

## CONSTRUÇÃO E ESTUDO DOS NÚMEROS P-ÁDICOS

RIBEIRO, Jacyellen <sup>1</sup>; RODRIGUES, Nathália <sup>1</sup>; LIMA, Edvan <sup>1</sup>; MIRANDA, Bruno <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Goiás, Câmpus Valparaíso \* [bruno.miranda@ifg.edu.br](mailto:bruno.miranda@ifg.edu.br).

Este trabalho tem como objetivo estudar a construção dos números p-ádicos a partir de conceitos de álgebra, espaços métricos e análise. O ponto de partida foi a definição dos valores absolutos p-ádicos no corpo dos números racionais. Utilizando o Teorema de Ostrowski, demonstramos que qualquer valor absoluto não trivial nos racionais é equivalente a um valor absoluto p-ádico ou ao valor absoluto usual. A partir disso, fixamos um valor absoluto p-ádico e verificamos que o corpo dos números racionais, com essa métrica, não é completo. Através de limites de seqüências de Cauchy, realizamos o completamento dos números racionais, obtendo o corpo dos números p-ádicos. Esse processo é análogo ao completamento dos números racionais com o valor absoluto usual, que resulta no corpo dos números reais. A metodologia adotada baseou-se em encontros regulares entre alunos e professor, nos quais foram apresentados conteúdos teóricos, discutidas dúvidas e sugeridos estudos complementares para aprofundamento. Como resultado, provamos que o corpo dos números p-ádicos é completo e que o conjunto dos números racionais é denso neste corpo. Este estudo é relevante, pois a construção dos números p-ádicos tem implicações importantes na teoria dos números e em áreas como a análise e a geometria. Concluímos que a teoria dos números p-ádicos oferece uma estrutura rica para investigações matemáticas, ampliando a compreensão de propriedades numéricas que vão além dos números reais. Ademais, este trabalho contribui significativamente para o aprimoramento das habilidades dos estudantes de licenciatura em matemática, ao desenvolver seu raciocínio lógico e aprofundar o conhecimento em tópicos avançados, essenciais para sua formação como futuros professores. A compreensão de estruturas como os números p-ádicos proporciona uma base sólida para abordar a matemática com mais rigor e clareza no ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Números p-ádicos; Teorema de Ostrowski; Completação dos racionais; Sequências de Cauchy.

**Agradecimentos:** O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (nº19/2023).