

# Números primos: polinômios e fórmulas

Cecília Nunes Magalhães \*

Departamento de Matemática

Universidade Federal de Campina Grande  
Campina Grande-PB, Brasil

Thiago Ferreira da Cruz<sup>†</sup>

Departamento de Matemática

Universidade Federal de Campina Grande  
Campina Grande-PB , Brasil

Daniel Cordeiro de Moraes Filho<sup>‡</sup>

Departamento de Matemática

Universidade Federal de Campina Grande  
Campina Grande-PB , Brasil

## Resumo

Há séculos, os números primos apareceram na Matemática [3] e, devido à sua importância, são estudados até hoje em todas as escolas, por fazerem parte do currículo tradicional do Ensino Básico [1]. Ao longo dos anos, pesquisadores têm se devotado a investigar esse tipo de número e não foram poucos os esforços e os matemáticos a buscar uma organização, padrão ou ordem no conjunto dos números primos, que, contrários às expectativas, se comportam de forma aleatória e surpreendente [5],[6]. Nessa busca, dois fatos são importantes: saber se um número natural é ou não primo e como obter números primos. Atualmente, com o uso da Criptografia RSA, a transmissão de mensagens cifradas garante sua melhor eficiência usando números primos grandes [2]. A princípio, poderia ser fácil achar números primos se encontrássemos um polinômio a coeficientes inteiros que forneça primos (a pouco custo operacional, se possível!) e, caso não exista, se pudéssemos ter uma expressão matemática (fórmula, função, etc) que fornecesse primos. Essas expressões existem? Neste trabalho, desenvolvido pelo PET-Matemática-UFCG, sob a orientação do Prof. Daniel Cordeiro, vamos estudar a existência de algumas expressões matemáticas que forneçam primos, demonstrar teoremas a existência dessas expressões, a não existência, e analisar o uso dessas expressões, sua praticidade e custo operacional. Em particular, estudaremos a questão de polinômios a coeficientes inteiros gerando primos (Resultado de não existência de Lagrange, trinômios de Euler, polinômios que geram uma certa quantidade de primos) e fórmulas que geram primos, algumas, gerando todos os primos e somente eles.

**Palavras-chave:** Números primos; Polinômios que geram primos; Fórmulas que geram primos.

## Referências

- [1] BRASIL. *Ministério da Educação. Base Comum Curricular*. Brasília, 2018.
- [2] COUTINHO, S.C. *Números inteiros e criptografia RSA*. IMPA, 2005.
- [3] EVES, H. W. *Introdução à história da matemática*. Unicamp, 2011.
- [4] HONSBURG, R. *Mathematical Gems II*. Vol. 2. The Mathematical Association of America, 1976.
- [5] RIBENBOIM, P. *The Book of Prime Number Records*. 2<sup>o</sup> ed. New York: Springer, 1989.
- [6] WELLS, D.G. *Prime numbers: the most mysterious figures in math*. USA: Wiley, 2005.

---

\*e-mail: [cecilianmagalhaes@gmail.com](mailto:cecilianmagalhaes@gmail.com); Parcialmente financiada pelo MEC/FNDE/PET

<sup>†</sup>e-mail: [thiagofc781@gmail.com](mailto:thiagofc781@gmail.com); Parcialmente financiado pelo MEC/FNDE/PET

<sup>‡</sup>e-mail: [daniel@mat.ufcg.edu.br](mailto:daniel@mat.ufcg.edu.br); Parcialmente financiado pelo MEC/FNDE/PET