

## Seminários Contínuos do Programa de Pós-Graduação em Matemática

13 de setembro de 2024 às 16h00  
Anfiteatro A (bloco PC)

### Existência e regularidade de soluções para uma classe de sistemas lineares em $\mathbb{T}^\ell \times \mathbb{R}^n$

Prof. Fernando de Avila Silva (UFPR)

#### Resumo

Considere  $\mathbb{T} \sim \mathbb{S}^1$  o toro unidimensional e os operadores lineares

$$L_r = D_{t_r} + c_r(t_r)P(x, D_x), \quad (t_r, x) \in \mathbb{T} \times \mathbb{R}^n, \quad r = 1, \dots, \ell,$$

sendo  $D_{t_r} = \partial_{t_r}$ ,  $c_r$  funções Gevrey em  $\mathbb{T}$  e

$$P(x, D) = \sum_{|\alpha|+|\beta| \leq M} c_{\alpha, \beta} x^\beta D_x^\alpha, \quad c_{\alpha, \beta} \in \mathbb{C},$$

com  $M \geq 2$  e satisfazendo

$$p_M(x, \xi) = \sum_{|\alpha|+|\beta|=M} c_{\alpha, \beta} x^\beta \xi^\alpha \neq 0, \quad (x, \xi) \neq (0, 0).$$

Neste seminário apresentaremos uma discussão acerca das soluções das equações

$$L_r u(t_1, \dots, t_\ell, x) = f_r(t_1, \dots, t_\ell, x), \quad r = 1, \dots, \ell. \quad (0.1)$$

De modo mais preciso, analisaremos as seguintes questões:

**(Resolubilidade)** Dadas  $f_1, \dots, f_\ell$  é possível obter uma solução para (0.1)?

**(Regularidade)** Qual a regularidade de  $u$  quando comparada com  $f$ ?

O objetivo nesta apresentação é exibir uma visão geral das principais ideias, ferramentas e técnicas utilizadas nesse tipo de trabalho. (Prometo não apresentar demonstrações!)