

## CARACTERIZAÇÃO DE ESCOAMENTOS LAMINAR E TURBULENTO COM O AUXÍLIO DO LabVIEW

Robert Fritsch<sup>(1)</sup>, Odilon Giovannini Jr<sup>(2)</sup> – Departamento de Física e Química – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – Universidade de Caxias do Sul.

A automatização dos instrumentos de medição, aquisição e análise de dados é cada vez mais freqüente, tanto na indústria como em laboratórios de ensino e pesquisa. O processo de automatização é realizado com o desenvolvimento de um software que opera o instrumento. Um ambiente de programação para este fim e que está sendo muito utilizado é o LabVIEW. LabVIEW é um ambiente de programação gráfica (G) especialmente dedicado a automatização e simulação de processos envolvendo a aquisição, análise, controle e tratamento de dados. O objetivo desse trabalho é simular, com o auxílio do ambiente de programação LabVIEW, o comportamento linear ou turbulento de um determinado escoamento em tubos cilíndricos. A caracterização de escoamento

laminar ou turbulento se dá através do cálculo do Número de Reynolds ( $R = \frac{\rho \cdot V \cdot d}{\mu}$ ), onde  $\mu$  é a

viscosidade absoluta (tabelado),  $\rho$  é a massa específica,  $V$  é a velocidade do fluido e  $d$  o comprimento do tubo. O Número de Reynolds é uma grandeza adimensional. Se  $R$  for menor que 2.100 o escoamento é laminar, caso contrário, o escoamento é caracterizado como turbulento. A metodologia utilizada no trabalho é desenvolver uma interface para o usuário utilizando o ambiente de programação LabVIEW. Assim, é oferecido ao usuário uma interface ágil e eficiente para o cálculo do Número de Reynolds. O usuário fornece os dados coletados no seu experimento, como velocidade do fluido e comprimento do cano e também o fluido utilizado. O programa, então, encontra num banco de dados a viscosidade do fluido. Caso o fluido não seja usual, esse dado deverá ser fornecido. Após o preenchimento de todos os requisitos básicos o programa fornece, em tempo real, o valor do Número de Reynolds e a indicação de escoamento laminar ou turbulento.

Palavras-chave: LabVIEW, Número de Reynolds, Escoamento Laminar e Turbulento

<sup>1</sup> Bolsista BIC/UCS

<sup>2</sup> Orientador