
PROGRAMA DE VERÃO 2021 - 709

ESCOLA DE MATEMÁTICA APLICADA FGV EMap

DISCIPLINA: Jogos Combinatórios e Números Surreais

PROFESSOR: Ralph Costa Teixeira (UFF)

CARGA HORÁRIA: 6h

PERÍODO: 18, 20 e 22 de janeiro.

HORÁRIO: 16h às 18h (seg/qua/sex)

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Início da teoria dos jogos combinatórios, que procura analisar tais jogos usando ferramentas potencialmente mais poderosas que a "simples" análise direta de suas árvores. Introdução do jogo **Hackenbush** ("desmata-mata") para apresentar os conceitos básicos da teoria; cada posição deste jogo define um número (por um processo similar à construção dos reais via cortes de Dedekind). Computar e somar tais números. Números reais e vários outros, levando ao conjunto dos **números surreais** (incluindo números infinitesimais e infinitos).

Análise de **Jogos Imparciais** como o NIM. As posições deste jogo levam à construção dos **números** (denominados $*1, *2, *3, \dots$). Teorema de Sprague-Grundy: "Todo jogo normal imparcial finito (com dois jogadores) é equivalente a um número".

2. Procedimentos de avaliação

Não será aplicado avaliação durante o curso.

3. Bibliografia Obrigatória

- 1) Elwyn Berlekamp, John Conway, Richard Guy, *"Winning Ways for Your Mathematical Plays"*, Vol.1, Academic Press, 2001.
- 2) Ralph Teixeira, *"Jogos Combinatórios e Números Surreais"*, apostila em 33 páginas, disponível em PDF na página do autor: <http://www.professores.uff.br/ralph Teixeira/>.

4. Mini currículo

Ralph Teixeira (Ph.D. em Matemática, Harvard, 1998) é atualmente professor associado na Universidade Federal Fluminense. Sua experiência varia de Matemática Aplicada à Visão Computacional (Movimento por Curvatura e Processamento de Imagens) a Geometria Diferencial Discreta e Geometria Convexa (esta última sua área de estudo e pesquisa mais recente).