

Programa de Verão 2026 – UAMat/UFCG

Workshop de Verão

Sessão: Geometria Diferencial (quarta-feira 25 de fevereiro de 2026)

Local: Auditório da UAMat/UFCG

Responsáveis:

Henrique F. de Lima, Kennerson N. de Sousa Lima, Marco A. L. Velásquez e Weiller F. C Barboza.

Hora	Palestrante	Conferência
08:10 até 09:00	Brian David Grajales Triana (UEM) Link do Google Meet: https://meet.google.com/hjg-devw-iwx	<i>Sistemas de controle lineares em grupos de Lie compactos via análise de Fourier</i>
09:00 até 09:50	Ernani de Sousa Ribeiro Júnior (UFC) Link do Google Meet: https://meet.google.com/hjg-devw-iwx	<i>Four-dimensional gradient shrinking Ricci solitons</i>
09:50 até 10:20	Coofee Break	
10:20 até 11:10	Halyson Irene Baltazar (UFPI)	<i>Variedades Tipo-Einstein com tensor de Ricci paralelo</i>
11:10 até 12:00	Eddygledson Souza Gama (UFPE)	<i>Uniqueness of tangent planes and (non-)removable singularities at infinity for collapsed translators</i>
12:00 até 14:10	Almoço	
14:10 até 15:00	Fábio Reis do Santos (UFPE) Link do Google Meet: https://meet.google.com/hjg-devw-iwx	<i>Sharp bounds for the second fundamental form via the p-Laplacian</i>
15:00 até 15:50	Abraão Mendes do Rêgo Gouveia (UFAL)	<i>Estabilidade e rigidez de MOTS esféricas axissimétricas</i>
15:50 até 16:20	Coofee Break	
16:20 até 17:10	Flávio França Cruz (URCA)	<i>On the existence of CMC radial graphs over domains in \mathbb{S}^n</i>
17:10 até 18:00	Eudes Leite de Lima (UFCG - Cajazeiras) Link do Google Meet: https://meet.google.com/hjg-devw-iwx	<i>Linear Weingarten spacelike hypersurfaces satisfying an Okumura type inequality</i>

Observação: Palestras de 45 minutos com mais 5 minutos de perguntas.

Palestras

Palestrante: **Ernani de Sousa Ribeiro Júnior** (UFC)

Título: *Four-dimensional gradient shrinking Ricci solitons*

Resumo: In this talk, we will discuss 4-dimensional complete (not necessarily compact) gradient shrinking Ricci solitons. We will show that a 4-dimensional complete gradient shrinking Ricci soliton satisfying a pointwise condition involving either the self-dual (or anti-self-dual) part of the Weyl tensor is either Einstein, or a finite quotient of either the Gaussian shrinking soliton \mathbb{R}^4 , or $\mathbb{S}^3 \times \mathbb{R}$, or $\mathbb{S}^2 \times \mathbb{R}^2$. Moreover, we will show that if the quotient of norm of the self-dual part of the Weyl tensor and scalar curvature is close to that on a Kähler metric in a specific sense, then the gradient Ricci soliton must be either half-conformally flat or locally Kähler. This talk is based on joint works with Xiaodong Cao, Hung Tran, Huai-Dong Cao and Detang Zhou.

Palestrante: **Brian David Grajales Triana** (UEM)

Título: *Sistemas de controle lineares em grupos de Lie compactos via análise de Fourier*

Resumo: Nesta palestra, consideraremos operadores invariantes à esquerda agindo no espaço de funções suaves de um grupo de Lie compacto e analisaremos o sistema de controle linear associado. Mostraremos a transformada de Fourier no grupo permite decompor o problema original em uma família enumerável de sistemas lineares de dimensão finita.

Palestrante: **Abraão Mendes do Rêgo Gouveia** (UFAL)

Título: *Estabilidade e rigidez de MOTS esféricas axissimétricas*

Resumo: Em 2010, H. Bray, S. Brendle e A. Neves estudaram propriedades de rigidez de 2-esferas que minimizam área em variedades Riemannianas tridimensionais com curvatura escalar uniformemente positiva. Em **2018**, esses resultados foram estendidos para superfícies marginalmente aprisionadas para o exterior (MOTS) em conjuntos de dados iniciais gerais, sob uma condição natural de energia. Nesta palestra, apresentaremos refinamentos desses últimos resultados, no contexto de MOTS axissimétricas em conjuntos de dados iniciais que admitem um campo de Killing não trivial. Obteremos condições para a estabilidade dessas MOTS, bem como um novo lema de folheação por superfícies axissimétricas de expansão luminosa constante. Por fim, se o tempo permitir, discutiremos alguns aspectos dos espaços-tempos de Nariai em rotação e suas relações com os resultados apresentados. Esta palestra baseia-se em um trabalho em conjunto com Greg Galloway.

Palestrante: **Eddygledson Souza Gama** (UFPE)

Título: *Uniqueness of tangent planes and (non-)removable singularities at infinity for collapsed translators*

Resumo: We show that mean curvature flow translators may exhibit non-removable singularities at infinity, due to jump discontinuities in their asymptotic profiles, and that oscillation can persist so as to yield a continuum of subsequential limit tangent planes. Nonetheless, we prove that as time $t \rightarrow \pm\infty$, any finite entropy, finite genus, embedded, collapsed translating soliton in \mathbb{R}^3 converges to a uniquely determined collection of planes.

This requires global analysis of quasilinear soliton equations with non-perturbative drifts, which we analyze via sharp non-standard elliptic decay estimates for the drift Laplacian, implying improvements on the Evans-Spruck and Ecker-Huisken estimates in the soliton setting, and exploiting a link from potential theory of the Yukawa equation to heat flows with L^∞ -data on non-compact slice curves of these solitons.

The structure theorem follows: such solitons decompose at infinity into standard regions asymptotic to planes or grim reaper cylinders. As one application, we classify collapsed translators of entropy two with empty limits as $t \rightarrow +\infty$.

This is a joint work with F. Martín and N. M. Møller.

Palestrante: **Fábio Reis do Santos** (UFPE)

Título: *Sharp bounds for the second fundamental form via the p -Laplacian*

Resumo: This talk presents a Reilly-type identity adapted to a certain divergence-type operator. As an application, we derive an integral inequality that relates the squared norm of the second fundamental form of a minimal submanifold (with or without boundary) in the sphere to the first eigenvalue of the p -Laplacian.

Palestrante: **Halyson Irene Baltazar** (UFPI)

Título: *Variedades Tipo-Einstein com tensor de Ricci paralelo*

Resumo: Nesta apresentação iremos introduzir as variedades tipo-Einstein, conceito que vem a generalizar algumas estruturas já conhecidas, e deduzir uma fórmula tipo-Bochner para o caso gradiente sobre variedades compactas com bordo não vazio. Como consequência, provaremos um resultado de rigidez para variedades tipo-Einstein com tensor de Ricci paralelo. Finalmente, forneceremos uma condição na norma do gradiente da função potencial para classificar tais estruturas.

Palestrante: **Flávio França Cruz** (URCA)

Título: *On the existence of CMC radial graphs over domains in \mathbb{S}^n*

Resumo: This talk addresses the existence of constant mean curvature (CMC) radial graphs over domains in \mathbb{S}^n . A radial graph is a hypersurface in \mathbb{R}^{n+1} whose projection from the origin is one-to-one. The study of minimal and CMC radial graphs has a rich history, with foundational results by Rad [2], Tausch [4] and Serrin [3]. While these classical works established existence under specific conditions, the case for positive constant mean curvature remains a challenge. We present new results from a joint work with J. Cruz and J. Oliveira in [1]. Our work establishes the existence of CMC radial graphs over a domain $\Omega \subset \mathbb{S}^n$ by assuming that the mean curvature of the boundary $\partial\Omega$ (as a submanifold of Ω) is positive, along with the existence of a subsolution for the associated Dirichlet problem. This extends Serrin's classical result to include positive constant mean curvature.

References:

- [1] Cruz, F.; Cruz, J. and Oliveira, J. Constant mean curvature radial graphs over domains of \mathbb{S}^n . arXiv:2507.18496 (2025).
- [2] Radó, T. Contributions to the theory of minimal surfaces. Acta Litt. Sci. Univ. Szeged 6. (1932), 1-20. (1932-1934).
- [3] Serrin, J. The problem of Dirichlet for quasilinear elliptic differential equations with many independent variables. Phil. Trans. R. Soc. Lond. A, v. 264, n. 1153, 413-496, (1969).
- [4] Tausch, E. The n -dimensional least area problem for boundaries on a convex cone. Arch. Ration. Mech. Anal. 75, 407-416 (1981).

Palestrante: **Eudes Leite de Lima** (UFCG - Cajazeiras)

Título: *Linear Weingarten spacelike hypersurfaces satisfying an Okumura type inequality*

Resumo: In this talk, we establish sharp bounds for the norm of the traceless second fundamental form of complete linear Weingarten spacelike hypersurfaces immersed in a Lorentzian space form and satisfying a suitable Okumura type inequality. As a consequence of these estimates, we derive new characterization results concerning totally umbilical spacelike hypersurfaces and hyperbolic cylinders of Lorentzian space forms.
