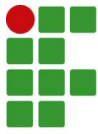




## Resumo de Projeto de Iniciação Científica e Tecnológica

<b>1. Identificação do Trabalho</b>	
Título original do projeto	DEFINIÇÃO DE CURVA ÓTIMA PARA GEOMETRIA DE PROPULSOR A JATO DE BOCAL DIVERGENTE CONVERGENTE COM COMBUSTÍVEIS GASOSOS
Edital do projeto de pesquisa	EDITAL nº 14/2019/PROPII/ FLUXO CONTINUO
Título para caderno de resumos	DEFINIÇÃO DE CURVA ÓTIMA PARA GEOMETRIA DE PROPULSOR A JATO DE BOCAL DIVERGENTE CONVERGENTE COM COMBUSTÍVEIS GASOSOS
Coordenador do projeto de pesquisa	Fernando da Silva Osório
E-mail do Coordenador	fernando.osorio@ifsc.edu.br
Autores	Fernando da Silva Osório, Ellen Caroline, Daniela Yuriko, Allan Lanceloth e Adriano Pereira.
Palavras-chave	PROPULSOR A JATO; BOCAL DIVERGENTE COVERGENTE; GEOMETRIA DE PROPULSOR

<b>2. Resumo do Trabalho</b>
<p>A pesquisa consiste nos estudos para desenvolvimento de uma bancada de testes para propulsores a jato alimentado por mistura de gás propano liquefeito (GLP) e ar comprimido, dimensionamento da geometria interna da câmara de combustão e bocais divergente e convergente do protótipo propulsor por soft ware simulador de definição de geometria para propulsores e aquisição de resposta das forças de empuxo gerados na queima e reação de propulsão do protótipo. Na aquisição de dados e indicação das forças de empuxo é aplicada a composição de sensores tipo células de carga, processamento e tratamento dos sinais utilizando sistema Arduino. O projeto com a geometria e condições de operação do protótipo de propulsão foi definido em software RPA (Rocket Propulsion Analysis) onde são avaliadas as composições de combustíveis + comburentes e pressões dos gases de entrada. A resposta da combustão no propulsor é captada pela força exercida nas células de carga e seus sinais processados e indicados como força de empuxo nos suportes da bancada de testes. A análise das variações das proporções volumétrica GLP + Ar, as pressões de entrada na alimentação da câmara interferem diretamente na configuração do protótipo onde por meio das simulações irá ser determinada a curva ótima para geometria do propulsor. Após a confecção do protótipo, o resultado de funcionamento em combustão determina o rendimento real com as respostas em força de empuxo. A resultante de empuxo é relacionada às proporções de misturas gasosas para obtenção dos números de Mach, escoamento dos gases de queima, empuxo resultante e dimensões de cone de queima. A leitura simultânea de empuxo, pressão de gases, temperatura de câmara de combustão são confrontadas com a simulação de geometria do cone de queima fornecida pelo RPA. Os resultados das forças de empuxo em condições de diferentes misturas de gás de combustão definem a geometria, identificação de curva ótima e condições de operação do propulsor/protótipo. O resultado da geração de empuxo demonstra grande sensibilidade para definição de geometria para propulsores com a comprovação de processamento mais robusto e ampliação dos sinais resultantes dos escoamentos de misturas combustíveis e captação das respostas do cone de queima para propulsores. O resultado de baixo rendimento abre possibilidades de ampliação na aquisição, processamento e simulação de protótipos de propulsores para combustíveis fósseis gasosos.</p>



### 3. Referências Utilizadas no Trabalho

Halliday, David, 1916 - Fundamentos de física, volume 2 - 7. ed. - Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006-2007

Tipler, Paul A.; Mosca, Gene - Física :para cientistas e engenheiros- Editora LTC - 6 ed

Raymer, Daniel P, 1916 - Aircraft Design: a conceptual approach - volume 1 - 2. ed. - American Institute of Aeronautics and Astronautics.

Mecânica dos fluídos: fundamentos e aplicações. 3. ed. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015. xxiii, 990 . p. ISBN: 978-85-8055-490-8

Boylestad, Robert L. - Introdução à Análise de Circuitos - Prentice Hall/Pearson, 10ª. Ed, 2004

Nilsson, James W, Susan A. Riedel - Circuitos Elétricos - Prentice Hall/Pearson, 8ª. Ed, 2008

### 4. Agradecimentos

A equipe do projeto agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, em particular ao Campus – Lages, coordenação de pesquisa do Campus e coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, pelo apoio recebido na forma de disponibilidade dos recursos de Laboratórios e materiais da estrutura do Campus, disponibilidade dos discentes e servidores voluntários ao apoio, participação e estudos do projeto, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa e obtenção dos resultados para ampliação dos conhecimentos e profundidade na aplicação dos conteúdos ofertados no curso de graduação e desenvolvimento do ensino e pesquisa da instituição.