

Combinatória

Título: Um esquema de ramificação associado a partições de conjunto

Orador: Carlos André

Resumo: “Nesta palestra, introduzimos um certo esquema de ramificação associado a partições de conjunto. Mostramos que este esquema determina um grafo multiplicativo, o que permite associar à álgebra de Hopf das funções simétricas em indeterminadas não-comutativas uma estrutura de anel de Riesz. Mencionamos também as relações com a teoria da representação do grupo unitriangular infinito.”

Título: Regularidade e regularidade restrita de mapas/hipermapas

Orador: Antonio Breda d'Azevedo

Resumo: A regularidade tem estado sempre presente em geometria, muitas vezes na forma de poliedros ou tesselações regulares; os nove poliedros regulares constituídos pelos cinco sólidos Platónicos (poliedros regulares convexos) e os quatro poliedros de Kleper-Poinsot, são os exemplos clássicos mais conhecidos. Estes polítopos podem ser vistos como mapas regulares, isto é, decomposições celulares regulares de superfícies fechadas. Nos últimos dois séculos houve um crescimento acentuado na investigação de mapas altamente simétricos (i.e. mapas regulares) sobretudo pelas suas conexões à teoria de grupos (ações regulares de grupos de isometrias), funções elípticas, o problema das quatro cores, superfícies de Riemann, teoria de Galois e curvas algébricas.

Título: Programação convexa em grafos – uma abordagem espectral e combinatória.

Orador: Domingos Moreira Cardoso

Resumo: De entre as formulações de problemas de natureza discreta em grafos, com recurso a programas quadráticos, a mais conhecida foi introduzida na década de 60 por Motzkin e Straus [T.S. Motzkin, E.G. Straus, Maxima for graphs and a new proof of a theorem of Túrán, Can. J. Math. 17 (1965): 533-540], com a qual relacionaram o número de clique de um grafo G de ordem n com o máximo valor atingido por uma

forma bilinear, definida pela respectiva matriz de adjacência, num simplex $(n-1)$ -dimensional. Nesta apresentação, analisam-se algumas abordagens mais recentes da programação quadrática convexa à determinação de subgrafos induzidos k -regulares, em certas famílias de grafos, com recurso a resultados de natureza espectral e combinatória. Note-se que uma clique é um subgrafo induzido completo que sendo de ordem $k+1$ é k -regular, um conjunto independente de vértices é um subgrafo induzido 0-regular, um emparelhamento induzido é um subgrafo 1-regular, etc.

Título: Sobre a natureza involutiva da bijecção para a comutatividade dos coeficientes de Littlewood-Richardson

Orador: Olga Azenhas

Resumo: Os coeficientes de Littlewood-Richardson (LR) $c_{\{\mu, \nu\}^\lambda}$ são inteiros não negativos que podem ser calculados usando diversos modelos combinatórios. A importância destes números resulta do seu significado como constantes estruturais na teoria das funções simétricas, na teoria da representação ou na teoria geométrica das variedades de Schubert, onde a simetria $c_{\{\mu, \nu\}^\lambda} = c_{\{\nu, \mu\}^\lambda}$ é manifesta.

Infelizmente, nenhum dos modelos combinatórios revela de um modo simples esta bem conhecida simetria $c_{\{\mu, \nu\}^\lambda} = c_{\{\nu, \mu\}^\lambda}$.

Nesta exposição são apresentadas bijecções para esta simetria pondo em evidência a natureza involutiva destas. Em particular, introduzimos uma involução uniforme para tableaux de LR e *em hives* de Knutson-Tao.

Trabalho em colaboração com R. C. King e I. Terada.

Título: Os grafos de Rauzy e o semigrupo profinito livre

Orador: Jorge Almeida

Resumo: Os sistemas dinâmicos simbólicos têm sido estudados de muitas perspectivas, em particular na tentativa da sua classificação. São já numerosas as estruturas algébricas e combinatórias que lhes foram associadas. No caso de sistemas minimais, estabelecemos uma relação entre os grafos de Rauzy, que descrevem a leitura sucessiva de blocos dum dado comprimento, e certos grupos profinitos

associados no semigrupo profinito livre. Mais precisamente, esses grupos são obtidos como limites projetivos dos grupos fundamentais profinitos dos referidos grafos. Este trabalho foi desenvolvido em colaboração com Alfredo Costa.

Título: Matroides regulares: espaço de moduli e teorema de Torelli

Orador: Margarida Melo

Resumo: Os matroides são uma abstração combinatorial de espaços lineares e de arranjos de hiperplanos e, ao mesmo tempo, uma generalização da noção de grafo. Em Geometria Algébrica são um instrumento importante no estudo de espaços de moduli, aparecendo frequentemente como fonte de importantes contra-exemplos mas também no estudo de classes geométricas e cohomológicas.

Em particular, têm desempenhado uma importância fundamental no estudo de análogos tropicais de espaços de moduli de curvas e variedades abelianas. Farei uma introdução à teoria de matroides, com particular atenção ao estudo de exemplos chave. De seguida, falarei de um trabalho em colaboração com Filippo Viviani sobre matroides regulares.

O objetivo deste trabalho é o de obter espaços de classificação destes objetos (espaços de moduli), bem como caracterizações combinatoriais alternativas para os mesmos (teoremas tipo Torelli). A inspiração e motivação para o nosso trabalho vem do estudo de espaços de moduli de curvas e variedades abelianas clássicas bem como das suas compatificações e tropicalizações.