

# XVII Encontro de Jovens Pesquisadores da UCS

## BOLSA EMPRESA - VOGES

Projeto: Inovação de Produtos e Processos Utilizando Prototipagem e Ferramental Rápido

Orientador: Carlos Alberto Costa (cacosta@ucs.br), Paulo Roberto Wander (prwander@ucs.br)

Bolsista: Emani Jacob Alessio (ejalessi@ucs.br)

## ESTUDO DO COMPORTAMENTO DO FLUÍDO REFRIGERANTE NAS ALETAS - MOTOR ELÉTRICO

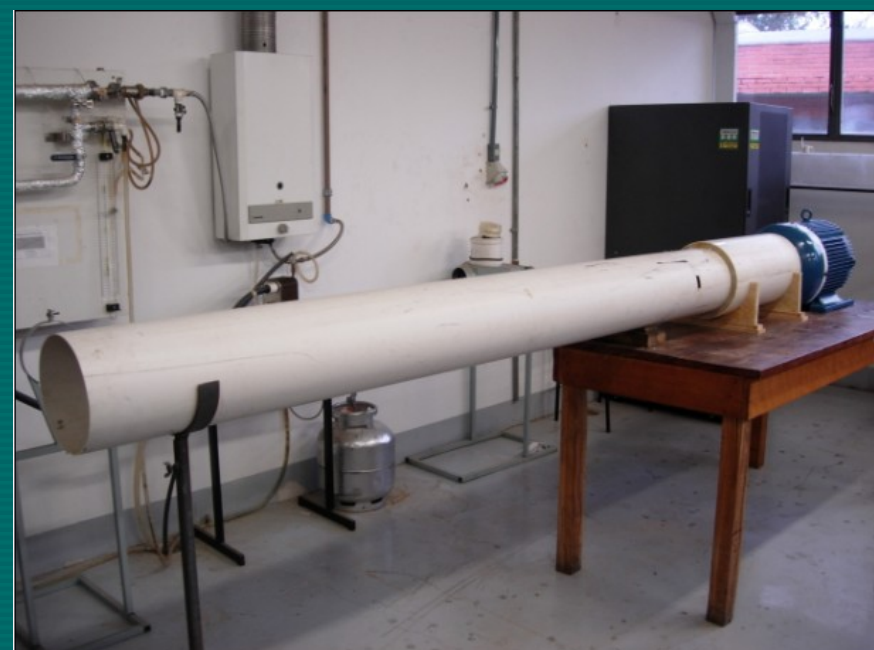
Este projeto desenvolve-se em parceria com uma empresa de motores elétricos, e está inserido dentro do projeto Labinova, o qual atua no desenvolvimento de novos produtos no âmbito dos conceitos de prototipagem e ferramental rápido, integrando as áreas de processamento de materiais cerâmicos, metálicos e poliméricos na aplicação da engenharia. O objetivo deste projeto é aumentar a eficácia do motor elétrico por meio de uma maximização de sua ventilação e minimização do ruído. O foco do projeto está no desenvolvimento de um experimento para análise das variáveis físicas envolvidas no processo de ventilação de um motor elétrico.

### Objetivo

Planejar e desenvolver um experimento para análise da eficiência de um motor elétrico, principalmente no que se refere a sua ventilação superficial, ou seja, captação de ar e sua distribuição ao longo da superfície do motor.

### Metodologia

Foi montado um experimento com um túnel de captação do ar de entrada, um motor elétrico e um inversor de frequência. Duas hélices e quatro condições de rotações (2, 4, 6 e 8 pólos) foram utilizadas para o levantamento dos dados para controle. Foram medidas as vazões e as velocidades tangenciais no motor em 2 planos e 24 pontos.



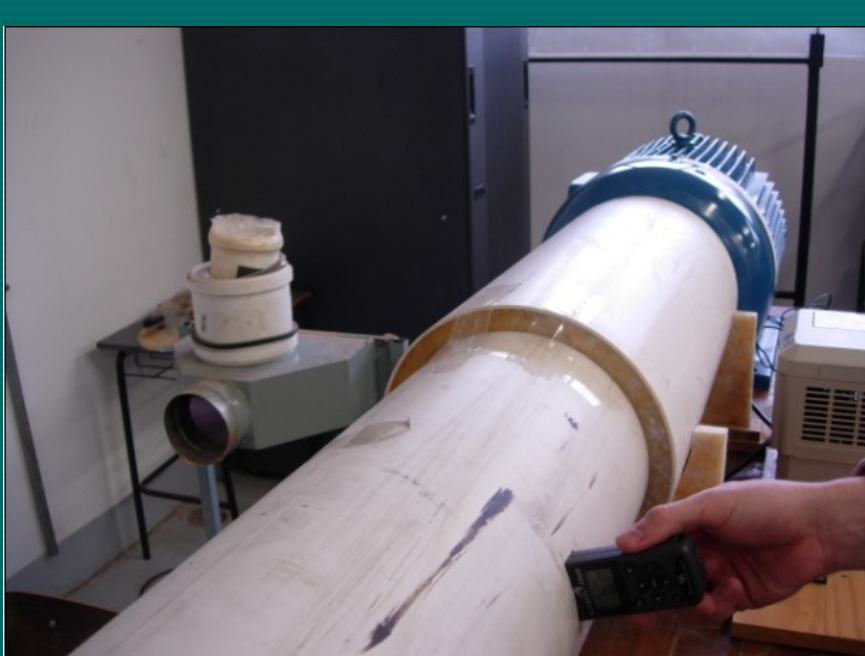
DUTO ACOPLADO NA CALOTA



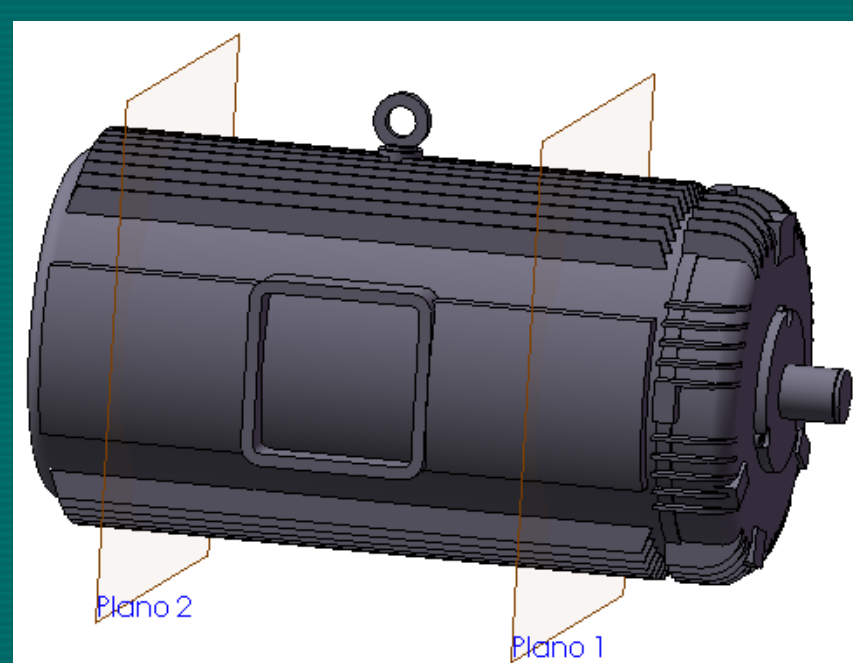
MEDINDO VELOCIDADE TANGENCIAL



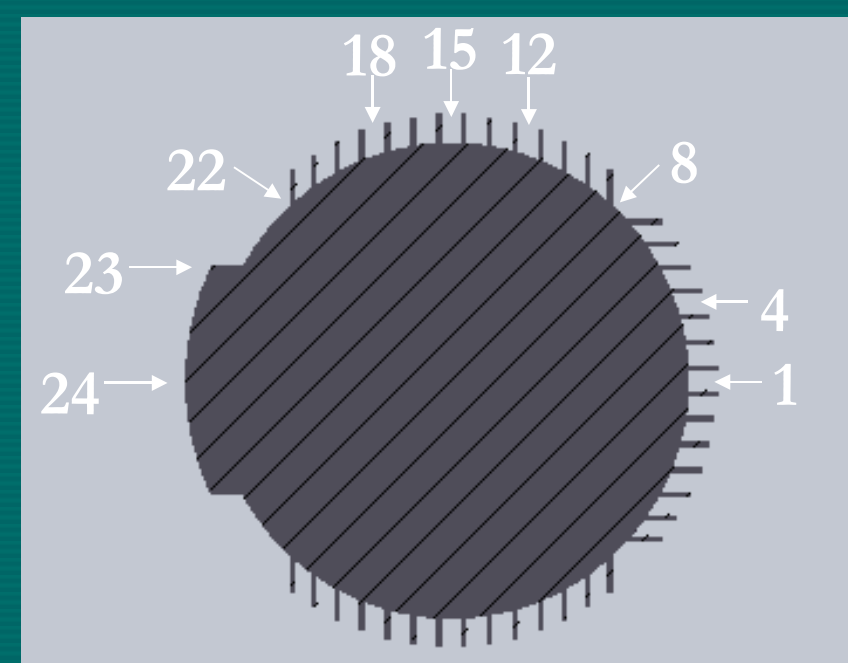
ALETAS DIRECIONAIS



MEDINDO A VAZÃO



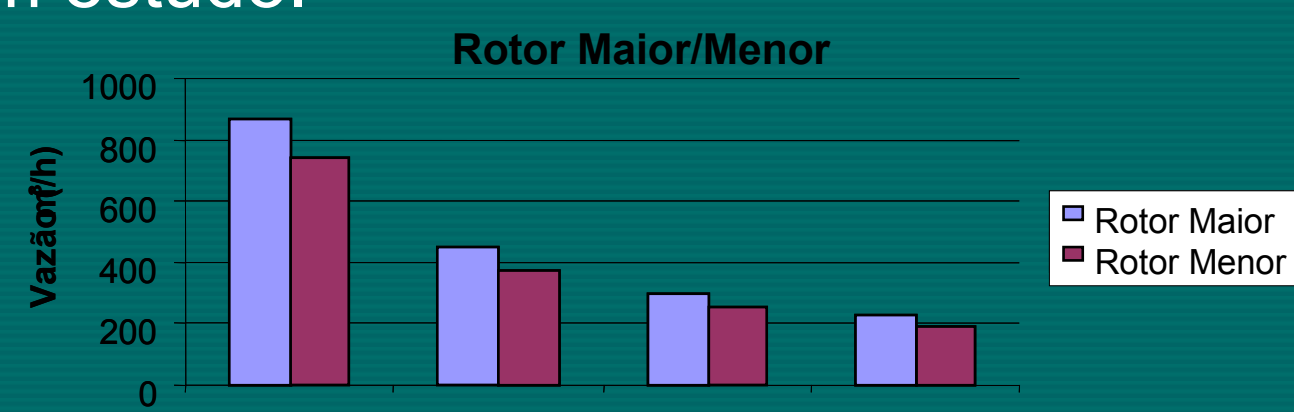
PLANOS REFERENCIAIS PARA MEDIR AS VELOCIDADES TANGENCIAIS



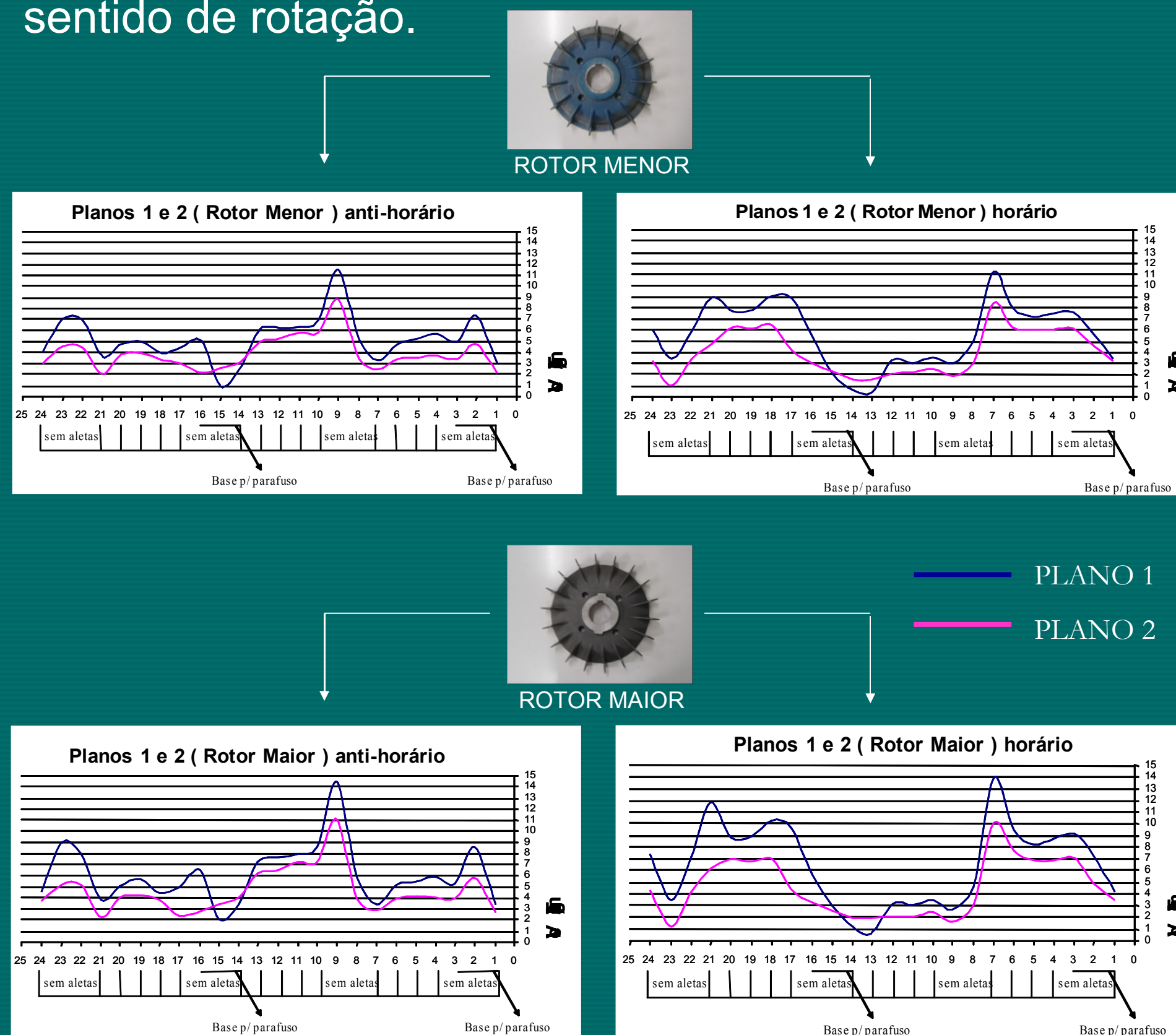
PONTOS REFERENCIAIS PARA MEDIR AS VELOCIDADES TANGENCIAIS

### Resultados

Os primeiros estudos mostram que o comportamento da velocidade do fluido possui uma relação, além do diâmetro do rotor e a rotação, com o sentido de rotação e posição das aletas direcionais. O gráfico abaixo mostra os valores de vazão para cada rotor em estudo.



Os gráficos abaixo demonstram o comportamento da velocidade do fluido nos planos e pontos de medição para cada rotor em função do seu diâmetro e do sentido de rotação.



### Discussão

As primeiras análises serviram para mapear e quantificar a velocidade do fluido na carcaça do motor elétrico. Está sendo estudado uma forma mais eficiente para medir a potência de eixo, dado importante para este estudo, já que os valores medidos não se mostraram coerentes. Está sendo analisado a melhor relação entre vazão, potência de eixo e ruído.

Agradecimentos:

