

# O Mapa de Hopf e um convite ao Eletromagnetismo

- Poster
- Gabriel Volino, gbrvolino@gmail.com

*Gabriel Volino da Silva - Universidade Federal de São João del Rei - CAP. Emanuel Monção Lima - Universidade Federal de São João del Rei - CAP.*

Inspirados em objetos quotidianos como cordas ou cadarços definimos matematicamente um nó como o mergulho de um círculo num espaço euclidiano tridimensional. Um nó toroidal trata-se de uma estrutura que pode ser representada na superfície de um toro, a menos de homeomorfismo dessas estruturas. Além disso, através da projeção estereográfica demonstraremos que uma esfera ( $S^2$ ) pode ser representada num plano (a menos de um ponto). Expandindo esse conceito para a 3-esfera ( $S^3$ ) construiremos uma função contínua capaz de descrever a hipersfera ( $S^3$ ) através de círculos, onde cada ponto em  $S^2$  corresponde a um círculo em  $S^3$ . Este processo foi realizado primeiramente por Heinz Hopf em 1931 e recebe o nome de Mapa de Hopf (ou Fibrado de Hopf). Na realização desse trabalho, com objetivo de uma melhor explicação, contamos com a utilização do Software Wolfram Mathematica para executarmos gráficos e gerar imagens relativas aos processos algébricos desenvolvidos, a fim de proporcionar uma melhor visualização. Essas configurações têm sido de particular interesse em algumas áreas da física, como na Hidrodinâmica e Magneto-hidrodinâmica, nos estudos sobre os Condensados de Bose-Einstein, Ferromagnetismo e na Eletrodinâmica não-linear.

## Comentários: