



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**TM-258 Laboratório de Engenharia Térmica**

**Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Experimento: Teste de ventilador com rotação fixa**

**Definição:**

Deseja-se obter experimentalmente a curva característica de diferença de pressão total em função da vazão para um ventilador com rotação fixa.

**Procedimento experimental:**

As medições de vazão de ar serão realizadas utilizando um tubo de pitot e as medições da energia mecânica adquirida pelo escoamento através de um manômetro instalado diferencialmente entre montante e jusante do ventilador centrífugo.

**Dados coletados:**

Leitura	Rotação - n [RPM]	Abertura válvula - a [mm]	Pitot	Manômetro
			V <sub>máx</sub> - U [m/s]	Δh [mmCA]
1				
2				
3				
4				
5				

**Parâmetros:**

- Viscosidade cinemática do ar ( $\nu$ ) :  $1,5 \cdot 10^{-5}$  [m<sup>2</sup>/s]

- Massa específica do ar ( $\rho$ ) : 1,15 [kg/m<sup>3</sup>]

- Diâmetro da tubulação na entrada:

- Diâmetro da tubulação na saída:

- Expressão do coeficiente para perfil potencial:  $n = 0,766 \ln(\text{Re}) - 1,594$

- Expressão da velocidade média como função da velocidade máxima:  $V = U \frac{2n^2}{(n+1)(2n+1)}$

- Expressão para  $\Delta p_{\text{tot}}$  :  $\Delta p_{\text{tot}} = \gamma \Delta h + \rho \frac{V_2^2 - V_1^2}{2}$  [Pa]

	Número de Reynolds	Coefficiente para perfil de velocidades potencial	Velocidade média	Vazão	Diferença de pressão total
Leitura	Re [adimensional]	n [adimensional]	V [m/s]	Q [m <sup>3</sup> /s]	Δp <sub>tot</sub> [mmCA]
1					
2					
3					
4					
5					

## **Relatório a apresentar:**

Apresentar um relatório completo, contendo:

- Introdução e objetivos.
- Descrição do experimento.
- Tabela de resultados experimentais.
- Memorial de cálculos
- Gráfico da curva característica do ventilador
- Incerteza das medições
- Conclusão
- Referências Bibliográficas

## **Informações gerais:**

- Relatório a ser realizado em grupos de até 3 integrantes.
- **O relatório deve ser entregue em duas semanas a partir da data do experimento.**

## **Bibliografia complementar**

- Fox, R.W.; McDonald, A.T.; Pritchard, P.J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Editora LTC, 6ª Edição, 2006.