



**MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA PESQUISA ENTRE A ESCOLHA DE  
CURSOS NO ENSINO SUPERIOR REALIZADA POR ESTUDANTES DO  
ENSINO MÉDIO**

Rafaela Nascimento da Silva 1  
*Universidade Federal do Pará*  
silva.rafaela5511@gmail.com

Pâmela Luany Andrade da Silva 2  
*Universidade Federal do Pará*  
pamelaluany12@gmail.com

Edilene Farias Rozal 3  
*Universidade Federal do Pará*  
lenefarias@ufpa.br

Edinaldo Oliveira Rozal 4  
*Secretaria Executiva de Educação/PA*  
edinaldo.rosal@escola.seduc.pa.gov.br

**Resumo:**

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa realizada em uma turma do 3º ano do ensino médio de uma escola pública no município de Bragança-PA. O objetivo foi identificar quantos alunos pretendem ingressar no curso de licenciatura em Matemática, além de levantar os cursos mais desejados. A pesquisa, aplicada por meio de um questionário em uma turma de 21 estudantes, gerou dados que foram analisados e repassados aos alunos, os quais elaboraram gráficos para ilustrar as preferências de curso. A modelagem matemática permitiu uma compreensão mais ampla das tendências de escolha dos discentes, oferecendo informações relevantes para o planejamento educacional. Os resultados evidenciam as aspirações acadêmicas dos estudantes, destacando a posição da licenciatura em Matemática em comparação com outras opções de ensino superior, contribuindo para reflexões sobre estratégias de incentivo à formação de professores em áreas de exatas.

**Palavras-chave:** Modelagem Matemática. Alunos. Licenciatura em Matemática. Cursos Pretendidos.



## **Introdução**

A modelagem matemática é uma ferramenta essencial na análise e compreensão de fenômenos reais, permitindo a tradução de situações do cotidiano em termos matemáticos para facilitar a tomada de decisões e a previsão de comportamentos futuros. No contexto educacional, a mesma pode ser aplicada para analisar tendências, como por exemplo, a intenção de alunos do ensino médio em ingressar em cursos superiores.

Adentrar em uma universidade é um momento decisivo e de suma relevância na vida dos estudantes, pois representa a transição para uma fase de maior especialização e direcionamento profissional, dando início a uma nova etapa acadêmica. Com a modelagem matemática, os alunos têm a possibilidade de ter um contato aproximado com a realidade do curso em que escolherem, seja através de gráficos, tabelas, cálculos, entre outros. O modelo matemático é aplicado de forma criteriosa para que possa ter uma maior noção do que está sendo analisado pelo questionário, buscando identificar e ilustrar por meio de gráficos as informações coletadas.

Diante dessa perspectiva, surge a principal questão desta pesquisa: os alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública estão interessados em cursar licenciatura em Matemática? Quais fatores poderiam contribuir para aumentar esse interesse? A resposta a essas perguntas pode ajudar a repensar as estratégias pedagógicas utilizadas no ensino da matemática, especialmente no contexto das escolas públicas, e explorar o potencial da modelagem matemática como um estímulo para a escolha da carreira docente.

Com base no questionário distribuídos a 21 alunos do ensino médio de uma escola localizada no nordeste do Pará, foram analisados e coletados os dados, os quais foram ilustrados pelos discentes por via de gráficos.

## **Referencial Teórico**

A escolha profissional dos jovens é um processo complexo e multifacetado, influenciado por fatores pessoais, sociais, econômicos e educacionais. Teorias sobre o desenvolvimento vocacional, como a de Donald Super (1980), destacam que a decisão sobre uma carreira é um movimento contínuo, no qual o indivíduo passa por diferentes



fases ao longo da vida, culminando na escolha de uma profissão durante a adolescência. Esse processo é moldado tanto por fatores externos, como expectativas familiares e sociais, quanto por fatores internos, como interesses, valores e aptidões.

No contexto específico do ensino médio, as aspirações acadêmicas dos estudantes são fortemente influenciadas pela percepção de empregabilidade e pelo status social associado a determinadas profissões. Estudos como os de Gatti (2013) apontam que a escolha por cursos de licenciatura, especialmente em áreas como a Matemática, é frequentemente vista como menos atrativa em comparação com carreiras ligadas à engenharia, medicina ou áreas tecnológicas. Esse fenômeno ocorre, em parte, devido às condições de trabalho e à valorização social da profissão docente no Brasil, que enfrenta desafios como baixos salários e condições precárias (Nóvoa, 2009). Além disso, a falta de incentivos governamentais e sociais para a formação de professores agrava ainda mais esse cenário, desestimulando os jovens a optarem pela licenciatura.

No contexto escolar, a modelagem pode ser um diferencial importante para motivar os alunos a considerarem a licenciatura em matemática. Segundo Biembengut e Hein (2014), esse método oferece a oportunidade de despertar o interesse dos estudantes por novos tópicos matemáticos, ao mesmo tempo em que desenvolvem a habilidade de modelar matematicamente. Os autores afirmam que o aluno poderá apresentar interesse pela matemática através da modelagem matemática, além de estimular o estudante a desenhar, construir, pensar, e solucionar problemas. Desse modo, podendo até incentivar o discente a cursar matemática, futuramente.

Bassanezi (2010) considera a modelagem como um método científico ou uma abordagem de ensino e aprendizagem, onde a ênfase principal não está no modelo final, mas no processo de organização e aplicação do conteúdo matemático ao longo das etapas.

Sua importância deve residir no fato de poder ser tão agradável quanto interessante. Nessa nova forma de encarar a Matemática, a modelagem – que pode ser tomada tanto como um método científico de pesquisa quanto como uma estratégia de ensino - aprendizagem – tem se mostrado muito eficaz. (BASSANEZI, 2011, p. 16).

Além disso, a modelagem matemática promove a interdisciplinaridade e transversalidade, possibilitando que o aluno perceba como a matemática interage com



outras áreas do conhecimento e como pode ser aplicada para resolver problemas práticos da vida cotidiana. Por meio dessa abordagem, o estudante passa a entender que a matemática não se limita ao ambiente escolar, mas está presente em diversos fenômenos naturais e sociais. Ao "prever" certos acontecimentos utilizando fórmulas e modelos, o aluno se sente mais motivado a explorar o campo da ciência e, eventualmente, desenvolver interesse pela carreira de professor de matemática.

Sarah Powell (2014) enfatiza que a modelagem, embora não seja utilizada constantemente, é essencial para criar uma base sólida de conhecimento. A capacidade de utilizar modelos matemáticos na resolução de problemas complexos capacita os alunos a lidar com desafios que muitas vezes não imaginam ser possíveis de resolver. Essa competência crítica pode ser um diferencial no processo de escolha profissional dos estudantes, especialmente no que se refere à licenciatura em Matemática.

## **Metodologia**

Com o objetivo de investigar quantos estudantes pretendem cursar licenciatura em Matemática e identificar os principais cursos procurados pelos alunos do 3º ano do ensino médio, esta pesquisa fundamenta-se em uma abordagem quantitativa. Segundo Gil (2006), a abordagem quantitativa considera que tudo pode ser mensurado, ou seja, é possível gerar informações a partir de números, classificando-os e analisando-os de maneira objetiva. Dessa forma, a pesquisa busca realizar uma análise descritiva e interpretativa dos dados coletados.

Foi aplicada uma atividade de modelagem matemática em uma turma com 21 discentes do último ano do ensino médio. A turma foi dividida em quatro grupos, e cada equipe ficou responsável pela construção de dois gráficos, a partir dos dados coletados em um questionário aplicado individualmente. Os dados foram representados por meio de gráficos ilustrativos confeccionados pelos próprios alunos, como parte da atividade.

Para preservar a identidade dos grupos, as equipes foram nomeadas como "equipe 1", "equipe 2", "equipe 3" e "equipe 4". A realização da atividade foi previamente autorizada pela coordenação e direção da escola. Os materiais utilizados na confecção dos



gráficos incluíram papel A4, régua, lápis de cor, lápis, borracha e, principalmente, a criatividade dos estudantes.

Esta pesquisa foi realizada em setembro de 2024, com a aplicação de um questionário em uma turma de terceiro ano do ensino médio de uma escola pública localizada em Bragança, no estado do Pará. O questionário continha nove perguntas objetivas, sendo oferecida a possibilidade de resposta aberta caso nenhuma das alternativas refletisse a opinião do participante. Os questionários foram distribuídos e preenchidos pelos 21 alunos da turma.

Após a coleta dos questionários, os discentes foram divididos em quatro grupos: três grupos com cinco alunos e um grupo com seis. Cada grupo recebeu os dados correspondentes a duas questões do questionário e foi responsável pela construção de dois gráficos, utilizando, preferencialmente, os tipos de gráfico de colunas e gráfico de pizza, que haviam sido previamente apresentados para facilitar a compreensão e a execução da tarefa.

A atividade foi conduzida com o auxílio do professor de Matemática da turma, que auxiliou na distribuição e coleta dos questionários. Após a conclusão da atividade, os dados foram analisados para identificar as preferências dos alunos quanto às suas escolhas profissionais, bem como suas percepções sobre a disciplina de Matemática e os fatores que influenciam suas decisões.

No entanto, deixamos a critério dos estudantes a escolha do tipo de gráfico, podendo utilizar qualquer um dos modelos comentados. Com o uso de régua e lápis, iniciaram a construção dos gráficos. Contaram com o nosso apoio e auxílio, assim como com o acompanhamento do professor responsável pela turma. Após a criação dos gráficos, utilizaram lápis de cor para colorir e ilustrar os dados, tornando-os mais nítidos e facilitando a compreensão e interpretação dos resultados.



**Quadro 1:** Construção dos gráficos feitas pelos alunos



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

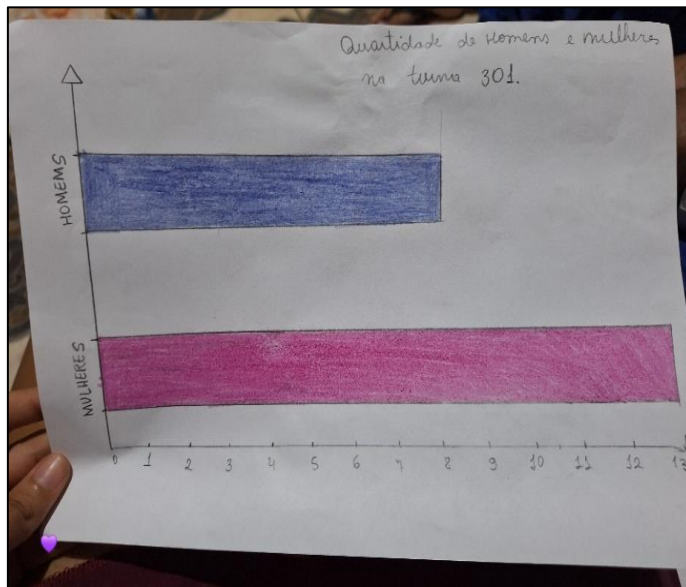
### **Análise e Discussão dos Resultados**

A análise gráfica exerce um papel essencial no processo de ensino e aprendizagem, especialmente quando se trata de facilitar a visualização de dados e informações de maneira clara e objetiva. Ao transformar dados brutos em representações visuais, como gráficos de barras, pizza, linhas ou dispersão, os alunos conseguem identificar tendências, padrões e relações entre variáveis de forma mais intuitiva. Isso possibilita uma melhor compreensão de conceitos que, muitas vezes, podem parecer abstratos ou complexos. A utilização de gráficos torna o aprendizado não apenas mais acessível, mas também mais dinâmico e envolvente, pois permite que os estudantes façam conexões entre os dados e a realidade de maneira prática e visual.

A clareza proporcionada pelos gráficos contribui para o desenvolvimento de habilidades analíticas, essenciais para o raciocínio matemático e científico, estimulando o pensamento crítico e a capacidade de interpretação de dados. Ao interpretar um gráfico, os alunos são desafiados a refletir sobre o que os dados representam, a identificar possíveis correlações entre variáveis e a tirar conclusões baseadas em evidências visuais, o que aprimora seu entendimento e seu engajamento com o conteúdo.



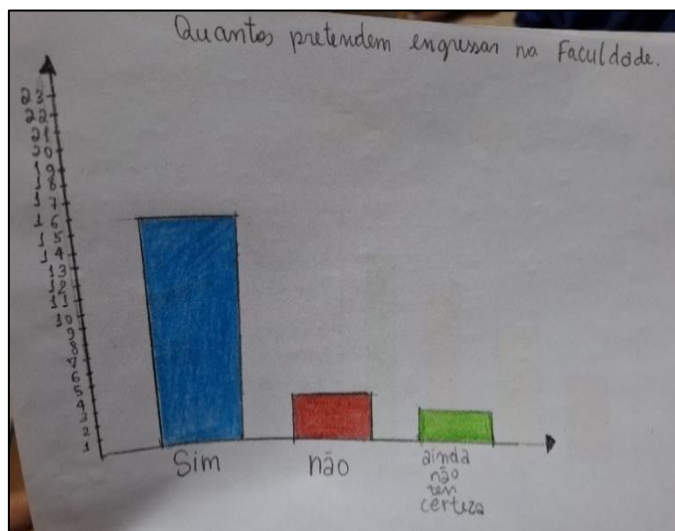
**Gráfico 1:** Quantidade de homens e mulheres da turma 301



**Fonte:** Dados da pesquisa (2024)

De acordo com o gráfico 1, elaborado pela equipe 1 mostra que a turma pesquisada era composta por 21 alunos, sendo 13 mulheres e 8 homens, todos na faixa etária de 17 a 18 anos.

**Gráfico 2:** Número de alunos que planejam ingressar na faculdade após o ensino médio



**Fonte:** Dados da pesquisa (2024)

Conforme apresentado no gráfico 2, produzido pela equipe 1. Observa-se que 16 discentes pretendem ingressar na faculdade após o término do ensino médio, enquanto 3 não têm esse desejo e 2 ainda estão indecisos.



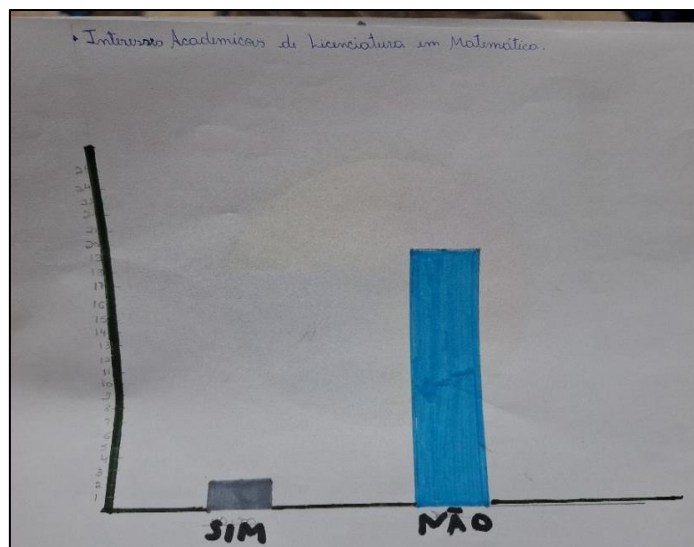
**Gráfico 3:** Área de interesse principal dos alunos



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Segundo mostrado no gráfico 3, elaborado pela equipe 2 indica que aproximadamente 23,80% dos estudantes têm interesse na área de tecnologia, 19,04% em ciências humanas, 19,04% em ciências biológicas, 9,52% se interessam por artes e 9,52% por ciências exatas. Além disso, 19,04% em outras áreas.

**Gráfico 4:** Interesses acadêmicos de licenciatura em Matemática

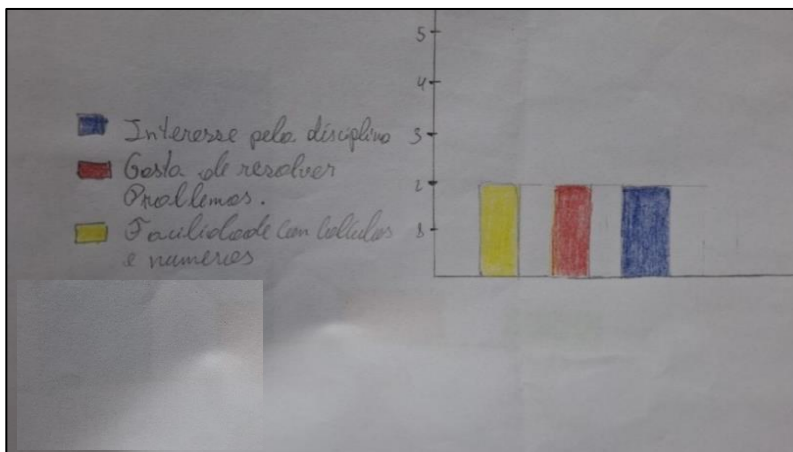


Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Conforme exposto no gráfico 4, criado pela equipe 2, constata-se que 2 alunos demonstram interesse em ingressar no curso de licenciatura em matemática, enquanto 19 optam por não seguir essa trajetória.



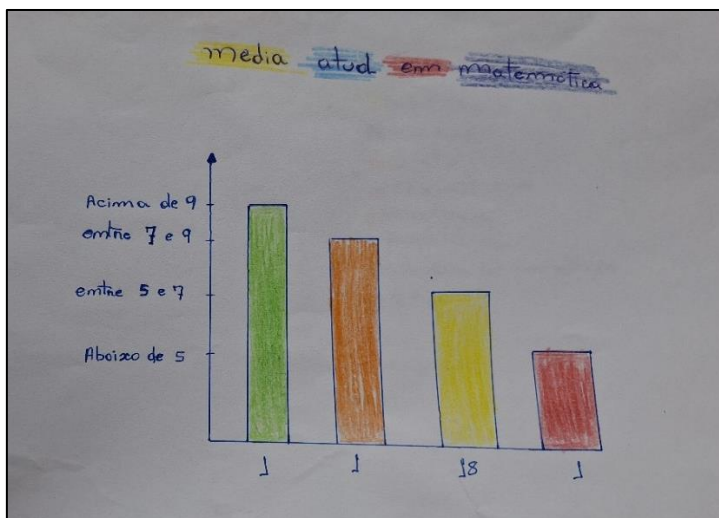
**Gráfico 5:** Os principais motivos pelo interesse em cursar licenciatura em matemática



**Fonte:** Dados da pesquisa (2024)

Em conformidade com o gráfico 5, confeccionado pela equipe 3, é possível observar o interesse de dois alunos pelo curso de licenciatura em Matemática. A pergunta correspondente ao gráfico permitia a seleção de até três opções de resposta, resultando em um total de seis respostas, considerando que cada aluno marcou três opções. Os dois estudantes manifestaram afinidade com a disciplina, atração pela resolução de problemas e motivação pela facilidade com cálculos e números. Vale destacar que, conforme evidenciado no gráfico, as respostas dos dois alunos coincidiram em todas as opções selecionadas.

**Gráfico 6:** Média atual em matemática no 3º ano do ensino médio



**Fonte:** Dados da pesquisa (2024)



Tal como detalhado no gráfico 6, desenvolvido também pela equipe 3, identifica-se que a maioria da turma apresenta uma média em matemática entre 5 e 7. Apenas 1 aluno alcança uma nota superior a 9, 1 está na faixa de 7 a 9, e 1 tem uma média inferior a 5.

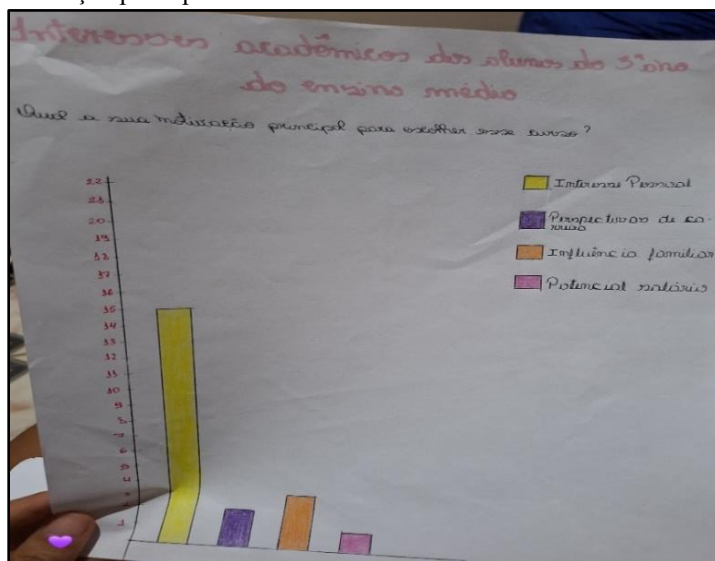
**Gráfico 7:** Cursos mais desejados



**Fonte:** Dados da pesquisa (2024)

No gráfico 7, produzido pela equipe 4, detecta-se que 5 alunos aspiram a ingressar em Administração, 3 em Direito, 3 em Ciência da Computação, 2 em Psicologia, 2 em Medicina, 1 em Engenharia e 5 optam por outras áreas.

**Gráfico 8:** Motivação principal na escolha do curso



**Fonte:** Dados da pesquisa (2024)



Conforme apresentado no gráfico 8 produzido pela equipe 4, ilustra os principais motivos que influenciam a escolha dos cursos pelos estudantes. A maioria mencionou interesse pessoal como a principal razão, enquanto 3 atribuíram sua escolha à influência familiar, 2 à perspectiva de carreira e 1 ao potencial salarial.

A análise dos dados coletados a partir do questionário revelou uma resistência significativa dos alunos em relação à matemática. Este desinteresse é frequentemente atribuído à falta de familiaridade com a disciplina, à percepção de complexidade ou à simples aversão ao tema. Muitos alunos expressaram uma preferência por evitar "continhas", refletindo um descontentamento generalizado com a matemática tradicional.

Entretanto, a atividade de modelagem matemática proposta foi recebida de forma inovadora e estimulante. Ao interagir com a matemática de uma maneira não convencional, sem o foco direto em cálculos, os alunos demonstraram um novo interesse. Um exemplo significativo desse despertar foi evidenciado pela pergunta de uma aluna: “É legal cursar matemática? É difícil?” A resposta enfatizou que, embora a matemática apresente desafios, ela requer um verdadeiro entusiasmo para ser apreciada e compreendida. Assim como qualquer outra área de estudo, a matemática demanda dedicação e esforço para alcançar o sucesso.

Durante a atividade, os alunos manifestaram entusiasmo por ter mais experiências semelhantes, destacando que a criação de gráficos não só promoveu um aprendizado mais dinâmico como também tornou o processo educativo mais envolvente. Esse feedback revela a eficácia da modelagem matemática como uma abordagem pedagógica inovadora, contrastando com o ensino tradicional, que muitas vezes se mostra rígido e pouco inspirador. Há uma clara necessidade de diversificação nas práticas pedagógicas, seja por meio da aplicação de modelos matemáticos ou da adoção de metodologias ativas.

Após a conclusão da atividade, foi feita uma pergunta às quatro equipes: “O que vocês acharam da atividade?” Para nossa surpresa e satisfação, todas as respostas foram extremamente positivas. Entre os comentários, destacaram-se frases como: “*Foi uma aula muito produtiva para o nosso conhecimento! Ficamos gratificados pela presença da Rafaela e Pâmela, acadêmicas de licenciatura em Matemática, junto com o professor, na realização dessa atividade hoje. Só temos a agradecer.*” Outro grupo afirmou: “*Foi muito interessante! Deu para distrair, e a gente ficou no ar-condicionado.*” Comentários como



*“Diferente! Bem mais interessante que o normal, nota 10” e “foi uma aula interessante, diferente, dinâmica. É o tipo de aula que gostaríamos de ter todos os dias... Vocês poderiam vir mais vezes, pois nos proporcionaram uma aula legal e tranquila”* reforçam a recepção positiva. Esses depoimentos evidenciam como uma aula dinâmica pode ser atrativa e engajadora. Ao tornar o processo de ensino mais interativo, o envolvimento da turma é ampliado, facilitando o aprendizado de forma leve, eficaz e divertida.

Além disso, a integração entre teoria e prática é crucial para o aprendizado significativo da matemática. A modelagem matemática não apenas aproxima os conceitos abstratos da realidade dos alunos, mas também promove uma compreensão mais profunda e contextualizada. Ao aplicar teorias matemáticas em situações práticas, os alunos podem visualizar a utilidade e a relevância dos conceitos estudados, o que facilita a internalização do conhecimento. Esse processo de concretização e aplicação prática é essencial para transformar a percepção da matemática de uma disciplina temida e distante para uma ferramenta valiosa e aplicável no cotidiano.

Damasceno (2019), ressalta em seu artigo a persistente rejeição à matemática, um fenômeno que começa nos primeiros anos de escolarização e se estende até a vida adulta. Essa aversão tem raízes culturais profundas e cria um ciclo vicioso que perpetua a ideia de que a matemática é intrinsecamente difícil. Para romper com esse ciclo, é imperativo adotar abordagens que demonstrem a relevância e a aplicabilidade da matemática no cotidiano dos alunos.

De fato, a matemática, com sua rigurosidade e exigências metodológicas, pode parecer um desafio. A dificuldade em relacionar conceitos matemáticos com experiências práticas frequentemente leva os alunos a adotar uma abordagem superficial, focada apenas em memorizar técnicas para a aprovação. Portanto, é fundamental que os educadores busquem metodologias inovadoras para evidenciar a importância da matemática em contextos reais. A modelagem matemática surge como uma ferramenta crucial nesse cenário, facilitando uma compreensão mais profunda e uma aplicação prática dos conceitos matemáticos.



## Considerações Finais

Com uma percepção mais aguçada acerca das preferências dos alunos pela licenciatura e demais áreas de aprendizado, destaca-se algumas respostas referente ao porquê de muitos não gostarem de matemática e não desejarem cursar licenciatura na área. Retomando a problemática levantada no início deste artigo — *os alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública estão interessados em cursar licenciatura em matemática?* — constata-se que esse interesse é, em sua maioria, bastante limitado.

Os dados revelam que os estudantes se sentem muitas vezes desmotivados a cursar licenciatura em matemática devido a vários fatores, entre eles a falta de interesse pela disciplina, que é frequentemente vista como difícil, desafiadora e distante de sua realidade cotidiana. Além disso, a desvalorização da profissão docente e as condições de trabalho dos professores no Brasil contribuem para a visão negativa em relação ao curso de licenciatura.

Apesar desse cenário, a atividade de modelagem matemática, aplicada durante a pesquisa, mostrou-se uma estratégia promissora para transformar essa percepção. Ao possibilitar uma abordagem mais prática e interativa da matemática, a modelagem permitiu que os alunos enxergassem a disciplina de outra forma, percebendo sua aplicabilidade em situações reais e cotidianas. Isso é um ponto-chave para repensar as metodologias de ensino da matemática, visando torná-la mais atrativa e relevante para os estudantes.

Assim, conclui-se que, embora o interesse pela licenciatura em matemática ainda seja baixo, há potencial para mudanças. A introdução de novas abordagens pedagógicas, como a modelagem matemática, pode não apenas melhorar o aprendizado da disciplina, mas também despertar o interesse dos alunos por uma possível carreira na área. Contudo, essa mudança depende de um esforço conjunto entre educadores, escolas e políticas públicas que valorizem tanto o ensino da matemática quanto a formação de futuros professores.

Em suma, é necessário continuar investindo em práticas pedagógicas inovadoras e em incentivos à formação docente, especialmente nas áreas de exatas, como forma de



atrair mais jovens para a carreira de professor de matemática, um campo essencial para o desenvolvimento educacional do país.

## Referências

BRASIL ESCOLA. **Modelagem matemática no processo de ensino-aprendizagem.** Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/modelagem-matematica-no-processo-ensino-aprendizagem.htm>. Acesso em: 17 set. 2024.

DAMASCENO, L.N; RABELO, J.C.R. **Matemática: Nos dias atuais ainda existe em nível alto de rejeição?** XIII sesemat, p. 1,2019.

FERREIRA, L. J. S.; SILVA, A. A. **Modelagem Matemática no Ensino de Matemática: Conceitos e Aplicações.** Bragança: UNIFESSPA, 2010. Disponível em: [https://famat.unifesspa.edu.br/images/FAMAT/2010/FERREIRA\\_SILVA.pdf](https://famat.unifesspa.edu.br/images/FAMAT/2010/FERREIRA_SILVA.pdf). Acesso em: 17 set. 2024.

GATTI, B. A. **Educação, profissão docente e formação: Questões contemporâneas.** *Cadernos de Pesquisa*, v. 43, n. 149, p. 246-263, 2013.

NÓVOA, A. **Profissão professor.** Porto: Porto Editora, 2009.

OLIVEIRA, Érika Aparecida dos Santos; PIRES, Josias Antônio; CAZORLA, Irene Maria. A modelagem matemática como recurso de ensino e aprendizagem de expressões algébricas equivalentes em uma turma de 8º ano. **Educação Pública**, v. 20, n. 27, 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/27/a-modelagem-matematica-como-recurso-de-ensino-e-aprendizagem-de-expressoes-algebricas-equivalentes-em-uma-turma-de-8-ano>. Acesso em: 18 set. 2024.

POWELL, S. **A importância da modelagem matemática no ensino das crianças.** Escribo, educação do seu jeito. Disponível em: <https://youtube.com/shorts/fRLBUSP87K8?si=b8rfxMcrH4d65Ndg>. Acesso em: 16 set. 2024.

SANTOS, W. R. **Modelagem Matemática: Uma abordagem no Ensino Médio.** *Revista SeSoMat*, v. 1, n. 3, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sesemat/article/view/8200/6144>. Acesso em: 17 set. 2024.

SUPER, D. E. **A Life-Span, Life-Space Approach to Career Development.** *Journal of Vocational Behavior*, v. 16, n. 3, p. 282-298, 1980.