

SÚMULA CURRICULAR



[Ijar M. da Fonseca](#)
Ph.D. Flight Mechanics,
M.Sc. Aerodynamics and Flight Mechanics,
Mechanical Engineer
[Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE](#)
Divisão de Mecânica Espacial e Controle - DMC

ijar@dem.inpe.br
12-3945 6189 (Trabalho)
12-3949 2345 (Residência)
Cel.: 12-81239319

1. Formação Acadêmica

Pós Doutorado

Pesquisas/**Atividades** desenvolvidas:

- Integrated Structural/Control Optimization of a Space Station Containing a Space Remote Manipulator System (Rms)
- Satellite Formation Flying – Orbital Simulation
- Orientação: Alliances for Graduate Education and Professoriate Program (AGEP) Summer Research Program :

- Student: Pecro Capó from University of Puerto Rico-Mayagues
- Subject: SatelliteCommunication Arquiteure
- Support: NASA, via University of Puerto Rico

Area: Multidisciplinar (Structure, Control, Optimization, Software Integration, Control Structure Interaction, Attitude Dynamics, Orbital Dynamics)

Local: Howard University, Washington D.C., USA

Duração: 15 meses (Novembro, 2001 a Janeiro, 2003)

Suporte: FAPESP e INPE (Brasil), Howard University (USA), DARPA (USA) e Universidade Ibirapuera (Brasil)

Doutorado

- **Titulação: Dr. em Ciência**
- **Tese:** Integrated Structural/Control Optimization of a Large Space Structure with Articulation Subject to the Gravity-Gradient Torque (Otimização Integrada da Estrutura e Controle de uma Grande Estrutura Espacial Sujeita ao Torque do Gradiente de Gravidade)
- Modalidade "sanduiche" com dois anos de pesquisa na universidade de Howard, USA
- Área: Mecânica do Voo, Controle e Otimização
- Ano/Local: 1998, ITA-CTA, S.J. Campos, SP, Brasil /Howard University, USA

Mestrado

- **Titulação: Mestre em Ciência**
- **Tese:** Equações Canônicas do Movimento de um satélite Artificial com Apêndices Flexíveis Sujeito ao Campo Gravitacional Terrestre
- Área de especialização: Aerodinâmica e Mecânica do Voo
- Local/ano: ITA/CTA, S.J. Campos, SP, 1.986

Engenharia Mecânica

- Local/ano: Universidade Santos Dumont, Minas Instituto de Tecnologia, MIT, Gov. Valadares, MG, 1.981

Licenciatura de História pela Universidade Federal de Minas Gerais (1972)

2. Experiência de Ensino

Pós-Graduação:

- Local: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, curso de Engenharia e Tecnologia Espacial, Divisão de Mecânica Espacial e Controle
Disciplinas/Ano:
Mecânica Analítica, 1.991 e 1.998 - presente (INPE)
Movimento Rotacional de um Sólido, 1.995 (INPE)
Controle Ótimo, 2000 -2006 (INPE)
- Local: Howard University, Washington D.C.
Disciplina/Ano: Astrodynamics - 2002
- Local: Universidade São Judas, Curso de Mecatrônica
Disciplinas/Ano:
Sensores e Atuadores, 1.988 – 1998 - 2.000

Graduação:

- Local: Universidade Ibirapuera
Disciplinas/Ano:
Tópicos Avançados de Processamento de Dados , 1998-2001
Sistemas Operacionais I – 2003
Engenharia de Software – 2004
Linguagens Formais e Autômatos - 2005
- Local: Universidade São Marcos
Disciplinas/Ano:
Teoria Geral de Sistemas, 1.998-2000
Análise e Projeto de Sistemas I (Engenharia de Software), 1998/2000
Análise e Projeto de Sistemas de Informação II, 1.999.
Matemática Aplicada à Ciência da Computação, 1.999 até o presente
Sistemas Operacionais I – 2003
Qualidade de Software 2004-2005
Auditoria e Segurança de Sistemas de Informação
Estatística Aplicada às Ciências Sociais – 2005-2006
Internet Como Nova Linguagem de Comunicação – 2005-2006
Administração de Sistemas de Informação 2005-2006
Tecnologia da Informação – 2005-2006

3. Principais publicações:

- 3.1. I.M. da Fonseca, et al., Structural control interaction for an LSS attitude control system using thrusters and reaction wheels, Acta Astronautica (2006), doi:[10.1016/j.actaastro.2006.11.008](https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2006.11.008)
- 3.2. *Ijar M. Fonseca and Peter M. Bainum*, The Brazilian Satellite Program – A Survey, The Malcom D. Shuster Astronautics Symposium, Proceedings of the University at Buffalo, State University of New York / AAS Malcom D. Shuster Astronautics Symposium held June 12-15, 2005, Grand Island, New York, 2006, Eds. John L.

- Crassidis, F. Landis Markley, John L. Junkins & Kathleen C. Howell, pp. 507-532 Hard Cover, ISBN 0-87703-525-3; Soft Cover, ISBN 0-87703-526-7
- 3.3. Ijar M. Fonseca, Peter M. Bainum; Integrated Structural and Control Optimization, *Journal of Vibration and Control*, 10: 1377-1391, 2004
 - 3.4. Ijar M. Fonseca, Marcelo C. Santos, and Peter M. Bainum; CPU Time Consideration for LSS Structural/Control Optimization Models with Different Degrees of Freedom, *Acta Astronautica* 54 (2004), 259-266
 - 3.5. Ijar M. Fonseca and Peter M. Bainum; On the Dynamics and Control of Space Station Robotic Manipulators, DINCON – SBMAC, ISBN 85-86883-15-8, 2003
 - 3.6. Ijar M. Fonseca and Peter M. Bainum; Integrated Structural Control Optimization of a Large Space Structure with a Robot Arm by Using a Semi-Analytical Approach, to appear in the Commemorative Issue of *Journal of Vibration and Control* honoring Professor Vinod Modi, 2003
 - 3.7. Ijar M. Fonseca, Peter M. Bainum, and Paulo T. M. Lourenção; Structural and Control Optimization of a Space Structure Subjected to the Gravity-Gradient Torque, *Acta Astronautica*, vol. 51, No. 10, pp.673-681, 2002
 - 3.8. Ijar M. Fonseca and Marcelo C. Santos; SACI-2 Attitude Control Subsystem, in *Advances in Space Dynamics*, Edited by O. Winter and A. F. B. A Prado, Vol. 3, pp. 197-209, INPE, S.J. Campos, SP, Brasil, 2.002
 - 3.9. Ijar M. Fonseca and Peter M. Bainum, Large Space Structure Integrated Structural and Control Optimization, Using Analytical Sensitivity analysis, *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, Vol. 24, No. 5, September-October, 2001, pp. 978-982
 - 3.10. Ijar M. Fonseca and Peter M. Bainum, Integrated Structural/Control Optimization of a Large Space Structure with Articulation, in *Advances in Space Dynamics*, Edited by Antônio Fernando Bertachini de Almeida Prado, S.J. Campos, SP, Brazil, 2.000, pp 380-392
 - 3.11. Fonseca, I.M. and Bainum, P.M.; Simultaneous structural and control optimization of large space structures, *Applied Mechanical Reviews*, Vol. 48, Number 11, Part 2, Nov. 1995, pp S175-S180.
 - 3.12. Ijar M. Fonseca, José A. C. F. Neri, Milton Souza Ribeiro; After- Separation Attitude Dynamics of the Brazilian Satellite SACI-2, *RBCM, J. of the Braz. Soc. Mechanical Sciences*, Vol. XXI, Special Issue, 1999, pp 156-163.

4. Publicações em Periódicos

- 4.1. I.M. da Fonseca, et al., Structural control interaction for an LSS attitude control system using thrusters and reaction wheels, *Acta Astronautica* (2006), doi: [10.1016/j.actaastro.2006.11.008](https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2006.11.008)
- 4.2. Ijar M. Fonseca and Peter M. Bainum, The Brazilian Satellite Program – A Survey, The Malcom D. Shuster Astronautics Symposium, Proceedings of the University at Buffalo, State University of New York / AAS Malcom D. Shuster Astronautics Symposium held June 12-15, 2005, Grand Island, New York, 2006, Eds. John L. Crassidis, F. Landis Markley, John L. Junkins & Kathleen C. Howell, pp. 507-532 Hard Cover, ISBN 0-87703-525-3; Soft Cover, ISBN 0-87703-526-7
- 4.3. FONSECA, I. M. ; BAINUM, P. M. ; SANTOS, M. C. . CPU Time Considerations for LSS Structural/Control Optimization Models with Different Degrees of Freedom. *Acta Astronautica*, England, v. 54, p. 259-266, 2004.
- 4.4. FONSECA, I. M. ; BAINUM, P. M. . Integrated Structural Control Optimization. *Journal of vibration and control*, USA, v. II, p. 1377-1391, 2004.
- 4.5. FONSECA, I. M. ; BAINUM, P. M. . Structural and Control Optimization of a Space Structure Subjected to the Gravity-Gradient Torque. *Acta Astronautica*, France, v. 51, n. 10, p. 673-681, 2002.

- 4.6. FONSECA, I. M.; BAINUM, P. M. . Large Space Structure Integrated Structural and Control Optimization, Using Analytical Sensitivity Analysis. *Journal of Guidance, Control and Dynamics*, USA, v. 24, n. 5, p. 978-982, 2001.
- 4.7. BAINUM, P. M; FONSECA, I. M. . Structural/Control Optimization of a Large Low Earth Orbit Space Structure. *Revista da ABCM*, Rio de Janeiro, v. 8, n. -, p. 1127-1130, 1999.
- 4.8. FONSECA, I. M. ; NERI, J. A. C. F. ; RIBEIRO, M. S. . After-Separation Attitude Dynamics of the Brazilian Scientific Satellite, SACI-2. *Revista Brasileira de Ciências Mecânicas*, São Paulo, v. XXI, p. 156-163, 1999.
- 4.9. FONSECA, I. M. ; SOUZA, P. N. ; NERI, J. A. C. F. ; GUEDES, U. T. V. . Attitude Dynamics and Control of the Brazilian Scientific Application Satellite. *Esa Sp 381*, ESTEC, 1996.
- 4.10. NERI, J. A. C. F. ; SANTOS, W. A. ; RABAY, S. ; FONSECA, I. M. . The Brazilian Scientific Microsatellite SACI-1. *Acta Astronautica*, USA, v. 30, n. 9-12, 1996.
- 4.11. FONSECA, I. M. ; BAINUM, P. M. . Simultaneous Structural and Control Optimization of Large Space Structures. *Applied Mechanics Review*, USA, v. 48, n. 11, p. S175-S180, 1995.
- 4.12. FONSECA, I. M. ; RIBEIRO, J. F. . On The Dynamics and Control of the First Brazilian Remote Sensing Satellite. *Esa SP 323*, Holanda, p. 585-588, 1991.
- 4.13. FONSECA, I. M. ; SOUZA, P. N. . Corpo Rígido Dotado de um Amortecedor de Natação Anular Viscoso e Sua Validação Experimental. *Revista Brasileira de Ciências Mecânicas*, São Paulo, v. 12, p. 89-111, 1990.

5. Capítulos de Livros

- 5.1. FONSECA, I. M. ; BAINUM, P. M. . On the Dynamics and Control of Space Station Robotic Manipulators. *DINCO2003/SBMAC*. Sao Carlos: UNESP, 2003
- 5.2. FONSECA, I. M. ; BAINUM, P. M. . Semi-Analytical Approach for the Integrated Structural/Control Optimization for a Space Station Model. In: Jean de Lafontaine; Alfred J. Treder; Mark T. Soyka; Jon A. Sims (Edits).. (Org.). *Astrodynamics 2003 - Part II*. 1 ed. : Univelt, Inc, 2003, v. 116
- 5.3. FONSECA, I. M. ; BAINUM, P. M. . Integrated Structural and Control Optimization Approach for a Large Space Station Design. In: Daniel J. Scheeres; Mark E. Pittelkau; Ronald J. Proulx; L. Alberto Gangahuala (Edits.). (Org.). *Spaceflight Mechanics 2003*. 1 ed. : Univelt, Inc, 2003, v. 114
- 5.4. FONSECA, I. M. ; SANTOS, M. C. . SACI-2 Attitude Control Subsystem. In: O. Winter; A. F. B. A. Prado. (Org.). *Advances in Space Dynamics 3 Applications in Astronautics*. 1 ed. São José dos Campos, SP: CAPES, 2002, v. , p. 197-209.
- 5.5. FONSECA, I. M. ; BAINUM, P. M. . Integrated Structural/Control of a Large Sapce Structure with Articulation. In: Antonio Fernando Bertachini de Almeida Prado. (Org.). *Advances in Space Dynamics*. 1 ed. Sao Jose dos Campos: FAPESP e CAPES, 2000, v. , p. 380-392
- 5.6. FONSECA, I. M. ; BAINUM, P. M. . Integrated Structural/Control of a Large Sapce Structure with Articulation. In: Antonio Fernando Bertachini de Almeida Prado. (Org.). *Advances in Space Dynamics*. 1 ed. Sao Jose dos Campos: FAPESP e CAPES, 2000, v. , p. 380-392.

6. Teses orientadas de mestrado orientadas e já defendidas

- 6.1. Gilberto Arantes Jr. Estudo Comparativo de Técnicas de Controle de Atitude em 3 Eixos Para Satélites Artificiais. 2005. Dissertação (Mestrado em Mecânica Espacial e Controle) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- 6.2. Leandro Cardozo. Minimização da Energia de Deformação de Vigas de Espessura Variável Sujeitas a Carregamentos Incertos. 2005. Dissertação (Mestrado em Mecânica Espacial e Controle) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- 6.3. José Antônio Figueiredo de Souza. Dinâmica e Controle de Grandes Estruturas Espaciais. 2001. 100 f. Dissertação (Mestrado em Mecânica Espacial e Controle) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

7. Orientações em Andamento:

- 7.1. Doutorado: 2

7.2. Mestrado: 8

7.3. PIBIC: 1

8. Indicadores de Produção (Lattes)

7.1 Informações complementares

Participações em banca de trabalhos de conclusão	22
Participações em banca de comissões julgadoras	9
Participações em eventos	10
Orientações em andamento	2

7.2 Produção bibliográfica

Demais tipos de produção bibliográfica	1
Artigos publicados em periódicos	11
Completos	11
Trabalhos publicados em anais de eventos	38
Completos	36
Resumos	2
Livros ou capítulos de livros	6
Capítulos de livros publicados	6

7.3 Produção técnica

Trabalhos técnicos	15
--------------------	----

7.4 Orientação concluída

Dissertações de mestrado	3
Trabalhos de conclusão de cursos de graduação	3
Iniciações Científicas	2

9. Outras informações biográficas

- 9.1 Participação nos projetos dos satélites brasileiros. SCDs (Satélites de Coleta de Dados), SACIs (Satélites Científicos), com atividades de modelagem matemática, análise dinâmica e análise de passagem (dinâmica orbital) sobre o Brasil. Vários artigos apresentados em congressos internacionais e periódicos como resultados da participação nos referidos projetos.
- 9.2 Coordenador do subsistema de controle de órbita e atitude do satélite EQUARS em desenvolvimento no INPE desde 2003. Geração de um artigo apresentado no International Astronautical Congress como resultado deste desenvolvimento.
- 9.3 Participação no projeto da Plataforma Multimissão (PMM) em desenvolvimento no INPE, com atividades de modelagem, análise dinâmica e como responsável pelo desenvolvimento do software de controle de atitude de acordo com normas de Engenharia de Software e padrões de desenvolvimento de software da ESA (Agência Espacial Européia).
- 9.4 Membro do Conselho de Pós-Graduação do Curso de Mecânica Espacial e Controle, Divisão de Mecânica Espacial e Controle, INPE. Docente pós-graduação Universidade São Marcos, SP.
- 9.5 Membro do IPC Committee (International Program Committee) do IAF (International Astronautical Federation) no simpósio de estruturas e materiais do Congresso Internacional de Astronáutica.
- 9.6 Membro da Comissão de Análise das Proposições para o Sistema de Supervisão de Bordo, Atitude e Órbita da PMM, INPE.
- 9.7 Membro da Research Board of Advisors da ABI (American Biographical Institute) desde 2000.
- 9.8 Assessor da FAPESP. Revisor da AIAA
- 9.9 Coordenador dos cursos de especialização em Gestão de TI, Gestão de Desenvolvimento de Software e Gestão da Segurança da Informação, na Coordenadoria de Informática, Universidade São Marcos, SP.

- 9.10 Membro do Grupo de Estudos para a Edição do 50^o Aniversário da Era Espacial do Dicionário de Múltiplas Línguas (terminologia técnica da área espacial) da IAA (International astronomical Academy), como representante da língua portuguesa na elaboração do referido dicionário técnico.
- 9.11 Membro da Academia Internacional de Astronáutica (IAA – International Academy of Astronautics), eleito em 2006.
- 9.12 Membro do Comitê Organizador do CBDO 2006