



II EVENTO INTEGRADO – PROCIEMA Educação, Ciências e Extensão: Transformando Vidas

Topologias fraca e fraca-estrela

Gabriel Ruas¹, Alison Oliveira Neves Alves², Marcos Vinícius Ribeiro Barros³, Ricardo Freire da Silva⁴,
Lucas Venâncio da Silva Santos⁵

RESUMO

A topologia fraca e a topologia fraca-estrela são conceitos fundamentais na análise funcional e na teoria dos espaços de Banach. Mostraremos que a topologia fraca é uma topologia com menor número de conjuntos abertos, para a qual todos os funcionais lineares contínuos em um espaço Banach são contínuos com a topologia fraca. Em especial, demonstraremos que esta topologia é Hausdorff e possui importantes propriedades de convergência. A topologia fraca-estrela é uma topologia definida no espaço dual de um espaço de Banach e é a topologia mais fraca para a qual todas as avaliações nos pontos são contínuas. Mostraremos no Teorema de Banach-Alaoglu-Bourbaki que a bola unitária fechada no espaço dual é compacta na topologia fraca-estrela. Este resultado é de extrema importância, pois contrasta com o que acontece na topologia da norma, em que a bola unitária nunca é compacta em dimensão infinita.

Palavras-chave: Banach. Análise. Hausdorff. Compacidade.

REFERÊNCIAS

BREZIS, Haim. **Functional analysis, Sobolev spaces and partial differential equations**. New York: Springer, 2011.

LIMA, Elon Lages. **Elementos de topologia geral**, textos universitários. 2009.

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil¹. E-mail: gabrielruasruas@gmail.com

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil². E-mail: alisonoli55@gmail.com

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil³. E-mail: marcos1808gd@gmail.com

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil⁴. E-mail: ricardo.silva@uesb.edu.br

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil⁵. E-mail: lucas.santos@uesb.edu.br