

PESQUISA - FAEN

**ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS AERODINÂMICAS DE UM MODELO  
VEICULAR REFERÊNCIA: CORPO DE AHMED**

*Maria Fernanda Francischinelli Fuchs (maria.fuchs058@academico.ufgd.edu.br)*

*Odailton Pereira Dos Anjos (odailton.anjos988@academico.edu.br)*

*Bruno Arantes Moreira (brunomoreira@ufgd.edu.br)*

O estudo das características aerodinâmicas em modelos simplificados tem sido essencial para o desenvolvimento de novos designs e tecnologias na indústria automobilística. Um dos modelos mais utilizados é o corpo de Ahmed, proposto em 1984, por ser simples, mas ainda assim representar as principais características aerodinâmicas de um carro típico. Esse modelo tem sido amplamente empregado para analisar como as mudanças na forma do automóvel podem afetar seu desempenho aerodinâmico. Embora a maioria dos estudos com o corpo de Ahmed envolva simulações numéricas, algumas análises experimentais também foram realizadas, ainda que em menor quantidade. Este trabalho teve como objetivo determinar experimentalmente o coeficiente de arrasto para o corpo de Ahmed, oferecendo uma abordagem prática para a validação dos resultados obtidos via simulação. A melhor compreensão das características aerodinâmicas desse modelo pode auxiliar na criação de veículos mais eficientes em termos energéticos. Para obter medições experimentais mais precisas, o corpo de Ahmed foi modificado para integrar uma célula de carga internamente, preservando a geometria original. Essa célula de carga, conectada a uma balança de precisão posicionada fora do túnel de vento, permitiu medir a força de arrasto. Durante o experimento, a

velocidade do vento foi ajustada para simular diferentes condições de escoamento, e o coeficiente de arrasto foi calculado a partir da força de arrasto, densidade do ar, velocidade do vento e área frontal do modelo. Os resultados mostraram que a força de arrasto aumenta exponencialmente com a velocidade do vento, com um expoente de crescimento de 2, como previsto na literatura. Para velocidades acima de 4,8 m/s, os coeficientes de arrasto variaram entre 0,31 e 0,42, valores próximos aos relatados em estudos anteriores. No entanto, para velocidades abaixo de 4,8 m/s, os coeficientes de arrasto variaram de 0,50 a 0,62, valores mais altos devido à maior influência de fatores externos que perturbam o fluxo de ar no túnel de vento. Esses achados indicam que as medições são mais confiáveis em velocidades mais altas, onde os efeitos externos são menos significativos. A variação nos coeficientes de arrasto em velocidades mais baixas pode ser atribuída a distúrbios no fluxo de ar, que afetam os resultados. Esse estudo experimental oferece uma visão detalhada do comportamento aerodinâmico do corpo de Ahmed, contribuindo para o desenvolvimento de veículos com melhor eficiência aerodinâmica e energética.

Agradecimentos: Este trabalho foi realizado com o apoio da FUNDECT - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul.

Palavras-chave: aerodinâmica; corpo de ahmed; coeficiente de arrasto.