

# VIII Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática do IFRS, *Campus Caxias do Sul*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Fractais: um estudo de simetria

Carolina Mross Sozo<sup>1</sup>, Daniela Tomazi<sup>1</sup>, Wellington de Lima Modelski<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

Fractal é uma forma composta de partes que, de alguma maneira, são semelhantes. É uma forma que não perde sua definição inicial à medida que é ampliado, ou seja, ele mantém sua estrutura idêntica à original. O estudo dos fractais é chamado de Geometria Fractal. Tais formas possuem algumas propriedades que os caracterizam e que permitem defini-los, sendo as principais: a) Autossimilaridade: os fractais contêm, dentro de si, cópias menores deles mesmos, sendo que essas cópias, por sua vez, contêm cópias ainda menores e assim sucessivamente; b) Complexidade Infinita: qualquer que seja o número de ampliações de um objeto fractal, nunca obteremos sua "imagem final", pois ela poderá continuar a ser infinitamente ampliada. O tema Fractais normalmente não é tratado em sala de aula, mas atrai curiosos e encanta com seu diferencial e sua variedade. O objetivo desta oficina é conhecer a ideia de fractal, reconhecendo relações de semelhança de triângulos e simetria. A oficina será realizada em grupos de quatro pessoas, mas cada participante produzirá seu próprio fractal. No início, os alunos serão indagados sobre o conhecimento prévio do assunto, bem como sobre as suas perspectivas para a oficina. Assim, serão abordados brevemente exemplos de fractais, tanto da natureza, como flocos de neve, romanesco, samambaias, árvores e alvéolos pulmonares, ou não, como a Poeira de Cantor, o Triângulo e o Tapete de Sierpinski, a Curva de Koch e a Esponja de Menger. Em seguida, os participantes da oficina receberão as folhas para a construção dos Cartões Fractais Degraus Centrais e Triângulo de Sierpinski. A dobradura dos cartões será feita em folhas coloridas, de tamanho A4. Após executada a dobradura, esta será colada em uma folha branca de desenho no seu verso. Isso é feito com o intuito de auxiliar na visualização, pois transmite uma noção de profundidade, assim como dá um acabamento melhor ao cartão. A partir dessas produções serão observadas relações que retomam a ideia de fractal, bem como questões de simetria. A temática dessa oficina é bastante abrangente, podendo envolver estudantes dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, sendo modificado o enfoque do trabalho realizado. No ensino fundamental é possível o estudo de conteúdos como simetrias de reflexão, translação e rotação, semelhança de triângulos, área de figuras e razão de segmentos e áreas. Para o ensino médio, além de todos os conteúdos especificados anteriormente, podemos trabalhar volume de prismas quadrangulares e retangulares e relações entre razões de segmentos, áreas e volumes.

**Palavras-chave:** Fractais. Simetria. Dobradura.

**Modalidade:** Oficina.

