

8 a 10 de junho de 2010

São José dos Campos - SP - Brasil



# SEMINÁRIO - FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA NA AVIAÇÃO

REALIZAÇÃO



**Organização Brasileira  
para o Desenvolvimento  
da Certificação Aeronáutica**

APOIO INSTITUCIONAL



**ANAC**  
Agência Nacional de Aviação Civil - Brasil

Sindicato Nacional das Empresas Aeroviárias  
**SNEA**

PATROCÍNIO

**MAGNETI  
MARELLI**





---

# **Bancos de ensaios GESPI para testes de combustíveis alternativos em turbinas a gás aeronáuticas de grande porte.**

**Gespi Aeronáutica**

São José dos Campos, maio de 2010



## CONTEUDO

---

1- Apresentação da empresa GESPI;

2- Projetos na área de energia e testes de combustíveis alternativos;



## APRESENTAÇÃO DA GESPI

---

- Empresa especializada em manutenção e reparo de turbinas a gás aeronáuticas, com mais de 35 anos de atuação no mercado;
- Possui uma estrutura física completa para realizar manutenção, reparos e testes de turbinas aeronáuticas;
- Conta com profissionais altamente qualificados e certificados pelos órgãos competentes;
- Possui, uma vasta gama de ferramentas especiais para montagem, desmontagem e inspeção de turbinas a gás;
- Possui ainda bancos de ensaios para diversos componentes da turbina;

- Revisão Geral dos motores aeronáuticos e unidades auxiliares de potência:

TURBO FAN JT3D, (Boeing 707)



- Construção do banco de ensaios do motor JT3D, (Boeing 707)



- Revisão e construção de banco de ensaios: (Motor T58, SH3 SYKORSKY)



- Construção de um banco de ensaios para o motor PT6 (P&W);

- Revisão e construção de banco de ensaios para APU's (Unidades auxiliares de potência)



➤ Revisão geral de componentes de controle de combustível, FCU, bomba de combustível e outros acessórios do motor:





## Banco de ensaios de unidade de controle de combustível (FCU)

---



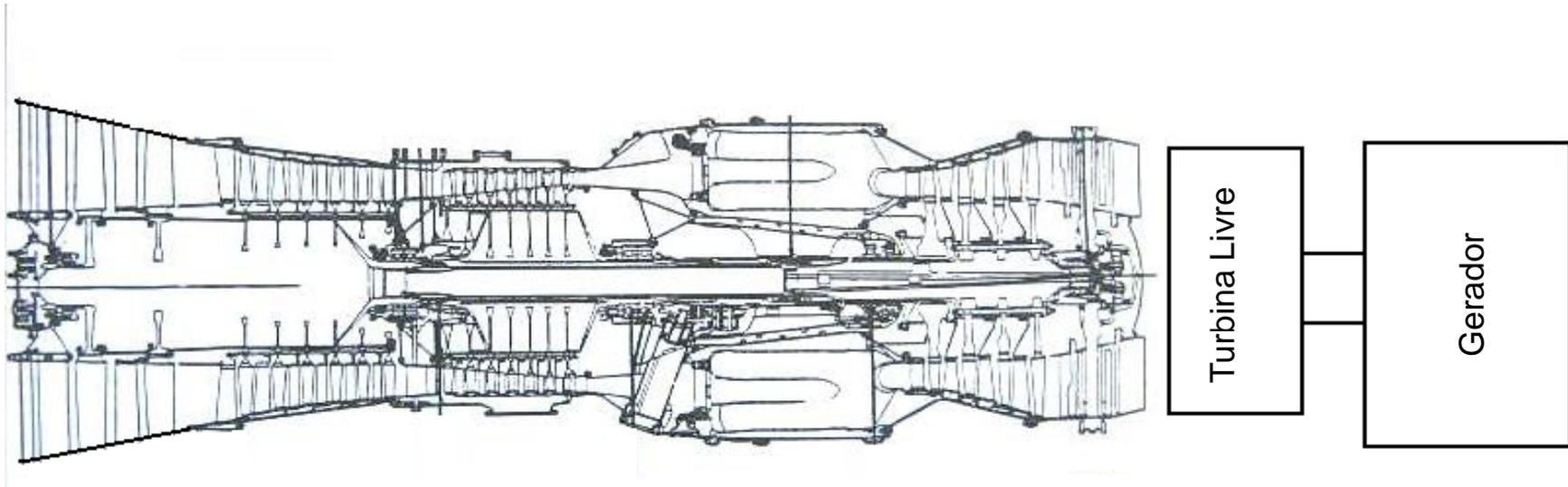


Projetos na área de energia e testes de combustíveis  
alternativos;

- Conversão do Turbo Fan JT3D (aeronáutico) em turbina industrial;

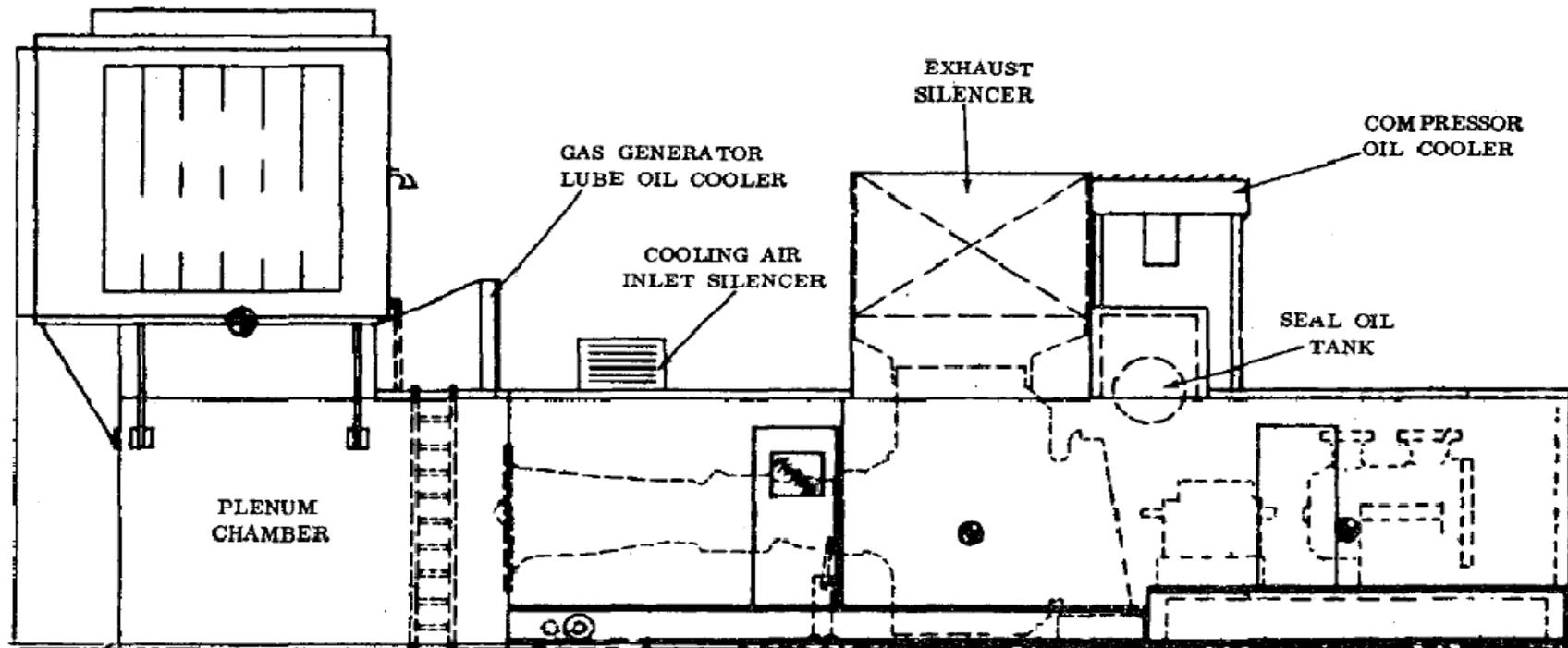


➤ Conversão do motor JT3D (aeronáutico) em turbina industrial;





## TURBO GERADOR GESPI (14 MW)





---

➤ Qual o objetivo desta conversão? E qual a relação desta modificação com a redução da emissão de poluentes?

❖ Carência energética na região norte;

➤ Qual o benefício desta modificação para as turbinas aeronáuticas?

❖ O desenvolvimento de sistema de combustível a gás natural;

❖ Existem motores no mercado a baixo custo, (reduz o custo do produto);

❖ Fornecerá potência na faixa de 14 a 15 MW o que já é admissível para utilizar em ciclo combinado; Índice menor de emissão de poluentes por MW gerado;

- Qual o benefício desta modificação para as turbinas aeronáuticas?
  
- ❖ Pesquisas realizadas com esta turbina convertida favoreceram a aquisição de critérios para testes, validação e certificação de combustíveis alternativos para motores aeronáuticos, ex: bio-querosene
  
- ❖ Durante o processo está sendo adquirido conhecimento em termos de avaliação e melhoria de componentes, definição de instrumentação, calibração de equipamentos e instrumentos de aquisição de dados, etc;
  
- ❖ Aquisição de procedimentos de testes em banco de ensaios para avaliar vida dos componentes antes de ensaio em vôo;

- Ensaio do motor JT3D utilizando Etanol;
  - ❖ Necessidade de redimensionamento de bicos injetores;
  - ❖ Calibração do FCU para uso de Etanol;
  - ❖ Substituição de componentes para serem resistentes ao Etanol;
  
- Ensaio do motor JT3D utilizando diesel;
  - ❖ Necessidade de redimensionamento de bicos injetores;
  - ❖ Calibração do FCU para o Diesel; (dentro da curva de calibração)
  - ❖ Rendimento do motor;



- Ensaio do motor aeronáutico (JT3D) utilizando bio-querosene;
  - ❖ Aquisição de critérios para testes e certificação de bio-querosene;
  - ❖ Procedimento para verificação do comportamento do motor baseado nas curvas de calibração do FCU;
  - ❖ Rendimento do motor utilizando bio-querosene x querosene;
  - ❖ Critérios de análise detalhada dos componentes pós-ensaios;



**OBRIGADO**