

Seminário do grupo de pesquisa em Matemática Pura e
Aplicada - UESC/UEFS
10 de Setembro, as 18:00 hs, meet.google.com/qes-jeep-huh

Soluções para as equações Chemotaxis-Navier-Stokes com dados iniciais sendo medidas de Radon.

Palestrante: Daniel Pires Araujo Lima

UESC (Universidade Estadual de Santa Cruz)

Departamento de Ciências Exatas

Ilhéus - BA.

email: dpalima@uesc.br

Abstract

Consideramos as equações de Chemotaxis-Navier-Stokes em todo o plano \mathbb{R}^2 . Esta equação descreve o movimento de bactérias suspensas em um fluido e que são atraídas por um produto químico (oxigênio). Empregando a formulação da vorticidade na equação do fluido, obtemos soluções locais com densidade bacteriana e vorticidade iniciais sendo medidas de Radon arbitrárias. A propriedade de unicidade também é discutida. Mostramos também que as soluções obtidas podem ser estendidas globalmente. Para o caso global no tempo, precisamos assumir uma condição de pequenez apenas na norma $L^\infty(\mathbb{R}^2)$ da concentração inicial de oxigênio. Em comparação com trabalhos anteriores, nossos resultados fornecem uma nova classe para a densidade e vorticidade iniciais, cobrindo em particular medidas singulares como a delta de Dirac, medidas concentradas em curvas suaves (filamentos e anéis), entre outras. Para isso, abordamos o sistema por meio de espaços funcionais críticos, normas do tipo Kato e estimativas $L^p(\mathbb{R}^2)$ adequadas, uniformemente no tempo.

References

- [1] L. Ferreira, and D. Lima, Global solutions for a 2D chemotaxis-fluid system with large measures as initial density and vorticity, to appear, *Discrete and Continuous Dynamical Systems Series B*.