



VISITANDO OS TRABALHOS DO SESEMAT SOB AS PERSPECTIVAS DE KAISER E SRIRAMAN EM MODELAGEM

Alessandro Ribeiro da Silva
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
alessandro.ribeiro@ufms.br
<https://orcid.org/0000-0001-8012-2072>

Cícero Rocha de Lima
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
cicero.rocha@ufms.br
<https://orcid.org/0009-0000-0920-6716>

Claudia Carreira da Rosa
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
claudia.rosa@ufms.br
<https://orcid.org/0000-0002-7078-9655>

Resumo:

Este estudo aborda parte das discussões sobre as perspectivas em Modelagem realizadas pelo Grupo de Formação, Estudos e Pesquisas em Educação Matemática vinculado à Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Atualmente, essa tendência na Educação Matemática tem gerado um aumento significativo de publicações aceitas em periódicos de revistas e em eventos de diferentes níveis, sejam internacionais, nacionais, regionais ou locais. A Modelagem é vista como uma estratégia pedagógica que busca potencializar o ensino e a aprendizagem da Matemática na sala de aula, abrangendo diversos níveis educacionais. À vista disso, nosso objetivo é verificar os trabalhos de Modelagem, como Relatos de Experiências e Comunicações Científicas, nos anais das edições anteriores do SESEMAT, buscando identificar em quais perspectivas de Kaiser e Sriraman essas pesquisas estão imbricadas. Para alcançar os resultados, elencamos três categorias de análise (AC) e, em cada categoria, selecionamos duas perspectivas. Na C1: Contextual e Sociocrítica, na C2: Cognitiva e Educacional, e na C3: Realística ou Aplicada e Epistemológica ou Teórica. Os resultados mostram que tanto os relatos quanto as comunicações atendem a uma ou mais categorias, dependendo dos objetivos e interesses de pesquisa de cada estudo analisado.

Palavras-chave: Perspectiva Contextual; Perspectiva Sóciocrítica; Perspectiva Cognitiva; Perspectiva Educacional; Perspectiva Epistemológica.

1. Introdução



Os estudos realizados no âmbito da Educação Matemática, conforme descrito por Bicudo (1993, 2005), não são apenas uma pesquisa em Matemática, nem somente uma pesquisa em Educação. Os trabalhos nessa área, devem abranger preocupações com o compreender e fazer Matemática, bem como as interpretações elaboradas sobre seus significados. Além disso, inclui realizar ações político-pedagógicas que se diferenciam da Educação ao especificar os pontos concernentes aos significados da Matemática em diferentes contextos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem como objetivo nortear o ensino e a aprendizagem no Brasil, estabelecendo competências e habilidades essenciais para os estudantes. Relacionar a Educação Matemática com a BNCC implica alinhar os objetivos e conteúdos matemáticos com as diretrizes da base, garantindo que os(as) estudantes desenvolvam não apenas habilidades técnicas, mas também compreensões contextualizadas da Matemática com as diferentes realidades.

Nesse contexto, a Modelagem pode fazer relação com a BNCC, assim, “espera-se que os(as) estudantes conheçam diversos registros de representação e possam mobilizá-los para modelar situações diversas por meio da linguagem específica da matemática” (Brasil, 2018, p. 529). Ademais a BNCC aponta para habilidades na Educação Básica como: “planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas” (*Ibid.*, p. 311).

Nesta pesquisa, o entendimento de Modelagem na Educação Matemática está alinhado à definição do Grupo de Formação, Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GFPEM) ao qual os integrantes deste estudo pertencem. Assim, o grupo define a Modelagem

[...] como uma forma de ensinar os conteúdos matemáticos, por meio de problemas da realidade, de maneira que os alunos consigam relacionar esses conhecimentos matemáticos com outras ocasiões e não apenas em sala de aula, visando dar significados a esses conteúdos no dia a dia, e os torná-los menos abstrato (Souza, 2020, p. 36).

A realidade dos(as) alunos(as) tem-se constituído objeto de interesse de pesquisadores(as) que desenvolvem atividades de Modelagem na sala de aula (Ovando Neto, 2019; Silva, 2024). Isso é evidenciado em periódicos de revistas e em eventos científicos de níveis internacionais, nacionais, regionais e locais. Assim, o Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática (SESEMAT), como evento regional, tem apresentado pesquisas relevantes ao nível nacional, pois, além de pesquisadores(as) da região Centro-Oeste, tem atraído pesquisadores(as) de outras regiões do país.

À vista disso, nosso objetivo é verificar os trabalhos de Modelagem, como Relatos de Experiências e Comunicações Científicas, nos anais das edições anteriores do SESEMAT, buscando identificar em quais perspectivas de Kaiser e Sriraman essas pesquisas estão imbricadas. Para alcançar os resultados, elaboramos três categorias de análise baseados nas seis perspectivas: Realística ou Aplicada, Teórica ou Epistemológica, Educacional, Sociocrítica, Contextual e Cognitiva. Assim sendo, cada categoria tem como finalidade focar em duas perspectivas.

2. Sobre o Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática

O Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática (SESEMAT)¹ chega à sua 18ª edição, que será realizada presencialmente de 2 a 5 de outubro de 2024. Promovido pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), o XVIII SESEMAT terá como tema “Pesquisa, sala de aula e desafios contemporâneos: estreitando laços”. O evento destacará a importância de formar cidadãos e cidadãs críticos(as), capazes de interpretar resultados que transcendem a sala de aula.

Nesta edição, busca-se mobilizar reflexões teóricas e práticas, considerando perspectivas de indivíduos em diferentes níveis educacionais e com variadas experiências, para garantir a qualidade da formação na Educação Matemática. Além disso, o evento pretende aproximar programas de pós-graduação, cursos de graduação e escolas da rede básica de ensino, mostrando-se como um espaço essencial para criar uma rede integradora de conhecimentos compartilhados.

O propósito é que as pesquisas em Educação Matemática cheguem ao ensino básico, promovendo uma formação sólida. O evento contará com palestras, mesas temáticas, oficinas, comunicações orais, apresentações de pôsteres e momentos de diálogo, visando compartilhar ideias, criar vínculos e fortalecer laços entre pesquisadores(as) e a comunidade em geral, discutindo práticas de sala de aula e desafios contemporâneos.

O Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática (SESEMAT) iniciou em 2007 visando dar início às atividades do Curso de Mestrado em Educação Matemática da UFMS. O evento cresceu ao longo dos anos, atraindo interesse de pesquisadores(as) regionais e nacionais, e passou a contar com publicações científicas a partir da sua terceira edição em 2009.

¹ Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sesemat/announcement>. Acesso em: 23, jul. 2024.

Com o passar dos anos, o SESEMAT se consolidou como um importante espaço de divulgação científica e troca de experiências entre pesquisadores(as), professores(as) e estudantes, abordando temas relevantes e contemporâneos da Educação Matemática. Em 2020 e 2021, o evento foi realizado *online* devido à pandemia, mas retornou ao formato presencial em 2022, continuando a promover debates significativos e colaborativos. Em 2023, o SESEMAT discutiu a Educação Matemática e a Educação Especial na perspectiva Inclusiva, reforçando a importância da inclusão e da diversidade nas práticas educacionais.

Com base na leitura realizada em edições anteriores, observamos que poucas dessas realmente tiveram uma temática definida, sendo elas as edições VII, XIV, XVI e XVII. O evento SESEMAT iniciou-se no primeiro semestre dos anos de 2009 a 2015, e em 2017 foi realizado em março e agosto, contemplando ambos os semestres. Nos anos de 2016 e de 2018 a 2023, o evento ocorreu no segundo semestre. Na coluna correspondente aos temas, foram introduzidos os *links* das respectivas edições, com exceção dos dois primeiros anos.

3. Perspectivas de Modelagem na Educação Matemática reconhecidas por Kaiser e Sriraman

Antes de apresentar algumas reflexões sobre os estudos dos autores, vamos apresentá-los. A professora Gabriele Kaiser é Mestre em Ensino de Matemática e Humanidades para os níveis secundário inferior e superior, e completou seu Doutorado em Educação Matemática em 1986. Desde 2017, ocupa o cargo de professora no Instituto de Ciências da Aprendizagem da Universidade Católica Australiana². O professor Bharath Sriraman é Doutor em Ciências Matemáticas pela Universidade do Norte de Illinois: DeKalb, IL, EUA. Atualmente é professor de Ciências Matemáticas pela Universidade de Montana: Missoula, MT, EUA³.

Para chegar às perspectivas defendidas por Kaiser e Sriraman (2006), os autores fazem um estudo sobre outras perspectivas de estudiosos da Modelagem da Alemanha e em outros países, conforme exposto nos estudos da professora Gabriele Kaiser-Messmer. Assim, iniciam com duas perspectivas:

Uma **perspectiva pragmática** (Henry Pollak, 1969), focada em objetivos utilitários ou pragmáticos, na capacidade dos alunos de aplicar a matemática para resolver problemas práticos. [...] Uma **perspectiva científico-humanística** (Hans Freudenthal, 1973), que é mais orientada para a matemática como uma ciência e os ideais humanísticos da educação, com foco na capacidade dos alunos de criar relações entre

² Para mais informações acessar o *link*: [Gabriele Kaiser \(0000-0002-6239-0169\) - ORCID](#). Acesso em: 23 jul. 2024.

³ Para mais informações acessar o *link*: [Bharath Sriraman \(0000-0002-3875-7207\) - ORCID](#). Acesso em: 23 jul. 2024.

a matemática e a realidade (Kaiser; Sriraman, 2006, p. 302, tradução nossa, grifos nossos).

É importante ressaltar que o pesquisador da segunda perspectiva supracitada, mudou sua posição no final de sua vida, tendendo a considerar mais os objetivos pragmáticos. Entretanto, Kaiser e Sriraman (2006) consideram outras perspectivas fundamentais para explicar como chegaram nas atuais perspectivas.

Relacionada à perspectiva **científico-humanística**, a abordagem desenvolvida por Hans-Georg Steiner (1968) colocou os objetivos epistemológicos em primeiro plano e enfatizou o desenvolvimento da teoria matemática como parte integrante dos processos de matematização. Além disso, uma perspectiva **emancipatória** na discussão pode ser identificada, que está se desenvolvendo em tentativas sócio-críticas de ensino de matemática. Um terceiro fluxo, denominado perspectiva **integrativa**, exige que aplicações e modelagem se tornem sujeitas a diferentes níveis de objetivos, ou seja, que sirvam a propósitos científicos, matemáticos e pragmáticos, mas em uma relação harmoniosa entre si. Essa perspectiva não se limita a objetivos específicos e obtém sua força de uma ampla gama de objetivos e argumentos (Kaiser-Messmer, 1986 *apud* Kaiser; Sriraman, 2006, p. 302, tradução nossa, grifos nossos).

Da mesma forma como realizado por Gabriele Kaiser-Messmer, o interesse pelas perspectivas defendidas por Kaiser e Sriraman (2006) decorre de um levantamento bibliográfico realizado em edições anteriores da revista *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* (ZDM). Esta investigação visou identificar os objetivos e interesses das atividades de Modelagem Matemática daquela década, conforme apresentado por pesquisadores (inter)nacionais.

Os aspectos teóricos dessas perspectivas serão apresentados conforme algumas adaptações da tradução do trabalho de Kaiser e Sriraman (2006), bem como das leituras dos estudos de Almeida e Vertuan (2010), Tortola, Silva e Almeida (2011), Biembengut (2016). Além disso, o entendimento dessas perspectivas, está descrita conforme os estudos do primeiro autor deste estudo:

- **Perspectiva Realística ou Aplicada:** essa abordagem se fundamenta em situações-problema que são provenientes da indústria ou da ciência, tendo como objetivo o desenvolvimento de habilidades de problemas com aplicações. Dessa forma, está intrinsecamente relacionada aos aspectos práticos e instantâneos.
- **Perspectiva Teórica ou Epistemológica:** envolve a análise de situações-problema estruturadas para poder promover a construção de conceitos matemáticos. Para tanto, o objetivo primordial dessa perspectiva é o avanço das teorias Matemáticas.
- **Perspectiva Educacional:** é uma abordagem que relaciona as perspectivas Realística e epistemológica, pois incorpora situações-problema que se preocupam com o desenvolvimento de teorias Matemáticas. Seus objetivos podem ser classificados como didáticos, relacionados aos processos de aprendizagem, ou conceituais, referentes à introdução de novos conceitos ou ao aprofundamento de conceitos já apresentados aos estudantes.
- **Perspectiva Sociocrítica:** enfatiza o pensamento crítico em relação ao papel e aos objetivos dos modelos matemáticos, assim como na atuação da Matemática na

sociedade. Esta perspectiva tem a preocupação em formar estudantes independentes e capacitados para exercerem sua cidadania. Logo, pretende desenvolver no estudante uma visão crítica do mundo.

- **Perspectiva Contextual:** busca incorporar a Modelagem Matemática na sala de aula por meio de situações-problema que, visam motivar os estudantes e promover a aprendizagem. Essa abordagem está relacionada à interpretação de enunciados, em que a obtenção do modelo matemático se torna uma tarefa primordial.
- **Perspectiva Cognitiva:** é uma abordagem que busca compreender e analisar os processos cognitivos compreendidos na Modelagem Matemática. Seus objetivos de pesquisa envolvem a análise dos processos cognitivos durante o desenvolvimento das atividades de Modelagem e a compreensão desses processos. Em termos psicológicos, a perspectiva cognitiva visa promover os processos do pensamento matemático por meio do uso de modelos, enfatizando a Modelagem como um processo mental incluindo a abstração e a generalização (Silva, p. 27-28, 2024).

Neste contexto, em uma atividade de Modelagem, pode-se emergir diferentes perspectivas, porém, é necessário que o professor e/ou pesquisador esteja familiarizado com todas essas abordagens, conforme apontam Almeida e Vertuan (2010)

Conhecer as diferentes perspectivas e refletir sobre os aspectos relevantes em cada uma delas é potencializar a prática de Modelagem em sala de aula, uma vez que os professores podem trabalhar com estas atividades de modo contemplar diferentes perspectivas e, conseqüentemente, os diferentes aspectos inerentes às atividades de Modelagem (Almeida; Vertuan, 2010, p. 31).

Para tanto, saber diferenciar as seis perspectivas definidas por Kaiser e Sriraman (2006), poderá proporcionar melhores condições de ensino e aprendizagem no desenvolvimento das atividades de Modelagem na sala de aula.

4. Procedimentos Metodológicos

Gabriele Kaiser e Bharath Sriraman definiram as seis perspectivas na Modelagem na Educação Matemática devido à diversidade de abordagens e objetivos que emergiram ao longo dos anos, conforme refletido em debates anteriores e na literatura contemporânea sobre o tema. Eles analisaram a discussão internacional sobre Modelagem e identificaram que não havia uma compreensão homogênea dos fundamentos epistemológicos dessa tendência.

No Brasil, autores como Almeida e Vertuan (2010), Tortola, Silva e Almeida (2011), Biembengut (2016), e Silva (2024) abordaram tais perspectivas em seus estudos. Eles buscaram trazer reflexões e incorporar essas perspectivas em seus objetivos, além de realizarem um estudo teórico sobre elas.

Neste viés, consideramos este trabalho de cunho qualitativo, pois pretendemos obter uma compreensão detalhada das diversas dimensões envolvidas nas atividades de Modelagem na Educação Matemática (Klüber; Burak, 2012). As leituras realizadas com base nas perspectivas de Kaiser e Sriraman envolvem aspectos culturais, cognitivos, colaborativos e

práticos que, por sua vez, são mais bem explorados por meio de métodos qualitativos, que permitem captar as complexidades e as sutilezas das subjetividades e experiências empíricas educacionais.

Logo, nosso objetivo é verificar os trabalhos de Modelagem, como Relatos de Experiências e Comunicações Científicas, nos anais das edições anteriores do SESEMAT, buscando identificar em quais perspectivas de Kaiser e Sriraman essas pesquisas estão imbricadas. Levaremos em consideração as atividades de Modelagem já realizadas, bem como as propostas de atividades que podem ser desenvolvidas em sala de aula nos diferentes níveis educacionais. Assim, elaboramos três categorias de análise baseados nas seis perspectivas propostas (Kaiser e Sriraman, 2006). Cada categoria tem como finalidade focar em duas perspectivas, a saber:

Categoria 1 (C1): Baseado nas Perspectivas Contextual e Sociocrítica, analisaremos: Quais estudos relacionam situações-problema de Modelagem com um contexto real e relevante, sejam eles culturais, sociais ou históricos? Assim, pretendemos com a C1, observar se estes estudos se enquadram no contexto cultural e social dos alunos, conectando a Matemática à vida cotidiana bem como promovendo uma visão crítica e reflexiva sobre a realidade.

Categoria 2 (C2): Pensado nas Perspectivas Cognitiva e Educacional, investigaremos: Quais estudos abordam a Modelagem para facilitar o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas nos alunos? À vista disso, queremos com a C2, perceber se os trabalhos promovem o desenvolvimento cognitivo dos alunos, estimulando o pensamento crítico e a resolução de problemas, e verificar se esses trabalhos incentivam a aprendizagem colaborativa.

Categoria 3 (C3): Fundamentado nas Perspectivas Realística ou Aplicada e Epistemológica ou Teórica, analisaremos: Quais trabalhos abordam situações-problemas práticos e aplicáveis ao mundo real, que podem ser diretamente observados e experimentados pelos alunos? Logo, por meio da C3, buscaremos verificar a aplicabilidade prática dos trabalhos, observando se estes exploram aspectos que indicam que a Modelagem Matemática pode ser usada para resolver problemas reais, além de conectar a teoria Matemática às suas aplicações práticas.

Entendemos que essas categorias C1, C2 e C3 fornecem subsídios para avaliar a qualidade e a relevância dos trabalhos de Modelagem apresentados nas edições anteriores do SESEMAT, no âmbito da Educação Matemática.

5. Resultados e discussão

Visando uma melhor compreensão dos Relatos de Experiências (RE) e Comunicações Científicas (CC) das edições anteriores do SESEMAT, criamos um código de identificação para cada estudo, bem como apresentamos seus respectivos títulos, conforme o Quadro 1.

Quadro 1: Trabalhos analisados

CÓDIGO	TÍTULO DO RELATO DE EXPERIÊNCIA
RE1	ANÁLISE DO CLIMA DO DISTRITO FEDERAL (2000-2023) EM UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA
RE2	DESCOBERTAS E REFLEXÕES DURANTE O CULTIVO DE FEIJÕES EM UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA
RE3	MODELAGEM MATEMÁTICA E O SUPERLOGO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA: UMA MUDANÇA DE CAMINHO INESPERADO NA COLETA DE DADOS
RE4	MODELAGEM MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS: UMA EXPERIÊNCIA COM A TURMA DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
RE5	A REFLEXIVIDADE DO PROFESSOR EM SUA PRÁTICA: O USO DA MODELAGEM MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NAS SÉRIES INICIAIS EM UMA ESCOLA NO INTERIOR DE MINAS GERAIS
RE6	ALTERNATIVA DE ENSINO NA GEOMETRIA ESPACIAL NA CONCEPÇÃO DA MODELAGEM MATEMÁTICA
RE7	A MODELAGEM MATEMÁTICA E A INTERNET MÓVEL
CÓDIGO	TÍTULO DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA
CC1	MODELAGEM MATEMÁTICA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS: UMA INVESTIGAÇÃO POR MEIO DOS RELATOS DE EXPERIÊNCIA DA XI CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
CC2	RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DE MODELAGEM MATEMÁTICA: ENSINO DE FUNÇÃO AFIM PERMEANDO A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL
CC3	MODELAGEM MATEMÁTICA E SALA DE AULA: UMA PRIMEIRA EXPERIÊNCIA
CC4	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DE PESQUISAS PUBLICADAS NOS ANAIS DO SEMINÁRIO SUL-MATOGROSSENSE DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (SESEMAT/UFMS) QUE UTILIZARAM A MODELAGEM MATEMÁTICA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM
CC5	A REFLEXIVIDADE E A MODELAGEM MATEMÁTICA NA SALA DE AULA: UMA EXPERIÊNCIA COM PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS
CC6	MODELAGEM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: PERCEPÇÕES DE FUTUROS PROFESSORES
CC7	A MODELAGEM MATEMÁTICA E ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: POTENCIALIDADES DE UMA ATIVIDADE
CC8	MAPEAMENTO DE PESQUISAS QUE UTILIZAM A MODELAGEM MATEMÁTICA COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO
CC9	MODELAGEM CRÍTICA EM TEMPOS DE COVID-19
CC10	MODELAGEM MATEMÁTICA E ESCOLA: UM CAVALO DE TROIA NA BNCC
CC11	MODELAGEM MATEMÁTICA: O QUE É? PARA QUÊ? ONDE? PARA QUEM? COMO?
CC12	A MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: CONTRIBUIÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS
CC13	CONVERSANDO SOBRE FREE FIRE: MODELAGEM MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS

	INTERMEDEIAM O DIÁLOGO
CC14	A IDENTIDADE PROFISSIONAL E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES REFLEXIVOS NO CONTEXTO DA MODELAGEM MATEMÁTICA
CC15	MODELAGEM MATEMÁTICA COMO UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA
CC16	USO DE REGISTRO DE REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS E MODELAGEM MATEMÁTICA PARA INICIAR O ESTUDO DE FUNÇÃO: EXPERIÊNCIA, E PRIMEIRAS ASSIMILAÇÕES
CC17	MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE 1ª ORDEM E INTERPOLAÇÃO DE LAGRANGE
CC18	EXPERIÊNCIA CIENTÍFICA POR MEIO DA MODELAGEM MATEMÁTICA: ALUNOS ATIVOS, CRÍTICOS E AUTÔNOMOS A PARTIR DA OBSERVAÇÃO DE PÃES

Fonte: Autores (2024)

Considerando a categoria de análise C1: Perspectiva Contextual e Sociocrítica, elaboramos o Quadro 2. Os estudos apontaram as situações-problema de Modelagem Matemática dentro de contextos reais do(as) alunos(as), permitindo-os(as) que eles(as) vissem a conexão entre o conteúdo matemático e o mundo ao seu redor. Além disso, as atividades promoveram uma análise crítica das implicações sociais, econômicas, culturais e éticas dos problemas abordados, incentivando os alunos a refletirem sobre como as soluções matemáticas podem impactar a sociedade de maneiras diversas.

Quadro 2: Categoria 1

PERSPECTIVAS CONTEXTUAL E SOCIOCRIÁTICA		
Quais estudos relacionam situações-problema de Modelagem com um contexto real e relevante, sejam eles culturais, sociais ou históricos?	CÓDIGO	
	RE	CC
	RE1, RE4, RE6	CC2, CC7, CC9, CC12, CC13, CC17, CC18

Fonte: Autores (2024)

Considerando a categoria de análise C2: Perspectivas Cognitiva e Educacional, elaboramos o Quadro 3, visando identificar os estudos que promoveram atividades que incentivaram nos(as) alunos(as) o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas, permitindo aos alunos(as) analisarem, sintetizarem e avaliarem informações de maneira proativa. Isso ocorreu por meio de atividades que exigiram reflexão e elaboração de estratégias e investigação entre os grupos. Percebemos que as atividades

facilitaram a colaboração e a interação entre os(as) alunos(as), proporcionando oportunidades para discussões em grupo, debates e trabalhos em equipe.

Quadro 3: Categoria 2

PERSPECTIVAS COGNITIVA E EDUCACIONAL		
Quais estudos abordam a Modelagem para facilitar o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas nos alunos?	CÓDIGO	
	RE	CC
	RE2, RE4, RE6	CC2, CC13, CC17, CC18

Fonte: Autores (2024)

As atividades elencadas no Quadro 3, apresentaram práticas pedagógicas alinhadas com teorias de aprendizagem contemporâneas, garantindo que os métodos utilizados fossem eficazes para promover um ambiente de aprendizado ativo e inclusivo.

Considerando a categoria de análise C3: Perspectivas Realística ou Aplicada e Epistemológica ou Teórica, elaboramos o Quadro 4. Neste contexto, encontramos atividades de Modelagem aplicadas a situações práticas e reais, em que buscaram mostrar aos alunos como os conceitos teóricos são utilizados para resolver problemas do cotidiano. Além disso, a pesquisas promoveram uma abordagem reflexiva sobre a natureza do conhecimento matemático e suas bases epistemológicas.

Quadro 4: Categoria 3

PERSPECTIVAS REALÍSTICA OU APLICADA E EPISTEMOLÓGICA OU TEÓRICA		
Quais trabalhos abordam situações-problema práticos e aplicáveis ao mundo real, que podem ser diretamente observados e experimentados pelos alunos?	CÓDIGO	
	RE	CC
	RE2, RE3, RE6	CC2, CC3, CC7, CC16, CC17, CC18

Fonte: Autores (2024)

Durante nossa análise, encontramos pesquisas que não se enquadraram nas categorias de análise C1, C2 e C3, pois estas estavam relacionadas predominantemente com a Formação de Professores (RE5, CC6, CC14, CC15); levantamento bibliográfico (CC1, CC4; CC8) e estudos teóricos (CC10, CC11). Essas pesquisas focaram em aspectos como o desenvolvimento profissional dos(as) docentes, metodologias pedagógicas e teorias educacionais, ao invés de

abordar diretamente os problemas de Modelagem Matemática contextualizados, interdisciplinares e colaborativos.

6. Considerações finais

Eventos acadêmicos são ótimos locais para realizar um levantamento de trabalhos de Modelagem na Educação Matemática, pois reúnem pesquisadores(as), professores(as) e estudantes interessados em compartilhar e discutir suas experiências e pesquisas. Um exemplo significativo é o Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática (SESEMAT), organizado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática que está vinculado ao Instituto de Matemática (INMA) da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Este evento tem proporcionado em suas edições desde 2007, um ambiente propício para a apresentação de Relatos de Experiências e Comunicações Científicas, permitindo a troca de conhecimentos e a reflexão sobre as diversas abordagens e metodologias empregadas na Modelagem Matemática.

Neste contexto, nosso objetivo foi verificar os trabalhos de Modelagem, como Relatos de Experiências e Comunicações Científicas, nos anais das edições anteriores do SESEMAT, buscando identificar em quais perspectivas de Kaiser e Sriraman essas pesquisas estão imbricadas. Logo, percebemos que por intermédio das três categorias de análise C1 C2, e C3, conseguimos correlacionar as pesquisas do SESEMAT com as perspectivas de Kaiser e Sriraman (2006). Compreendemos, que majoritariamente as pesquisas analisadas se encaixam nas perspectivas propostas ao promoverem uma conexão entre a Matemática e as diferentes realidades dos(as) alunos(as).

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. Perspectiva educacional e perspectiva cognitivista para a Modelagem Matemática: um estudo mediado por representações semióticas. **Revista de Modelagem na Educação Matemática**, v. 1, n. 1, p. 28-42, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication>. Acesso em: 22, jul. 2024.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa em educação matemática. **Pro-posições**, v. 4, n. 1, 10 mar. 1993. Disponível em: <https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR>. Acesso em: 25, jul. 2024.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Educação Matemática: Um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento. **ResearchGate**, v. 1, n. 1, 2 jun. 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/298601843>. Acesso em: 25, jul. 2024.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem na Educação Matemática e na Ciência**. Edição Livraria da Física, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Brasília/DF: MEC/SEB, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 25, jul. 2024.

KAISER, G.; SRIRAMAN, B.. A global survey of international perspectives on modelling in mathematics education. **ZDM**, v. 38, p. 302-310, 2006. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02652813>. Acesso em: 24, jul. 2024.

KLÜBER, Tiago Emanuel; BURAK, Dionísio. Sobre a pesquisa qualitativa na Modelagem Matemática em Educação Matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 26, p. 883-905, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/rjq7ZmmPYckD4LpvvXdVzm/?format=html>. Acesso em: 30 abri. 2023.

OVANDO NETO, Estevão. Modelagem Matemática e currículo: desafios e possibilidades. 2019. 218 f. Dissertação (Mestrado)– Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Campo Grande, 2019. Disponível em: [Plataforma Sucupira \(capes.gov.br\)](Plataforma Sucupira (capes.gov.br)). Acesso em: 19, jul. 2024.

SOUZA, Debora. Coelho. **Representações Sociais e Modelagem Matemática: um estudo envolvendo o ensino de matemática na formação de pedagogos**. 2020. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Campo Grande, 2020. Disponível em: [Plataforma Sucupira \(capes.gov.br\)](Plataforma Sucupira (capes.gov.br)). Acesso em: 23, jul. 2024.

TORTOLA, Emerson.; SILVA, Heloísa Cristina.; ALMEIDA, Lourdes Maria Werle. Um olhar sobre os trabalhos do IV EPMEM à luz das perspectivas de Kaiser e Sriraman para a modelagem matemática. In: XI Encontro Paranaense de Educação Matemática (EPMEM). **Anais...** UEL, Apucarana, 2011. Disponível em: [CC09_eprem2011.pdf \(uel.br\)](CC09_eprem2011.pdf (uel.br)). Acesso em: 24, jul. 2024.

SILVA, Alessandro Ribeiro. **Experimentação com Tecnologias Digitais em Atividades de Modelagem Matemática: possíveis encaminhamentos para o ensino e a aprendizagem de Matemática**. 2024. 207f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Instituto de Matemática. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Campo Grande, 2024. Disponível em: <Catálogo de Teses & Dissertações - CAPES>. Acesso em: 23, jul. 2024.