



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Regularidade das soluções de Navier-Stokes
<b>Autor</b>	HENRIQUE BORRIN DE SOUZA
<b>Orientador</b>	DIEGO MARCON FARIAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Aluno: Henrique Borrin de Souza

Orientador: Diego Marcon Farias

## **Regularidade das soluções de Navier-Stokes**

As equações de Navier-Stokes são equações de força para um fluido, tal qual a segunda lei de Newton para partículas. Para a derivação dessas equações necessita-se as hipóteses de mecânica de contínuo, ou seja, que na escala estudada pode-se desprezar o caráter discreto da matéria, como átomos, quarks, bósons, etc., além de equações clássicas de conservação, como de momentum e de massa. Apesar das equações terem sido derivadas no início do século XIX, pouco se sabe sobre a natureza das suas soluções, como existência, unicidade e suavidade.

O objetivo principal do trabalho é verificar a regularidade parcial para soluções fracas “adequadas”, introduzido pelo trabalho de Caffarelli-Kohn-Nirenberg, no qual utiliza o resultado obtido por Serrin de regularidade de ordem mais alta nas variáveis espaciais, para mostrar que a dimensão de Hausdorff do conjunto de singularidades da velocidade do fluido deve ser menor que 1. Utilizou-se para a verificação do resultado o trabalho posterior de Vasseur, onde utiliza o método de De Giorgi (primeiramente utilizado para demonstrar o problema XIX de Hilbert) para garantir a inequação crucial para a demonstração de Caffarelli-Kohn-Nirenberg.

As bibliografias utilizadas foram os trabalhos originais de J. Serrin (On the interior regularity of weak solutions of the Navier-Stokes equations), L. Caffarelli- R. Kohn- L. Nirenberg (Partial regularity of suitable weak solutions of the Navier-Stokes equations), A. Vasseur (A new proof of partial regularity of solutions to Navier-Stokes equations), além das notas de aula de J.C.Robinson (An introduction to the classical theory of the Navier-Stokes equations), notas de D.M. Farias, além da bibliografia clássica de P. Constantin e C. Foias (Navier-Stokes equations) e L.C. Evans (Partial Differential Equations).