

SEMINÁRIO DE SISTEMAS DINÂMICOS

Introdução aos Filtros e Ultrafiltros

André Caldas

MAT/UnB

23/06/17 (sexta-feira)

10:00 Horas

Miniauditório do MAT (AT-427/08)

Resumo. *Filtros e ultrafiltros* são construções matemáticas muito “*poderosas*”. Sem perceber e sem dar muita atenção, utilizamos filtros em vários lugares. Quando falamos de convergência de sequências, por exemplo, estamos tratando da *base* de um filtro em \mathbb{N} , formada pelos conjuntos

$$B_N = \{n \in \mathbb{N} \mid n \geq N\}.$$

Este *filtro* pode ser estendido de várias formas, e cada nova escolha nos dá um novo conceito de convergência um pouco mais fraco, nos permitindo generalizar o conceito usual de convergência de sequências.

Nessa palestra, iremos introduzir *filtros* e *ultrafiltros* e mostrar como *ultrafiltros* podem ser usados para generalizar o conceito de convergência de sequências. Vamos mencionar a relação entre *ultrafiltros* e a compactificação de Stone-Čech. E vamos também apresentar uma demonstração de um teorema sobre subgrafos monocromáticos (Ramsey theorem for graphs) utilizando argumentos com *ultrafiltros*.

Um bom estudante de graduação em matemática deve ter conhecimento suficiente para entender a maior parte da palestra. A bibliografia está toda disponível na internet.

Referências

- [1] J. Konieczny. *Applications of Ultrafilters in Ergodic Theory and Combinatorial Number Theory*. Master Thesis. Jagiellonian University, 2013. **arXiv:1310.1056**.
- [2] M. Garcia. *Filters and Ultrafilters in Real Analysis*. California Polytechnic State University, 2012. **arXiv:1212.5740**.
- [3] Artigo sobre *ultrafiltros* na *Wikipedia*:
<https://en.wikipedia.org/wiki/Ultrafilter>