Na indústria aeronáutica, a necessidade de otimização da aerodinâmica é obviamente premente. Uma das técnicas frequentemente empregadas para otimização de escoamento é a técnica de visualização de escoamento.

Várias técnicas de visualização de escoamento são atualmente empregadas como visualização por fumaça, emprego de materiais sensíveis a distribuição de pressão sobre superfícies aerodinâmicas e utilização de “tuffets”.

Na visualização do escoamento de superfícies aerodinâmicas em aeronaves em escala real (1:1) -em oposição a visualização em veículos em escala (empregados em túnel de vento por exemplo) – dada a necessidade de embarcar-se a visualização durante o voo, a técnica dos “tuffets” é preponderante sob as demais.

A técnica de “tuffets”.......

Ao longo da evolução tecnológica na indústria aeronáutica, o emprego de câmeras (de diversas resoluções e velocidades) foi a evolução mais recente e notável, uma vez que anteriormente havia necessidade de embarcar-se o aerodinamicista no veículo de testes para observação em “tempo real” do comportamento dos “tuffets’ durante o ensaio.

Com a adoção ampla do emprego de captura de imagens para visualização de escoamento, a análise dos resultados é atualmente feita por um ser humano treinado, durante reprodução das imagens gravadas a bordo. Tal técnica é frequentemente cansativa, extensa maçante dado o enorme volume de imagens normalmente adquiridas, além de bastante suscetível a erros (processo repetitivo) e altamente demandante.

O emprego de “machine learning” em conjunto com identificação de imagens, tem o potencial de substituir a atual técnica de identificação de padrões (nos “tuffets”) com as seguintes vantagens:

1 – Consistência de resultados - eliminando o fator humano na análise de quantidades massivas de informação (Imagens)

2 – Aumento de produtividade – diminuição na demanda de atenção humana

3 – Aumento da qualidade da análise ou redução dos requisitos mínimos de qualidade de equipamento e técnicas de captura da imagem – assumindo que será possível treinar software para reconhecimento de padrões (nos “tuffets”) em condições mais severas se comparadas àquelas necessárias para o olho humano (ex. dentro de nuvens, contra o sol, câmeras de menor resolução e velocidade).