

Dissertação apresentada à Pró-Reitoria de Pós-Graduação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia do Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia Aeronáutica no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aeronáutica e Mecânica.

**João Paulo Monteiro Cruvinel da Costa**

**METODOLOGIA PARA CÁLCULO DE CARGAS  
EM ASAS FLEXÍVEIS PARA PROJETO  
CONCEITUAL**

Dissertação aprovada em sua versão final pelos abaixo assinados:

Prof. Dr. Roberto Gil Annes da Silva

Orientador

Prof. Dr. Pedro Teixeira Lacava

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa

Campo Montenegro  
São José dos Campos, SP - Brasil  
ANO

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Divisão de Informação e Documentação**

Costa, João Paulo Monteiro Cruvinel da  
Metodologia para Cálculo de Cargas em Asas Flexíveis para Projeto Conceitual / João Paulo  
Monteiro Cruvinel da Costa.  
São José dos Campos, ANO.  
??f.

Dissertação de Mestrado Profissionalizante – Curso de Engenharia Aeronáutica e Mecânica.  
Área de Engenharia Aeronáutica – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, ANO. Orientador:  
Prof. Dr. Roberto Gil Annes da Silva.

1. PALAVRA-CHAVE. 2. PALAVRA-CHAVE. 3. PALAVRA-CHAVE. I. Instituto  
Tecnológico de Aeronáutica. II. Título.

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

COSTA, João Paulo Monteiro Cruvinel da. **Metodologia para Cálculo de Cargas em Asas Flexíveis para Projeto Conceitual**. ANO. ??f. Dissertação de Mestrado Profissionalizante – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos.

## **CESSÃO DE DIREITOS**

NOME DO AUTOR: João Paulo Monteiro Cruvinel da Costa

TÍTULO DO TRABALHO: Metodologia para Cálculo de Cargas em Asas Flexíveis para Projeto Conceitual.

TIPO DO TRABALHO/ANO: Dissertação / ANO

É concedida ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica permissão para reproduzir cópias desta tese e para emprestar ou vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese pode ser reproduzida sem a autorização do autor.

---

João Paulo Monteiro Cruvinel da Costa  
Av. Quinze de Novembro, 850, Apartamento 126  
14.801-030 – Araraquara-SP

# **METODOLOGIA PARA CÁLCULO DE CARGAS EM ASAS FLEXÍVEIS PARA PROJETO CONCEITUAL**

**João Paulo Monteiro Cruvinel da Costa**

Composição da Banca Examinadora:

Prof. Dr.	PRESIDENTE	Presidente	-	ITA
Prof. Dr.	Roberto Gil Annes da Silva	Orientador	-	ITA
Prof. Dr.	MEMBRO		-	INSTITUIÇÃO
Prof. Dr.	MEMBRO		-	INSTITUIÇÃO
Prof. Dr.	MEMBRO		-	INSTITUIÇÃO
Prof. Dr.	MEMBRO		-	INSTITUIÇÃO

## DEDICATÓRIA

# Agradecimentos

Texto de Agradecimento.

*“TEXTO EPÍGRAFE*  
— FONTE

# Resumo

Texto do Resumo.

# Abstract

Abstract text.



# Lista de Figuras

# Lista de Tabelas

# Lista de Abreviaturas e Siglas

AOA    angle of attack

# Lista de Símbolos

$C_l$  Coeficiente de sustentação

# Sumário

# 1 CAPÍTULO 001

## 1.1 Capítulo 1

Texto do Capítulo 1

## **2   CAPÍTULO 002**

### **2.1   Capítulo 2**

Texto do Capítulo 2.

# 3 CAPÍTULO 003

## 3.1 Capítulo 3

Texto do Capítulo 3.



# 4 CAPÍTULO 004

## 4.1 Capítulo 4

Texto do Capítulo 4.

# Apêndice A - APÊNDICE 1

## A.1 Primeiro Apêndice

Texto do primeiro apêndice.

# **Anexo A - ANEXO 1**

## **A.1 Primeiro Anexo**

Texto do primeiro anexo.

## FOLHA DE REGISTRO DO DOCUMENTO

1. CLASSIFICAÇÃO/TIPO TD	2. DATA DATA DE REGISTRO	3. DOCUMENTO Nº NÚMERO DE REGISTRO	4. Nº DE PÁGINAS ??
5. TÍTULO E SUBTÍTULO: Metodologia para Cálculo de Cargas em Asas Flexíveis para Projeto Conceitual			
6. AUTOR(ES): <b>João Paulo Monteiro Cruvinel da Costa</b>			
7. INSTITUIÇÃO(ÕES)/ÓRGÃO(S) INTERNO(S)/DIVISÃO(ÕES): Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA			
8. PALAVRAS-CHAVE SUGERIDAS PELO AUTOR: PALAVRA-CHAVE; PALAVRA-CHAVE; PALAVRA-CHAVE			
9. PALAVRAS-CHAVE RESULTANTES DE INDEXAÇÃO: PALAVRA-CHAVE; PALAVRA-CHAVE; PALAVRA-CHAVE			
10. APRESENTAÇÃO: (X) Nacional ( ) Internacional ITA, São José dos Campos. Curso de Mestrado Profissionalizante. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aeronáutica e Mecânica. Área de Engenharia Aeronáutica. Orientador: Prof. Dr. Roberto Gil Annes da Silva. Defesa em DATA-DA-DEFESA. Publicada em DATA-DA-PUBLICAÇÃO.			
11. RESUMO: Texto do Resumo.			
12. GRAU DE SIGILO: (X) OSTENSIVO ( ) RESERVADO ( ) SECRETO			