

III SEMINÁRIO

DEFESA

LAAD



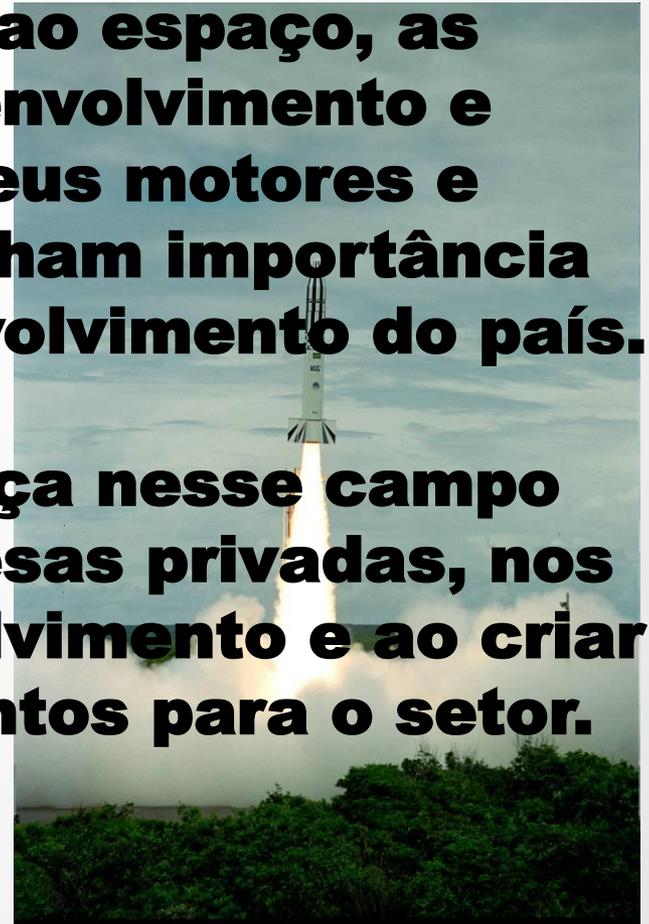
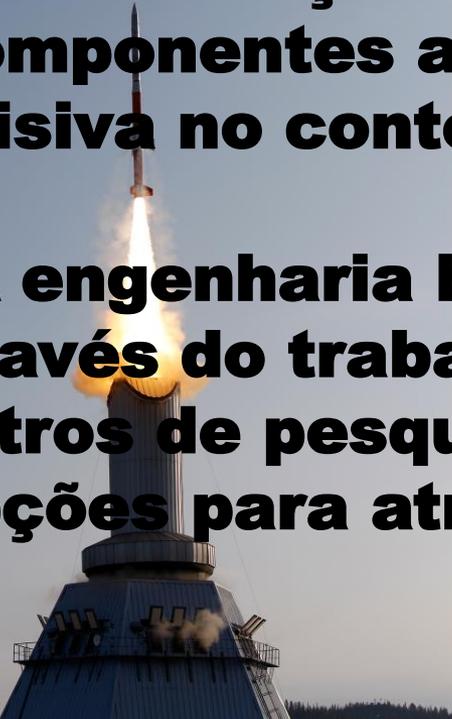
**Resultados no treinamento de capital humano
de nível superior para o setor espacial –
a experiência da Inotech com seu trabalho voluntário.**

**Esta apresentação foi preparada por
Rene Nardi e Vladia Perez**

O CENÁRIO ATUAL

Com a crescente competição no mercado internacional pelo acesso ao espaço, as atividades de projeto, desenvolvimento e construção de foguetes, seus motores e componentes associados ganham importância decisiva no contexto do desenvolvimento do país.

A engenharia brasileira avança nesse campo através do trabalho nas empresas privadas, nos centros de pesquisa e desenvolvimento e ao criar opções para atrair novos talentos para o setor.



Espaço – A próxima fronteira comercial



Space Ship Two



Masten Space System



Bigelow



Space X

TREINAMENTO BASEADO NO DESAFIO

A INOTECH cumpre sua função ao orientar estudantes de engenharia, dentro de um ambiente de trabalho que estimula os alunos a avançarem em seu aperfeiçoamento profissional ao serem confrontados com os desafios de aplicar na prática, as teorias que aprendem na escola.

A INOTECH escolheu o tema “Motores de Foguetes” como aquele que combina as duas qualidades que procuramos: desafiadora o suficiente para estimular a criatividade dos participantes, mas factível, de modo a manter o interesse.



Motor modelo RE-50

Empuxo = 500 N

Propelentes = Oxigênio Gasoso e Etanol



Pressão na câmara = 2 MPa

Temp. na câmara = 2.700 K

Diâmetro da tubeira = 14 mm

Diâmetro da câmara = 50 mm

Comprimento = 200 mm

Status : - Calibração da Injetora – Dezembro 2010

– Teste no banco de provas em Maio 2011

Motor modelo RE-200

Empuxo: 2000 N
Propelentes:
Oxigênio Líquido e Etanol

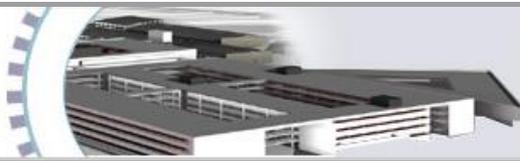
Câmara de combustão:
Comprimento = 350 mm
Diâmetro = 100 mm
Pressão = 2,5 MPa
Temperatura = 2.700 K



Status : -
Construção – Março 2011
Teste em bancada - Junho 2011

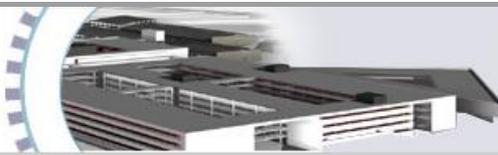


ESCOLA DE ENGENHARIA
Universidade Federal de Minas Gerais



III SEMINÁRIO
DEFESA
LAAD





Modêlo = RE-100

Empuxo = 100 Kg

Propelentes = Oxigênio Líquido e Bio-Querosene

Pressão na câmara = 2 MPa

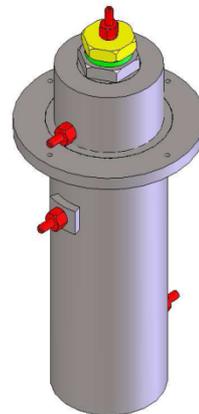
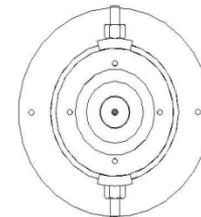
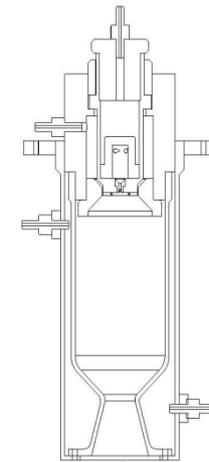
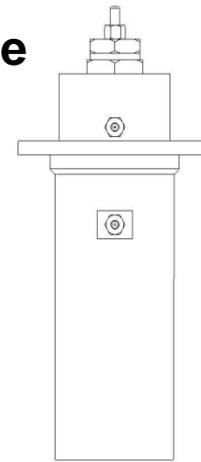
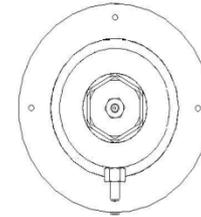
Temperatura na câmara = 3.000 K

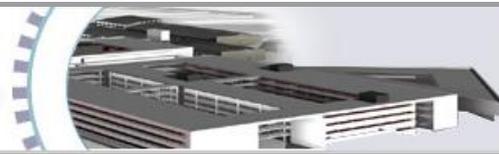
Diâmetro da tubeira = 22 mm

Diâmetro da câmara = 71 mm

Comprimento total = 265 mm

Status : - Projeto inicial - Julho 2010
- Novo projeto com camara de cobre – Maio 2011
- Construção até Julho 2011





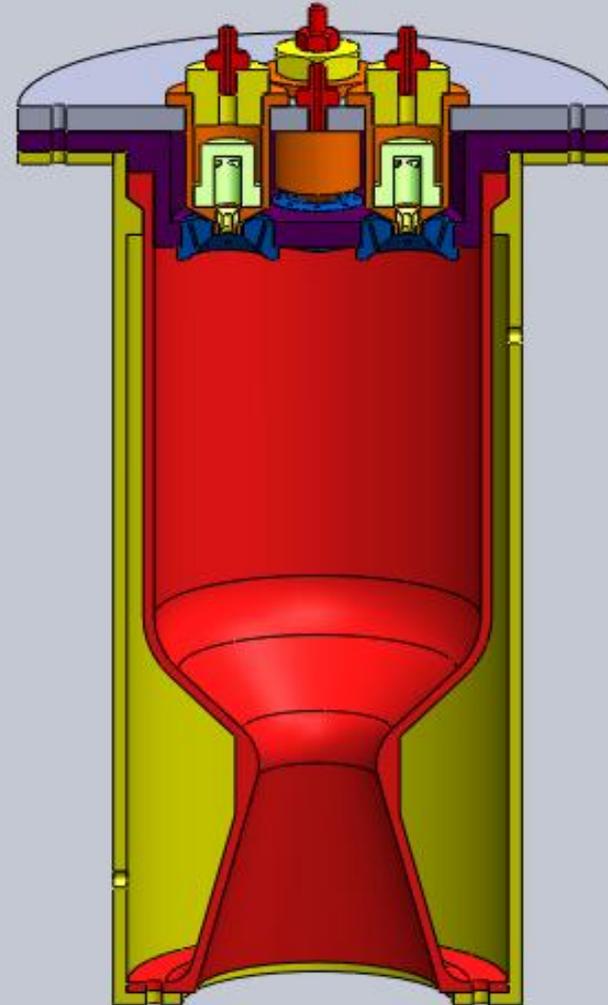
Modêlo = RE-500

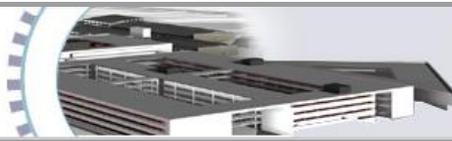
Empuxo = 500 Kg

**Propelentes = Oxigênio Líquido
e Bio-Querosene**

**Pressão na câmara = 2,5 MPa
Temperatura na câmara = 3.000 K
Diâmetro da tubeira = 43 mm
Diâmetro da câmara = 120 mm
Comprimento total = 550 mm**

**Status : - Projeto – Março 2011
– Construção até fins de 2011**

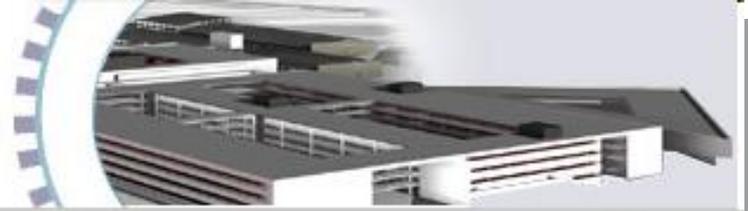




Calibração da unidade injetora



Status : Conclusão em Fevereiro de 2011



Calibração da unidade injetora do motor RE-100



Status : Em andamento



Banco de Provas para o motor completo

Projeto em 2011
Construção em 2012

PROJETO DE MOTOR DE FOGUETE A PROPELENTE LÍQUIDO



Eng. René Nardi
MSc, MBA

III SEMINÁRIO
DEFESA
LAADI

Este livro é uma introdução à engenharia de foguetes, escrito para o estudante de ciências exatas. Tem caráter prático. Funciona quase como um manual. Reúne em um único local as informações necessárias para projetar, desenvolver e construir motores de foguetes de pequeno porte, que funcionem com propelentes líquidos.



PROJETO DE MOTOR DE FOGUETE A PROPELENTE LÍQUIDO



Podemos ressaltar que o livro apresenta uma metodologia de trabalho. Cujo objetivo é orientar os leitores através de uma seqüência de tarefas que o levará a completar o projeto do motor.

DIA 9 / 12 / 2010
 HORÁRIO 08:30 ÀS 14:00HS
 LOCAL AUDITÓRIO DA UFMG
 CAMPUS PAMPULHA SALA 1010
 INSCRIÇÕES NO LOCAL
 ENTRADA FRANCA



motor foguete

II SIMPÓSIO JATO PROPULSÃO

foguetes de propelentes Líquidos

PROGRAMAÇÃO

- Espaço UFMG
- Atividades desenvolvidas pela AEB
- Programa Cruzeiro do Sul
- Propulsão Híbrida – Universidade de Brasília
- Injectora de propelentes – UFMG
- Projeto do motor RE-500
- Debate

Com a crescente competição no mercado internacional pelo acesso ao espaço, as atividades de projeto, desenvolvimento e construção de foguetes e seus motores ganham importância decisiva no contexto do desenvolvimento do país. A engenharia brasileira avança nesse campo, promovendo o trabalho colaborativo, implantando centros de desenvolvimento e criando opções para atrair talentos para o setor. O II Simpósio Jato Propulsão – Foguetes de Propelentes Líquidos promove um encontro com os especialistas do ramo e analisa as conquistas dos laboratórios de pesquisa, das empresas de engenharia e das universidades.

REALIZAÇÃO



APOIO



PATROCÍNIO



Road Map para 2011

Construir o motor RE-200	Março
Testar o motor RE-50	Maio
Construir o motor RE-100	Junho
Testar o motor RE-200	Julho
Testar o motor RE-100	Agosto
Construir o motor RE-500	Setembro
Projeto do banco de provas	Outubro
III Seminário Jato Propulsão	Outubro

*Iniciar o projeto do veículo completo -
Foguete Universitário - SDS*

O QUE FAZ A INOTECH-Espacial

As atividades principais da Inotech estão relacionadas aos setores aeronáutico, espacial e defesa, com foco nos campos de projeto, desenvolvimento e testes de componentes e sistemas embarcados.

Estamos nos posicionando para fornecer componentes e sistemas para uso em motores de foguetes a propelentes líquidos, unidades injetoras de propelentes, válvulas de controle de fluidos, tanques de armazenamento de propelentes, bombas de alimentação de propelentes, tubulações e conectores.

NEW

III SEMINÁRIO
DEFESA
LAAD

ENGINEERING

MANUFACTURING



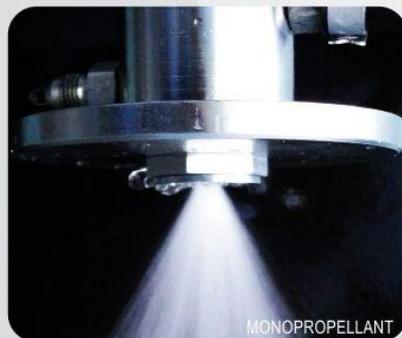
PROPELLANT INJECTOR

— Liquid Rocket Engine —

Flexible: Monopropellant / Bipropellant

Scalable: 300N / 900N

Material: Stainless Steel / Inconel / Special Alloy



MONOPROPELLANT



BIPROPELLANT

www.inotechweb.com

São José dos Campos/SP - Brazil
renenardi@inotechweb.com

+55(12) 8125 8864 / +55(12) 9181 7004

www.utec.net.br

96, José de Campos Street
São José dos Campos/SP - Brazil
contato@utec.net.br

+55(12) 3931 3825

CLARION
EVENTS

Obrigado

René Nardi
Vladia Perez

