



## **Grupo Fundamental e Espaços de Recobrimento**

**Marcio Colombo Fenille \***

FAMAT-UFU

**Palavras-chave:** *Grupo Fundamental, Espaços de Recobrimento, espaços topológicos.*

### **Resumo**

**Aula 1:** Construção do grupo fundamental de um espaço através do conceito de homotopia de caminhos e laços; definição do homomorfismo induzido em grupos fundamentais por uma aplicação; caracterização da passagem ao grupo fundamental como um funtor da categoria dos espaços topológicos com ponto base na categoria dos grupos; o grupo fundamental como um invariante topológico.

**Aula 2:** Noções de grupos livres e apresentação de grupos; Teorema de Seifert van-Kampen; cálculo do grupo fundamental de discos, esferas, superfícies fechadas e outros espaços de colagem; Teorema da Não-Retração e do Ponto Fixo de Brouwer.

**Aula 3:** Espaços de recobrimento; levantamento de caminhos; levantamento de homotopia; Teorema Geral do Levantamento.

**Aula 4:** A relação entre o grupo fundamental de um espaço e os seus recobrimentos; ação do grupo fundamental nos espaços de recobrimento; classificação dos espaços de recobrimento; recobrimento universal.