



## Descobrimo a Geometria Fractal

Júlia Brunetto Ródio, Camila Cristina Lopes, Larissa Inês Pozzebom Wille, Vitória Barão, Indianara Vicari

Instituto Federal Catarinense - Câmpus Concórdia

**Área:** Iterdisciplinar/Outras áreas

**E-mail para contato:** [camila.lopes@ifc-concordia.edu.br](mailto:camila.lopes@ifc-concordia.edu.br)

Os fractais são figuras geométricas abstratas originadas por meio de equações matemáticas que, quando aplicadas de forma iterativa, produzem resultados impressionantes. São compostos por padrões que se repetem infinitamente, mesmo limitados a uma área finita e têm como principais características a autossimilaridade, a dimensionalidade e a complexidade infinita. Por apresentarem estrutura complexa, conseguem descrever situações alheias à Geometria Euclidiana, como aquelas relacionadas ao universo natural e à ciência, permitindo fazer demonstrações e aproximações dos modelos (saliências e imperfeições) presentes nas formas encontradas na natureza. Este trabalho consistiu em explorar a geometria fractal, a fim de descobrir uma nova maneira de enxergar a Matemática além da forma tradicional como é tratada em sala de aula, através da percepção que infinitas imagens podem ser criadas a partir de uma única figura e que essas estruturas estão presentes na natureza, em nosso cotidiano. Para seu desenvolvimento, foi realizada uma pesquisa de caráter bibliográfico para obter uma fundamentação teórica a respeito do assunto. A internet foi a principal fonte de pesquisa, em que foram consultados textos, artigos, imagens e vídeos. Após seleção, foi feita uma observação detalhada das imagens e vídeos para visualização dos padrões e da estrutura dos fractais considerados. Também, fez-se uma busca de padrões fractais em objetos da natureza e a construção de exemplos com dobraduras. Dessa forma, foi possível entender que os fractais são formas geométricas que não perdem sua estrutura original na medida em que são ampliadas; cada pedaço é uma réplica do original, porém em tamanho menor. Eles podem ser divididos em fractais geométricos, que repetem continuamente um modelo padrão e, em fractais aleatórios, gerados através de programas de computador. Os avanços tecnológicos na área da informática, inclusive, foram fundamentais para o desenvolvimento dessa teoria. Ainda, é possível encontrar modelos de fractais em células do organismo, estrutura do átomo, arranjos moleculares das proteínas e dos aminoácidos, sistema arterial do coração, sistema respiratório dos pulmões, folhas da samambaia, brócolis, árvores, nuvens, relâmpagos, formações geológicas, contorno das montanhas, entre outros exemplos. Com isso, foi possível ampliar a visão da Matemática acerca da realidade e compreender diversos fenômenos naturais que não podem ser interpretados com base em geometrias tradicionais.

**Palavras-chave:** Geometria. Fractais. Natureza