



Maurílio Albanese Novaes Júnior

Tendências do Setor Aeronáutico

Parceria Indústria-Academia: O Caso Embraer

Setembro 2020

TENDÊNCIAS DO SETOR AERONÁUTICO



EFICIÊNCIA
OPERACIONAL E
FLEXIBILIDADE

AUTONOMIA

ELETRIFICAÇÃO

INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL &
CIÊNCIA DE DADOS



MATERIAIS &
MANUFATURA
AVANÇADA

EFICIÊNCIA DO
SISTEMA DE
AVIAÇÃO

SUSTENTABILIDADE
AMBIENTAL



CONFORTO &
CABINE
"BIO-FREE"



Produtividade



Propulsão
Eficiente



Sistemas
inteligentes



Melhorias
Aerodinâmicas



Estruturas
Leves



Automação
do Cockpit



Health
Management

Eficiência do Sistema de Aviação



Operação
Smart Fleet



Infraestrutura
Modernizada



Sustentabilidade Ambiental



Novos
sistemas de
propulsão



Combustíveis
Alternativos
Sustentáveis



Gestão de
resíduos



Materiais
ecologicamente
corretos e
descarte

Customização e Conforto



Conectividade
Rápida /
Confiável



Qualidade do
Ar da Cabine e
Filtro Anti-Viral



Privacidade;
Cabine “Bio-Free”
Nanotech & Touchless



Redução de
ruído





Eficiência Operacional e Flexibilidade



Plataformas
versáteis



Sistemas
autônomos



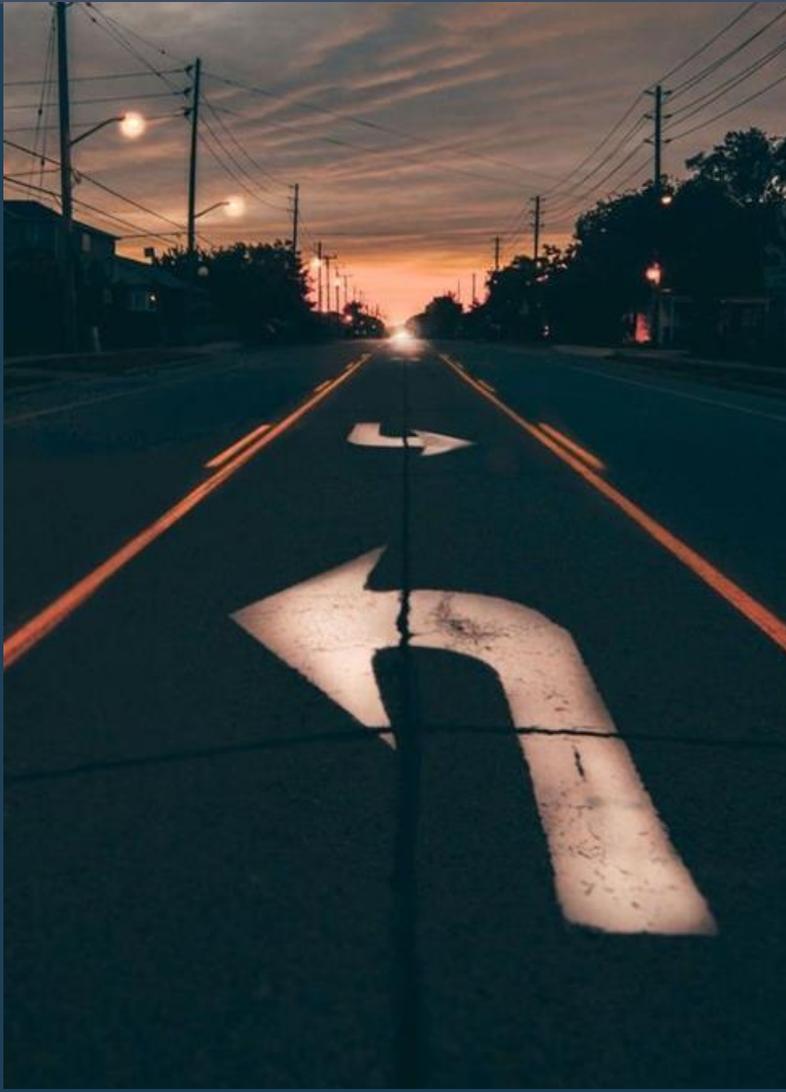
Tomada de
Decisão
Inteligente



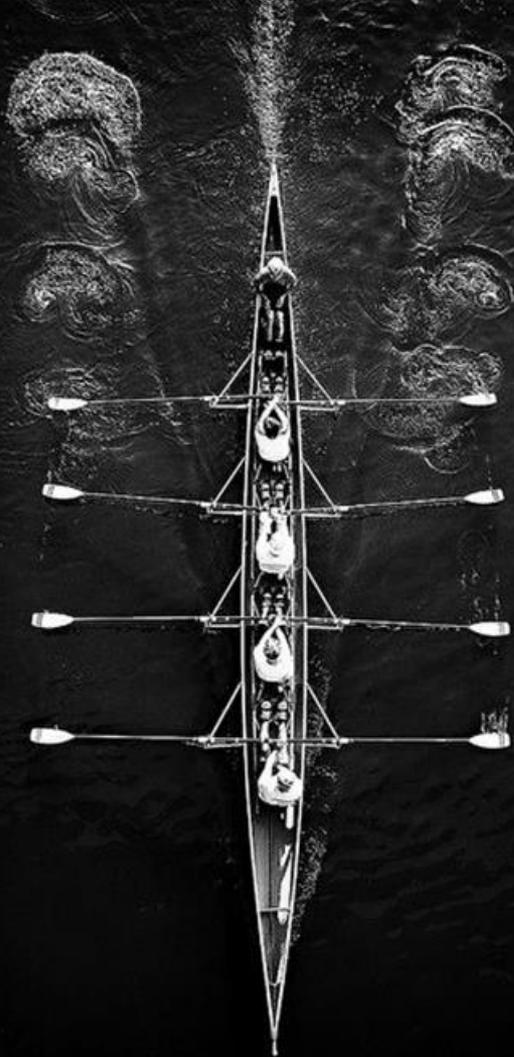
Comunicação
Resiliente

Plano Diretor de Tecnologias de Manufatura Avançada

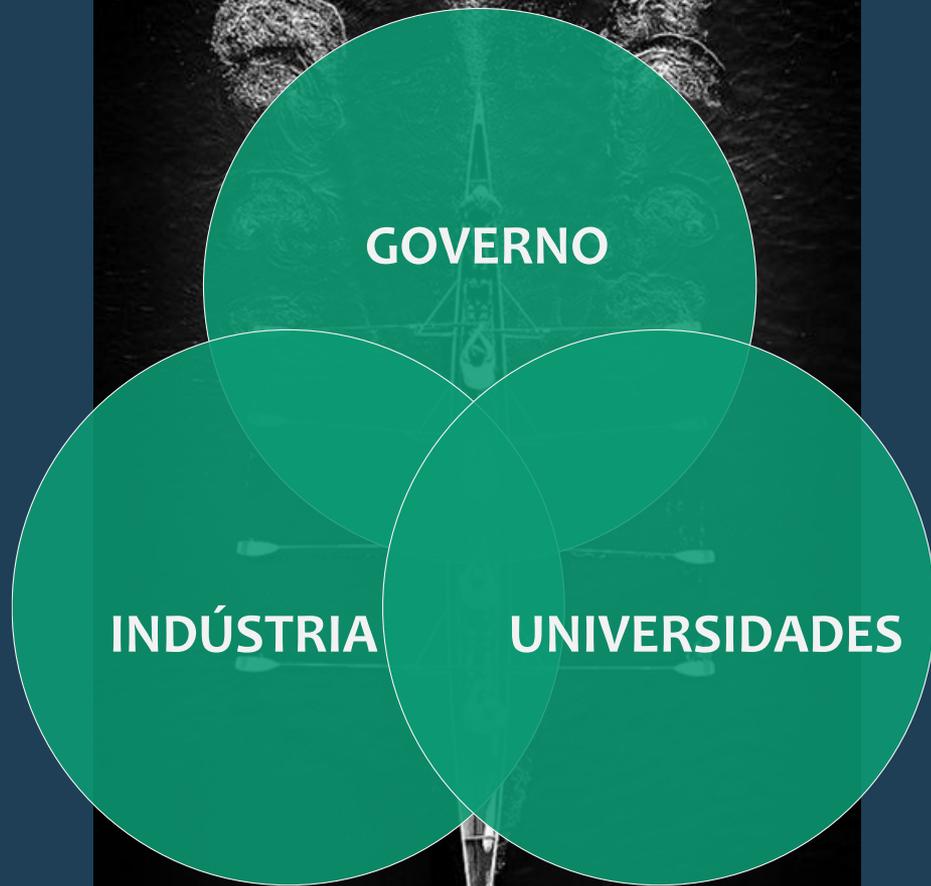




O **FUTURO** das
TENDÊNCIAS
é múltiplo
e **INCERTO**



Devemos focar em
PARCERIAS
ESTRATÉGICAS
com compromissos de
longo prazo, sinergia
e benefícios mútuos



Devemos focar em
**PARCERIAS
ESTRATÉGICAS**
com compromissos de
longo prazo, sinergia
e benefícios mútuos

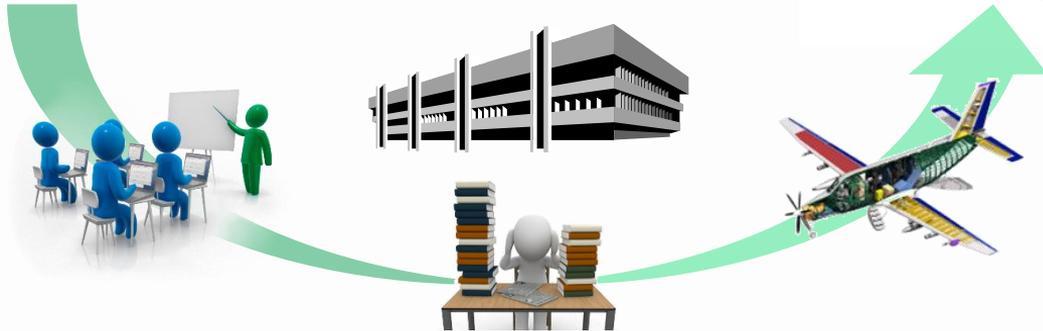
PEE: PARCERIA INDÚSTRIA-ACADEMIA



PROGRAMA DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA



OBJETIVO PEE: Prover conhecimento especializado para engenheiros recém-graduados, preparando-os para trabalhar nas diferentes áreas da Embraer, através de uma estratégia de aprendizado acelerado, multidisciplinar e baseado no desenvolvimento de competências e habilidades requeridas pela Empresa



~1600
Engenheiros formados

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DESENVOLVIDAS - ÁREAS



Fundamentos

Introdução a Aviação

Negócio da Aviação

Etc...

Aerodinâmica

Propulsão

Controle

Estruturas aeronáuticas

Etc...

Fase 1

~ 5 meses

Especialização

Estruturas Materiais

Safety Assessment

Fadiga

NASTRAN

Etc...

Aeroelasticidade

Elementos finitos

Etc...

Sistemas

Safety Assessment

Fly-by-wire

Aviônica

Etc...

Navegação a radio

Navegação inercial

Etc...

Manufatura

Safety Assessment

Processos Manuf

Custos

Etc...

Robótica

Usinagem

Etc...

Manutenção

Safety Assessment

Integrated Logistics

eMaintenance

Etc...

Logística

Manutenção

Etc...

Fase 2

~ 6 meses

Integração

Projeto da aeronave

Tese

Fase 3

~ 6 meses

Fase 4 – Tese de Mestrado (ITA + EMB)



PARCEIROS

PEE / programa
ESPECIALIZAÇÃO
EM ENGENHARIA



34 Professores do ITA ; 112 Instrutores Embraer ; 40 Mentores ; 7 Consultores Externos

FASES 1 & 2

PEE / programa
ESPECIALIZAÇÃO
EM ENGENHARIA



FASE 3

PEE / programa
ESPECIALIZAÇÃO
EM ENGENHARIA



Ambiente de trabalho multidisciplinar



Ensaio de validação de soluções



“Learn by doing”



Mentorias / Estagiários de aeronáutica

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DESENVOLVIDAS - PEE

- Metodologias Ativas (“Learning by Doing”) – Graduação: Aerodesign
- Metodologias de Ensino baseadas em Projetos, Prática e uso de Laboratórios
- Proximidade do Ambiente de Ensino e Ambiente Profissional
- Trabalho em Time
- Visão Holística
- Ética, Respeito e Postura
- Ferramentas, Simulações e Modelagens ligadas à realidade das Empresas
- Trabalho Multidisciplinar e Complexo
- Viabilidade Técnica, Mercadológica e Financeira

CARACTERÍSTICAS COMUNS ÀS INSTITUIÇÕES LÍDERES

- Pesquisa e Aplicação dos Fundamentos da Engenharia (inclui Perfil Docente)
- Aprendizagem Prática e Experimental
- Foco em Identificar e Solucionar Problemas
- Aprendizagem de Design Centrado no Usuário e Necessidades do Mercado
- Aprendizagem On-line e Mista
- Atividades Extracurriculares
- Parcerias com a Indústria (contribuem na definição de currículos e agenda de pesquisa)

FASE 3: EXEMPLOS DE PROJETOS

PEE 25



 **ATLAS**

 **colibri**



Hybrid electric
Vertical, short & conventional take off

PEE 26



 **VIVA**

 **MISTRAL**



Cargo aircrafts based on E170E1- 2 versions:

- Logistic transport for oversize loads;
- Military transport – able to parachute loads.

COOPERAÇÕES INTERNACIONAIS

PEE / programa
ESPECIALIZAÇÃO
EM ENGENHARIA

EMBRY-RIDDLE
Aeronautical University
DAYTONA BEACH, FLORIDA

 **TU** Delft

 **Massachusetts
Institute of
Technology**

 UNIVERSIDADE
BEIRA INTERIOR

 **CHALMERS**
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

 **SUTD**
SINGAPORE UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY AND DESIGN

Established in collaboration with MIT



PEE
PROGRAMA DE
ESPECIALIZAÇÃO
EM ENGENHARIA



Turma 27 de PEE



PEE – Programa de Especialização em Engenharia

~1600 Engenheiros formados



Turma 26 de PEE



Estrutura curricular e Metodologias de ensino

- Definição de diretrizes curriculares focadas no desenvolvimento de **competências e habilidades**
- Adoção de metodologias de ensino baseadas em **projetos/solução de problemas, práticas em sala de aula combinadas a atividades a distância, uso mais intensivo de laboratórios para simulações práticas e virtuais**
- Busca por maior **proximidade entre o ambiente de ensino e o ambiente profissional** (universidade-empresa)

Carlos Marins, Vice-Diretor, Intel
Victor Teles, Gerente, Festo Brasil

Estrutura curricular e Metodologias de ensino

- ✔ ➤ Definição de diretrizes curriculares focadas no desenvolvimento de **competências e habilidades**
- ✔ ➤ Adoção de metodologias de ensino baseadas em **projetos/solução de problemas, práticas em sala de aula combinadas a atividades a distância, uso mais intensivo de laboratórios para simulações práticas e virtuais**
- ✔ ➤ Busca por maior **proximidade entre o ambiente de ensino e o ambiente profissional** (universidade-empresa)

Carlos Marins, Vice-Diretor, **Inatel**
Victor Teles, Gerente, **Festo Brasil**

**Contratação,
capacitação
e avaliação/
promoção docente**

Eduardo Zancul, Professor, **USP**
Paulo Lourenção, Coordenador,
Embraer

- Valorização da **experiência acadêmica e prática em engenharia** na contratação de professores
- Apoio à participação de docentes em **programas de desenvolvimento profissional com foco no ensino de engenharia**, assim como à criação de **fóruns para disseminar melhores práticas**
- Ênfase em **métodos de ensino ativo na avaliação de desempenho**

**Contratação,
capacitação
e avaliação/
promoção docente**

Eduardo Zancul, Professor, **USP**
Paulo Lourenção, Coordenador,
Embraer

- ✔ ➤ Valorização da **experiência acadêmica e prática em engenharia** na contratação de professores
- ✔ ➤ Apoio à participação de docentes em **programas de desenvolvimento profissional com foco no ensino de engenharia**, assim como à criação de fóruns para disseminar melhores práticas
- ✔ ➤ Ênfase em **métodos de ensino ativo na avaliação de desempenho**

SEMINÁRIO EMBRAER DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

SETI

EMBRAER TECHNOLOGY AND
INNOVATION SEMINAR

*“Technology and Innovation in
Search of Efficiency”*

9th edition

August, 2019

- ▶ +1600 articles | ▶ +200 inventors
- ▶ 10 exhibition spots | ▶ 78 patents
- ▶ +20 round tables | ▶ 2 pitches
- ▶ global broadcast



GESTÃO DO CONHECIMENTO



100+ Comunidades de Prática

6000+ Colaboradores acessando a Base de Conhecimento



OBRIGADO!

embraer.com



Maurílio Albanese Novaes Júnior
maurilio.novaes@embraer.com.br

