

# NOTAS DE LEITURA DO EXPIA!

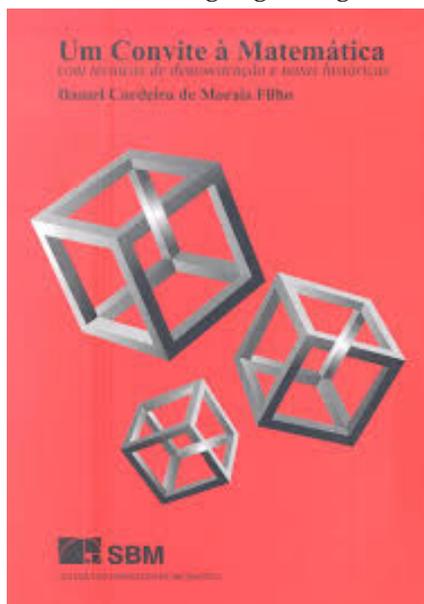
## Sobre o livro “Um Convite à Matemática”

João Pedro Evangelista Dias

Estudante do curso de Matemática-Licenciatura (UFMT/Cuiabá)

E-mail: joao.dias4@sou.ufmt.br

A apresentação do livro “Um Convite à Matemática” (editora SBM, 2016) de Daniel Cordeiro de Moraes Filho, oferece uma visão inicial clara sobre seu propósito: introduzir o leitor ao mundo da matemática formal, com foco na lógica bivalente e em sua estruturação através de demonstrações. No entanto, uma análise mais profunda revela que o livro não apenas ensina matemática, mas também apresenta uma forma de enxergar o pensamento matemático como uma linguagem rigorosa.



Capa do livro

O livro começa com a proposta de desenvolver no leitor uma atenção ao rigor matemático, característica essencial para quem busca compreender a matemática em profundidade. A partir disso, Moraes Filho divide a obra em três partes, cada uma com um foco distinto e complementar. A primeira parte, que aborda a lógica bivalente, é um ponto fundamental, uma vez que a lógica subjaz à construção de todo o edifício matemático moderno. Ela ensina o leitor a pensar de forma precisa e estruturada, utilizando verdades absolutas (ou “binárias”), em que algo é ou verdadeiro, ou falso.

A simplicidade dessa dualidade pode parecer óbvia, mas sua aplicação é essencial para a construção de teoremas e para a argumentação matemática.

No entanto, o autor não questiona a natureza da lógica bivalente, tratando-a como uma escolha natural e universal para o desenvolvimento matemático. Embora isso seja coerente dentro da tradição ocidental e da matemática clássica, há outras abordagens que poderiam enriquecer a reflexão sobre por que se adota essa estrutura. Ao não abordar esses aspectos alternativos, o livro acaba sugerindo implicitamente que a lógica bivalente é a única ou a melhor forma de se fazer matemática, o que pode limitar a perspectiva do leitor sobre a diversidade de abordagens matemáticas.

A visão da matemática como linguagem universal, apresentada pelo autor, é um dos pontos mais marcantes do livro. Moraes Filho ressalta a importância da linguagem simbólica na comunicação entre matemáticos, enfatizando como essa forma de expressão se torna uma ferramenta poderosa para “evitar ambiguidades” e “aumentar a eficiência” das demonstrações. De fato, a matemática, quando escrita de maneira simbólica, pode ser considerada quase uma língua em que equações e símbolos são compreendidos em qualquer parte do mundo, independentemente da língua materna do matemático.

Contudo, essa insistência na “eficiência” e “precisão” da linguagem simbólica deixa de lado uma discussão mais filosófica sobre o papel da linguagem (como português ou inglês) no desenvolvimento do pensamento matemático. Será que a matemática poderia ter sido diferente se a linguagem simbólica tivesse tomado outros rumos? Até que ponto a matemática depende da linguagem para expressar seu rigor? De onde provém a necessidade de “eficiência” e “precisão” da matemática? Essas são perguntas que poderiam trazer uma dimensão mais profunda à obra e oferecer uma visão mais completa da filosofia da matemática – se é que isso é possível. Ao focar exclusiva-

mente na lógica bivalente e na precisão da linguagem, o livro deixa de explorar a complexidade do desenvolvimento histórico da matemática e suas determinações sociais.

Na parte final, que trata das técnicas de demonstração, o autor cumpre seu objetivo de ensinar ao leitor os mecanismos básicos que sustentam a matemática formal moderna. Mas deixa de fora a discussão sobre por que essas técnicas são vistas como superiores ou mais adequadas. As demonstrações formais e o rigor lógico são pilares indiscutíveis da matemática moderna, mas isso não significa que não haja espaço para debater suas limitações ou alternativas. Por exemplo, métodos menos formais, aproximativos, como os usados em matemática aplicada ou em áreas como a estatística e a física, possuem relevância, mesmo sem o rigor formalizado por axiomas e teoremas. A ausência dessa discussão pode levar o leitor a uma visão unidimensional da matemática, em que o rigor lógico é a única maneira válida de se fazer matemática. Porém, em um mundo onde as aplicações práticas da matemática muitas vezes envolvem incer-

tezas e aproximações, seria interessante uma reflexão mais crítica sobre como o rigor excessivo pode, em algumas situações, ser contraproducente.

O livro “Um Convite à Matemática” é uma sólida introdução à lógica e ao formalismo matemático, com uma estrutura objetiva e didática que atende tanto iniciantes quanto leitores mais experientes. No entanto, a obra poderia ser enriquecida com uma discussão sobre os diferentes tipos de lógicas, linguagens e abordagens que existem na matemática. A escolha pela lógica bivalente, por exemplo, poderia ter sido apresentada não apenas como uma imposição necessária, mas como uma escolha dentro de um espectro de possibilidades. Essa abordagem mais pluralista permitiria ao leitor desenvolver uma visão mais crítica e abrangente da matemática como um todo. Por fim, o livro de Morais Filho é uma interessante porta de entrada para o rigor matemático e para a construção lógica, mas seria ainda mais valioso se oferecesse ao leitor uma compreensão mais profunda dos motivos históricos, filosóficos e práticos por trás das escolhas feitas na matemática moderna. ■

## Um comentário ao “Manual de Redação Matemática”

Gustavo Dalmazo Pereira

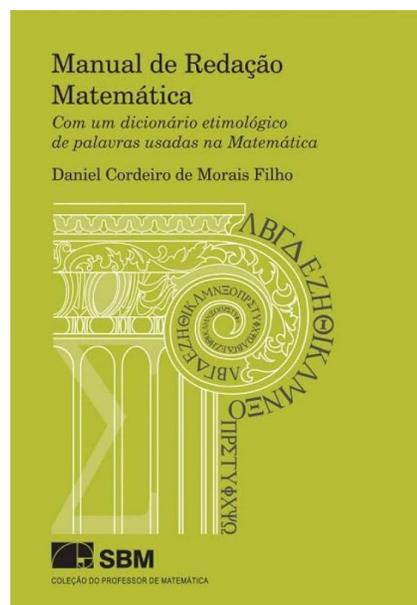
Estudante do curso de Matemática-Licenciatura (UFMT/Cuiabá)

E-mail: [gustavo.pereira@sou.ufmt.br](mailto:gustavo.pereira@sou.ufmt.br)

O livro “Manual de Redação Matemática” (editora SBM, 2016) de Daniel Cordeiro de Morais Filho, é uma obra completa e didática, voltada para a melhoria da escrita matemática e da comunicação de conceitos técnicos. O manual é voltado para estudantes, professores e profissionais que lidam com a matemática e precisam comunicar suas ideias aos outros. Ele ensina não só técnicas práticas de redação, mas também mostra a importância de se expressar bem. Em suma, se expressar bem é importante tanto para ensinar quanto para apresentar as pesquisas ou mesmo resolver problemas matemáticos.

Já no prefácio, o autor estabelece a motivação do livro: superar as dificuldades históricas e técnicas associadas à escrita matemática, uma área em que até os grandes matemáticos enfrentaram desafios, como Johann Kepler e Karl Friedrich Gauss. O autor do livro assim enfatiza que a escrita é um processo indispensável para organizar ideias, comunicar resultados e até mesmo para aprofundar o próprio entendimento

do conteúdo. Ele afirma que, ao redigir, novas ideias podem surgir, erros podem ser identificados, e o rigor lógico do raciocínio é aprimorado.



Capa do livro

A estrutura do livro é organizada em capítulos curtos, a começar pelas bases da redação matemática. O autor aborda conceitos fundamentais, como a importância de adaptar a linguagem ao público-alvo e de organizar o texto de maneira lógica – com introdução, desenvolvimento e conclusão. Ele alerta que a clareza deve ser prioridade, pois ao redigir textos matemáticos não basta que as ideias façam sentido para o autor; é necessário garantir que o leitor também compreenda, sem explicações adicionais.

O livro explora minuciosamente o uso de símbolos e notações, ressaltando que, embora indispensáveis, esses elementos precisam ser usados com rigor e consistência. O autor apresenta exemplos práticos de como redigir definições, enunciados de teoremas e demonstrações, mostrando diferentes estilos e explicando os pontos fortes e fracos de cada um. Por exemplo, ele analisa três versões de uma demonstração clássica da infinitude dos números primos, escrita por Euclides, e discute qual estilo melhor facilita a compreensão.

Além disso, o autor enfatiza a importância de evitar erros gramaticais e ortográficos, que podem comprometer a credibilidade de um texto, mesmo quando os conceitos matemáticos estão corretos. Para ajudar os leitores, o livro dedica capítulos inteiros às regras gramaticais específicas para a linguagem matemática, incluindo o uso de preposições, concordância, pontuação e estruturação de frases. O autor também chama a atenção para armadilhas comuns, como o uso inadequado de conectivos lógicos e a ambiguidade na combinação de palavras e fórmulas matemáticas.

Outro destaque é a discussão sobre como motivar o leitor e construir um texto atraente, mesmo em contextos técnicos. O autor sugere o uso de metáforas e linguagem mais acessível na introdução de temas, antes de avançar para o rigor técnico. Ele também defende que um bom texto matemático deve ser agradável de ler, fluindo de maneira natural e lógica, sem ser prolixo ou redundante.

O livro também apresenta dicas valiosas para a prática, como revisar textos matemáticos. Ele sugere um processo de revisão passo a passo, enfatizando a importância de verificar se a lógica do texto está cor-

reta, se as explicações são claras e se os cálculos estão precisos. Para facilitar essa tarefa, ele inclui um questionário detalhado que pode ser usado para revisar dissertações, artigos e outros trabalhos acadêmicos, cobrindo desde a estrutura geral do texto até aspectos mais específicos como formatação e referências bibliográficas.

Um diferencial da obra é o capítulo dedicado ao uso de expressões em latim na matemática, como “a priori” e “c.q.d.” (como queríamos demonstrar), que são comuns na matemática, explicando seus significados e como utilizá-las corretamente. Além disso, o livro inclui um dicionário etimológico-explicativo, que traz as origens e significados de palavras usadas na matemática, enriquecendo o vocabulário técnico e histórico do leitor. Também apresenta reflexões culturais e históricas, ilustrando como a matemática foi registrada ao longo do tempo. Discute o impacto de autores clássicos, como Euclides, e destaca a evolução da escrita matemática, desde papiros antigos até manuscritos modernos. Essas reflexões ajudam a contextualizar a importância da comunicação matemática no progresso científico.

O capítulo final trata da redação de dissertações e trabalhos acadêmicos, oferecendo um guia passo a passo para estruturar, escrever e apresentar pesquisas matemáticas. Discute a construção de introduções, o desenvolvimento de argumentos e a elaboração de conclusões, além de abordar a importância de citar corretamente as referências. Por fim, o livro é um convite à prática da escrita, incentivando leitores de todos os níveis a aprimorar suas habilidades. Enfatiza que escrever bem não é uma habilidade inata, mas algo que se desenvolve com estudo, prática e observação.

O livro “Manual de Redação Matemática” é um convite à prática da escrita, deixando claro que ninguém nasce sabendo escrever bem. Ou seja, é preciso praticar, ler bons textos e revisar o próprio trabalho. A obra é indispensável, portanto, para quem quer se comunicar de forma clara na matemática (no ensino, na pesquisa ou na vida profissional). Consegue combinar rigor técnico, didática acessível e reflexões históricas, tornando-se uma referência para todos os que se dedicam ao estudo da matemática. ■

---

---

---

---

---

**ESPAÇO LIVRE?  
SÓ NO JORNAL  $e^x \pi a!$**

VENHA LER E ESCREVER  
VENHA CONVERSAR E PARTICIPAR

---

---

## Uma análise crítica da Modelagem Matemática no ensino

Vanessa Cristina da Silva

Estudante do curso de Matemática-Licenciatura (UFMT/Cuiabá)

E-mail: [vanessa.silva9@sou.ufmt.br](mailto:vanessa.silva9@sou.ufmt.br)

O PRESENTE texto tem como finalidade apresentar a concepção de modelagem matemática e sua aplicação no contexto educacional. Para isso, será tomado como referência o livro “Modelagem Matemática no Ensino”, de autoria de Maria Salett Biembengut e Nelson Hein (editora Contexto, 2003). Esse livro está dividido em duas partes: a primeira aborda a modelagem como estratégia de aprendizagem da matemática e, a segunda, os modelos matemáticos para o ensino. Aqui, adotaremos a seguinte forma de apresentação: inicialmente, fazemos uma exposição da visão dos autores sobre a Modelagem Matemática e, em seguida, fazemos algumas reflexões acerca desta visão.

### A visão dos autores sobre a Modelagem Matemática

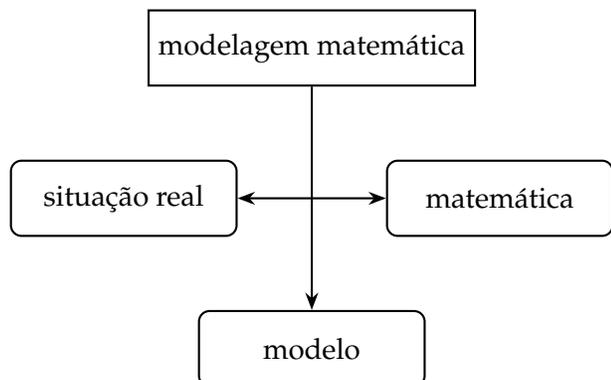
A obra se inicia com uma discussão sobre Modelagem Matemática, enfatizando que essa abordagem é necessária para que os professores possam oferecer aos estudantes da educação básica a oportunidade de aplicar os conhecimentos matemáticos em situações do dia a dia. Os autores destacam a necessidade de formar um “novo” cidadão apto a criar e resolver problemas, construindo uma independência no seu aprendizado. Nesse sentido, eles argumentam que a educação deve buscar novas abordagens que podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. De acordo com os autores, a Modelagem Matemática é um processo que emprega recursos matemáticos para representar situações-problema. Ao utilizarem a modelagem como método de ensino, eles propõem um esquema matemático a ser seguido, a saber:

O esquema apresentado pelos autores permite estruturar a modelagem de um problema utilizando ferramentas matemáticas, organizando o processo em três etapas principais: 1) Interação, 2) Matematização e 3) Modelo Matemático. Na primeira etapa, busca-se coletar dados e realizar estudos relacionados ao tema a ser modelado, promovendo a familiarização do indivíduo com a situação-problema. A segunda etapa, denominada Matematização, envolve traduzir o tema para a linguagem matemática. Por fim, a terceira etapa consiste na interpretação e validação do modelo matemático, avaliando se ele atende às demandas e objetivos inicialmente propostos pelo tema.

Após a apresentação do esquema, os autores expressam uma crítica em relação ao ensino tradicional, uma vez que na prática do ensino da matemática a aprendizagem dos alunos se reduz somente em resoluções de exercícios matemáticos. Na parte II do livro, os autores apresentam propostas de modelagem matemática e sua aplicação no ensino. Desse modo, os autores enfatizam que nessas aplicações foram seguidas as etapas do esquema apresentado na obra. Por exemplo, há uma proposta de modelagem sobre “Embalagens”, que os autores utilizam conceitos da matemática como: geometria (plana e espacial) e sistemas de medidas (linear, superfície, volume, capacidade e massa), entre outros.

### Reflexões acerca da visão dos autores

Neste momento, é possível apresentar alguns questionamentos sobre as ideias apresentadas pelos autores. Em relação à criação do “novo” cidadão, os autores não explicam o que significa isso e qual sua real finalidade na educação. Os autores ainda afirmam recorrer à matemática para representar e resolver problemas do contexto social. Diante disso, surge uma reflexão: qual é, de fato, o propósito do ensino de matemática? É certo que, nas escolas brasileiras, o ensino de matemática tem se restringido a um conjunto de procedimentos e contas repetitivas, ignorando a realidade e os desafios enfrentados pelos estudantes. Os autores defendem então a Modelagem Matemática como uma alternativa a isso. Contudo, na parte I do texto, os autores apresentam um esquema matemático



a ser seguido para a utilização da modelagem. Essas etapas não limitariam também a capacidade dos alunos de pensar de forma autônoma, dado que o modelo apresentado é imposto a eles? Neste sentido, muitos esquemas de modelagem não estariam ainda alinhados a um conjunto de procedimentos e contas repetitivas? Esse caráter parece inclusive reduzir a Matemática a uma função instrumental.

Outro ponto importante a ser destacado é a crítica que os autores fazem sobre o ensino tradicional. Com efeito, na realidade do ensino brasileiro, muitos estudantes não questionam como se dá a aprendizagem: por exemplo, por que o ensino da Matemática se reduz à resolução de tantos exercícios? E mais: será que os professores conhecem a razão disso? Ou ainda: o que as instituições de ensino superior visam na formação de professores? Todos esses questionamentos reforçam a necessidade de debater temas que são frequentemente naturalizados.

Na parte II do livro, foi possível observar muitas aplicações interessantes da matemática à Modelagem. Contudo, não há uma preocupação por parte dos autores em elencar as motivações que permitiram o desenvolvimento da Modelagem Matemática.

Nesse contexto, há de se reconhecer que a instrumentalização da matemática – isto é, sua utilização como uma ferramenta para atender a objetivos ou resolver problemas específicos – faz parte da história da humanidade. E, com o advento da Revolução Industrial a partir do século XIX, o crescente avanço tecnológico e as mudanças no modo de produção exigiram a aplicação da matemática de modo cada vez mais intenso com o intuito de aumentar a produtividade.

Por fim, uma reformulação interessante, que talvez pudesse ser aplicada à Modelagem Matemática, é que, em vez de receber esquemas prontos, os alunos poderiam vivenciar o processo de criação. Assim, o aluno não seria limitado a uma prática repetitiva, mas estimulado a formular seus próprios questionamentos. Ao elaborarem as próprias estruturas de modelagem, os alunos poderiam questionar a forma como os problemas são formulados, a natureza dos dados envolvidos e as possíveis soluções. Poderiam, inclusive, vir a perceber que por detrás dos modelos matemáticos existem pressupostos e escolhas que representam certos interesses que, como tais, podem sempre ser revistos e alterados. ■

