

## **Análise da influência de geometrias em forças de arrasto**

Guilherme Maldaner Zanchin<sup>1</sup>, Ricardo Albano Jaeger<sup>1</sup>, Vinícius Zortéa<sup>1</sup>, Felipe Rodrigues de Freitas Neto<sup>1\*</sup>

\*Orientador

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Ibirubá*. Ibirubá, RS, Brasil.

A força de arrasto é uma força de resistência gerada por um fluido em movimento sobre um corpo sólido. Tal tema é de grande importância e interesse para as indústrias automobilística, aeroespacial e aeronáutica, civil, naval e ainda na indústria esportiva. Suas aplicações apresentam-se claramente no cotidiano: na aerodinâmica de meios de transportes, como automóveis, ônibus, caminhões, aviões; em esportes, como bolas de golfe e futebol; e no campo acadêmico, cujo estudo das complexas variáveis e seus efeitos sobre os fluidos é interesse da Mecânica dos Fluidos. É relevante frisar que a grande complexidade do seu estudo torna difícil a resolução precisa de problemas apenas com o cálculo analítico, solucionando-se, em maior parte dos casos, numericamente mediante a utilização de softwares equipados de elementos finitos, por exemplo. Além, devido a vasta aplicação destes conceitos, evidencia-se a necessidade de mensurar a força proveniente do escoamento do fluido em um objeto com diferentes geometrias. Com o objetivo de demonstrar as diferentes forças exercidas conforme o formato do objeto, foi elaborado um experimento no qual duas cascas de geometrias semiesféricas, uma côncava e outra convexa, presas em um pêndulo, são submetidas a um escoamento de fluido de mesma velocidade. Para quantificar a força de arrasto foi utilizado como parâmetro de medida o ângulo formado pelo pêndulo com o eixo vertical, e através do balanço de momentos em relação ao eixo de rotação do pêndulo foram calculados seus respectivos valores. Por fim, os valores encontrados foram comparados com os valores teóricos. Ademais o experimento tem por finalidade elucidar com a prática os conceitos apresentados em classe no componente curricular de Mecânica dos Fluidos, visto que o ensino de forma prática se torna mais atrativo e compreensivo.

**Palavras-chave:** Força de arrasto. Escoamento. Mecânica dos Fluidos.