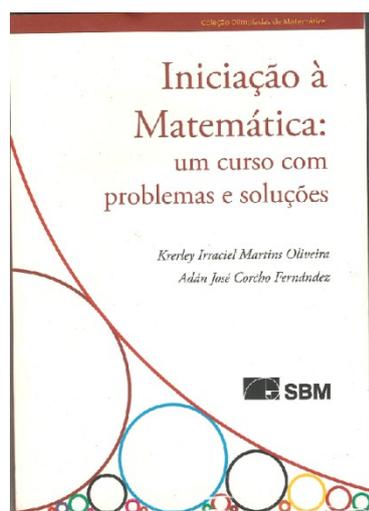


## Resenha



OLIVEIRA, K.I.M; FERNÁNDEZ, A.J.C. **Iniciação à Matemática**: um curso com problemas e soluções. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2010, 283 páginas.

Por **Enio Freire de Paula**

Professor, IFSP/PEP, Campus de Presidente Epitácio  
[eniodepaula@yahoo.com.br](mailto:eniodepaula@yahoo.com.br)

Em 2014, a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) completa 10 anos de existência e apresenta um legado louvável em relação à divulgação dessa disciplina. Prova disso é o número de alunos inscritos, sempre recorde a cada edição, e a quantidade de materiais disponibilizados em um portal específico para esse fim<sup>1</sup>. Embora possamos considerar a OBMEP como a olimpíada científica ligada à Matemática mais conhecida entre os alunos, não podemos nos esquecer de que existem outras competições matemáticas realizadas em nosso país há mais tempo, como a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) organizada pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) desde 1979 e as olimpíadas regionais, como a Olimpíada Paulista de Matemática (OPM) e todas elas disponibilizam em seus sites<sup>2</sup>, um arquivo de provas e desafios para os estudantes que desejam preparar-se para as competições.

A SBM tem participação em praticamente todas essas competições e edita entre suas publicações a *Coleção Olimpíadas de Matemática*, da qual recentemente foi lançado o livro que agora resenhamos. *Iniciação à Matemática: um curso com problemas e soluções*, estruturado em oito capítulos, é fruto da experiência que os autores possuem na realização e organização de olimpíadas matemáticas e têm como objetivo principal servir a apoio aos estudantes de todos os níveis (Fundamental, Médio e Superior) que desejam participar dessas competições revisando conceitos fundamentais discutidos nessas provas.

O capítulo inicial intitulado “*Primeiros Passos*” traz um panorama geral do livro e por esse motivo aborda alguns temas que surgirão no decorrer do texto: um pouco de Lógica, discussões sobre métodos de demonstração e diversas dicas sobre como resolver um problema matemático são

<sup>1</sup> No site <http://www.obmep.org.br/> o leitor encontra os links para diversos portais desse projeto que mencionamos no texto.

<sup>2</sup> O site da OBM é <http://www.obm.org.br/opencms/> e o site da OPM é <http://www.opm.mat.br/>

apresentados. Merece destaque a preocupação dos autores em valorizar a resolução de problemas como uma das principais estratégias de ensino de Matemática. Prova disso é um tópico no integrante desse capítulo que apresenta dicas para “regras gerais” para resolver problemas:

*R1) Ler bem o enunciado do problema e utilizar todas as informações disponíveis;*

*R2) Fazer casos particulares ou casos mais simples de problemas similares, para adquirir familiaridade com o problema;*

*R3) Mudar a representação do problema, transformando-o em um problema equivalente;*

*R4) Use a imaginação pesquisando caminhos alternativos. Extrapolar os limites.*

Ao término da apresentação das regras, o leitor é convidado a utilizá-las e são ofertados cinco problemas, os quais as resoluções completas são comentadas na obra. Para os leitores, sejam eles professores de Matemática, alunos do ensino fundamental/médio ou graduandos em Matemática, a oferta das soluções demonstram o zelo dos autores em propiciar um texto em que discutir matemática é o foco principal.

“*Equações e Inequações*”, o capítulo seguinte, faz uma ampla revisão do tema incluindo a resolução de sistemas de equações lineares e não lineares (que na maioria dos casos não são discutidos no ambiente escolar), bem como equações e inequações modulares. Os cuidados com a revisão das equações do segundo grau demonstram a preocupação dos autores em discutir a temática e não apenas reduzir o assunto a uma mera aplicação de fórmulas (tal como, infelizmente, é apresentado aos alunos do ensino fundamental). É necessário destacarmos nesse capítulo o resgate histórico dedicado ao tema. Os autores, ao iniciarem o estudo da resolução das equações do segundo grau, pontuam que outras civilizações da antiguidade como os babilônios e os egípcios já possuíam métodos para solucioná-las. Outro fato interessante é a discussão do método utilizado para a resolução dessas equações, conhecido em nosso país como “Fórmula de Bhaskara”, em homenagem ao matemático indiano do século XII: o modo que utilizamos não é decorrente de Bhaskara, mas sim do matemático francês François Viète (1540-1616). Discutir esse fato é de extrema importância, não apenas nos cursos de graduação em Matemática, mas também com nossos alunos: todos precisam conscientizar-se que a Matemática é uma construção humana.

O terceiro e maior capítulo do livro, “*Divisibilidade*”, requer uma leitura atenta, pois realiza uma profunda discussão de temas básicos da Teoria dos Números. De início, ao apresentarem essa área, os autores discutem a aplicabilidade da criptografia e retomam problemas clássicos conhecidos na área, como o “último teorema de Fermat” (resolvido em 1995) e a conjectura de Goldbach (*todo número natural par maior que 2 pode ser escrito como a soma de dois números primos*) problema matemático que ainda continua em aberto, proposto pelo matemático Christian Goldbach (1690 – 1764), para evidenciar que ainda existem diversos

problemas nessa área da matemática que constituem, devido a sua simplicidade, um deleite a todos os que se interessam por Matemática. Algumas brincadeiras envolvem o estudo das bases numéricas são apresentadas. Entre elas uma interessante “mágica” matemática utilizada por um professor para descobrir uma peça de dominó escolhida por seu aluno é alvo de reflexões.

Alguns resultados clássicos como a infinitude dos números primos, e os critérios de divisibilidade são demonstrados. Ao discutirem as Equações Diofantinas Lineares, novamente a História da Matemática se faz presente no texto, e os autores relatam as contribuições de diversos estudiosos do campo da Teoria dos Números, entre eles Euclides de Megara (+/- 300 a.C), Eratóstenes de Cirene (+/- 285 -194 a.C), o monge francês Marin Mersenne (1558 – 1648), Carl Friedrich Gauss (1777-1855) e Sophie Germain (1776-1831).

Os autores exploram os conceitos de combinatória nos dois capítulos seguintes. O quarto, “*O princípio da casa dos pombos*”, discute algumas aplicações na teoria dos números. A exploração dessa ferramenta na resolução de problemas geométricos é interessante, haja vista que na maioria dos livros didáticos, essa relação não é discutida. De um modo geral, ele é uma interligação entre o terceiro capítulo e o próximo, intitulado “*Contagem*” que discute por meio da resolução de diversos problemas, conceitos fundamentais dessa área da matemática, inclusive com o objetivo de diferenciar os arranjos das combinações simples. Em um dos tópicos desse capítulo, a probabilidade é discutida à luz da contagem: o clássico problema de encontrar em um grupo de pessoas, indivíduos que fazem aniversário no mesmo dia do ano é alvo de análise. Nesses capítulos iniciais, salvo algumas exceções (como as discussões a respeito das equações diofantinas), o objetivo é retomar aos estudantes conceitos básicos que são explorados nas olimpíadas matemáticas de modo geral.

Os últimos capítulos realizam um aprofundamento mais cuidadoso e, devido ao rigor matemático, torna-se um empecilho aos estudantes da Educação Básica; daí a necessidade da mediação do professor de matemática ao conduzir esse estudo. Constituem essa parte do livro os capítulos “*Indução Matemática*”, “*Desigualdades*” e “*Polinômios*”, respectivamente o sexto, sétimo e oitavo capítulos. A obra é finalizada com um apêndice sobre funções que também traz diversos exemplos contextualizando as relações entre conjuntos.

Optamos resenhar a obra *Iniciação à Matemática: um curso com problemas e soluções*, não apenas porque ela apresenta de modo organizado e rigoroso, um apanhado geral dos assuntos mais abordados em olimpíadas matemáticas, mas também, porque os autores ao escreverem esta obra, preocuparam-se em instigar os leitores a *pensar matematicamente*, tal como apontam no prefácio da obra “*Neste livro, pretendemos oferecer ao leitor uma introdução à Matemática Elementar. Juntando as experiências didáticas [...] esperamos tornar para o leitor a Matemática*

*mais interessante, mostrando um pouco do imenso brilho e beleza que ela esconde*". Aliado a isso, a obra inova ao utilizar a estratégia da resolução de problemas em conjunto com uma análise da História da Matemática para analisar e discutir os temas matemáticos cobrados nas olimpíadas de matemática de modo geral. Por esse motivo, ao fim da leitura do livro, percebemos que a proposta dos autores foi cumprida: o texto é agradável e consegue unir fluência e rigor, sem negligenciar os cuidados com os conceitos matemáticos em discussão.

Submetido em março de 2014  
Aprovado em abril de 2014