



*Anais do
I Workshop de Mulheres na Matemática*

2019

ISSN 2965-2510

Campina Grande, PB

Wmm

Workshop de Mulheres
na Matemática

21 e 22 de março de 2019

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Campina Grande - PB

Palestrantes Convidadas

Christina Brech (USP)

Manuela Souza (UFBA)

Daniela Vieira (USP)

Silvia Sastre (UFPE)

Juliana Pimentel (UFRJ)

Informações

Data limite para submissão de trabalhos: 05/03/2019

<http://www.mat.ufcg.edu.br/wmm>

Palestras - Conferências – Seminários – Mesa Redonda – Pôsteres

Comitê Organizador

Deise Almeida (UFCG)

Pammella Queiroz (UFCG)

Itailma Rocha (UFCG)

Yane Araújo (UFRPE)

Maité Kulesza (UFRPE)



Introdução

O Workshop de Mulheres na Matemática – WMM tem sua primeira edição realizada na Universidade Federal de Campina Grande nos dias 21 e 22 de março de 2019. O WMM é um evento que tem como objetivo promover o intercâmbio científico entre estudantes e pesquisadoras ativas da região Nordeste e de outras regiões do Brasil, contribuindo assim para uma maior difusão das pesquisas realizadas por mulheres nas mais diversas áreas da matemática. Além disso, pretende viabilizar a discussão dos mais variados temas relacionados à questão de gênero tais como: ensino \times pesquisa, carreira, família e maternidade, assédio oral e sexual, dentre outros.

Programa

	21/03	22/03
08:30 - 12:00	Credenciamento	
09:00 - 09:30	Conferência de Abertura	Palestra
09:30 - 10:00	Christina Brech	Juliana Pimentel
10:00 - 10:30	Coffee break	
10:30 - 11:50	Mesa redonda	Comunicação Científica 5
10:50 - 11:10	Maité Kulesza	Comunicação Científica 6
11:10 - 11:30	Christina Brech	Comunicação Científica 7
11:30 - 12:00	Manuela Souza	Comunicação Científica 8
12:00 - 14:00	Almoço	
14:00 - 15:00	Palestra - Manuela Souza	Palestra - Daniela Vieira
15:00 - 15:30	Palestra - Lisiane Santos	Palestra - Rainelly Medeiros
15:30 - 16:00	Coffee break + pôster	Coffee break
16:00 - 16:20	Comunicação Científica 1	Conferência de Encerramento Silvia Sastre
16:20 - 16:40	Comunicação Científica 2	
16:40 - 17:00	Comunicação Científica 3	
17:00 - 17:20	Comunicação Científica 4	

Palestras

2.1 Teoria de Ramsey e espaços de Banach

Palestrante: *Chrisitna Brech (IME-USP)*

Resumo: O Teorema de Ramsey é uma generalização do princípio conhecido como “princípio da casa dos pombos”: se $n + 1$ pombos são alocados em n casa, então pelo menos uma casa tem pelo menos dois pombos alocados nela. Apresentaremos a versão infinita do Teorema de Ramsey e sobre como esta teoria pode ser usada como motivação ou em aplicações, em particular no contexto dos espaços de Banach.

2.2 Conjuntos quase bem ordenados na solução de problemas recentes de PI-álgebras não associativas

Palestrante: *Manuela da Silva Souza (UFBA)*

Resumo: Um conjunto quase ordenado é um conjunto não vazio munido de uma relação reflexiva e transitiva. Satisfazer a propriedade da base finita (pbf) implica que todo conjunto não vazio possui uma coleção finita de elementos minimais. Tal propriedade de certa forma generaliza o conceito de boa ordem para conjuntos totalmente ordenados. Os conjuntos que a satisfazem também são chamados de quase bem ordenados. Essa teoria foi inicialmente estudada por Higman nos anos 50. Nesta palestra abordaremos interessantes aplicações da pbf na investigação da base finita de ideais de identidades polinomiais de PI-álgebras não associativas. Em particular, falaremos do trabalho recente “Specht property for some varieties of Jordan algebras of almost polynomial growth” em colaboração com L. Centrone and F. Martino.

2.3 Anisotropic regularity principle in sequence spaces

Palestrante: *Lisiane Rezende dos Santos (UFPB)*

Resumo: We rene a recent technique introduced by Pellegrino, Santos, Serrano and Teixeira and prove a quite general anisotropic regularity principle in sequence spaces. As applications we generalize previous results of several authors regarding HardyLittlewood inequalities for multilinear forms.

2.4 Um estudo sobre a propriedade homaloidal de polinômios homogêneos determinantis

Palestrante: *Rainelly Cunha de Medeiros (IFRN)*

Resumo: Seja P^n o espaço projetivo sobre um corpo k : O estudo das transformações de Cremona de P^n é um capítulo clássico da geometria algébrica mas, apesar disso, a classificação de tais mapas ainda permanece mal compreendida. De fato, o grupo das transformações de Cremona de P^n é bem entendido somente para $n \leq 2$ e, mesmo para esses casos, esta compreensão depende de resultados que foram provados apenas recentemente. Uma importante classe de transformações de Cremona de P^n são provenientes dos chamados mapas polares, i.e., mapas racionais cujas coordenadas são as derivadas parciais de um polinômio homogêneo f no anel de coordenadas homogêneas $R = k[x_0, \dots, x_n]$ de P^n . Um polinômio homogêneo f pertencente a R para o qual o mapa polar é uma transformação de Cremona é dito homaloidal. Investigamos a propriedade homaloidal de polinômios irredutíveis de estrutura determinantal, ou seja, que são determinantes de matrizes quadradas com entradas homogêneas do mesmo grau. Mais precisamente, consideramos especializações da matriz genérica que não necessariamente levam a matrizes estruturadas e identificamos o efeito dessas especializações sobre a irredutibilidade e a propriedade homaloidal dos respectivos determinantes.

2.5 Atratores globais para sistemas dinâmicos não-lineares

Palestrante: *Juliana Fernandes Pimentel (UFRJ)*

Resumo: Faremos uma breve introdução aos Sistemas Dinâmicos de Dimensão Infinita, focando no comportamento a longo prazo das soluções para esses sistemas. Os atratores relacionados a esses objetos capturam a maioria das informações relevantes sobre a dinâmica (forwards ou backwards) para tempos arbitrariamente grandes. Considerando isso, esperamos dar uma exposição introdutória da teoria dos atratores. Serão evocados resultados clássicos para problemas dissipativos e seus atratores compactos. Exploraremos ainda a ferramenta alternativa para problemas em que condições críticas como dissipatividade não são verificadas. Portanto, as principais características dos atratores ilimitados serão também abordadas.

2.6 Lineabilidade, espaçabilidade e residualidade em espaços de funções

Palestrante: *Daniela Mariz Silva Vieira (IME-USP)*

Resumo: O conceito de lineabilidade foi idealizado por Guraryi em 1966, ano em que ele mostra que existe um espaço vetorial de dimensão infinita formado por funções conhecidas como “Monstros de Weierstrass”. Nesta palestra, inicialmente será apresentado um panorama histórico do conceito de lineabilidade, elucidando diversos casos em que este conceito foi usado para estudar “patologias matemáticas”, sobretudo no campo das funções reais ou complexas. Conceitos relacionados serão apresentados (espaçabilidade, algebrabilidade, residualidade), bem como resultados em co-autoria com M. L. Lourenço sobre este tema, em certos espaços de funções analíticas.

2.7 A sinergia entre fluidos e matemática

Palestrante: *Silvia Sastre (UFPE)*

Resumo: Nesta palestra introduzimos algumas noções sobre fluidos e a relação com a matemática. Também daremos alguns resultados de existência de ondas periódicas estacionárias.

2.8 Mesa redonda

Desafios de gênero na matemática: raça, violências e maternidade

Comunicação Científica

3.1 Comunicação Científica 1:

Título: Estabilidade exponencial para um problema de transmissão da equação da onda viscoelástica

Autores: *Emanuela R. S. Coelho (UEPB), Marcelo M. Cavalcanti (UEM) e Valéria N. Domingos Cavalcanti (UEM)*

Resumo: Este trabalho é dedicado ao estudo de um Problema de Transmissão de Ondas com damping viscoelástico em que a memória possui história passada. Aqui, apresentamos os resultados de Decaimento Exponencial do Funcional Energia associado a nosso problema, por meio de técnicas que envolvem estimativas de energia e resultados de Medida de Defeito Microlocal devidos a Gérard.

3.2 Comunicação Científica 2:

Título: Algumas soluções do problema do isomorfismo

Autores: *Elen Deise Assis Barbosa (UFBA) e Thierry Corrêa Petit Lobão (UFBA)*

Resumo: O Problema do Isomorfismo, (Iso), consiste em verificar se dois grupos serão isomorfos sempre que seus anéis de grupo o forem. Esta questão passou a ser estudada considerando-se anéis de grupos integrais a partir dos trabalhos de Higman, em 1940, quando então se conjecturou: $\mathbb{Z}G \simeq \mathbb{Z}H \Rightarrow G \simeq H$. A busca de classes de grupos que satisfazem tal problema é intensa. Nesta apresentação, faremos uma breve introdução dos anéis de grupos e apresentaremos algumas soluções do Problema do Isomorfismo.

3.3 Comunicação Científica 3:

Título: Identidades para a álgebra de Lie linear especial com a graduação de Cartan

Autores: *Franciélia Sousa (UFMG), Claudemir Fidelis (UFMG) e Diogo Diniz (UFMG)*

Resumo: Seja \mathbb{K} um corpo de característica zero. Fornecemos uma base finita para as identidades graduadas da álgebra de Lie linear especial, $sl_m(\mathbb{K})$, com a clássica graduação de Cartan. Além disso, exibimos uma base para a álgebra relativamente livre $L\langle X_G \rangle / T_G(sl_m(\mathbb{K}))$.

3.4 Comunicação Científica 4:

Título: **On congruences involving some fibonomial coefficients**

Autora: *Gérsica Freitas (UFRPE)*

Resumo: Let $(F_n)_{n \geq 0}$ be the Fibonacci sequence. For $1 \leq k \leq m$, the Fibonomial coefficient is defined as

$$\begin{bmatrix} m \\ k \end{bmatrix} = \frac{F_{m-k+1} \cdots F_{m-1} F_m}{F_1 \cdots F_k}.$$

In 2013, Marques, Sellers and Trojovský proved that if p is a prime number such that $p \equiv \pm 1 \pmod{5}$, then $p \nmid \begin{bmatrix} p^{a+1} \\ p^a \end{bmatrix}$ for all integers $a \geq 1$. In this talk, we study one congruences involving $\begin{bmatrix} p^{a+1} \\ p^a \end{bmatrix}$. In particular, we improve the previous result by proving that if $p \equiv \pm 1 \pmod{5}$, then $\begin{bmatrix} p^{a+1} \\ p^a \end{bmatrix} \equiv 1 \pmod{p}$, for all $a \geq 0$.

3.5 Comunicação Científica 5:

Título: **Uma taxa de convergência para as médias de Birkhoff das translações diofantinas no toro**

Autora: *Aline Melo (PUC-Rio)*

Resumo: Um dos mais importantes resultados em teoria ergódica, o *teorema ergódico pontual de Birkhoff*, afirma que dado um sistema ergódico (X, μ, T) e um observável f , as médias de f ao longo da órbita de x com respeito a T converge em quase todo ponto para a média espacial do observável f . É conhecido que quando (X, μ, T) é um sistema unicamente ergódico e f é uma função contínua, a convergência acima é uniforme em X . Uma questão natural é: podemos estimar a *taxa de convergência* das médias de Birkhoff para certos tipos de sistemas unicamente ergódicos e observáveis? Damos uma resposta positiva para essa questão, para o caso de uma translação diofantina no toro com um observável Hölder contínuo. Seja $\mathbb{T} = \mathbb{R}/\mathbb{Z}$ o toro unidimensional, munido da medida de Lebesgue, e seja $T : \mathbb{T} \rightarrow \mathbb{T}$, $Tx = x + \omega$ a translação em \mathbb{T} por uma frequência irracional ω .

Teorema (S. Klein & A. Melo). *Sejam $f : \mathbb{T} \rightarrow \mathbb{R}$ um observável e $\omega \in \mathbb{T}$ uma frequência irracional. Se f é uma função α -Hölder contínua para algum $\alpha \in (0, 1)$ e ω satisfaz uma condição diofantina genérica, então existe uma constante universal K tal que para todo $R \geq 1$ e $x \in \mathbb{T}$, temos*

$$\left| \frac{1}{R} \sum_{j=0}^{R-1} f(x + j\omega) - \int_{\mathbb{T}} f(x) dx \right| \lesssim \frac{K}{c} \frac{(\log R)^3}{R^{\frac{\alpha}{\alpha+1}}} \|f\|_{\infty}.$$

3.6 Comunicação Científica 6:

Título: **Lineabilidade em espaços de operadores múltiplo** $(p, q_1, \dots, q_m) - s$ -somantes

Autora: *Mariana Maia (UFERSA)*

Resumo: A teoria de Lineabilidade baseia-se na busca de estruturas lineares em ambientes não lineares. Resultados deste tipo tem sido amplamente investigados. Sejam $0 < p, q_1, \dots, q_m < \infty, s \geq 0$ e E_1, \dots, E_m, F espaços de Banach. Uma aplicação $T \in \mathcal{L}(E_1, \dots, E_m; F)$ é múltiplo $(p, q_1, \dots, q_m) - s$ -somante se existe uma constante $C \leq 0$ tal que

$$\left(\sum_{k_1, \dots, k_m=1}^n \|T(x_{k_1}^{(1)}, \dots, x_{k_m}^{(m)})\|^p \right)^{\frac{1}{p}} \leq C n^s \prod_{i=1}^m \left\| (x_{k_i}^{(i)})_{k_i=1}^n \right\|_{w, q_i},$$

para todo $n \in \mathbb{N}$, todo $x_{k_i}^{(i)} \in E_i$, com $i = 1, \dots, m$. Denotaremos por $\Pi_{p, q_1, \dots, q_m}^{\text{mult}-s}(E_1, \dots, E_m; F)$ o conjunto formado por tais operadores. Lançando o olhar sobre esse conjunto, talvez possamos nos perguntar

$$\begin{aligned} \Pi_{(p, q)}^{\text{mult}-s}(E_1, \dots, E_m; F) \setminus \Pi_{(p, q)}^{\text{mult}-s}(E_1, \dots, E_m; F) \text{ é lineável?} \\ \text{E } \mathcal{L}(E_1, \dots, E_m; F) \setminus \Pi_{(p, q)}^{\text{mult}-s}(E_1, \dots, E_m; F)? \end{aligned}$$

Neste trabalho apresentamos soluções parciais para as questões acima.

3.7 Comunicação Científica 7:

Título: **Almagesto de Ptolomeu - Uma contribuição à formação geral do pesquisador em Matemática**

Autora: *Ana Paula Pereira do Nascimento Silva (UFRN)*

Resumo: Objetivamos apresentar um estudo que se encontra inserido no âmbito das pesquisas em História da Matemática, mais especificamente no estudo de um *best seller* da antiguidade que tem como personagem principal o sábio grego Ptolomeu e sua obra intitulada de *Mathematik Sintaxis* (Almagesto em português), que reunia toda produção astronômica da época. No Almagesto Ptolomeu apresenta de maneira brilhante os primeiros passos de um importante conteúdo matemático - a trigonometria - que só se desvincularia da astronomia de posição durante o renascimento, com a gênese do modelo heliocêntrico. A Trigonometria só se tornaria um ramo independente da astronomia no século XVI quando o livro *De triangulis Omnimods Libri Quinque*, de Johann Muller Regiomontanus, é publicado em 1533 apresentando a primeira versão europeia da trigonometria plana e esférica numa abordagem independente da astronomia. É importante perceber que a matemática serviu por muito tempo como uma ferramenta que auxiliou e impulsionou o desenvolvimento de outras ciências, dessa forma, acreditamos que é importante que os profissionais da área conheçam detalhes do desenvolvimento histórico da matemática. Com essa brevíssima apresentação, esperamos que os professores e estudiosos da área despertem para a importância da leitura de fontes originais como uma maneira de tornar perceptível o fato de que a maioria dos conteúdos matemáticos surgem, principalmente da necessidade do homem em desenvolver-se socialmente, culturalmente e tecnologicamente.

3.8 Comunicação Científica 8:

Título: A presença do gênero feminino no material didático de Matemática

Autoras: Natália Cardozo Elias (Colégio Pedro II) e Liliana Manuela Gaspar Cerveira da Costa (Colégio Pedro II)

Resumo: Qual o tipo de presença do gênero feminino no material didático usado em sala de aula e de que forma esse material estimula a participação feminina na área de exatas? Estes são os questionamentos a que a nossa pesquisa pretende dar resposta. Diante da importância e influência que o material didático tem na reprodução e manutenção de estereótipos sociais, foi feito um levantamento de questões-problema contextualizadas que são propostas nos cadernos pedagógicos da Rede Municipal de Ensino do RJ e, também, em cinco coleções de livros didáticos do PNLD utilizados na Rede Pública e Rede Privada de Ensino. Após análise quantitativa foi possível concluir que a referência masculina é sempre superior à feminina, tanto quantitativa como qualitativamente. A referência predominante é do papel da mulher no meio familiar relacionado à alimentação e a situações que dizem respeito à execução de tarefas domésticas que se enquadram na esfera social e no domínio privado. Em contrapartida, as referências ao gênero masculino são, em sua maioria, situações julgadas ser masculinas culturalmente, que envolvem atividade física, força e posse, predominantes da esfera pública. A escola acaba por reproduzir os estereótipos sociais e reforçar as desigualdades, pois instaura as mulheres como seres frágeis, subjetivos, “irracionais”, ilógicos, centradas em suas emoções e incapazes de serem boas em matemática. E, posiciona os homens como seres racionais (afeitos à razão), capacitados para o raciocínio, para o mundo dos negócios, para o gerenciamento de suas vidas e, muitas vezes, das vidas das mulheres, sendo naturalmente bons em matemática. O caminho para impedir que estereótipos sobre homens e mulheres desestimulem meninas a seguir carreira na área de exatas é manter um diálogo aberto com as crianças desde a infância.

Pôsteres

Título: A importância das mulheres nas grandes descobertas da matemática

Autoras: *Janayna Estandeslau da Silva (UEPB)* e *Elissandra Deodato Sobral (UEPB)*

Título: O teorema das funções implícitas: uma aplicação na álgebra

Autoras: *Thays Ingrid dos Santos Nunes (UFRPE)* e *Yane Lísley Ramos Araújo (UFRPE)*

Título: Ensinando sobre as mulheres matemáticas na Escola Estadual Instituto Ary Parreiras em Natal

Autores: *Rosângela Rafaela P. de Lima (UFRN)*, *Querem Apuque F. de Andrade (UFRN)* e *Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes (UFRN)*

Título: A sequência de Fibonacci e os incríveis cartões mágicos

Autores: *Leticia Dornellas Dias (UFCEG)*, *Otalicia Meira de Freitas Neta (UFCEG)* e *Daniel Cordeiro de Moraes Filho (UFCEG)*

Título: Existem outros corpos ordenados e completos além dos números reais?

Autores: *Otalicia Meira de Freitas Neta (UFCEG)*, *Luciana Alves dos Santos (UFCEG)* e *Daniel Cordeiro de Moraes Filho (UFCEG)*

Título: O xadrez como uma ferramenta pedagógica complementar na matemática no ambiente escolar

Autores: *Francisca Gerusa Silva (UFERSA)*, *William Martins César (IFRN)* e *Kátia Cilene da Silva (UFERSA)*

Título: Identidades polinomiais para álgebras de matrizes triangulares superiores em blocos

Autora: *Laise Dias Alves Araújo (UFCEG)*