

## ESTUDO DO PROJETO DE UM PROTÓTIPO DE CARRO PARA COMPETIÇÃO 100 KM POR LITRO – AERODINÂMICA E TÚNEL DE VENTO

Iago Rockel Mourão, Vinícius Valle Tostes da Fonseca, Vinicius B. da Silva, Dejahyr Lopes Júnior, Marco H. Naka

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campo Grande – MS

iagomourao@gmail.com, viniciusfonseca77@gmail.com, viniciusbatistadasilva@outlook.com.br, dehahyr.lopes@ifms.edu.br, marco.naka@ifms.edu.br

**Palavras-chave:** Túnel de vento. Aerodinâmica. Protótipo. Carro.

### Introdução

A aerodinâmica recebeu mais importância recentemente devido aos aviões e automóveis. Um das formas de avaliar se a aerodinâmica de um veículo está adequada ou não, é através um túnel de vento. Logo, foi desenvolvido um túnel de vento que possibilitava o estudo de perfis aerodinâmicos, ou seja, a visualização do escoamento do fluxo de ar em torno dos mesmos.

Utilizando o túnel de vento, foi possível identificar os tipos de escoamento, laminar e turbulento, que representam baixa e alta resistência ao fluxo de ar, respectivamente. Com os resultados visualizados durante os experimentos realizados, concluiu-se que o túnel tem potencial para ser utilizado em aulas práticas para a demonstração dos conceitos da teoria.

### Metodologia

Inicialmente, foi feita a pesquisa de tuneis aerodinâmicos caseiros e decidiu-se por construir um que é apresentado na Figura 1.



Figura 1. Túnel de vento caseiro. Fonte: própria.



Figura 2. Feixe de canudos para criar um escoamento laminar. Fonte: própria.

Em uma das extremidades, foi colocado um ventilador que puxava o ar para dentro do túnel. Para deixar o

escoamento laminar, foi montado um feixe de canudos na outra extremidade, conforme pode ser observado na Figura 2. Depois disso, foram feitos perfis com o uso de gesso e foram testados no túnel de vento.

### Análise e Discussão

O túnel de vento permitiu a visualização de escoamentos do tipo laminar e turbulento em volta dos perfis de gesso, conforme pode ser observado na Figura 3.



Figura 3. A esquerda, perfil com escoamento laminar. A direita, escoamento turbulento. Fonte: própria.

Os resultados apontaram que um carro com o formato similar ao da Figura 3 (esquerda), tem um melhor desempenho aerodinâmico, pois não há formação de vórtices, como se observa na figura à direita (Figura 3).

### Conclusão

Com base nos resultados, observa-se que o túnel de vento caseiro pode ser usado para avaliar formatos que possuam potencial aerodinâmico.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e ao IFMS, pelo apoio na forma de bolsas e no aporte de custeio.

### Referências

CORONETTI, Leandro. *Um protótipo de um mini túnel de vento (mtv) para ensino de graduação*. Universidade de Passo Fundo, 2003.

ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. *Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações*. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

MENEGHINI, Julio. *Mecânica da geração e desprendimento de vórtices no escoamento ao redor de cilindros*, São Paulo, USP 2002.