

## GEOMETRIA DOS FRACTAIS: UM ESTUDO NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Andriele Rafaela Gemmi<sup>1</sup>, Lisiane May, Thomas Petry, Flaviane Predebon Titon, Lindomar Duarte de Souza<sup>2</sup>

A Geometria Fractal é a parte da Matemática que estuda as estruturas geométricas não clássicas encontradas na natureza. Estas estruturas começaram a ser estudadas na década de 70 por Benoit Mandelbrot, pai da Geometria Fractal. Este trabalho trata de um projeto realizado pelos Residentes Pedagógicos do curso de Licenciatura em Matemática - campus Concórdia, no âmbito do programa da Residência Pedagógica, que teve como objetivo geral aprofundar e analisar a relação entre fractais e a Matemática, e como objetivos específicos: entender, conhecer e explorar os fractais para, em seguida, estudar as suas aplicações no meio natural ou digital e, por fim, realizar algumas construções de fractais com os alunos do Técnico em Agropecuária, que participaram do projeto. No início dos encontros, foi explanado o estudo, onde este foi relatado aos alunos que Mandelbrot, um matemático polonês, ao observar as estruturas da natureza, viu um mundo novo para as representações naturais, que a geometria euclidiana não conseguia calcular com precisão. Foi dessa forma que Mandelbrot descobriu a Geometria não Euclidiana, a Geometria dos Fractais. E era desta forma que queríamos que os alunos analisassem, que a Matemática está muito relacionada com o cotidiano e sua área de estudo que é a Agropecuária. Foi realizado diversos encontros no desenvolver do projeto, e a cada encontro realizamos dinâmicas de apresentação, troca de conhecimentos de pesquisas feitas individuais, para além de construções, que os alunos compreendessem a importância de tudo que estava sendo visto. Foram inúmeros exemplos, trabalhos comentados, e descobertas tanto pela parte dos alunos quanto nossa através das leituras feitas. Além das aplicações dos fractais, este projeto trabalhou com a realização de cálculos necessários para as construções de alguns fractais, em materiais concretos, com o uso de folhas de papel. Neste momento, os alunos do ensino médio, que participaram do projeto, utilizaram sua criatividade, aliada à arte, para a construção e representação dos fractais, uma das partes em que os alunos ficaram mais interessados, e até nós ficávamos motivados com a força de vontade deles criarem algo novo e que se caracterizava como um fractal. O desenvolvimento deste projeto mostra que o estudo dos fractais é fundamental para explorar a estrutura complexa de diferentes formas geométricas encontradas na natureza, e que quando apresentamos algo novo na sala de aula, os alunos ficam mais interessados e acabam aprendendo mais, inclusive os alunos que faziam parte do projeto nas aulas se demonstraram interessados em exemplificar para os colegas como uma Progressão Aritmética (PA), ou até mesmo uma Progressão Geométrica (PG) era vista através dos desenhos de um fractal como a árvore pitagórica por exemplo, onde a quantidade de galhos seria uma PG e o comprimento destes seria uma PA. A compreensão da Geometria dos Fractais, pode gerar novos estudos e conhecimentos significativos para a Matemática e para o mundo. Para finalizar, cabe destacar a importância desta nova geometria, que busca entender o que há para além dos limites da Geometria Euclidiana, contribuindo para o entendimento de configurações geométricas presentes na natureza.

**Palavras-chave:** Fractal. Matemática. Residência Pedagógica.

---

<sup>1</sup> Apresentador(a)/ Autor(a) para correspondência: andrielerafaelagemmi@gmail.com

<sup>2</sup> Orientador(a)