

Aluno : \_\_\_\_\_

Experimento 5 - Determinação do coeficiente de arrasto em corpos submersos

A) Definição de coeficiente de arrasto:

O coeficiente de arrasto é um coeficiente adimensional e é definido como sendo a relação entre a força de arrasto sobre um corpo submerso em um fluido em movimento e a pressão dinâmica calculada com a velocidade do escoamento multiplicada pela área frontal do corpo submerso:

$$C_{\text{arrasto}} = C_{\text{drag}} = C_D = C = \frac{F_a}{A \frac{1}{2} \rho V^2}$$

B) Objetivos:

O presente experimento tem como objetivo determinar o coeficiente de arrasto de seis corpos de formatos diferentes em três velocidades diferentes de escoamento de ar no túnel do vento do LMH.

C) Equipamentos:

- Célula de Carga tipo S2 HBM Escala: 0 a 20 [N] Menor divisão 0,01 [N]
- Computador com software Spider 8 / HBM
- Medidor de velocidade tipo Pitot com transdutor diferencial de pressão Extech HD-350  
Escala: 0 a \_\_\_ [m/s] Menor divisão \_\_\_ [m/s]
- Túnel de vento do LMH - Seção útil \_\_\_ x \_\_\_ [mm] - Ventilador de 180 W - 220 [V]

D) Procedimento experimental: Digitar e entregar em folha anexa ao relatório

E) Dados experimentais :

Esfera $\phi =$ _____ [mm]			Esfera $\phi =$ _____ [mm]			Cilindro L _____ x $\phi$ _____ [mm]		
N	$F_m$ [N]	V [m/s]	N	$F_m$ [N]	V [m/s]	N	$F_m$ [N]	V [m/s]
1			1			1		
2			2			2		
3			3			3		

Cilindro L _____ x $\phi$ _____ [mm]			Placa _____ x _____ x _____ [mm]			Placa _____ x _____ x _____ [mm]		
N	$F_m$ [N]	V [m/s]	N	$F_m$ [N]	V [m/s]	N	$F_m$ [N]	V [m/s]
1			1			1		
2			2			2		
3			3			3		

F) Parâmetros fixos / Cálculos:

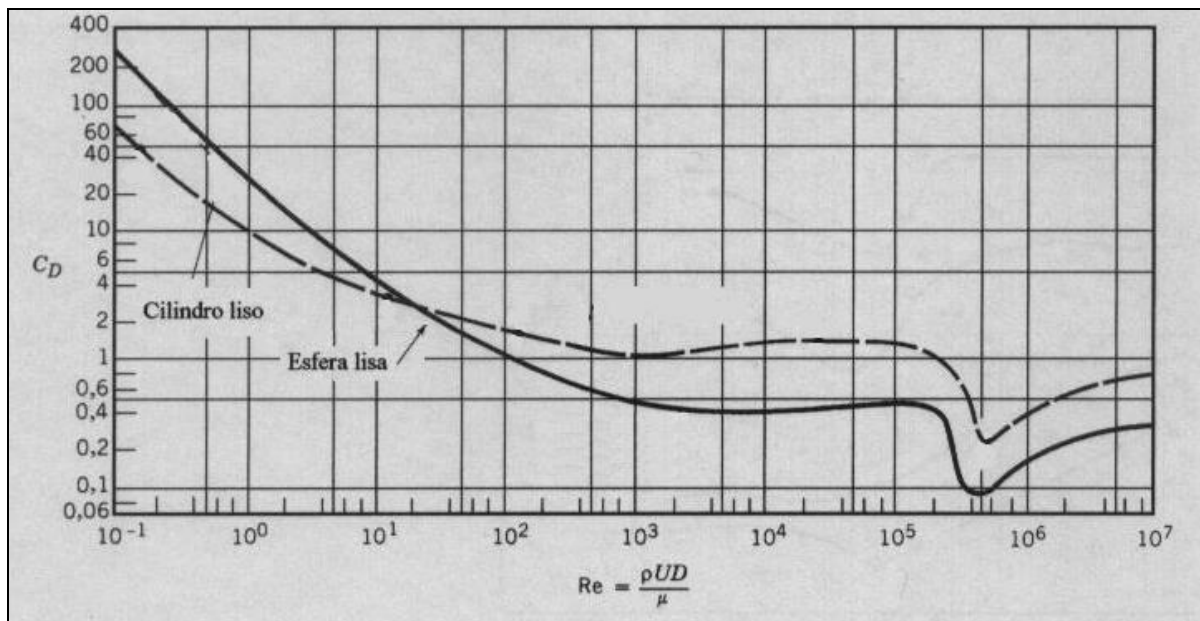
- Viscosidade cinemática do ar ( $\nu$ ):  $1,5 \times 10^{-5}$  [m<sup>2</sup>/s]
- Massa específica do ar :  $\rho = 1,15$  [kg/m<sup>3</sup>]
- Relação de alavanca no dispositivo de suporte no túnel de vento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ = \_\_\_\_

Esfera $\phi =$ ____ [mm]				Esfera $\phi =$ ____ [mm]				Cilindro L ____ x $\phi$ ____ [mm]			
Área = ____ [m <sup>2</sup> ]				Área = ____ [m <sup>2</sup> ]				Área = ____ [m <sup>2</sup> ]			
N	F <sub>a</sub> [N]	Re	C	N	F <sub>a</sub> [N]	Re	C	N	F <sub>a</sub> [N]	Re	C
1				1				1			
2				2				2			
3				3				3			

Cilindro L ____ x $\phi$ ____ [mm]				Placa ____ x ____ x ____ [mm]				Placa ____ x ____ x ____ [mm]			
Área = ____ [m <sup>2</sup> ]				Área = ____ [m <sup>2</sup> ]				Área = ____ [m <sup>2</sup> ]			
N	F <sub>a</sub> [N]	Re	C	N	F <sub>a</sub> [N]	Re	C	N	F <sub>a</sub> [N]	Re	C
1				1				1			
2				2				2			
3				3				3			

G) Relatório:

- Roteiro impresso e preenchido.
- Diagrama de  $C_D \times Re$  destacando os pontos experimentais.
- Procedimento Experimental / Análise / Conclusões.



H) Análises e Conclusões: Digitar e entregar em folha anexa ao relatório