

A MODELAGEM MATEMÁTICA INTERATIVA: PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE O USO DO GEOGEBRA NA FORMAÇÃO DOCENTE

INTERACTIVE MATHEMATICAL MODELING: STUDENTS' PERCEPTIONS ON THE USE OF GEOGEBRA IN TEACHER TRAINING

MODELADO MATEMÁTICO INTERACTIVO: PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL USO DE GEOGEBRA EN LA FORMACIÓN DOCENTE

Edilacy da Silva Sampaio*  

Yuri Expósito Nicot**  

RESUMO

No cenário atual da educação, os cursos de licenciatura, especialmente em Matemática, enfrentam um grande desafio: formar professores preparados para enfrentar a sala de aula. A evasão acadêmica é uma realidade preocupante, e um dos fatores que contribuem para isso é a dificuldade de muitos docentes em adotar estratégias didáticas diferenciadas no ensino superior. Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, realizada com acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Roraima. A Modelagem Matemática Interativa (MMI) é o termo utilizado para descrever a relação entre interação entre o processo da modelagem matemática e a participação ativa dos estudantes empregando as tecnologias digitais. O objetivo desta pesquisa é compreender as percepções dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Roraima sobre o uso da Modelagem Matemática Interativa. Para a coleta de dados, foram aplicados dois questionários no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), antes e após aulas interativas que articularam Modelagem Matemática e tecnologias digitais. A análise dos dados revelou que, embora os estudantes reconheçam o potencial do GeoGebra para facilitar a visualização de conceitos abstratos, promover a aprendizagem significativa e desenvolver competências como raciocínio lógico, resolução de problemas e pensamento crítico, ainda existe uma lacuna entre o conhecimento teórico e o uso prático do software. Os resultados também apontam para a necessidade de uma formação docente mais prática, contextualizada e alinhada às transformações tecnológicas contemporâneas.

Palavras chaves: Modelagem Matemática. Tecnologias Digitais. Metodologia. Percepções.

ABSTRACT

In the current educational context, undergraduate teacher education programs, especially in Mathematics, face a major challenge: preparing teachers who are ready to face the classroom.

* Licenciada em Matemática e atualmente doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPG-ECIM) da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Cícero Correia de Melo Filho, 1079, Caranã, Boa Vista, Roraima, Brasil, CEP: 69313-592. E-mail: edilacy.sampaio@ifrr.edu.br.

** Doutor em Educação. Professor credenciado na Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) e no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPG-ECIM) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, Amazonas, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Buritirama, 479, conjunto Ajuricaba, Alvorada, Manaus, Amazonas, Brasil, CEP:69048-490. E-mail: yexposito@yahoo.es.

Academic dropout is a concerning reality, and one of the factors contributing to this issue is the difficulty many instructors experience in adopting diverse and innovative teaching strategies in higher education. This article presents the results of a qualitative case study conducted with students of the Mathematics Teacher Education Program at the Federal Institute of Roraima. *Interactive Mathematical Modeling (IMM)* is the term used to describe the relationship between the process of mathematical modeling and the active participation of students using digital technologies. The objective of this research is to understand the perceptions of students in the Mathematics Teacher Education Program at the Federal Institute of Roraima regarding the use of Interactive Mathematical Modeling. Data were collected through two questionnaires administered in the Virtual Learning Environment (VLE), before and after interactive classes that integrated Mathematical Modeling and digital technologies. Data analysis revealed that, although students recognize GeoGebra's potential to facilitate the visualization of abstract concepts, promote meaningful learning, and develop skills such as logical reasoning, problem-solving, and critical thinking, there remains a gap between theoretical knowledge and the practical use of the software. The results also point to the need for a more practical and contextualized teacher education, aligned with contemporary technological transformations.

Keywords: Mathematical Modeling. Digital Technologies. Methodology. Perceptions.

RESUMEN

En el contexto educativo actual, los cursos de licenciatura, especialmente en Matemáticas, enfrentan un gran desafío: formar profesores preparados para actuar en el aula. La deserción académica es una realidad preocupante, y uno de los factores que contribuyen a ello es la dificultad de muchos docentes para adoptar estrategias didácticas diversas e innovadoras en la educación superior. Este artículo presenta los resultados de una investigación cualitativa, de tipo estudio de caso, realizada con estudiantes del curso de Licenciatura en Matemáticas del Instituto Federal de Roraima. La *Modelación Matemática Interactiva (MMI)* es el término utilizado para describir la relación entre el proceso de modelación matemática y la participación activa de los estudiantes mediante el uso de tecnologías digitales. El objetivo de esta investigación es comprender las percepciones de los estudiantes del curso de Licenciatura en Matemáticas del Instituto Federal de Roraima sobre el uso de la Modelación Matemática Interactiva. Los datos fueron recopilados a través de dos cuestionarios aplicados en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), antes y después de clases interactivas que integraron la Modelación Matemática y las tecnologías digitales. El análisis de los datos reveló que, aunque los estudiantes reconocen el potencial de GeoGebra para facilitar la visualización de conceptos abstractos, promover un aprendizaje más profundo y desarrollar habilidades como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, todavía existe una brecha entre el conocimiento teórico y el uso práctico del software. Los resultados también señalan la necesidad de una formación docente más práctica, contextualizada y alineada con las transformaciones tecnológicas contemporáneas.

Palabras clave: Modelización Matemática. Tecnologías Digitales. Metodología. Percepciones.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática nos cursos de licenciatura enfrenta desafios persistentes, sobretudo na formação de professores capazes de articular teoria e prática em um contexto tecnológico e interativo. Apesar do avanço das tecnologias digitais (TD), muitos licenciandos ainda apresentam dificuldades em integrá-las de forma crítica e significativa às práticas

pedagógicas, o que reforça a necessidade de estratégias inovadoras que aproximem o ensino da realidade escolar (SANTOS; NICOT, 2020).

Nesse contexto, surge a Modelagem Matemática Interativa (MMI), proposta teórico-metodológica que busca integrar a Modelagem Matemática (MM) ao uso intencional das Tecnologias Digitais (TD) em processos de ensino e aprendizagem.

A Modelagem Matemática Interativa (MMI) é o termo utilizado pelos autores deste trabalho para descrever a relação entre interação entre o processo da modelagem matemática e a participação ativa dos estudantes empregando as tecnologias digitais.. Diferentemente de abordagens tradicionais que apenas associam MM e TD, a MMI enfatiza a interatividade e a reflexão sobre o processo de modelar, valorizando a compreensão dos conceitos e a participação ativa dos alunos.

Embora a literatura sobre Modelagem e Tecnologias Digitais seja extensa, as produções que tratam especificamente da MMI ainda são incipientes. Uma busca sistemática realizada na base de dados da Scielo, entre 2020 e 2025, utilizando os descritores “modelagem matemática interativa” e “GeoGebra”, revelou a ausência de estudos que explorem esse conceito de forma articulada no ensino superior.

Essa lacuna justifica a relevância e a originalidade desta pesquisa, que se propõe a discutir as percepções dos licenciandos sobre o uso da MMI em sua formação. E contribuir para o processo do ensino e aprendizagem no ensino da matemática, ao identificar aspectos que promovam desenvolvimento de competências por meio da Modelagem Matemática Interativa em curso de Licenciatura em Matemática.

Assim, este estudo tem por objetivo compreender as percepções dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Roraima sobre o uso da Modelagem Matemática Interativa, analisando como essa experiência contribui para ampliar suas concepções acerca do ensino e aprendizagem da Matemática.

O artigo apresenta, a seguir, o referencial teórico, os procedimentos metodológicos, as análises dos resultados e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Modelagem Matemática

A modelagem matemática é uma estratégia de ensino que deve contribuir para o ensino da matemática. Menezes (2024), destaca que a “modelagem matemática é uma abordagem pedagógica que tem ganhado destaque no ensino da matemática, proporcionado aos alunos a oportunidade de aplicar os conceitos matemáticos na vida real”. Biembengut e Hein (2018), evidenciam que a Modelagem Matemática caracteriza-se como uma estratégia a ser utilizada em qualquer nível de escolaridade tendo como objetivos principais mostrar a importância da matemática para a formação e a vida do discente.

Ribeiro (2009), “entender a Modelagem Matemática em suas diferentes perspectivas podem ampliar a competência crítica dos sujeitos envolvidos”. Acredita-se ser de suma importância apresentar a compreensão de seu significado na visão de diferentes autores:

Biembengut e Hein (2009, p 11), [...] a MM é a arte de modelar, é um processo que emerge da própria razão e participa da nossa vida como forma de constituição e de expressão do conhecimento.

Bassanezi (2002, p. 24) define MM como um processo dinâmico utilizado para a obtenção e validação de modelos matemáticos. A MM consiste, na arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual.

Nos documentos oficiais são mencionados a modelagem matemática como uma estratégia de ensino que pode ser utilizada na disciplina de matemática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), publicados em 1998 pelo Ministério da Educação, mencionam a modelagem como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos têm a possibilidade de utilizar a Matemática para indagar e/ou investigar situações oriundas de outras áreas da realidade.

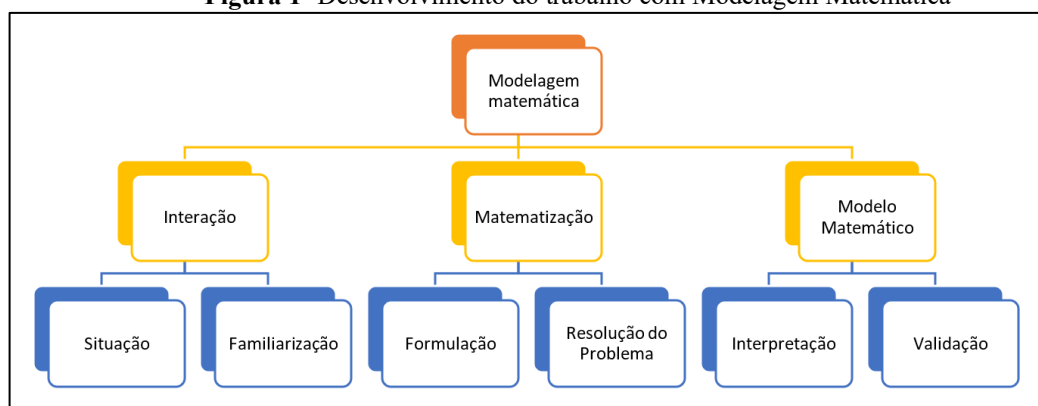
Na Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2017, p. 266), cita a modelagem matemática como uma estratégia de ensino com potencial riquíssimo para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático.

Com base nas definições de MM elencadas pelos autores citados, é possível identificar em cada uma delas, a formulação e a resolução de problemas como uma atividade inseparável da MM, da qual decorre uma elaboração de modelo.

É importante destacar que a MM pode ser aplicada em todos os níveis de ensino, da educação infantil até o superior. O que vai diferenciar em cada uma dessas modalidades, são: os temas, o nível de conhecimento e o envolvimento dos estudantes, entre outros.

Para desenvolver a execução das atividades em Modelagem Matemática, Biembengut e Hein (2000,p. 127), estrutura os procedimentos em três etapas e subdivididos em três subetapas. Tais passos constam na Figura 2.

Figura 1- Desenvolvimento do trabalho com Modelagem Matemática



Fonte: Autoria própria a partir de Biembengut e Hein (2018)

A Figura 1 apresenta o esboço da organização da MM (Biembengut e Hein, 2018, p.127). A interação é a primeira parte do processo que ocorre com a escolha do tema. A escolha do tema é, preferencialmente, escolhida pelos estudantes. A partir daí, inicia-se o processo de familiarização através do conhecimento da situação-problema, levantamento e pesquisas das informações sobre o tema escolhido.

Na etapa seguinte, a matematização, é a parte mais desafiadora, entendida pelos autores, pois envolve a formulação que pode ser chamada de hipótese e resolução de problemas. Biembengut e Hein (2018, p.14) aponta que esse momento objetiva “[...] chegar a um conjunto de expressões aritméticas ou fórmulas, ou equações algébricas, ou gráfico, ou representações, ou programa computacional, que levem à resolução do problema com a utilização do conhecimento matemático disponíveis. Vale ressaltar que para resolver uma determinada situação-problema através da MM, às vezes, precisa de um conhecimento de matemática mais avançado. Diante disso, as TD podem ajudar e auxiliar nesse processo de resolução, pois já existem Software que podem simular determinadas situações do cotidiano.

O modelo matemático é a última etapa dessa estrutura, pois compreende a interpretação e validação do modelo. Esse processo consiste em verificar a eficiência do

modelo produzido. Bassanezi (2002, p. 20), “um conjunto de símbolos e relações matemáticas que representam de alguma forma o objeto estudado”. Biembengut (1999, p.20), “esta representação pode se dar por meio de um desenho ou imagem, um projeto, um esquema, um gráfico, uma lei matemática, dentre outras formas”.

A MM pode ser desenvolvida tanto como método científico como metodologia no ensino da matemática. Bassanezi (2002), destaca alguns exemplos em seu livro, sobre o uso da MM como método científico.

A Eletricidade e o Magnetismo, a Hidrodinâmica, a Elasticidade e em geral os fenômenos de difusão levam às Equações Diferenciais Parciais;

Uso de equações diferenciais para modelar velocidade de reações químicas (lei da ação das massas), teoria das matrizes e grafos para descrever a estrutura das moléculas etc

Biembengut e Hein (2002, 2009), destaca alguns exemplos que podem ser trabalhado no processo de ensino e aprendizagem no ensino da matemática: Modelos de embalagens; Produção de cenouras; Construção de casas; A arte de construir e analisar orçamentos, etc.

No texto da Base Nacional Comum (BRASIL, 2017, p. 370), evidencia que os estudantes devem ser capazes [...] selecionar modelos utilizando diversos recursos relacionados a área. Nessa perspectiva, a BNCC reitera que os alunos desenvolvem competências através da MM com as TD.

2.2 Modelagem Matemática Interativa

A MMI é uma estratégia de ensino que envolve a interação da Modelagem Matemática com as Tecnologias Digitais. A MMI é, portanto, uma estratégia que permite aos estudantes aplicar conceitos matemáticos para compreender e resolver problemas reais. De acordo com Sampaio e Nicot (2025), a modelagem matemática é uma estratégia metodológica que viabiliza a utilização de ferramentas matemáticas para resolver diferentes situações no contexto escolar.

A interação da Modelagem Matemática (MM) com as Tecnologias Digitais (TD) pode contribuir para qualidade de ensino, principalmente no que tange o ensino superior. Moran (2004, p. 347) considera as tecnologias digitais como artefatos de apoio e mediação na educação, pois “nos permitem realizar atividades de aprendizagem de formas diferentes das de antes”. Com o avanço das TD, as pesquisas com MM estão se ampliando-se. A seguir,

iremos destacar algumas pesquisas que utilizaram a modelagem matemática com as tecnologias digitais.

Na tese de Galleguillos (2016), cujo título é “Modelagem matemática na modalidade online: análise segundo a Teoria da Atividade”, utilizou –se a MM interagindo com Facebook. A pesquisa foi desenvolvida em um curso de formação de professores de matemática na modalidade online. A proposta era resolver problemas utilizando a MM.

No artigo de Menezes (2023), com o título Modelagem Matemática no ensino da Geometria: Uma situação – problema utilizando o Geogebra”. Essa pesquisa teve como objetivo apresentar uma situação-problema de MM para o estudo da geometria utilizando o Software Geogebra.

No artigo de Sampaio e Nicot (2025), realizaram uma revisão sistemática da literatura para analisar como estavam as pesquisas de modelagem matemática interagindo com as tecnologias em cursos de Licenciatura em Matemática.

Diante do exposto, percebe-se que a que existem várias publicações envolvendo a MM e as TD que contribui para o processo de ensino e aprendizagem no âmbito da formação de professores.

Pesquisas recentes, autores como Borba e Souto (2022; 2025) vêm ampliando o debate sobre o papel das tecnologias digitais na Educação Matemática, destacando que a produção de conhecimento ocorre em coletivos de seres-humanos-com-mídias, em que gestos, imagens, sons e linguagens diversas interagem na construção do pensamento matemático.

Essa perspectiva multimodal e colaborativa, defendida pelos autores, aproxima-se das práticas de modelagem mediadas por tecnologias, nas quais o uso de softwares como o GeoGebra favorece a expressão de ideias, a interpretação de fenômenos e a reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem. Assim, as contribuições de Borba e Souto (2022; 2025) fortalecem a compreensão da modelagem como um espaço de interação entre o humano, o tecnológico e o social, em sintonia com as transformações contemporâneas da educação.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, do tipo estudo de caso único, pois investigou uma turma específica da disciplina Novas Tecnologias no Ensino da Matemática do curso de Licenciatura em Matemática a distância do Instituto Federal de Roraima (IFRR). Participaram 28 acadêmicos matriculados na disciplina, com idades entre 22 e 45 anos.

Segundo Yin (2015), o estudo de caso permite compreender em profundidade fenômenos inseridos em contextos reais, sendo apropriado quando o pesquisador busca descrever processos e significados.

Creswell (2014, p. 26) é “um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano”. Moraes e Galiazzi (2007, p. 11) afirmam que a pesquisa qualitativa “pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga, a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação”. Sendo assim, essa pesquisa, tem a ideia de ampliar a compreensão da MMI como uma estratégia que poderá contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos futuros professores de matemática.

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa que busca compreender, com profundidade, um determinado fenômeno inserido em seu contexto real. Yin (2001, p. 32), “Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e contexto não estão claramente definidos.”

De acordo com Yin (2015), o estudo de caso pode assumir duas formas: pode se concentrar em um único caso ou abranger múltiplos casos. Essas abordagens não são excludentes, mas sim diferentes formas de organizar a investigação, escolhidas conforme as características específicas e as evidências disponíveis em cada situação.

No contexto desta pesquisa, optou-se por desenvolver um estudo de caso único. Essa decisão foi fundamentada na singularidade do campo investigado: compreender de que forma os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Roraima vivenciam a modelagem matemática com o auxílio do GeoGebra no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Novas Tecnologias. Diante disso, trata-se de uma única disciplina, uma única turma a ser estudado.

Os instrumentos de coleta de dados consistiram em dois questionários discursivos elaborados pela pesquisadora e aplicados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Fiorentini e Lorenzato (2006), o questionário é um dos instrumentos metodológicos mais tradicionais para a coleta de dados. A Figura 1, ilustra a sala do AVA nos qual foi trabalhado a MMI.

Figura 2- Ambiente Virtual de Aprendizagem



Fonte: O próprio autor, 2025

O primeiro questionário buscou mapear o conhecimento prévio dos licenciandos acerca da Modelagem Matemática e do uso do GeoGebra, além de identificar suas expectativas quanto à disciplina.

Já o segundo questionário investigou as percepções sobre a experiência interativa, compreendendo as contribuições, dificuldades e possíveis mudanças de visão sobre o ensino mediado por tecnologias.

Ambos os instrumentos foram estruturados em dois eixos principais: Uso de tecnologias digitais na aprendizagem da Matemática; Compreensão e aplicação da Modelagem Matemática Interativa (MMI). No Quadro 1, apresenta as perguntas dos questionários.

Quadro 1- Perguntas dos Questionários aplicados na pesquisa

| Primeiro questionário | Segundo questionário |
|---|--|
| Conhecimento sobre GeoGebra: Você já ouviu falar no GeoGebra? Se sim, o que você sabe sobre ele? | Quais são os principais benefícios do uso do GeoGebra no processo de ensino e aprendizagem de matemática? Você considera que ele melhora a compreensão de conceitos abstratos? |
| Você já utilizou o GeoGebra em alguma atividade escolar? Se sim, como foi sua experiência? | Como o uso do GeoGebra em atividades de modelagem matemática pode ajudar na exploração de fenômenos reais, aproximando os alunos de problemas práticos? |
| O que você entende por modelagem matemática? | Você considera que a formação de professores de matemática aborda adequadamente o uso do GeoGebra e da modelagem matemática? O que poderia ser melhorado nesse aspecto? |
| Você acredita que o uso de softwares como o GeoGebra pode contribuir para o seu aprendizado? Por quê? | |

Fonte: o próprio autor, 2025

A pesquisa foi enviada ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Roraima (UFRR) pela plataforma Brasil no dia 22 de agosto de 2024 e aprovada no dia 03 de outubro de 2024, com o parecer nº 7.119.762.

Para dar prosseguimento a pesquisa, os alunos foram informados que teriam que assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para os critérios de inclusão serão considerados ter idade igual ou superior a 18 anos, estar devidamente matriculado no Ensino Superior e cursando Licenciatura em Matemática EAD no IFRR/Campus Boa Vista, participar da disciplina Novas Tecnologias no Ensino de Matemática.

Para o critério de exclusão serão considerados a não assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ser menor de idade e não estar devidamente matriculado no Ensino Superior no curso de Licenciatura em Matemática EAD no IFRR/Campus Boa Vista.

Nesta pesquisa, a análise dos dados foi conduzida segundo os princípios da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), a qual busca compreender o sentido das comunicações por meio de um processo sistemático de descrição, categorização e interpretação. O procedimento envolveu três etapas: a pré-análise, com a leitura inicial e organização das respostas; a exploração do material, com a identificação e o agrupamento das unidades de sentido em categorias temáticas; e o tratamento dos resultados, etapa em que as categorias foram interpretadas à luz do referencial teórico da pesquisa. Essa abordagem possibilitou compreender as percepções dos licenciandos sobre o uso da Modelagem Matemática Interativa e do GeoGebra, revelando padrões de resposta e aspectos relevantes do processo formativo.

3.1 Atividade da MMI

A aplicação da atividade referente à Modelagem Matemática Interativa (MMI) ocorreu no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), durante o desenvolvimento da disciplina Novas Tecnologias no Ensino da Matemática, do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Roraima (IFRR).

A proposta, elaborada e conduzida pela professora da disciplina, teve como objetivo integrar a modelagem matemática e o uso do software GeoGebra em uma experiência prática de ensino, estimulando a reflexão crítica dos licenciandos sobre fenômenos reais e sua representação matemática mediada por tecnologias digitais.

Para a realização da atividade, a turma foi dividida em cinco grupos, e cada grupo ficou responsável por elaborar e apresentar um modelo matemático interativo, desenvolvido com o auxílio do GeoGebra, abordando uma situação-problema de relevância socioambiental.

Os temas escolhidos pelos acadêmicos foram: queimada, garimpo em Roraima, poluição da água, desmatamento e tráfego urbano. A seguir, na Figura 3, apresenta-se a produção dos modelos da atividade da MMI dos acadêmicos.

Figura 3- Modelos apresentados pelos acadêmicos da MMI



Fonte: O próprio autor, 2025

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Inicialmente, as respostas foram organizadas em categorias temáticas, o que possibilitou identificar padrões de compreensão e aspectos significativos do processo formativo dos futuros professores. Participaram da pesquisa 28 acadêmicos, entretanto, em alguns momentos, houve ausência de resposta em determinadas questões, o que justifica a variação no número total de participantes considerados em cada análise. A seguir, apresentaremos o questionário e suas respectivas análises.

1ª Pergunta: Conhecimento sobre GeoGebra: Você já ouviu falar no GeoGebra? Se sim, o que você sabe sobre ele?

A primeira pergunta teve como objetivo levantar o conhecimento prévio dos participantes em relação ao software GeoGebra, buscando compreender o nível de familiaridade e experiência prática com essa tecnologia educacional. A análise das 27

respostas revelou uma variedade de percepções, que podem ser organizadas em três grandes categorias: conhecimento teórico, uso prático limitado e desconhecimento parcial ou total. No Quadro 2, apresentamos a categorização das respostas da primeira pergunta.

Quadro 2 - Categorização sobre o conhecimento do Geogebra

| Categoria | Descrição | Nº de respostas |
|---|---|------------------------|
| Conhece e sabe o que é, mas nunca usou. | Sabe o que é o GeoGebra, entende sua função, mas não o utiliza na prática | 13 |
| Conhece e já utilizou (ainda que pouco) | Já teve contato prático, mesmo que limitado | 6 |
| Conhece superficialmente | Ouviu falar, sabe pouco ou não sabe usar | 5 |
| Não conhece ou conheceu agora | Não conhecia ou teve contato muito recente | 3 |

Fonte: o Próprio autor (2025)

Os dados apresentados na Quadro 2 evidencia que a maioria dos participantes demonstra conhecer o GeoGebra, embora ainda não o utilize de forma prática. Observa-se que 13 acadêmicos afirmam saber o que é o software e compreender sua função, mas nunca o utilizaram em atividades de ensino; 6 acadêmicos relataram já ter tido algum contato prático, ainda que de maneira limitada; 5 acadêmicos possuem apenas um conhecimento superficial; e 3 acadêmicos disseram que não conhecia e mencionaram ter conhecido o aplicativo recentemente. Esses resultados revelam que, apesar do reconhecimento do potencial pedagógico do GeoGebra, ainda há uma lacuna entre o conhecimento teórico e o uso efetivo da ferramenta em contextos educacionais, indicando a necessidade de formação mais direcionada e de oportunidades concretas de experimentação durante o curso.

2ª Pergunta: Você já utilizou o GeoGebra em alguma atividade escolar? Se sim, como foi sua experiência?

A análise das respostas dos licenciandos, apenas 25 acadêmicos responderam, revela um panorama distinto quanto à utilização prática do GeoGebra em atividades escolares. Embora a maioria já tenha ouvido falar do software, sua efetiva aplicação em contextos educativos ainda é limitada. Quantitativamente, podemos classificar as respostas da seguinte forma, descritas no Quadro 3.

Quadro 3- Resposta da segunda pergunta

| Categoria | Frequência | Percentual |
|---|-------------------|-------------------|
| Nunca utilizou o Geogebra | 14 | 56% |
| Utilizou poucas vezes ou de forma limitada | 6 | 24% |
| Utilizou efetivamente em atividades escolares | 5 | 20% |
| Total | 25 | 100% |

Fonte: O próprio autor (2025)

Diante do quadro quantitativo das respostas apresentadas, 56% das respostas afirmam não ter tido oportunidade de utilizar o software em atividades práticas. Ainda que alguns relatam ter presenciado professores utilizando-o em sala de aula, o uso ativo da ferramenta pelos próprios alunos é escasso. Frases como *"Nunca utilizei o GeoGebra"*, *"não aprendi a utilizá-lo"* e *"apenas observei demonstrações dos professores"* são recorrentes. Há, no entanto, uma disposição positiva em aprender a usá-lo, evidenciada por declarações como *"gostaria muito de aprender"* e *"pretendo conhecê-lo melhor para usá-lo em minhas práticas pedagógicas."*

Um segundo grupo relata experiências esporádicas ou iniciais com o GeoGebra, apresentado assim 24%. Alguns mencionam dificuldades técnicas ou falta de familiaridade como entraves para um uso mais efetivo. Exemplos incluem: *"Já usei, mas tive algumas dificuldades por não entender bem como funciona"*, ou *"tentei fazer sozinha e foi uma descoberta."* Em geral, esses alunos demonstram entusiasmo e curiosidade, ainda que enfrentam obstáculos no processo de aprendizagem da ferramenta. E por fim, com 20% das respostas relataram que tiveram experiências mais consistentes e positivas com o uso do GeoGebra. Esses alunos citam aplicações específicas em disciplinas como Cálculo, Geometria Espacial ou Estatística, utilizando o software para construção de gráficos, visualização de sólidos e análise de funções. Um dos relatos destaca: *"A ferramenta facilitou muito a compreensão dos conceitos, tornando a análise mais intuitiva."*

Os dados evidenciam que, embora o GeoGebra seja amplamente reconhecido por seus benefícios educacionais, a apropriação prática da ferramenta ainda é incipiente entre os licenciandos investigados. As principais barreiras relatadas envolvem a falta de formação específica e o pouco contato com o software ao longo da graduação. Por outro lado, há uma percepção clara do potencial pedagógico da ferramenta e um desejo recorrente de incorporá-la nas práticas futuras.

3ª Pergunta: O que você entende por modelagem matemática?

No Quadro 4 ilustra a análise das respostas à terceira pergunta sobre modelagem matemática. De acordo com os dados, 44,4% dos participantes compreendem e já trabalharam com modelagem matemática; 33,3% compreendem, mas ainda não aplicaram; 14,8% possuem compreensão parcial ou superficial; e 7,4% ainda não compreendem totalmente ou estão em processo de aprendizagem.

Quadro 4- Respostas da terceira pergunta

| Categoria | Nº de respostas | % aproximado |
|--|------------------------|---------------------|
| Compreendem e já aplicaram | 12 | 44 |
| Compreendem, mas ainda não aplicaram | 9 | 33 |
| Compreensão parcial/superficial | 4 | 15 |
| Não compreendem / Iniciando contato com o tema | 2 | 7 |

Fonte: O próprio autor (2025)

4ª Pergunta: Você acredita que o uso de softwares como o GeoGebra pode contribuir para o seu aprendizado? Por quê?

A quarta pergunta do questionário buscou compreender as percepções dos participantes quanto ao uso de ferramentas digitais, como o GeoGebra, no processo de aprendizagem da matemática. No Quadro 5, as respostas evidenciam uma valorização significativa desses recursos, especialmente no que se refere à visualização e à interatividade no ensino de conteúdos abstratos.

Quadro 5 - Respostas da quarta pergunta

| Categoria | Descrição | Nº de respostas | Percentual aproximado |
|--|---|------------------------|------------------------------|
| Visualização e Interatividade | Os participantes destacam o potencial do GeoGebra para tornar os conteúdos matemáticos mais visuais, interativos e concretos, facilitando a compreensão de conceitos abstratos. | 13 | 43% |
| Motivação e engajamento dos Alunos | As respostas ressaltam que o uso de tecnologias torna as aulas mais dinâmicas, atrativas e prazerosas, despertando maior interesse e participação dos alunos. | 8 | 27% |
| Aplicação e Prática e Modelagem | Alguns licenciandos reconhecem que o GeoGebra contribui para a construção de modelos e a representação de situações reais, favorecendo a aprendizagem significativa e contextualizada. | 5 | 17% |
| Inclusão e Desenvolvimento de Habilidades Docentes | Um grupo menor associou as ferramentas digitais à inclusão de diferentes perfis de alunos e ao aprimoramento do trabalho docente, destacando a importância do preparo dos professores para utilizá-las. | 4 | 13% |

Fonte: O próprio autor (2025)

De forma geral, os respondentes destacaram que o GeoGebra possibilita uma aprendizagem mais visual e dinâmica, contribuindo para a compreensão de conceitos matemáticos muitas vezes considerados difíceis, como gráficos de funções, propriedades geométricas, álgebra, cálculo e estatística. Para muitos, a possibilidade de manipular objetos matemáticos em tempo real, observar alterações gráficas e testar hipóteses torna a experiência de aprender matemática mais concreta, intuitiva e envolvente.

Além da visualização, outro aspecto amplamente citado foi o aumento da motivação dos alunos. Diversas respostas indicaram que o uso de tecnologias digitais torna as aulas mais

interessantes, despertando o interesse dos estudantes e promovendo uma participação mais ativa. Essa motivação, segundo os participantes, favorece a construção do conhecimento de maneira mais significativa.

Outro ponto recorrente nas falas foi a contribuição dessas ferramentas para a resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Os participantes apontaram que o uso do GeoGebra facilita a exploração de diferentes estratégias e a compreensão dos procedimentos matemáticos, promovendo um aprendizado mais autônomo. Alguns destacaram, inclusive, que a ferramenta permite ao aluno aprender com os próprios erros, ao testar caminhos distintos e observar os resultados obtidos.

Também se evidenciou nas respostas a noção de que o GeoGebra pode auxiliar no desenvolvimento da Modelagem Matemática, por permitir a criação de representações gráficas de fenômenos do cotidiano, reforçando a ligação entre teoria e prática. Essa funcionalidade é vista como uma forma de tornar a matemática mais próxima da realidade dos estudantes.

Além disso, alguns participantes ressaltaram o caráter inclusivo da software, indicando que ela pode atender a diferentes estilos de aprendizagem e auxiliar alunos com dificuldades. A acessibilidade, a gratuidade e a disponibilidade em múltiplas plataformas também foram mencionadas como vantagens que contribuem para a democratização do uso da tecnologia no ensino.

Por fim, destaca-se a percepção de que o GeoGebra estimula a criatividade, o pensamento crítico e a investigação por parte dos estudantes. A possibilidade de experimentação favorece uma postura investigativa, em que o acadêmico se coloca como protagonista na construção do próprio conhecimento.

Para o segundo questionário foram aplicadas três perguntas no qual os acadêmicos teriam que responder no AVA. A seguir vamos as perguntas.

1ª Pergunta: Quais são os principais benefícios do uso do GeoGebra no processo de ensino e aprendizagem de matemática? Você considera que ele melhora a compreensão de conceitos abstratos?

A primeira pergunta investigou a percepção dos participantes sobre os principais benefícios do uso do GeoGebra no ensino de matemática, com foco na compreensão de conceitos abstratos. A análise revelou que todos os 28 respondentes consideram que o software contribui positivamente nesse aspecto. No quadro 6, apresenta-se uma categorização qualitativa das respostas dos acadêmicos.

Quadro 6 - Respostas da primeira pergunta

| Categoria | Descrição | Frequência |
|---|--|------------|
| Visualização de conceitos abstratos | Facilidade de tornar visíveis conceitos difíceis | 28 |
| Interatividade e manipulação dinâmica | Exploração de objetos matemáticos em tempo real | 24 |
| Estímulo ao raciocínio lógico | Desenvolvimento do pensamento lógico e crítico | 10 |
| Engajamento e motivação dos alunos | Tornar o aprendizado mais interessante | 12 |
| Facilidade no ensino de temas complexos | Auxílio ao professor para conteúdos difíceis | 14 |
| Aprendizagem significativa e ativa | Participação do aluno na construção do saber | 15 |
| Integração de múltiplas representações | Conexão entre formas gráficas e algébricas | 9 |
| Facilidade de uso e acessibilidade | Gratuito e prático para alunos e docentes | 7 |

Fonte: O próprio autor (2025)

As respostas dos participantes revelam uma percepção bastante positiva em relação ao uso do GeoGebra no ensino da matemática. A unanimidade (100%) dos respondentes afirma que o software contribui para melhorar a compreensão de conceitos abstratos, destacando principalmente a visualização gráfica como o fator mais transformador. Isso mostra uma valorização do aprendizado mais concreto e intuitivo, permitindo que alunos enxerguem aquilo que antes só podiam imaginar.

Muitos participantes apontam a interatividade como um diferencial essencial, enfatizando que a possibilidade de manipular objetos matemáticos em tempo real desperta nos estudantes maior interesse, engajamento e autonomia no processo de aprendizagem. Esse envolvimento ativo do aluno, por meio da experimentação, aproxima-se de uma abordagem construtivista, onde o conhecimento é construído de maneira mais significativa.

Além disso, o GeoGebra foi reconhecido por estimular o raciocínio lógico e integrar diferentes representações matemáticas, como gráficos, equações e figuras. Alguns relatos destacaram ainda experiências práticas em sala de aula e o uso de jogos, evidenciando o potencial lúdico e pedagógico do programa. Por fim, sua acessibilidade e aplicabilidade foram apontadas como pontos fortes, especialmente em escolas com recursos tecnológicos limitados.

2ª Pergunta: Como o uso do GeoGebra em atividades de modelagem matemática pode ajudar na exploração de fenômenos reais, aproximando os alunos de problemas práticos?

A segunda pergunta abordou como o uso do GeoGebra em atividades de modelagem matemática pode ajudar na exploração de fenômenos reais, aproximando os alunos de problemas práticos. As respostas destacaram a relevância da ferramenta para conectar a matemática ao cotidiano. No quadro 7, segue a categorização das respostas qualitativas.

Quadro 7 - Respostas da segunda pergunta

| Categoria Identificada | Descrição | Frequência |
|---|--|------------|
| Visualização e representação de fenômenos reais | Criação de modelos que tornam problemas reais mais compreensíveis | 28 |
| Conexão entre teoria matemática e prática cotidiana | Aproximação entre conceitos matemáticos e o mundo real | 26 |
| Análise de dados reais e ajuste de funções | Uso de dados concretos para análise e modelagem com funções | 18 |
| Simulação e experimentação de cenários | Manipulação de variáveis para prever comportamentos e testar hipóteses | 17 |
| Estímulo ao pensamento crítico e resolução de problemas | Desenvolvimento da autonomia, criatividade e lógica | 19 |
| Promoção do ensino contextualizado e interdisciplinar | Integração da matemática com outras disciplinas e temas sociais | 14 |

Fonte: O próprio autor (2025)

As respostas à segunda pergunta destacam o GeoGebra como uma ferramenta eficaz na modelagem matemática, por sua capacidade de tornar a matemática mais prática e conectada ao mundo real. Os participantes apontam que ele facilita a visualização de fenômenos concretos, como crescimento populacional e variação climática, aproximando teoria e prática em sala de aula.

A análise de dados, os ajustes de funções e a simulação de cenários são recursos valorizados, pois promovem a experimentação e a interpretação de situações reais. Além disso, o uso do GeoGebra estimula habilidades como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas, contribuindo para um ensino interdisciplinar e contextualizado. Em síntese, a ferramenta é vista como um elemento transformador na forma de ensinar e aprender matemática.

3ª Pergunta: Você considera que a formação de professores de matemática aborda adequadamente o uso do GeoGebra e da modelagem matemática? O que poderia ser melhorado nesse aspecto?

A terceira pergunta investigou se a formação de professores de matemática aborda adequadamente o uso do GeoGebra e da modelagem matemática, bem como sugestões de melhorias. As respostas apontaram de forma unânime que a formação ainda é deficiente nesse aspecto. No Quadro 8, apresenta-se a categorização das respostas.

Quadro 8 - Categorização das respostas da terceira pergunta

| Categoria Identificada | Descrição | Frequência |
|---|---|------------|
| Formação superficial e teórica | Ausência de aprofundamento prático sobre o uso do GeoGebra e modelagem matemática | 23 |
| Necessidade de formação prática e contextualizada | Demanda por oficinas, projetos e simulações com aplicação real | 22 |
| Importância da formação continuada | Sugestões de capacitações pós-graduação para | 21 |

| | professores atuantes | |
|---|--|----|
| Falta de integração curricular | GeoGebra e modelagem não fazem parte estruturante do currículo | 19 |
| Dificuldade de acesso a recursos tecnológicos | Falta de infraestrutura e equipamentos em algumas instituições | 9 |
| Sugestões de melhoria (disciplinas, redes de apoio, oficinas) | Propostas variadas para aprimorar a formação docente | 25 |

Fonte: O próprio autor (2025)

As respostas indicam que a formação de professores de matemática ainda trata o uso do GeoGebra e da modelagem matemática de forma insuficiente e pouco prática. Apesar de alguns avanços, os participantes apontam que o ensino dessas ferramentas é superficial e desconectado das demandas reais da sala de aula.

Destaca-se a falta de experiências práticas durante a formação inicial e a necessidade de integrar essas metodologias ao currículo por meio de disciplinas específicas, oficinas, projetos e ambientes de troca entre professores. Também é ressaltada a importância da formação continuada para suprir lacunas e a necessidade de melhores condições tecnológicas nas instituições.

Em resumo, há um consenso quanto à necessidade urgente de uma formação mais prática, crítica e alinhada às mudanças pedagógicas e tecnológicas, que capacite o professor a promover um ensino mais relevante, contemporâneo e próximo da realidade dos estudantes.

5 CONSIDERAÇÕES

A presente pesquisa teve como objetivo compreender as percepções dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Roraima sobre o uso da Modelagem Matemática Interativa (MMI) no processo de ensino e aprendizagem. Esse novo conceito dado a integração da Modelagem com as Tecnologias Digitais, concebido pelos próprios autores, busca expressar uma forma de articulação entre a Modelagem Matemática e o uso pedagógico das Tecnologias Digitais, de modo que ambas se complementem na construção do conhecimento. Nessa perspectiva, a MMI não se limita ao emprego de ferramentas tecnológicas, mas propõe um ambiente de aprendizagem em que o estudante é instigado a investigar, formular hipóteses e validar resultados, interagindo com representações matemáticas dinâmicas.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, observou-se que essa abordagem favoreceu a aproximação entre teoria e prática, permitindo aos licenciandos refletir sobre a aplicação dos

conteúdos matemáticos em situações reais. O uso do GeoGebra mostrou-se um meio eficaz para explorar relações entre variáveis, visualizar fenômenos e compreender conceitos de maneira mais intuitiva. Além disso, a proposta estimulou a colaboração entre os participantes, que, ao trabalharem em grupos, compartilharam ideias e estratégias para representar problemas vinculados a questões socioambientais da região amazônica.

As percepções dos acadêmicos indicam que a Modelagem Matemática Interativa contribuiu para ampliar a compreensão sobre o papel das tecnologias digitais no ensino. Desse modo, a pesquisa evidencia que a MMI pode se consolidar como uma proposta relevante na formação de professores de Matemática, ao promover experiências de aprendizagem mais conectadas com a realidade e com os desafios contemporâneos da educação.

Os resultados também evidenciaram que o uso da MMI promoveu reflexões sobre a prática docente, incentivando uma postura investigativa e criativa diante dos desafios do ensino de Matemática. Assim, o objetivo proposto foi alcançado, pois foi possível identificar e interpretar as percepções dos licenciandos acerca da utilização do GeoGebra como ferramenta de apoio ao processo formativo.

Por fim, considera-se que a Modelagem Matemática Interativa representa uma estratégia promissora para o fortalecimento da formação inicial de professores de Matemática, especialmente quando associada a temas que dialogam com a realidade local e ao uso consciente das tecnologias digitais.

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, Rodney C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 16.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem Matemática & Implicações no Ensino-Aprendizagem de Matemática**. Editora da FURB: Blumenau, 1999.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2000. p.11.

BIEMBENGUT, Maria Sallet; HEIN, Nelson. **Modelagem matemática no ensino**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2009. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 maio 2025.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo, SP: Contexto, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricularbncc> Acesso em: 16 de mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetro Nacional Curricular MEC/SEB**, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> Acesso em: 16 de mar. 2025.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre as cinco abordagens. Edição Dirce; tradução: Sandra Mallmann da Rosa. – 3. Ed. – Porto Alegre: Penso, 2014.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

GALLEGUILLOS, J. E. **Modelagem matemática na modalidade online**: análise segundo a Teoria da Atividade. - Rio Claro, 2016. <http://hdl.handle.net/11449/145532>

BORBA, M. de C.; SOUTO, D. L. P.; CANEDO JÚNIOR, N. **Vídeos na Educação Matemática**: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

SOUTO, D. L. P.; CUNHA, C. A. S.; BORBA, M. de C. **Inteligência Artificial em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2025.

MENEZES, R. O. Modelagem Matemática no Ensino de Geometria: uma situação-problema utilizando o GeoGebra. **Revista Do Instituto GeoGebra Internacional De São Paulo**, 12(3), 123–132. (2023). <https://doi.org/10.23925/2237-9657.2023.v12i3p123-132>

MENEZES, R. O. Modelagem matemática e o ensino de geometria: mapeamento de trabalhos da XII CNMEM. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 12, p. e24017, 2024. DOI: 10.26571/reamec.v12.16368. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/16368> . Acesso em: 15 jun. 2025.

MORAN, J. M. A contribuição das tecnologias para uma educação inovadora. **Revista Contraponto**, v. 4, n. 2. mai-ago, 2004. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/785>. Acesso em: 24/05/2025.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva. Ijuí: Editora Unijuí, 2007. 16. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2007.

RIBEIRO, F. D. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. São Paulo: Saraiva, 2009.

SAMPAIO, Edilacy da Silva. NICOT, Yuri Expósito. Modelagem Matemática Interativa na formação de competências em curso de Licenciatura em Matemática: Um Estado da Arte. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 13, e25024, jan./dez., 2025. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.18579>

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. **Metodologia de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2010.

SANTOS, C. P. dos; NICOT, Y. E. A interatividade no processo de ensino e aprendizagem de ciências. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 8, n. 3, p. 98–112, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i3.10402. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10402> Acesso em: 15 jun. 2025.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** / Robert K. Yin; trad. Daniel Grassi - 2.ed. -Porto Alegre: Bookman, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** / Robert K. Yin; trad. Cristhian Matheus Herrera - 5.ed. -Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Edilacy da Silva Sampaio e Yuri Expósito Nicot

Introdução: Edilacy da Silva Sampaio e Yuri Expósito Nicot

Referencial teórico: Edilacy da Silva Sampaio e Yuri Expósito Nicot

Análise de dados: Edilacy da Silva Sampaio e Yuri Expósito Nicot

Discussão dos resultados: Edilacy da Silva Sampaio e Yuri Expósito Nicot

Conclusão e considerações finais: Edilacy da Silva Sampaio e Yuri Expósito Nicot

Referências: Edilacy da Silva Sampaio e Yuri Expósito Nicot

Revisão do manuscrito: MarluCIA Silva de Araújo

Aprovação da versão final publicada: Edilacy da Silva Sampaio e Yuri Expósito Nicot

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse, mantendo o comprometimento com o compromisso assumido com o comitê de ética.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

SAMPAIO, Edilacy da Silva. NICOT, Yuri Expósito. Modelagem Matemática Interativa na formação de competências. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 13, e25097, jan./dez., 2025. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.20099>

COMO CITAR - APA

Sampaio, E. S. & Nicot, Y. E. (2025). Modelagem Matemática Interativa na formação de competências: Um Estado da Arte. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 13, e25097. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.20099>

DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>



OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto (*Open Access*) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto [iThenticate](https://www.iThenticate.com/) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](https://www.crossref.org/similarity-check/) da [Crossref](https://www.crossref.org/).



PUBLISHER



Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](https://portal.periodicos.ufmt.br/). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.



EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

AVALIADORES

Polyanna Possani da Costa Petry  

Otávio Floriano Paulino  

Antonio Marcos da Costa Silvano  

HISTÓRICO

Submetido: 14 de julho de 2025.

Aprovado: 13 de outubro de 2025.

Publicado: 30 de dezembro de 2025.
