

Workshop da Pós-graduação

Sessão Temática de Álgebra

Data: 27/11/2019

Local: Auditório da UAEst

Organizador: Prof^o Antônio Pereira Brandão Junior

Programação

Horário	Palestrante	Instituição
14:00 - 14:30	M. Dokuchaev	USP
14:30 - 15:00	Carolina Araújo	IMPA
15:00 - 15:30	Cleto B. Miranda Neto	UFPB
15:30 - 16:00	Coffee Break	
16:00 - 16:30	Thyago Santos de Souza	UFCG
16:30 - 17:10	Felipe Yukihide Yasumura	UEM
17:10 - 17:50	David Levi da Silva Macêdo	UFRN

Resumos

Ações parciais

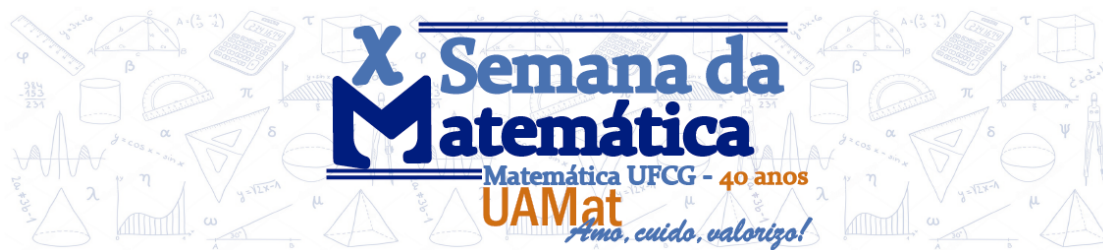
M. Dokuchaev - USP

Resumo: Introduziremos o conceito de uma ação parcial de um grupo e algumas noções relacionadas. Comentaremos algumas aplicações e linhas de pesquisa envolvendo ações parciais.

A geometria dos tensores

Carolina Araújo - IMPA

Resumo: Os tensores são objetos fundamentais em álgebra multi-linear, com importantes aplicações à complexidade de algoritmos, processamento de sinais, filogenética e estatística algébrica. Em aplicações, geralmente se busca decomposições minimais de tensores como combinação linear de tensores indecomponíveis. O número de parcelas em uma tal decomposição minimal é chamado o "posto" do tensor. Determinar o posto de um tensor é um problema que tem recebido muita atenção nos últimos anos e admite uma bela interpretação geométrica. Nesta palestra abordarei algumas aplicações da decomposição de tensores e interpretarei o problema desde o ponto de vista da geometria algébrica. Em particular, apresentarei resultados novos sobre postos de tensores, em colaboração com Alex Massarenti e Rick Rischter.



Anéis fortemente F-regulares

Cleto B. Miranda Neto - UFPB

Resumo: Após uma breve discussão sobre as chamadas "F-singularidades" em característica prima, iremos nos concentrar na classe dos anéis fortemente F-regulares, relembrando suas principais propriedades (por exemplo, a conexão com a celebrada teoria do fecho "tight" criada por Hochster and Huneke) e apresentando um teorema obtido recentemente pelo palestrante em colaboração com M. Katzman, da Universidade de Sheffield. O resultado fornece uma condição suficiente para a F-regularidade forte de uma k -álgebra local, reduzida, completa, Cohen-Macaulay (não-Gorenstein), de dimensão pelo menos 2, onde k é um corpo de característica positiva. Isto nos levou, como uma aplicação, a derivar uma demonstração nova e mais simples do fato bem-conhecido de que anéis determinantis genéricos são fortemente F-regulares; outro ingrediente usado na prova é a teoria de cohomologia local. Por fim, proporemos alguns problemas em aberto.

Dimensão de Gorenstein e módulos k -torsionless no contexto relativo

Thyago Santos de Souza - UFCG

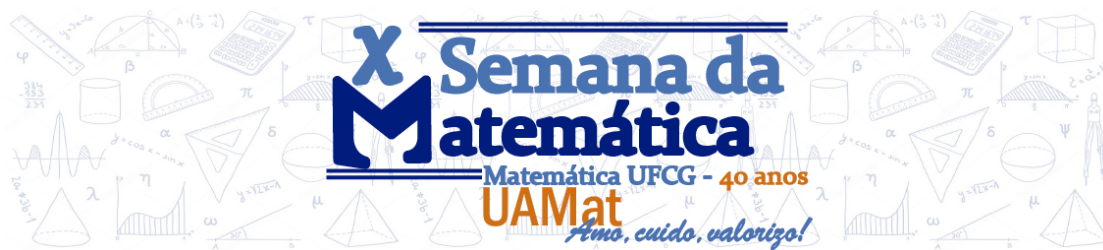
Resumo: A noção de "módulo semidualizante" é um dos pilares da álgebra homológica relativa. Desde que foi introduzida independentemente por Foxby, Golod e Vasconcelos, nos anos 70 e 80, seus vários aspectos têm sido investigados por muitos autores, sob diferentes pontos de vista. Nesta palestra, nosso objetivo é apresentar a dimensão de Gorenstein relativa a um módulo semidualizante, bem como outras noções relativas que nos permitem generalizar um interessante teorema devido a Mašek, o qual fornece uma série de caracterizações para módulos k -torsionless com dimensão de Gorenstein finita.

Involuções graduadas em álgebras triangulares em blocos

Felipe Yukihide Yasumura - UEM

Resumo: A noção de álgebras graduadas é natural e surge em diversas áreas da matemática. Elas aparecem como uma estrutura adicional que enriquecem as álgebras. Sendo assim, Patera e Zassenhaus iniciaram o estudo sistemático da teoria, e perguntaram quais seriam todas as possíveis graduações nas álgebras de Lie simples. Alguns anos mais tarde, dentre os grandes feitos da teoria, obteve-se a classificação das graduações nas álgebras de Lie simples. Para tais resultados, foi essencial conhecer as denominadas *involuções graduadas* das álgebras de matrizes. Sendo assim, involuções graduadas ocupam um papel fundamental, e em particular, torna-se necessário compreendê-las.

Nesta apresentação, introduzirei a teoria de álgebras graduadas, e concluirei com os nossos resultados recentes sobre involuções graduadas nas álgebras de matrizes triangulares em blocos. Este é um trabalho em conjunto com Claudemir Fidelis (UFCG), Dimas Gonçalves (UFSCar) e Diogo Diniz (UFCG).



Crescimento das codimensões em identidades de representações de álgebras de Lie

David Levi da Silva Macêdo

Resumo: Seja K um corpo de característica zero. Um par (A, L) onde A é uma álgebra associativa envolvente para álgebra de Lie L é dito um *par associativo-Lie*. Dada $\rho : L \rightarrow \mathfrak{gl}(V)$ uma representação de uma álgebra de Lie L obtemos o par associativo-Lie $(A, \rho(L))$ onde A é a subálgebra associativa de $\text{End}_K(V)$ gerada por $\rho(L)$. As identidades de um par (A, L) são chamadas de identidades fracas. Essas identidades foram introduzidas por Razmyslov em [1] e foram cruciais na descrição das identidades associativas de $M_2(K)$ (matrizes 2×2) e da álgebra de Lie $sl_2(K)$ (matrizes 2×2 de traço zero). Além disso, no mesmo artigo Razmyslov obteve as identidades fracas do par $(M_2(K), sl_2(K))$. Descrever as identidades de um par (A, L) nem sempre é tarefa fácil. Nesse sentido, estuda-se as “não identidades” desse par e consequentemente a sua *sequência de codimensões* $\{c_n(A, L)\}_{n \in \mathbb{N}}$, a qual está relacionada com os chamados diagramas de Young.

Nessa palestra, apresentaremos uma caracterização em termos dos diagramas de Young dos pares que possuem sequência de codimensões limitada polinomialmente. Posteriormente, exporemos as identidades, codimensões e a decomposição em irredutíveis para cada um dos pares $(UT_2(K), UT_2(K)^{(-)})$, $(E, E^{(-)})$ e $(M_2(K), sl_2(K))$, os quais estão associados a uma representação da respectiva álgebra de Lie. Aqui E denota a álgebra de Grassmann de dimensão infinita com unidade e $UT_2(K)$ a subálgebra associativa de $M_2(K)$ formada pelas matrizes triangulares superiores. Por fim, discutiremos sobre o crescimento polinomial das codimensões para esses pares.

References

- [1] Yu. P. Razmyslov, *Finite basing of the identites of a matrix algebra of second order over a field of characteristic 0*, Algebra Logika **12**, 83–113, (1973) (Russian). English translation: Algebra Logic **12** (1973), 47–63 (1974).