



SAA0338

Palestras e Seminários em I.C. em Engenharia Aeronáutica

Apresentação dos docentes

Prof. Dr. Jorge Henrique Bidinotto

jhbidi@sc.usp.br

- **Formação**
- **Experiência Profissional**
- **Experiência em Ensino**
- **Atuação na EESC**
 - **Ensino**
 - **Extensão**
 - **Pesquisa**

- **Graduação:**

Engenharia Mecânica – ênfase em Aeronaves

EESC – USP (2002)

- **Mestrado:**

Engenharia Mecânica – área de concentração Aeronaves

EESC – USP (2007)

Título da Dissertação: “Proposta Conceitual de Excitador de ‘Flutter’ Alternativo para Ensaios em Voo”

- **Doutorado:**

Engenharia Mecânica – área de concentração Aeronaves

EESC – USP (2014)

Título da Tese: “Detecção de ‘Flutter’ por Imageamento Infravermelho”

- **Estágio:**

Mitsubishi Motors Corporation do Brasil
2001 a 2002

EMBRAER - Gavião Peixoto
Ensaio em voo
2002

- **Atuação profissional:**

EMBRAER – Gavião Peixoto
Ensaio em voo
2003 a 2013

- **UNICEP:**

Curso Superior de Tecnologia em Manutenção de Aeronaves
2009

- **Faculdade de Tecnologia SENAI “Antônio Adolpho Lobbe”**

Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
2010 a 2012

- **Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)**

Departamento de Engenharia Mecânica
Área de Concentração em Dinâmica e Controle
2013 a 2016

- **Disciplinas de Graduação:**

SAA0168 – Sistemas de Controle de Aeronaves I

SAA0167 – Princípios de Aviônica e Navegação



SAA0169 – Sistemas de Controle de Aeronaves II



SAA0187 – Sistemas Aeronáuticos de Acionamento



SAA0344 – Palestras e Seminários em Segurança em Ensaios de Voo (optativa)

SAA0345 – Laboratório de Sistemas de Controle de Aeronaves (optativa)

SAAXXXX – Tópicos em Projeto de Simuladores (optativa)



SAAXXXX – Fatores Humanos em Aviação (optativa)



- **Disciplinas de Pós-Graduação:**

SEM5704 – Controle Automático de Aeronaves

SEM5943 – Tópicos em Projeto de Simuladores

SEM5951 – Fatores Humanos em Aviação

- Orientador da Equipe EESC-USP Baja SAE



- **Coordenador do Curso de Especialização em Sistemas Aeronáuticos**
- Pós graduação Lato Sensu



ESPECIALIZAÇÃO EM SISTEMAS AERONÁUTICOS

CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO LATO SENSU

- **Áreas de Atuação:**

Aviônica

Navegação

Sistemas de Controle

Ensaio em Voo

Fatores Humanos em Aviação

Sistemas Aeronáuticos

- **Laboratório de Fatores Humanos em Aviação:**
Simulador de Voo

Principal ferramenta de pesquisa atualmente no Lab



- **Projetos em Andamento:**

- Estudo da Suscetibilidade a PIO em Sistemas de Controle Automáticos de Aeronaves

Este projeto visa o estudo do fenômeno PIO e os fatores dinâmicos que tornam aeronaves mais suscetíveis a ele, com o uso de controle automático

PIO – Pilot Induced Oscillation

Projeto FAPESP 2016/16808-5

- **Projetos em Andamento:**

Estudo da Suscetibilidade a PIO em Sistemas de Controle Automáticos de Aeronaves

O que é PIO?

<https://www.youtube.com/watch?v=zxWs9TWfRLA>

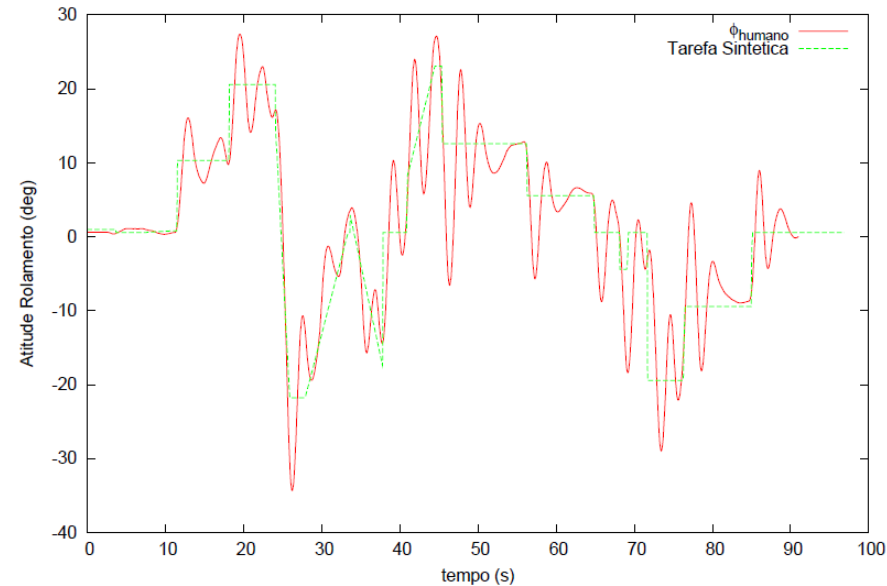
<https://www.youtube.com/watch?v=wxX4QvLyILY>

<https://www.youtube.com/watch?v=XHPv0qt03aA>

- **Projetos em Andamento:**

Estudo da Suscetibilidade a PIO em Sistemas de Controle Automáticos de Aeronaves

Este projeto visa variar alguns parâmetros na dinâmica da aeronave e testá-los em tarefas sintéticas de captura de ângulo de ataque



- **Projetos em Andamento:**

Estudo da Suscetibilidade a PIO em Sistemas de Controle Automáticos de Aeronaves

Estes testes serão realizados por pilotos de diferentes origens e formações, na plataforma de testes que está sendo desenvolvida para esse fim

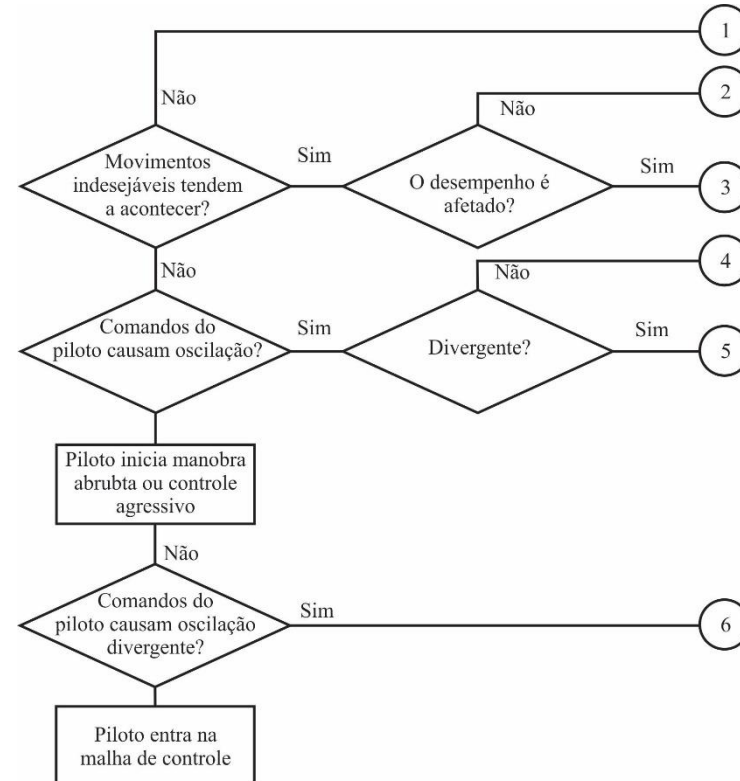
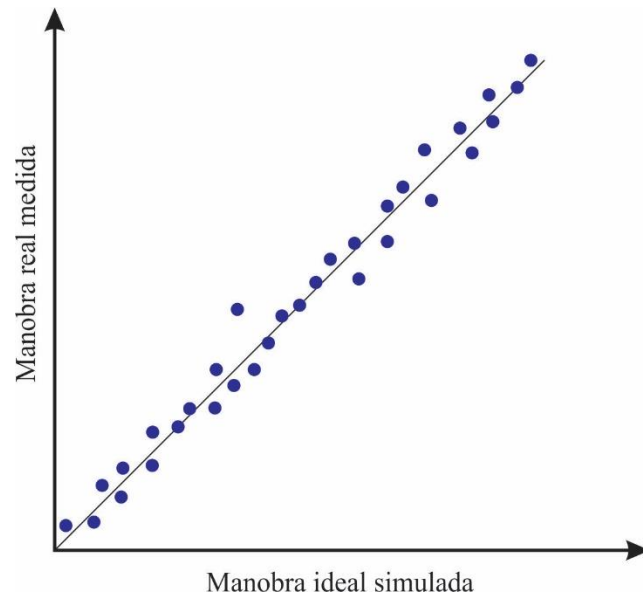
Além dessa finalidade, esta plataforma também será utilizada em diversas outras investigações para sistema de controle automático e fatores humanos em aviação



• Projetos em Andamento:

Proposta de classificação de PIO baseado em dados de ensaio

Proposta de criação de uma escala de classificação de PIO usando dados de ensaio (minimizar opinião do piloto)



- **Projetos em Andamento:**

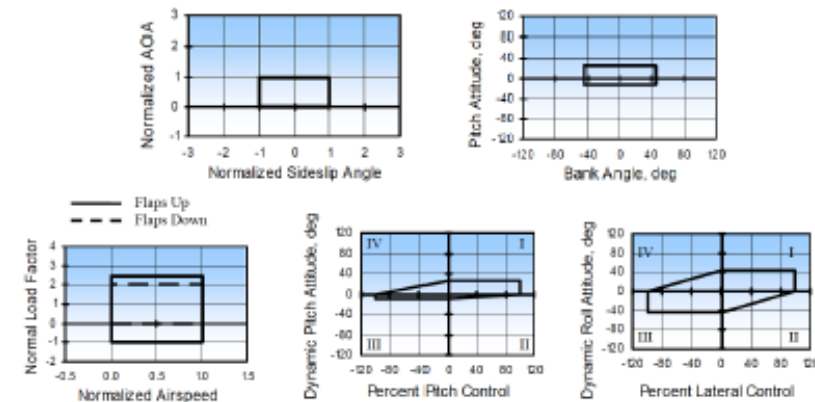
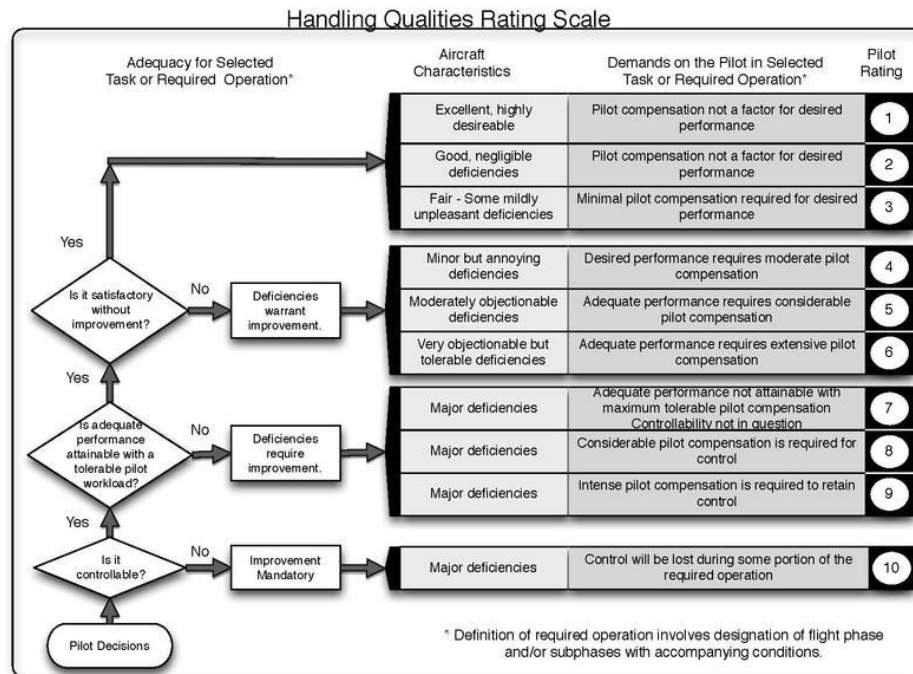
Análise de condições de Perda de Controle em Voo, segundo a ótica operacional e de engenharia

Confrontamento da classificação de Qualidade de voo conforme a ótica operacional (baseado em opinião de pilotos) e de engenharia (baseado em dados de ensaio)

A condição ensaiada é sempre em perda de controle em voo ou no limiar da perda de controle

• Projetos em Andamento:

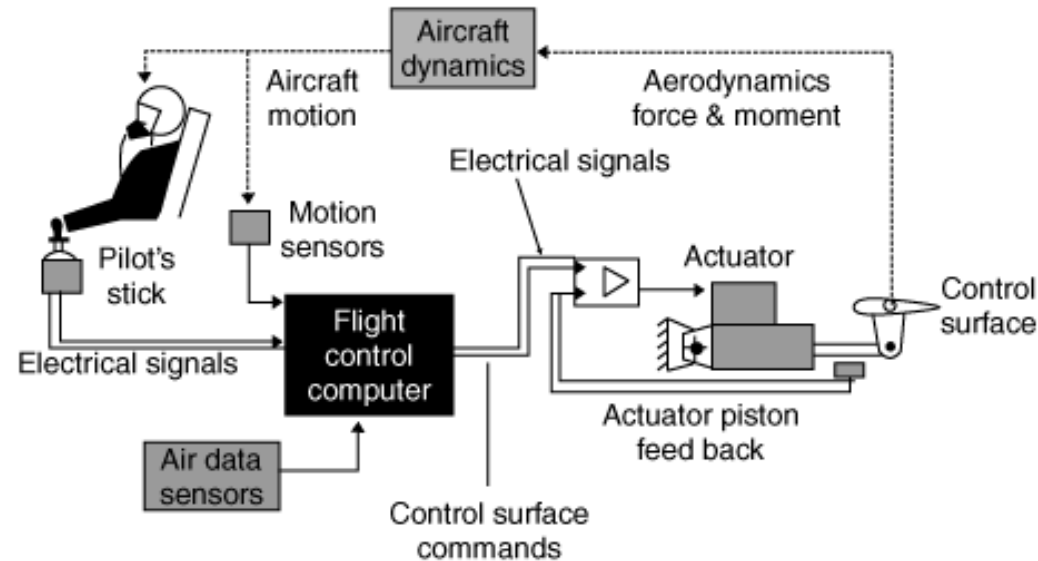
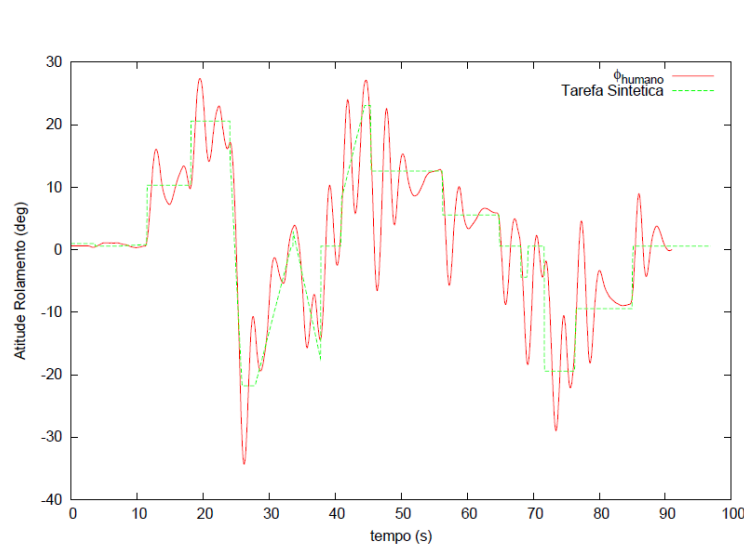
Análise de condições de Perda de Controle em Voo, segundo a ótica operacional e de engenharia



• Projetos em Andamento:

Modelamento de reação de pilotos à condição de degradação de comandos

Encontrar um modelo matemático que descreva o comportamento do piloto em condição de degradação do sistema de comandos de voo (fly-by-wire)







• Projetos em Andamento:

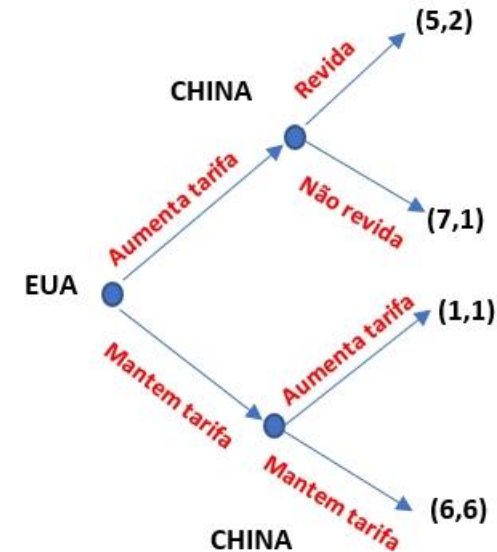
Modelamento de interação entre pilotos utilizando teoria dos jogos

Uso da metodologia de Teoria dos Jogos para a simulação da interação entre dois pilotos atuando em uma mesma aeronave

TEORIA DOS JOGOS – DILEMA DO PRISIONEIRO

	CONFESSA (DESERTA)	NÃO CONFESSA (COOPERA)
CONFESSA (DESERTA)	<p>PRESO! 5 anos</p>  <p>PRESO! 5 anos</p>	<p>PRESO! 10 anos</p>  <p>SOLTO!</p>
NÃO CONFESSA (COOPERA)	<p>SOLTO!</p>  <p>PRESO! 10 anos</p>	<p>PRESO! 6 MESES</p>  <p>PRESO! 6 MESES</p>

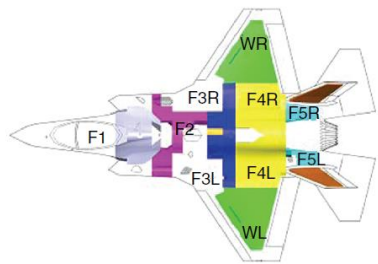
www.viddia.com.br



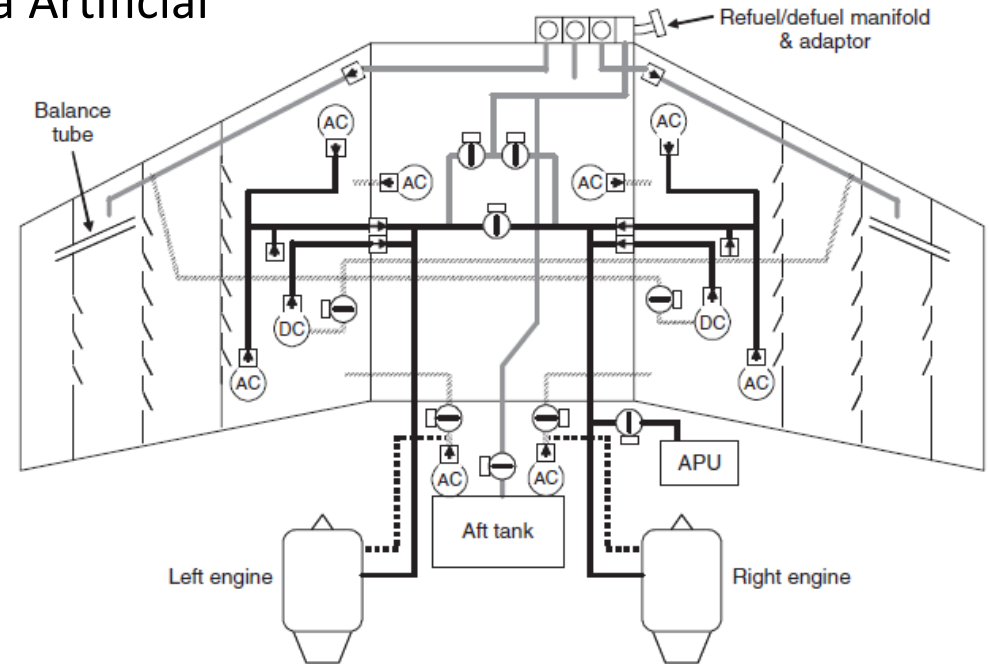
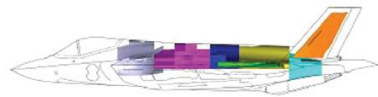
• Projetos em Andamento:

Desenvolvimento de Sistema de medição de nível de combustível para aeronaves acrobáticas

Desenvolvimento de ferramenta que forneça medição confiável do nível de combustível da aeronave, mesmo em condições de manobra, com o uso de Inteligência Artificial

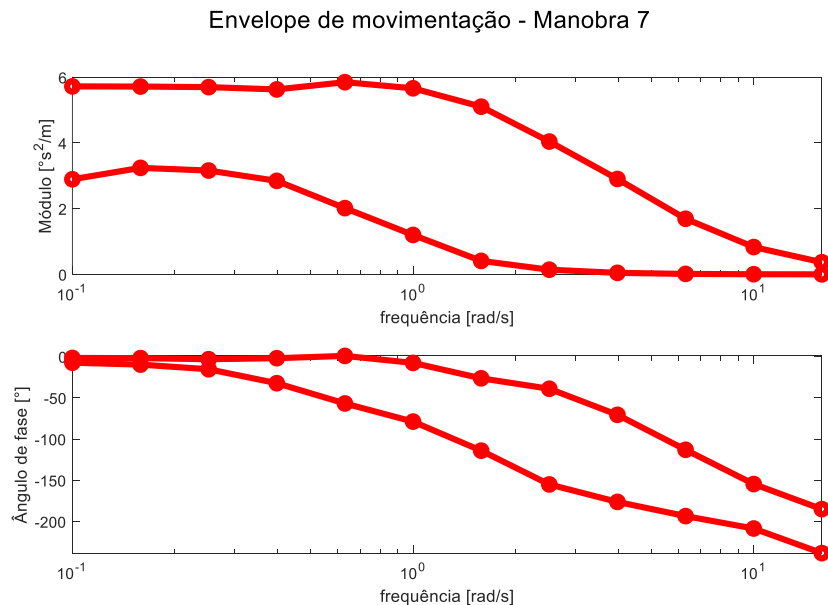


- Seven tanks: Nominal 18,001b of fuel
- F1 Centre Fuselage
- F2 Centre Fuselage
- F3 Engine Feed Tank (F3L & F3R)
- F4 Wing carry-Through (F4L & F4R)
- F5 Aft Fuselage (F5L & F5R)
- WL Left Wing Box
- WR Right Wing Box



• Projetos em Andamento:

Identificação da Dinâmica e Otimização de Sistema Hexapode de Movimento para Simulador de Voo



Levantamento de modelo matemático e criação de sistema de controle para a plataforma de movimento que mantenha as condições de funcionamento dentro dos padrões impostos pela ICAO



- **Projetos em Andamento:**
Modelagem & Simulação em Sistemas Aeronáuticos

Desenvolvimento de sistemas aeronáuticos em conjunto com a indústria

Projeto envolve alunos de mestrado que atuam dentro da empresa e atuam no projeto conceitual de sistemas para aeronaves

 **EMBRAER**
Defesa e Segurança



Obrigado!



Prof. Dr. Jorge Henrique Bidinotto
jhbidi@sc.usp.br
(16) 3373-8350