

## A quarta dimensão: Tesseract

Acadêmica Aline de Faria Pereira, Acadêmica Larissa Bavaresco da Silva, Dra. Kelen Berra de Mello  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul, RS,  
Brasil

### Resumo

No ensino de Matemática, refletir sobre a progressão das dimensões, da mais simples representação geométrica até a complexidade de estruturas como o tesseracto, pode favorecer a ampliação do pensamento abstrato e da capacidade de visualização espacial. A presente oficina é destinada a professores de Matemática e licenciandos em Matemática, tendo como foco a exploração conceitual e prática das dimensões, do ponto inicial até a quarta dimensão, de modo a articular materiais concretos com ferramentas computacionais. Sendo assim, esta oficina tem como objetivo principal promover a compreensão e a reflexão sobre a primeira, segunda, terceira e quarta dimensões, a partir de uma abordagem progressiva que parte de conceitos elementares até noções mais abstratas. O percurso metodológico inicia-se pela dimensão zero, representada por um ponto, que simboliza o marco inicial da reflexão. Em seguida, aborda-se a primeira dimensão, a reta, que introduz a noção de comprimento. A segunda dimensão é apresentada por meio do plano, no qual emergem largura e altura, possibilitando a construção de figuras bidimensionais. A terceira dimensão acrescenta a profundidade, responsável por conferir volume e situar os objetos no espaço físico em que vivemos. Posteriormente, discute-se a quarta dimensão, muitas vezes associada ao tempo, mas também compreendida como uma direção espacial adicional, ortogonal às três dimensões conhecidas. Para tornar esse conceito mais acessível, será explorado o tesseracto, também denominado cubo quadridimensional ou hiper-cubo, a partir da construção de sua projeção no espaço tridimensional com materiais simples. A oficina culminará com a apresentação de uma animação em Python do tesseracto, favorecendo a visualização dinâmica da quarta dimensão. Espera-se que os participantes ampliem sua compreensão acerca das dimensões, desenvolvendo um olhar crítico e investigativo sobre a relação entre Matemática e percepção espacial. Além disso, almeja-se que a oficina contribua para a formação de professores e futuros docentes que reconheçam o potencial de estratégias visuais, materiais e computacionais no processo de ensino aprendizagem.

**Palavras-chave:** Quarta Dimensão; Tesseracto; Projeção; Matemática; Visualização Espacial.

**Modalidade:** Oficina.