Matemática Crítica (EMC), Cenários para Investigação (CI) e à Modelagem Matemática nas produções selecionadas. A fundamentação teórica está sustentada principalmente nas obras de Skovsmose (2000; 2001; 2012), D'Ambrosio (2021) e Bassanezi (2002), cujas contribuições oferecem subsídios para compreender práticas educativas mais críticas, contextualizadas e emancipatórias. Essas menções podem ocorrer de forma direta por meio de citações e referências ou de forma indireta por meio de descrições de práticas, metodologias e concepções que se alinham aos princípios dessas perspectivas.

Todas as etapas do processo de análise foram realizadas por meio de leitura atenta e criteriosa dos textos. Essa escolha metodológica permitiu um contato mais profundo com os conteúdos dos artigos, favorecendo a interpretação de aspectos explícitos e implícitos relacionados às categorias de interesse. A análise foi fundamentada na identificação de traços conceituais, práticas pedagógicas, fundamentos teóricos e posicionamentos críticos nos textos.

3.1 Operacionalização da Metodologia

A operacionalização da metodologia desta pesquisa consistiu em uma sequência de etapas cuidadosamente planejadas, que permitiram a análise criteriosa das produções acadêmicas selecionadas. Todo o processo foi realizado por meio de leitura atenta, interpretação e categorização dos dados de acordo com os referenciais teóricos estabelecidos.

Inicialmente, foi realizada a seleção dos artigos científicos publicados nos anais do XV Encontro Gaúcho de Educação Matemática (XV EGEM), realizado em 2024. A escolha dos trabalhos se iniciou com base na leitura dos títulos, resumos e considerações finais, buscando produções relacionadas ao ensino, aprendizagem ou educação matemática que apresentassem afinidade temática com os pressupostos da Educação Matemática Crítica (EMC), dos Cenários para Investigação (CI) e da Modelagem Matemática (MM). Foram consideradas tanto menções diretas a esses conceitos e autores-chave, como Skovsmose, D'Ambrosio e Bassanezi, quanto as práticas e abordagens alinhadas a essas perspectivas. Do total de 168 artigos publicados, foram selecionados 14, o que representa aproximadamente 8,33% dos trabalhos. A opção por essa amostra limitada justifica-se pela natureza qualitativa da pesquisa, que exige uma análise interpretativa e aprofundada dos textos, em consonância com os objetivos do estudo.

Em seguida, procedeu-se à leitura de cada artigo, com o objetivo de identificar a presença ou ausência dos seguintes elementos:

1. Educação Matemática Crítica
2. Cenários para Investigação
3. Modelagem Matemática

Cada artigo foi classificado conforme a presença explícita (uso direto dos conceitos e autores) ou implícita (descrição de práticas coerentes com os princípios das categorias) desses elementos. Ao final da leitura, os artigos foram organizados em uma tabela, com base nos seguintes critérios:

- Título do artigo;
- Categoria identificada (EMC, CI e/ou MM);
- Tipo de menção;
- Justificativa da classificação.

Essa sistematização permitiu visualizar padrões recorrentes e lacunas nas produções acadêmicas analisadas, possibilitando reflexões mais amplas sobre as tendências e limites do uso dos Cenários para Investigação no ensino da Matemática.

3.1.1 Procedimento de Análise

O procedimento de análise foi desenvolvido com base em leitura interpretativa e categorização qualitativa dos dados. Após a seleção e organização dos 14 artigos do XV EGEM, cada texto foi analisado individualmente, considerando os critérios definidos previamente para as categorias de interesse: Educação Matemática Crítica (EMC), Cenários para Investigação (CI) e Modelagem Matemática (MM).

A análise se deu pelas seguintes etapas:

- 1. Leitura integral e criteriosa dos artigos:** Cada artigo foi lido atentamente com o objetivo de identificar trechos que indicassem a presença de fundamentos teóricos, práticas pedagógicas ou concepções alinhadas às categorias estudadas.
- 2. Identificação de menções explícitas e implícitas:**
 - As menções explícitas foram reconhecidas quando os artigos utilizavam diretamente os termos EMC, CI e MM, ou citavam autores como Skovsmose, D'Ambrosio, Bassanezi e Freire.
 - As menções implícitas foram detectadas por meio da análise interpretativa de práticas descritas nos artigos, como: propostas investigativas, atividades contextualizadas, foco no protagonismo estudantil, abordagens interdisciplinares, inclusão social e reflexão crítica.
- 3. Classificação dos artigos:**
 - Adequados: quando o artigo apresentava pelo menos uma menção (explícita ou implícita) a uma das três categorias.

- Inadequado: quando não havia nenhum indício de relação com os fundamentos das categorias analisadas.

4. Justificativa da classificação: Após a categorização, foi elaborada uma justificativa individual para cada artigo classificado como “adequado”, explicando os critérios adotados e os elementos presentes no texto que fundamentaram a decisão e para os artigos considerados “inadequados”, foi explicado o porquê de não serem categorizados em nenhuma categoria.

5. Sistematização dos dados: As informações foram organizadas em uma tabela (apresentado no capítulo 4) com os seguintes campos: título do artigo, categorias (EMC, CI, MM), tipo de menção (explícita ou implícita) e justificativa. Essa sistematização permitiu uma visão geral e comparativa dos artigos analisados, favorecendo a construção das análises e interpretações apresentadas nos capítulos seguintes.

Esse processo de análise manual possibilitou uma leitura mais sensível e aprofundada dos textos, respeitando a natureza qualitativa da pesquisa e valorizando a subjetividade da interpretação crítica.

4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para a realização desta pesquisa, foram selecionados e analisados 14 artigos do XV Encontro Gaúcho de Educação Matemática (2024). A escolha ocorreu de forma criteriosa e a análise foi conduzida manualmente, com base nos critérios estabelecidos na metodologia. O objetivo foi identificar, em cada produção, a presença de elementos relacionados à Educação Matemática Crítica (EMC), aos Cenários para Investigação (CI) e à Modelagem Matemática (MM). A seguir, apresenta-se o quadro com os resultados obtidos.

Quadro 1 – Resultado análise artigos

Título do artigo	Categoria Identificada	Tipo de menção	Justificativa
Suffragetto: o jogo que retrata as lutas das mulheres britânicas	EMC	Implícita	Aborda questões de gênero e desigualdade, promovendo pensamento crítico, mas sem referência direta à EMC.
Produção de material pedagógico: reflexões sobre interdisciplinaridade e letramentos	EMC	Implícita	Explora interdisciplinaridade e participação dialógica, com foco em práticas críticas.
O Tangram como recurso didático para ensino de área e perímetro	Nenhuma	–	Aborda o lúdico, mas sem conexão com crítica social ou investigação.
O Enigma do Bichano: conectando literatura com pensamento algébrico	EMC	Implícita	Estimula o pensamento algébrico com apoio na literatura, promovendo diálogo, mas sem aprofundamento teórico crítico.
Perspectivas inclusivas na Educação Matemática	EMC	Explícita	Discute desigualdades e inclusão, com base em referenciais da EMC.
Jogo Africano Ntxuva: contribuições para o ensino da Matemática	EMC, MM	Implícita	Valoriza cultura africana e pensamento lógico, com abordagem cultural alinhada à etnomatemática.
Oficina Cenários para Investigação em Educação Financeira	EMC, CI, MM	Explícita	Usa diretamente os conceitos de CI e EMC, com atividades de modelagem financeira voltada à crítica social.
Jogos de tabuleiro e online: resgate dos números romanos	Nenhuma	–	Trabalha com jogos tradicionais, sem relação com criticidade ou investigação.
Não pedimos emprestado ao	Nenhuma	–	Uso de material concreto sem vínculo

vizinho: uso do ábaco para trocas decimais			com práticas críticas ou investigativas.
Discussões sobre a Teoria da Transposição Didática	EMC	Implícita	Discorre sobre reflexões críticas no ensino, ainda que sem referência explícita a autores da EMC.
Guia Didático - GEODERA: Geometria da Nova Era	EMC, CI	Explícita	Utiliza cenários para investigação com base em problemas reais (estradas), promovendo diálogo e criticidade.
Jogos Lúdicos para o Ensino de Matemática nas Turmas de Primeiro Ano	Nenhuma	–	Propõe práticas lúdicas com foco em inclusão (TEA), sem viés crítico ou investigativo.
Bingo Acessível para Determinação do Domínio de Funções	EMC, MM	Implícita	Integra tecnologia e inclusão, com traços de criticidade, mas sem estruturar cenário investigativo.
As Aventuras do Pinóquio no Contexto do Ensino de Grandezas e Medidas	EMC	Implícita	Integra literatura e matemática com espaço dialógico, mas sem estrutura de CI ou modelagem.

Fonte: autor (2025)

A presente pesquisa teve como foco analisar 14 artigos apresentados no XV Encontro Gaúcho de Educação Matemática (EGEM), realizado no ano de 2024. A escolha desse evento não foi feita por acaso, EGEM destaca-se no contexto educacional do Rio Grande do Sul e representa uma importante fonte de atualizações para professores, pesquisadores e estudantes da área, reunindo trabalhos alinhados às principais tendências e desafios da Educação Matemática atual. Dessa forma, tornou-se uma amostra significativa para verificar como e se os conceitos ligados a Educação Matemática Crítica (EMC), Cenários para Investigação (CI) e a Modelagem Matemática (MM) têm ganhado destaque nas práticas pedagógicas e pesquisas produzidas na região.

A decisão por focar nas produções do XV EGEM foi fundamentada no entendimento de que esse evento concentra artigos atualizados, com uma diversidade de abordagens e contextos escolares. A amostra de 14 artigos, escolhidos entre as 168 contribuições apresentadas no evento, permitiu uma compreensão abrangente e crítica das concepções e tendências que estão sendo mobilizadas no campo da Educação Matemática, a ligação direta ou indireta com a EMC, os CI e a MM, e a diversidade de contextos abordados.

A análise dos 14 artigos possibilitou verificar que, embora a Educação Matemática Crítica apareça com destaque em muitos deles, a prática dos Cenários para Investigação e a Modelagem Matemática continuam restritas e menos consolidadas. Os dados coletados revelaram:

Educação Matemática Crítica (EMC): presente em 7 artigos, com destaque para menções explícitas e implícitas. Os artigos abordaram questões de gênero, desigualdade social e interdisciplinaridade, promovendo uma prática educativa crítica e voltada para a formação cidadã e para o desenvolvimento de uma compreensão ampliada do conhecimento matemático.

Cenários para Investigação (CI): identificou-se uma presença significativamente menor. Apenas 2 artigos — *“Oficina Cenários para Investigação em Educação Financeira”* e *“Guia Didático – GEODERA: Geometria da Nova Era”* — apresentaram propostas alinhadas diretamente ao conceito de CI, conforme formulado por Skovsmose. Esses trabalhos se destacaram por desenvolverem atividades investigativas baseadas em contextos reais e por promoverem a autonomia dos estudantes na resolução de problemas, conforme os princípios dos ambientes de aprendizagem investigativos. A seguir, um resumo sobre os 2 artigos que utilizaram Cenários para Investigação:

Segundo análise realizada com base no artigo *Oficina Cenários para Investigação em Educação Financeira* (Santos; Junqueira, 2024):

O artigo propõe uma oficina de formação para professores da rede pública sobre Educação Financeira. A proposta está alinhada à Educação Matemática Crítica e busca contribuir para uma formação docente voltada à reflexão e ao combate das desigualdades sociais. Utiliza a abordagem de “Cenários para Investigação” (Skovsmose) para envolver os professores em uma prática pedagógica crítica, que não se limita ao ensino de conteúdos financeiros, mas que promove consciência social, responsabilidade e autonomia. A oficina será aplicada com professores de Bagé-RS, atendendo à legislação municipal que prevê a inclusão da Educação Financeira nas escolas públicas.

Já o artigo *Guia Didático – GEODERA: Geometria da Nova Era* (Rönnau; Kokubun; Ignácio, 2024):

Esse artigo apresenta o “Guia Didático GEODERA”, um produto educacional voltado ao ensino da geometria no 5º ano do Ensino Fundamental. Baseado na Educação Matemática Crítica e nos Cenários para Investigação, o guia usa como

ponto de partida uma “imagem convite” gerada a partir de uma problemática real das famílias dos alunos (estradas esburacadas). A partir dessa imagem, são propostas atividades para desenvolver o pensamento geométrico dos alunos, com base no diálogo e em situações reais. A proposta valoriza a participação ativa dos alunos, suas experiências e o uso da geometria para compreender e transformar a realidade.

Modelagem Matemática (M.M): apenas um artigo abordou essa metodologia de forma clara, integrando-a ao contexto investigativo. Outros dois artigos apresentaram referências parciais, mas sem uma estrutura metodológica consolidada ou aprofundamento teórico que sustentasse a prática da modelagem de forma crítica.

Reconhece-se que a Modelagem Matemática pode ser uma porta de entrada para o uso da EMC ou dos Cenários para Investigação no ensino de matemática, no entanto, restou evidente que nessa amostra tal fato não foi verificado e, com isso, se aponta a possibilidade de expansão dos estudos que englobem esses três importantes campos teóricos.

Embora quatro artigos analisados não tenham sido enquadrados em nenhuma das categorias investigadas (EMC, CI ou MM), optou-se por mantê-los no quadro de resultados por razões metodológicas e analíticas. Eles não se enquadraram nas categorias, pois, seu caráter tecnicista ou lúdico-descritivo das propostas, que, embora relevantes para o ensino, não apresentaram articulação crítica, contextualizada ou investigativa com a matemática. Esses artigos tendem a valorizar a aplicação direta de conteúdo ou o uso de recursos didáticos, como jogos, materiais manipulativos e atividades práticas, sem propor reflexões mais amplas sobre aspectos sociais, culturais ou políticos do conhecimento matemático. Ainda assim, reconhece-se que essas produções possuem potencial de ressignificação, pois, com pequenas reformulações como a inserção de problematizações baseadas na realidade dos alunos, a valorização da diversidade cultural ou a promoção do protagonismo estudantil, poderiam se alinhar às categorias analisadas e contribuir para uma prática matemática mais crítica, inclusiva e significativa.

Durante esta pesquisa teve três objetivos centrais que buscamos responder ao longo da análise dos artigos, são eles:

- Mapear o panorama atual do uso dos Cenários para Investigação no ensino da Matemática, evidenciando suas relações com a Educação Matemática

Crítica e a Modelagem Matemática, a partir da análise dos trabalhos apresentados no XV EGEM:

A análise dos trabalhos apresentados no XV EGEM revelou que os Cenários para Investigação ainda não constituem uma prática amplamente consolidada no ensino da Matemática, sendo identificados de forma explícita em apenas dois artigos. No entanto, observou-se que diversos trabalhos apresentam elementos que se aproximam dessa concepção, mesmo que de maneira implícita, apontando para uma possível tendência de expansão dessa abordagem. Além disso, constatou-se uma presença mais significativa da Educação Matemática Crítica, que apareceu em sete produções, seja por meio de referenciais teóricos explícitos, seja por meio de práticas voltadas à inclusão, à criticidade e à interdisciplinaridade. A Modelagem Matemática, por sua vez, foi identificada em três artigos, ainda de forma pontual, mas com potencial para contribuir com propostas investigativas e contextualizadas.

Dessa forma, o panorama mapeado evidencia que, embora os Cenários para Investigação ainda estejam em processo de consolidação, há um movimento crescente de aproximação entre essa proposta e os fundamentos da Educação Matemática Crítica e da Modelagem Matemática. As produções analisadas indicam um campo fértil para o desenvolvimento de práticas mais críticas, investigativas e contextualizadas, revelando a importância de fortalecer a formação docente e os espaços de reflexão sobre essas abordagens no contexto educacional.

- Identificar as abordagens metodológicas e as contribuições decorrentes do uso de Cenários para Investigação, com base nos trabalhos do XV EGEM.

A análise permitiu identificar uma aproximação gradual dos professores e pesquisadores com a prática dos Cenários para Investigação, especialmente nas situações que requerem autonomia e protagonismo dos alunos. Os artigos "Oficina Cenários para Investigação em Educação Financeira" e "Guia Didático GEODERA" são exemplos claros desse entendimento, associando a prática à crítica social e ao entendimento interdisciplinar. Importante ressaltar que, mesmo em produções sem menção explícita aos Cenários para Investigação, foram observadas abordagens coerentes com princípios da Educação Matemática Crítica, como os artigos Sufragetto: o jogo que retrata as lutas das mulheres britânicas, Perspectivas inclusivas na educação matemática "dos docentes e sujeitos com deficiências múltiplas acessibilidade TA e discalculia no ensino básico e Bingo acessível para determinação do domínio de funções.

- Discutir as implicações pedagógicas dos Cenários para Investigação para a formação crítica e cidadã em Educação Matemática Crítica, com base nos trabalhos apresentados no XV EGEM:

Os dados revelaram uma forte conexão entre a EMC e a concepção dos Cenários para Investigação como caminhos para tornar o ensino de matemática com mais significados e alinhado à formação crítica e cidadã. Os artigos analisados mostraram que as práticas não estão isoladas, mas fazem parte de uma corrente de mudanças no entendimento do ensino matemático.

Embora o número de artigos com propostas diretas de Cenários para Investigação ainda seja reduzido, a pesquisa evidencia uma crescente preocupação dos professores e pesquisadores com a mudança no ambiente escolar, ampliando as concepções de prática crítica e interdisciplinar. Os elementos ligados à EMC aparecem de maneira clara, fortalecendo uma concepção crítica de ensino e ampliando as possibilidades de uma prática docente mais humana e inclusiva.

Observa-se que muitos artigos abordaram questões de equidade social, interdisciplinaridade e relação com a realidade dos alunos, mesmo quando não nomeados explicitamente como EMC ou CI. Essas práticas, alinhadas à concepção crítica de Skovsmose e às contribuições de D'Ambrosio e Bassanezi, fortalecem uma prática educativa que entende a Matemática não como uma técnica isolada, mas como uma ferramenta para interpretar e transformar o contexto social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como propósito investigar a presença e a relevância dos Cenários para Investigação e da Modelagem Matemática nas produções apresentadas no XV Encontro Gaúcho de Educação Matemática (XV EGEM), ampliando a compreensão sobre como tais abordagens têm sido mobilizadas no contexto atual do ensino e da pesquisa em Educação Matemática. O estudo não teve a pretensão de representar todas as práticas ou tendências do campo, mas, por meio de uma amostra criteriosa e alinhada às concepções da Educação Matemática Crítica, buscou lançar luz sobre caminhos e possibilidades para uma prática educativa mais crítica, interdisciplinar e socialmente engajada.

A análise dos artigos revelou a presença da Educação Matemática Crítica nas produções do evento, refletida tanto nas abordagens explícitas de autores e referenciais teóricos ligados à EMC, quanto nas práticas e concepções implícitas descritas nas propostas e relatos. Os dados mostraram que muitos trabalhos, mesmo não mencionando diretamente a EMC, acabam por pautá-la de maneira prática e conceitual ao destacarem questões de interdisciplinaridade, equidade e conexão com contextos e demandas sociais concretas.

Por outro lado, os Cenários para Investigação e a Modelagem Matemática, embora presentes, não se destacaram com a mesma frequência. Sua representação direta e clara apareceu em uma menor proporção dos artigos analisados, sinalizando que, mesmo sendo concepções promissoras para a prática escolar crítica e interdisciplinar, ainda não estão plenamente consolidadas ou difundidas no universo das produções do EGEM. Essa constatação não reduz a importância dessas abordagens, mas evidencia uma lacuna que pode indicar caminhos para futuras pesquisas e para a formação inicial e continuada de professores.

É importante destacar que a pesquisa não teve como objetivo quantificar, mas interpretar e compreender a relevância e as implicações das concepções abordadas para o ensino e a formação de professores. Os artigos revelaram uma preocupação crescente com a prática crítica e interdisciplinar, ampliando as fronteiras de uma concepção tradicional do ensino de Matemática para uma prática crítica e socialmente comprometida, pautada no diálogo e no entendimento das relações entre a matemática e a realidade.

Assim, conclui-se que as propostas alinhadas à Educação Matemática Crítica (EMC), aos Cenários para Investigação e à Modelagem Matemática não devem ser compreendidas apenas como alternativas metodológicas diferenciadas, mas como caminhos para uma mudança necessária e possível no entendimento e na prática do ensino de Matemática. Essa transformação, conforme argumenta Skovsmose (2000), exige a superação do paradigma do exercício, baseado na repetição mecânica de procedimentos, saindo da “zona de conforto” em favor de práticas investigativas, contextualizadas e socialmente engajadas. Nessa direção, a matemática assume um papel formativo, contribuindo para que os estudantes se tornem sujeitos críticos e participativos, capazes de interpretar e transformar a realidade em que vivem, como defendem também D’Ambrosio (2021) e Bassanezi (2002). Tal perspectiva torna-se ainda mais relevante ao considerar a diversidade presente nas comunidades escolares e as demandas sociais contemporâneas, exigindo um ensino que seja crítico, interdisciplinar e inclusivo.

As contribuições desta pesquisa não se limitam à compreensão das práticas apresentadas no XV EGEM. Elas convidam professores, pesquisadores e instituições a refletirem e investirem de maneira mais ampla no desenvolvimento de propostas pedagógicas alinhadas às concepções dos Cenários para Investigação, da Modelagem Matemática e da Educação Matemática Crítica. Essa linha de pensamento e prática não só enriquece o entendimento do ensino e da aprendizagem de Matemática, mas também fortalece uma prática educativa pautada no compromisso com a formação de cidadãos críticos e participativos, capazes de interpretar e transformar o contexto em que vivem.

Por fim, espera-se que este trabalho sirva de incentivo para que novas pesquisas ampliem o entendimento e a prática dos Cenários para Investigação e da Modelagem Matemática, promovendo uma aproximação cada vez maior entre pesquisa e sala de aula, entre universidade e escola, e entre o entendimento conceitual e a prática crítica e interdisciplinar no ensino de Matemática. Dessa maneira, reafirma-se a importância de uma Educação Matemática Crítica, viva e conectada às demandas e complexidades do tempo presente.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Jussara de L.; LIMA, Fernando Henrique de. **Modelagem matemática e educação matemática crítica: uma interlocução possível**. Santa Maria: Editora VIDYA, 2023. v. 43.

BASSANEZI, Rodney. **Modelagem matemática: uma proposta de trabalho no ensino**. São Paulo: Contexto, 2002.

BERTONE, A. M. A.; BASSANEZI, R. C.; JAFELICE, R. S. M. **Modelagem matemática**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2014.

BOHRER, Jordana Vahl; MONTOITO, Rafael. **As aventuras do Pinóquio no contexto do ensino de grandezas e medidas para o 2.º ano dos anos iniciais: um produto educacional com atividades para o professor**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Na sala de aula: a história, a etnomatemática e a modelagem**. Revista de História da Matemática para Professores (RHMP), Natal, RN, v. 7, n. 1, p. 112–119, abr. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 70. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, Ivana de Oliveira et al. **Discussões sobre a teoria da transposição didática através de folder e grupo focal: uma proposição de recurso didático**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

LANES, P.; MONTOITO, R. **O enigma do bichano: conectando a literatura com o pensamento algébrico: uma narrativa literária-matemática**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

MONÇÃO, Larissa B.; CARPES, Patricia P. G. **O Tangram como recurso didático na sala de aula para o ensino de área e perímetro**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

MORALES, G.; SILVEIRA, D. N. **Jogos de tabuleiro e jogos online: um resgate dos números romanos nos anos iniciais**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

NUNES, T. M.; MENEGHETTI, C. M. S. **Bingo acessível para determinação do domínio de funções**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

RAMOS, Naithane da Rosa; CARPES, Patrícia Pujol Goulart. **Não pedimos emprestado ao vizinho: o uso do ábaco para compreender a troca de casas decimais**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

RÖNNAU, Carla Jordana; KOKUBUN, Fernando; IGNÁCIO, Patrícia. **Guia didático – GEODERA: Geometria da Nova Era**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

RODRIGUES, L. P. C. et al. **Perspectivas inclusivas na Educação Matemática de sujeitos com deficiências múltiplas: um olhar para o desenvolvimento da autonomia**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SANTOS, C. F. dos; JUNQUEIRA, S. M. da S. **Oficina cenários para investigação em Educação Financeira: uma proposta para formação de professores**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SERRATTI, B. L. G. et al. **Jogo africano Ntxuva: contribuições para o ensino da Matemática**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SILVA, A. S. da; SILVA, R. C. S. da; SAMÁ, S. **Produção de material pedagógico: reflexões sobre a interdisciplinaridade e os letramentos em uma rede de conversação**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. Campinas: Autores Associados, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001.

SKOVSMOSE, Ole et al. **Foregrounds and politics of learning difficulties**. *International Journal of Science and Mathematics Education*, v. 10, n. 1, p. 1–28, 2012.

SOUZA, A. C. de; BECKER, D. **Suffragetto: o jogo que retrata as lutas das mulheres britânicas**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SOUZA, S. C. et al. **Jogos lúdicos para o ensino de matemática nas turmas de primeiro ano**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 15., 2024, Bagé. Anais [...]. Bagé: UNIPAMPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-encontro-gaucha-de-educacao-matematica-449211/>. Acesso em: 11 jul. 2025