

# Simetria e Dualidade em Matemática e Física

Cristian Ortiz

Universidade de São Paulo (USP)  
Instituto de Matemática e Estatística (IME - USP)  
cortiz@ime.usp.br

O conceito de simetria é fundamental em diversas áreas da Matemática e da Física. Uma situação ou problema que apresenta simetrias possui algum tipo de redundância, o que nos leva a considerar como iguais objetos que são simétricos. Formalmente, simetrias são codificadas por uma estrutura algébrica chamada Grupo. Em certo sentido, tais simetrias têm natureza global, porém existem simetrias de natureza local, as quais nos levam a flexibilizar a maneira como identificamos objetos ou como passamos a um quociente. Nesta palestra veremos vários exemplos de simetrias e identificações de objetos em diversos contextos. A necessidade de determinar quando dois objetos são simétricos ou não, nos leva de maneira natural ao estudo de invariantes. Mostraremos vários exemplos de invariantes e, veremos como esta dualidade entre simetrias e invariantes tem aplicações em Física. A parte final da palestra será dedicada a descrever outras dualidades em matemática com origem no estudo de espaços com simetrias.