



## Como os Números Racionais e Irracionais Estão “Espalhados” na Reta Real

Fábio Lima de Oliveira<sup>1</sup>, Leticia Dornellas Dias<sup>2</sup>, Daniel Cordeiro de Moraes Filho<sup>3</sup>

O desenvolvimento deste trabalho teve início com a ideia de criar demonstrações mais acessíveis e didaticamente sequenciadas sobre temas de Análise Real para alunos da licenciatura que serão futuros professores do ensino médio. O trabalho se desenvolveu por meio de problemas propostos pelo professor Daniel Cordeiro de Moraes Filho, tutor do grupo PET Matemática UFCG, os quais foram resolvidos com ideias inteligíveis para alunos do ensino médio, sem a utilização de demonstrações de resultados prontos. Assim, demonstramos de forma construtiva que, dado qualquer intervalo aberto da reta, não-degenerado, sempre haverá números racionais e números irracionais pertencentes a este intervalo. Dividimos a demonstração em três casos de intervalos: com extremos racionais; um dos extremos racional e o outro irracional; e com extremos irracionais. No final foi obtida uma demonstração mais geral, na qual os extremos do intervalo podem ser racionais ou irracionais. Neste trabalho mostramos como o conceito de densidade pode ser construído naturalmente, por meio de atividades simples, fazendo questionamentos até a formalização do resultado de densidade de  $\mathbb{Q}$  e  $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$  em  $\mathbb{R}$ . Em resumo, Temos como objetivo apresentar o conceito de densidade dos números racionais e irracionais na reta real de forma inovadora, por meio de uma construção intuitiva e geométrica de resultados, sem ser necessário que o leitor tenha feito um curso de Análise.

### Referências:

- [1] ÁVILA, Geraldo, **Introdução à Análise para Licenciatura**, 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006;
- [2] FIGUEIREDO, Djairo Guedes, **Análise I**, Rio de Janeiro, L. T. C., 1974;
- [3] LIMA, Elon Lages, **Curso de Análise**, vol. 1, 14ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2017.

1 Graduando, bolsista PET-Matemática-UFCG. Parcialmente financiado pelo FNDE/MEC. Universidade Federal de Campina Grande-UFCG.

2 Graduando, bolsista PET-Matemática-UFCG. Parcialmente financiado pelo FNDE/MEC. Universidade Federal de Campina Grande-UFCG.

3 Doutor, tutor do PET-Matemática-UFCG. Parcialmente financiado pelo FNDE/MEC. Universidade Federal de Campina Grande-UFCG.