DOI: 10.20396/revpibic2720192303

Introdução à Topologia Diferencial

Lucas H. S. Gomes*, Rafael F. Leão

Resumo
Neste projeto desenvolvemos as ferramentas da Topologia Diferencial para provarmos a versão fraca do Teorema de Mergulho de Whitney.

Palavras-chave:
Whitney, Variedades, Mergulhos e Imersões

Introdução

Este projeto visa introduzir e desenvolver a linguagem moderna de topologia diferencial, cujo conteúdo contém conceitos amplamente utilizados em várias áreas da matemática contemporânea. Para isto, foi tomado como objetivo final o desenvolvimento do Teorema fraco de Mergulho de Whitney, na qual utilizamos todos as ferramentas exploradas e estudadas para prová-lo.
Dentre elas, destacamos o desenvolvimento do conceito de variedades e propriedades intrínsecas, espaços tangentes, mergulhos, imersões e subvariedades.

Resultados e Discussão

Partindo dos resultados e definições de superfícies em geometria diferencial, discutimos como generalizar esses conceitos de forma independente de um espaço ambiente. O objeto gerado a partir dessa ideia são as variedades suaves reais de dimensão finita e os conceitos subsequentes de funções suaves em variedades, espaços tangentes, subvariedades, mergulhos e imersões.
Com estas ferramentas, provamos o Teorema de Mergulho de Whitney, que nos diz que variedades podem ser vistas como hipersuperficies no espaço euclideano.

Conclusão

Com o Teorema de Mergulho de Whitney, obtemos a liberdade de tratar variedades como objetos abstratos, cujas propriedades podem ser estudadas de forma intrínseca, ou de tratar como objetos concretos do espaço euclideano, e estudar suas propriedades de forma extrínseca.

(cc) BY-NC-ND