Ciclos Limites Projetivos
Evilson Vieira

Considere $\mathcal{F}$, uma folheação holomorfa com singularidades isoladas em $\mathbb{P}^2_{\mathbb{C}}$ induzida por um campo de vetores com coeficientes reais, então temos também a folheação $\mathcal{F}_{\mathbb{R}}$ em $\mathbb{P}^2_{\mathbb{R}}$ cujas folhas são as componentes conexas das intercecções das folhas de $\mathcal{F}$ com $\mathbb{P}^2_{\mathbb{R}}$. Se δ é um ciclo de $\mathcal{F}_{\mathbb{R}}$, temos duas possibilidades: ou δ é homotópico a um ponto em $\mathbb{P}^2_{\mathbb{R}}$ ou δ representa o gerador do grupo fundamental de $\mathbb{P}^2_{\mathbb{R}}$. No primeiro caso diremos que δ é um ciclo afim, no segundo caso diremos que δ é um ciclo projetivo.

Nesta palestra mostraremos algumas das principais propriedades de um ciclo projetivo. Por exemplo: As folheações de grau ímpar são as únicas que podem ser iduzidas por um campo de vetores C^∞ global em $\mathbb{P}^2_{\mathbb{R}}$ e consequentemente, apenas folheações de grau ímpar podem ter ciclo projetivo; Se uma folheação de grau ímpar tem apenas uma singularidade real e esta é não-degenerada então necessariamente esta folheação tem ciclo projetivo; Um ciclo projetivo não é destruído por pequenas perturbações; Se uma folheação Hamiltoniana tem ciclo projetivo então os ciclos contidos em uma vizinhança deste são ciclos evanescentes.

REDES COMO EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

Em [1], os autores limitam o número de elementos completamente decomponíveis em pencils de hipersuperficies. Nesta palestra descreveremos uma cota similar para redes de curvas. A ideia básica é interpretar o sistema linear como uma equação diferencial de segunda ordem.

Referências

[1] Pereira, J. V.; Yuzvinsky, S.. *Completely reducible hypersurfaces in a pencil.* Adv. Math. 219 (2008), no. 2, 672–688.

Multi-somabilidade em sistemas dinâmicos discretos

Javier Ribon

Um unfolding de um difeomorfismo tangente à identidade tem um gerador infinitesimal. Utilizando os fluxos reais associados a campos de vetores analíticos complexos podemos construir campos de vetores de Lavaurs. Eles são os candidatos naturais para ser as somas do gerador infinitesimal em domínios setoriais. Explicaremos como é necessário considerar fluxos auxiliares mais gerais para provar a multi-somabilidade do gerador infinitesimal na variável parâmetro. Os resultados tem aplicações na classificação analítica de unfoldings.

Regularidade de subesquemas invariantes por campos de Pfaff em espaços projetivos

Joana D. A. S. Cruz (UFJF)

Um campo de Pfaff em $\mathbb{P}^n_k$ é um mapa $\eta\colon \Omega^s_{\mathbb{P}^n_k} \to \mathcal{L}$ do feixe das s-formas diferenciais para um feixe invertível. Um subscheme $X \subseteq \mathbb{P}^n_k$ é dito invariante por η, se η induz um campo de Pfaff $\Omega^s_X \to \mathcal{L}|_X$. Nesta palestra apresentaremos cotas superiores para a regularidade de Castelnuovo–Mumford de subesquemas que são interseções completas e são invariantes por tais campos, que dependem do local singular destes esquemas.

Relações abelianas e gênero de curvas

Jorge Vitório Pereira (IMPA)

Resumo: Explicarei como a cota de Chern para o posto de webs lisas pode ser utilizada para limitar o gênero de curvas em variedades projetivas. O caso de curvas em variedades abelianas será discutido em detalhe.

Sobre o Número de Hipersurperfícies Invariantes por Sistemas de Pfaff em $\mathbb{P}^n_{\mathbb{C}}$

Luis G. Maza(UFMG)

Resumo:
Um sistema de Pfaff $\mathscr{P}_\omega$ de posto r em $\mathbb{P}^n_{\mathbb{C}}$ é dado, em coordenadas homogêneas, por um sistema diferencial

$$\omega_1 = \cdots = \omega_r = 0,$$

onde $\omega_i \in \Omega^1_{\mathbb{P}^n_{\mathbb{C}}}(d_i + 2) := H^0(\mathbb{P}^n_{\mathbb{C}}, T^*\mathbb{P}^n_{\mathbb{C}} \otimes \mathcal{O}(d_i + 2))$. Definimos o grau do sistema $\mathscr{P}_\omega$ por $grau(\mathscr{P}_\omega) := d_1 + \cdots + d_r + r - 1$. Em 1978, Jouanolou, provou que uma equação de Pfaff algébrica em $\mathbb{P}^n_{\mathbb{C}}$, que não admite integral primeira, possuí apenas um número finito de hipersuperfícies invariantes. Nesta palestra, provaremos um resultado análogo para um sistema de Pfaff algébrico em $\mathbb{P}^n_{\mathbb{C}}$ e exibirei uma cota para o número de hipersuperfícies invariantes em função de n e $grau(\mathscr{P})$.

Existência de integral primeira racional para folheações unidimensionais em variedades tóricas completas simpliciais

Maurício Barros

Seja $\mathbb{P}_\Delta$ uma variedade tórica de dimensão n, proveniente de um fan simplicial e completo Δ e $\vartheta_1, \ldots, \vartheta_{n+r} \in \mathbb{Z}^{n+r}$ geradores inteiros minimais dos cones de dimensão um de Δ. Considere uma folheação $\mathcal{F} \in \mathbb{P}H^0(\mathbb{P}_\Delta, \Theta_{\mathbb{P}_\Delta} \otimes \mathscr{O}(T^*_{\mathcal{F}}))$, onde $\Theta_{\mathbb{P}_\Delta}$ é o feixe tangente de $\mathbb{P}_\Delta$, $T^*_{\mathcal{F}} = \sum_{i=1}^{n+r} d_i D_i$ é um divisor efetivo e D_i é o divisor associado a ϑ_i. À folheação $\mathcal{F}$ temos associado o poliedro

$$\mathscr{P}_{\mathcal{F}} = \{m \in \mathbb{R}^{n+r}; \langle m, \vartheta_i \rangle \geq -d_i \text{ para todo } i = 1, \ldots, n+r\}.$$

Seja $|\mathscr{P}_{\mathcal{F}} \cap \mathbb{Z}^{n+r}| = \#(\mathscr{P}_{\mathcal{F}} \cap \mathbb{Z}^{n+r})$. Usaremos o anel de coordenas homogêneas de Cox de $\mathbb{P}_\Delta$ para mostrar que $\mathcal{F}$ admite uma integral primeira racional se, e somente se, possui

$$|\mathscr{P}_{\mathcal{F}} \cap \mathbb{Z}^{n+r}| + n + r$$

hipersuperfícies algébricas irredutíveis invariantes.

Título: A curva polar de uma folheação em $\mathbb{P}^2_{\mathbb{C}}$

Conferencista: Rogério S. Mol (UFMG)

Resumo: A *curva polar* de uma folheação $\mathcal{F}$ com respeito a um ponto $p \in \mathbb{P}^2_{\mathbb{C}}$ é definida como o fecho do conjunto dos pontos lisos de $\mathcal{F}$ onde a reta tangente a $\mathcal{F}$ passa por p. À medida que o ponto p varia, temos um sistema linear de curvas em $\mathbb{P}^2_{\mathbb{C}}$ de dimensão 2, a chamada *rede polar*. A *curva polar genérica* é o elemento genérico da rede polar. Mostraremos algumas propriedades desses objetos, em especial abordaremos interrelações entre propriedades geométricas da curva polar genérica e propriedades geométricas da folheação $\mathcal{F}$. Mostraremos que a curva polar genérica é irredutível. Por fim, usaremos curvas polares para obter quotas superiores para as multiplicidades algébricas dos pontos singulares e para o número de singularidades radiais de $\mathcal{F}$ em termos do grau de $\mathcal{F}$.

Folheações em espaços multiprojetivos e uma conjectura de Bernstein e Lunts.

Severino Collier Coutinho (UFRJ)

Resumo: pretendo discutir um resultado sobre folheações em produtos de espaços projetivos que pode ser usado para provar o caso de dimensão três de uma conjectura de Bernstein e Lunts sobre variedades características de certos D-módulos.

Problema de Hesse Logarítmico

Thiago Fassarella do Amaral

No fim do século XIX Hesse afirmou que um polinômio homogêneo em (n+1) variáveis possui hessiana nula se, e somente se, após uma mudança de coordenadas o polinômio depende de no máximo n variáveis. Este problema foi estudado por Gordan e Noether, mostrando que a afirmação acima é inteiramente verdadeira somente quando $n < 4$. Mostrarei que, em contrapartida com o caso anterior, um similar a afirmação de Hesse no anel de coordenadas do toro complexo é sempre verdadeira.

O espaco de Folhações de dimensão um em $\mathbb{P}^3$ com hipersuperfície quadrica invariante.

Resumo: O espaço de folheações de dimensão um e grau d em $\mathbb{P}^3$ forma um espaço projetivo $\mathbb{P}(H^0(\mathbb{P}^3, T\mathbb{P}^3(d-1)))$. Em 2006 S.C.Coutinho e J.V.Pereira provaram que uma folheação de dimensão um genérica em uma variedade projetiva lisa de dimensão ≥ 2 não tem conjuntos algébricos invariantes. A imposição de ter hipersuperfície algébrica invariante de grau dado define uma subvariedade M de $\mathbb{P}(H^0(\mathbb{P}^3, T\mathbb{P}^3(d-1)))$. Nesta palestra mostrarei como são calculados a dimensão e o grau de M no caso de hipersuperfícies quádricas em $\mathbb{P}^3$. Exibirei fórmulas para dita dimensão e grau em função do grau da folheação .