UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

Seminário de Matemática do DCET

Sobre Teoremas do tipo Borsuk-Ulam.

Vinicius Casteluber Laass
DMAT-UFBA
E-mail:vinicius.laass@ufba.br

RESUMO

Sejam $S^n = \{x \in \mathbb{R}^{n+1} \mid \|x\| = 1\}$ a esfera n-dimensional e $\mathbb{R}^n$ o espaço Euclideano n-dimensional. O clássico Teorema de Borsuk-Ulam afirma que sempre que temos uma função contínua $f : S^n \to \mathbb{R}^n$, existe um ponto $x \in S^n$ tal que $f(-x) = f(x)$.

Na primeira parte desta palestra, mostraremos o significado geométrico deste resultado para o caso em que $n = 2$ e algumas aplicações simples em fenômenos físicos.

Na segunda parte, trataremos da generalização do Teorema para funções entre Toros, mostrando que o resultado no caso geral é falso, mas que um refinamento do problema para deformações contínuas fornece resultados afirmativos em vários casos.

Por fim, apresentaremos o problema de Borsuk-Ulam para fibrados com base S^1 e fibra Toro.

Referências

[1] K. Borsuk, *Drei Sätze über die n-dimensionale Euklidische Sphäre*, Fundamenta Mathematicae, **vol. 20** (1933), 177–190.

[2] D. L. Gonçalves, D. Penteado and J. P. Vieira, *Fixed Points on Torus Fiber Bundles over the Circle*, Fundamenta Mathematicae, **vol. 183 (1)** (2004), 1–38.

[3] D. L. Gonçalves, J. Guaschi and V. C. Laass, *The Borsuk-Ulam property for homotopy classes of selfmaps of surfaces of Euler characteristic zero*, **arXiv:1608.00397**.