

Universidade Federal de Uberlândia

MEMORIAL DESCRITIVO

Antonio Marcos Gonçalves de Lima

Uberlândia, janeiro de 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA

MEMORIAL DESCRITIVO

Apresentado à Universidade Federal de Uberlândia por:

ANTÔNIO MARCOS GONÇALVES DE LIMA

Como parte dos requisitos para a promoção à classe de professor titular da Faculdade de Engenharia Mecânica

Aprovado por:

Prof. Dr. Helder Barbieri Lacerda – FEMEC/UFU (Presidente).

Profa. Dra. Kátia Lucchesi Cavalca Dedini – FEM/UNICAMP

Prof. Dr. Marcelo Amorim Savi – COPPE/UFRJ

Prof. Dr. Sebastião Simões da Cunha Júnior – IEM/UNIFEI

Uberlândia, janeiro de 2024.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

L732m Lima, Antônio Marcos Gonçalves de, 1975-
2024 Memorial descritivo [recurso eletrônico] / Antônio Marcos
Gonçalves de Lima. - 2024.

Memorial Descritivo (Promoção para classe E - Professor Titular) -
Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em
Engenharia Mecânica.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.5010>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Professores universitários. 2. Engenharia Mecânica. I.
Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em
Engenharia Mecânica. II. Título.

CDU: 378.124

André Carlos Francisco
Bibliotecário Documentalista - CRB-6/3408

DEDICATÓRIA

Dedico este Memorial *in memoriam* aos meus avós Alice Bertonila e Raimundo Marinho, meus maiores exemplos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, em quem sempre depus minha fé e esperança, e que tem estado sempre comigo para tornar minha jornada aqui na Terra suave.

À minha esposa Alice, e minhas filhas Nicole e Letícia, que estão sempre ao meu lado e me ensinando, à cada dia, a importância do amor verdadeiro.

Ao Prof. Domingos Rade que, pelo exemplo, me ensinou a ter amor pela pesquisa, e que me propiciou muitas oportunidades que abracei sem hesitar, mesmo tendo que sacrificar a minha família. O que sou hoje como profissional, devo ao Prof. Domingos.

Ao Prof. Valder Steffen Jr., um dos maiores exemplos de pesquisador que tenho, e que sempre nos incentivou a buscar mais e mais na carreira. Nunca me deparei com o Prof. Valder na UFU que não fosse na condição de “*Toujours bien habillé*”.

Ao Prof. Heder Barbieri Lacerda, pessoa que tenho muitas discussões “científicas” e “não científicas” valiosas, e que considero amigo. Profissional bastante comprometido com a universidade pública e com a formação dos alunos. Ainda vou tocar uma viola caipira para você e sua família.

In memorium, agradeço ao Prof. Francisco Paulo Lépre Neto, outro grande profissional da UFU que conheci ainda como aluno e, mais tarde, como colega de trabalho. Grande perda não só para a UFU, mas para o nosso país.

A Prof. Sebastião Simões da Cunha Jr., da UNIFEI, e aos professores Romes Antonio Borges e Marcelo Henrique Stoppa, ambos da UFCAT. Valiosas amizades que carrego comigo desde a época em que éramos estudantes de pós-graduação da FEMEC/UFU.

Aos técnicos “Chico”, “Lazinho” e “Passarinho” (*In memorium*), pessoas simples e de um carácter imenso, além da boa proza durante as pausas para o sagrado cafezinho no meio da tarde.

A todos os meus orientados, egressos ou não, por me ensinarem a importância de lidar com as nossas diferenças, e me ajudarem a disseminar o conhecimento durante a minha trajetória profissional até este momento.

Aos membros da banca examinadora, por ter aceitado esta missão de avaliar a minha trajetória profissional até aqui. Profissionais que foram escolhidos pela competência e incontestável contribuição científica dada ao nosso país.

A todos os outros servidores da FEMEC, Professores e Técnicos que, de alguma forma, fizeram parte desta minha caminhada até este momento.

RESUMO

Neste Memorial, apresento uma descrição dos fatos mais relevantes da minha carreira acadêmica até o presente momento, desde a fase de estudante de graduação, passando pela pós-graduação na FEMEC/UFU, até a fase profissional em que atuei na UNIFEI e na UFU. Procurei abordar as três dimensões que atuei ao longo da minha trajetória: Pesquisa, Ensino e Gestão. Nota-se que uma maior ênfase foi dispensada às atividades de Pesquisa, envolvendo também o Ensino. Após o curso Técnico em Contabilidade, em Dez/1994, me formei Engenheiro Mecânico pela UFU, em Dez/2000. Na sequência, em 2003, me tornei Mestre em Engenharia Mecânica pela UFU, na área de Mecânica dos Sólidos e Vibrações, com ênfase em controle passivo de sistemas dinâmicos utilizando materiais viscoelásticos. Em Jun/2007, me tornei Doutor em Engenharia Mecânica pela UFU e pela *Université de Franche-Comté* (UFC), Besançon, França. A minha Tese foi a primeira com Dupla Diplomação da UFU. Em Abr/2008, ingressei no IEM/UNIFEI como professor concursado, onde lecionei as seguintes disciplinas: Mecânica Vetorial – Dinâmica, Resistência dos Materiais, Mecânica dos Sólidos e Teoria da Elasticidade, sendo, esta última, para a pós-graduação. Em Mar/2010, após novo concurso público, assumi o cargo de professor na FEMEC/UFU, onde estou até este momento, e onde ministrei várias disciplinas de graduação e de pós-graduação: Dinâmica e Dinâmica de Máquinas, Resistência dos Materiais, Desenho Técnico, Estruturas Aeronáuticas, Aeroelasticidade, Homologação, Dinâmica de Estruturas Aeronáuticas, e Elementos Finitos. Até este momento, publiquei 48 artigos em periódicos indexados, 130 artigos em congressos nacionais e internacionais, e 11 capítulos de livro. Coordenei 8 Projetos de Pesquisa financiados pelo CNPq e FAPEMIG, e 1 Projeto de Ensino financiado pelo programa CAPES-BRAFITEC. Recebi 4 Prêmios por trabalhos relevantes que fiz, e já orientei 11 Teses de Doutorado, 20 Dissertações de Mestrado, 18 ICs e 4 Trabalhos de Conclusão de Curso. Sou revisor de 12 periódicos, e Editor Acadêmico da revista *Mathematical Problems in Engineering*. Já participei de 36 defesas de Mestrado, 22 qualificações de Tese e 25 defesas de Tese. Sou membro do Comitê de Quantificação de Incertezas e Modelagem Estocástica da ABCM, e já tive a oportunidade de organizar 1 congresso internacional, o UNCERTAINTIES2016, juntamente com o Prof. Domingos, do ITA. Neste sentido, acredito que os fatos descritos neste Memorial contribuem para alcançar o objetivo desejado de Promoção à Classe de Professor Titular da UFU.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	4
RESUMO	5
1 – Introdução	7
2 – Trajetória Profissional – Atividades de Pesquisa	9
2.1 – Graduação em Engenharia Mecânica – 1996 a 2000	9
2.2 – Mestrado em Engenharia Mecânica – 2001 a 2002	11
2.3 – Doutorado em Engenharia Mecânica – 2003 a 2007	13
2.4 – Pós-doutorado na FEMEC/UFU – 2007 a 2008	18
2.5 – Professor do IEM/UNIFEI – 2008 a 2009	19
2.6 – Professor da FEMEC/UFU – 2010 até o momento atual	21
3 – Trajetória Profissional – Atividades de Ensino	27
3.1 – Breve relato	27
3.2 – Disciplinas ministradas nos cursos de graduação da FEMEC/UFU	28
3.3 – Disciplinas ministradas no curso de pós-graduação da FEMEC/UFU	28
4 – Trajetória Profissional – Atividades de Orientação	29
4.1 – Orientações de Doutorado em andamento	30
5 – Trajetória Profissional – Atividades de Gestão	31
6 – Principais Atividades nas Progressões e Pontuações	32
7 – Considerações Finais e Perspectivas Futuras	33
8 – Documentos Comprobatórios	35

1 – Introdução

Nasci em Monte Carmelo-MG em 19 de Ago/1975, onde residi até a idade de 18 anos, e onde fiz o curso *Técnico em Contabilidade* no *Colégio Estadual Prof. Vicente Lopes Perez – Polivalente*, que existe até hoje. Naquela época, como as condições financeiras da minha família não eram tão favoráveis como nos dias de hoje, fiz a opção pelo curso técnico ao invés do 2º *Grau Científico* (equivalente ao *Ensino Médio* atual), já que eu pretendia entrar de imediato no mercado de trabalho. Entretanto, durante o curso técnico, que era noturno, me senti bastante frustrado, e foi aí que tive a iniciativa de estudar, por conta própria, as matérias do curso científico, principalmente as disciplinas exatas como matemática, física e química.

Em Dez/1994, quando terminei o curso técnico, após uma conversa com meu colega Ricardo Kajimura, também de Monte Carmelo, e hoje professor do INFIS/UFU, resolvi prestar o vestibular da UFU para a Engenharia Mecânica. Fui aprovado em 10º Lugar, sendo este, um dos momentos mais marcantes de minha vida, já que passar no vestibular da UFU para os cursos de maior concorrência não era fácil, principalmente para os estudantes vindos do interior, como era o meu caso.

Portanto, a UFU foi a universidade que escolhi para me formar, e onde estou até o presente momento como professor e pesquisador, como será visto neste Memorial.

Antes de prosseguir, é importante mencionar que a elaboração deste Memorial está em conformidade com as diretrizes gerais estabelecidas pela Resolução 03/2017 do CONDIR da UFU. No seu Artigo 7º, as normas para promoção à Classe E, denominada de Professor Titular-DE da Carreira do Magistério Superior, estabelecem os requisitos:

I - possuir título de Doutor;

II - estar há, no mínimo, 24 meses no último nível da Classe de Professor Associado IV, conforme a data da última progressão do docente;

III - aprovação de Relatório de Atividades pela Unidade Acadêmica, devendo obter pontuação mínima no interstício de 24 meses, e

IV - lograr aprovação, por Comissão Especial, de apresentação e defesa pública, presencial ou a distância, via web, de Memorial [ou o item b) que se refere a uma Tese acadêmica inédita] .

Neste sentido, visando uma apresentação mais didática do Memorial, procurei organizá-lo nas seguintes seções, além desta introdução:

- 2 – Trajetória Profissional: Atividades de Pesquisa
- 3 – Trajetória Profissional: Atividades de Ensino
- 4 – Trajetória Profissional: Atividades de Orientação
- 5 – Trajetória Profissional: Atividades de Gestão
- 6 – Principais Atividades nas Progressões e Pontuações
- 7 – Considerações Finais e Perspectivas Futuras
- 8 – Documentos Comprobatórios

2 – Trajetória Profissional – Atividades de Pesquisa

2.1 – Graduação em Engenharia Mecânica – 1996 a 2000

Em 1996, iniciei a graduação em Engenharia Mecânica no antigo Departamento de Engenharia Mecânica (DEM) da UFU, tendo finalizado o mesmo no tempo normal de 5 anos, precisamente em Dez/2000. Durante minha trajetória como estudante de graduação, procurei aproveitar ao máximo as oportunidades que foram oferecidas pelo DEM, como as seguintes atividades extraclasse que desenvolvi na época:

- Mai/1997 – Set/1998: Monitor com bolsa da disciplina *Desenho Técnico*;
- Abr/1997 – Jul/1997: Participação no mini-curso “*Autocad R12*”, promovido pelo DAGEMP/UFU;
- Set/1997: Participação do “*6º CETEC Aberto à Comunidade*”, promovido pelo Centro de Ciências Exatas e da Terra, UFU;
- Nov/1997: Participação no mini-curso “*Tópicos Especiais em Qualidade e Introdução à Linguagem C*”, duração de 8h, na III SEMEC/UFU;
- Ago/1998: Participação do seminário “*O papel da engenharia na era dos materiais*”, promovido pela ABM, na UFU;
- Out/1998: Participação do seminário “*Crimes Ambientais – Lei 9.605/98*”, ministrado pelo Prof. Vicente Chiaverini, UFU;
- Mar/1999 – Jun/1999: Participação no mini-curso “*Autocad 2D*”, promovido pelo DAGEMP/UFU;
- Jun/1999: Participação da palestra sobre “*Segurança do Trabalho*”, promovido pela META Consultoria Júnior, UFU;
- Ago/1999: Participação no VI CREEM, com o Mini-curso “*Injeção Eletrônica*”, duração de 4h, na UnB;
- Out/1999: Participação no mini-curso “*Qualidade aplicada à manutenção com sistema integrado de gestão*”, ministrado pelo Eng. José Eduardo Melo da Granja Planalto, na IV SEMEC/UFU;

Além disso, fui três vezes bolsista de Iniciação Científica (IC) do CNPq, sob a orientação do Prof. Domingos Alves Rade que, na época, tinha um projeto de pesquisa muito interessante sobre a modelagem por elementos finitos de sistemas acoplados a

Absorvedores Dinâmicos de Vibrações (ADV) discretos e contínuos para o controle passivo. Foi na IC que tive a feliz experiência de me aproximar da pesquisa, e foi onde aprendi a redigir os meus primeiros artigos de cunho científico, e de apresentá-los nos respectivos encontros de ICs, como alguns que listo abaixo. Nesta época, eu trabalhava diretamente com o mestrando *Sebastião Simões da Cunha Jr.*, hoje professor titular do Instituto de Engenharia Mecânica – IEM da Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. Este período foi muito importante para o meu conhecimento e minha atuação hoje como pesquisador, pois, foi trabalhando com o Prof. Domingos Rade e o mestrando Sebastião Simões, que comecei a refletir sobre a possibilidade de seguir na carreira acadêmica e de me tornar professor universitário. Isso, portanto, foi o que incitou me a desenvolver mais após o curso de graduação, e acabei por optar pelo mestrado em 2001 na área de Mecânica dos Sólidos e Vibrações, sob a orientação do Prof. Domingos.

Segue abaixo a relação dos projetos de ICs que participei, além dos artigos que fiz durante a graduação oriundos das ICs, e que tive a oportunidade de apresentá-os nos respectivos encontros de iniciação científica.

Projetos de IC com bolsas do CNPq (Anexo A3)

- 09/1998 – 06/1999: Projeto n° 111/98 “*Controle de Vibrações por Absorvedores Dinâmicos e adaptativos*”, orientado pelo Prof. Domingos Rade, n° 111/98;
- 09/1999 – 06/2000: Projeto n° 129/99 “*Controle de Vibrações por Absorvedores Dinâmicos e Adaptativos*”, orientado pelo Prof. Domingos Rade;
- 08/2000 – 01/2001: Projeto n° 048/00 “*Controle de Vibrações por Absorvedores Dinâmicos e Adaptativos*”, orientado pelo Prof. Domingos Rade;

Artigos/Apresentações oriundos das ICs (Anexo A4)

- Lima, A.M.G., Rade, D.A. *Simulação numérica de absorvedores dinâmicos de vibrações pendulares*. In: III Encontro de IC da UFU, 1999, Uberlândia-MG.
- Lima, A.M.G., Rade, D.A., *Simulação numérica de absorvedores dinâmicos de vibrações pendulares*. In: VIII Encontro de IC da UFMS, 1999, Campo Grande-MS.
- Lima, A.M.G., Rade, D.A, Cunha Jr., S.S, *Estudo analítico e avaliação experimental de absorvedor dinâmico de vibrações pendular*. In: IX Encontro de IC da Universidade Católica Don Bosco (UCDB), 2000, Campo Grande-MS.

- Lima, A.M.G., Rade, D.A., *Simulação numérica de absorvedores dinâmicos de vibração tipo viga, corda vibrante e pendular*. In: IV Encontro IC, UFU, 2000.
- Lima, A.M.G., Rade, D.A., *Estudo analítico e avaliação experimental de absorvedor dinâmico de vibrações pendular*. In: I Encontro de IC, UFU, 2000.
- Lima, A.M.G., Rade, D.A., *Estudo analítico e avaliação experimental de absorvedores dinâmicos de vibrações tipo pendular, massa-mola e corda-vibrante*. In: 1º Seminário de IC da Uniube, 2000, Uberaba-MG.

Neste ponto, saliento que minha inserção no projeto “*Controle de Vibrações por Absorvedores Dinâmicos e Adaptativos*”, me trouxe uma vasta experiência não somente em termos da programação em MATLAB dos modelos de elementos finitos de sistemas estruturais com ADVs (vigas, placas, treliças, etc.), mas também a oportunidade de contribuir com o projeto das bancadas e com os ensaios experimentos, juntamente com o mestrando *Sebastião Simões*, no laboratório de Vibrações de Sistemas Mecânicos (VSM), que era coordenado pelo Prof. Francisco Paulo Lépure Neto (*in memorium*).

Cabe aqui abrir um necessário parêntese para deixar registrado a minha gratidão ao Prof. Lépure, que foi para mim um dos maiores profissionais da UFU que já conheci, e que tive a oportunidade de ser seu aluno de graduação e de pós-graduação, e de me tornar, mais tarde, seu colega de trabalho na FEMEC.

2.2 – Mestrado em Engenharia Mecânica – 2001 a 2002

Após concluir a graduação, me ingressei no mestrado em Mar/2001, com o trabalho intitulado “*Modelagem Numérica e Avaliação Experimental de Materiais Viscoelásticos Aplicados ao Controle Passivo de Vibrações Mecânicas*”, orientado pelo Prof. Domingos. No mestrado, fiz o estudo e a implementação numérica de vários modelos viscoelásticos nos domínios do tempo e frequência, desde os reologicamente simples formados por associações de molas e amortecedores (Kelvin-Voigt, Maxwell, etc.), até os modelos ditos modernos, para serem acoplados a sistemas estruturais do tipo vigas e placas sanduíches, e treliças e pórticos bi-dimensionais. Sempre com foco no controle passivo de vibrações. Na época, me interessei bastante por alguns modelos matemáticos bastante utilizados para levar em conta a dependência das propriedades mecânicas dos materiais viscoelástico em relação à frequência da excitação e da

temperatura de operação, a saber: ADF (*Anelastic Displacement Fields*); GHM (*Golla-Hughes-McTavish*); e FDM (*Fractional Derivative Model*).

Neste ponto, registro que publiquei e apresentei os seguintes artigos científicos que foram extraídos diretamente da minha Dissertação de Mestrado:

- de Lima, A.M.G., Rade, D.A., *Modelagem por Elementos Finitos de Estruturas Incorporando Materiais Viscoelásticos*. In: V POSMEC, UFU, 2002.
- de Lima, A.M.G., Stoppa, M.H., Rade, D.A., *Finite Element Modeling and Experimental Characterization of Beams and Plates Treated with Constraining Damping Layers*. In: 17th COBEM, São Paulo-SP, 2003.
- de Lima, A.M.G., Rade, D.A., *Métodos de Redução de Modelos Aplicados a Sistemas Contendo Amortecimento Viscoelástico*. In: 13º POSMEC, UFU, 2003.

Além disso, publiquei também o seguinte capítulo de livro:

- de Lima, A.M.G., Rade, D.A., Stoppa, M.H., *Finite Element Modeling and Experimental Characterization of Beams and Plates Treated with Constraining Damping Layers*. In.: ABCM Symposium Series in Mechatronics. 1ed. Rio de Janeiro: ABCM, v. 1, p. 311-320, 2004.

O trabalho de mestrado foi finalizado com êxito em Mai/2003, conforme a Ata assinada pela banca examinadora que guardo comigo até hoje, mostrada na Fig. 1.

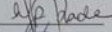

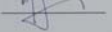
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA		FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA		FENEPEC	
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA					
Av. João Neves de Azeite, 2151 - 38400-902 Fone: 035(41)2234149 Ramal 42					
FAX: 035(41)2234202 - Campus Santa Mônica - Uberlândia MG					
ALUNO: ANTÔNIO MARCOS GONÇALVES DE LIMA					
NÚMERO DE MATRÍCULA: 5011601-8					
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Mecânica dos Sólidos e Vibrações					
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA: NÍVEL MESTRADO					
TÍTULO DA DISSERTAÇÃO:					
"Modelagem Numérica e Avaliação Experimental de Materiais Viscoelásticos Aplicados ao Controle Passivo de Vibrações Mecânicas"					
ORIENTADOR: Prof. Dr. Domingos Alves Rade					
A Dissertação foi APROVADA em reunião pública, realizada no Anfiteatro do Bloco 1X, Campus Santa Mônica, em 19 de maio de 2003, às horas 09 horas e 30 minutos, com a seguinte Banca Examinadora:					
NOME		ASSINATURA			
Domingos Alves Rade, Prof. Dr.		UFU			
Francisco Paulo Léopore Neto, Prof. Dr.		UFU			
Marcelo Amorim Savi, Prof. Dr.		COPPE/UFRJ			
Uberlândia, 19 de maio de 2003.					

Figura 1 – Ata de defesa de minha Dissertação de Mestrado.

Após concluir o mestrado, em Ago/2003, me ingressei no doutorado com o intuito de continuar a linha de pesquisa que eu havia iniciado no mestrado. Foi neste momento que fui selecionado para uma missão internacional que, para mim, foi uma das mais gratificantes e desafiadoras experiências que já tive em minha vida, e que me fez crescer pessoalmente e profissionalmente, como relato na sequência deste Memorial.

2.3 – Doutorado em Engenharia Mecânica – 2003 a 2007

No primeiro ano do meu doutorado, precisamente em Dez/2003, sem um tema de Tese ainda definido, fui selecionado pelo programa “*ALFA II, VICONDIA Project*” como *Grantholder* para uma missão de estudos na *Technische Universität Darmstadt (TUD)*, em Darmstadt, Alemanha. Este projeto de cooperação científica internacional foi financiado pela *Comunidade Européia*, onde contou com a parceria de algumas universidades latino-americanas e européias para o intercâmbio de alunos de pós-graduação em ambos os sentidos, para missões com duração máxima de três meses. Durante os três meses que fiquei na TUD (Jan/2004 a Mar/2004), participei de vários seminários internos de temáticas interessantes, e realizei inúmeros experimentos com vigas sanduiches viscoelásticas, mas com foco no controle ativo (*Active Constraining Layer Damping – ACLD*), sob a orientação do Prof. Richard Markert da TUD.

Como já mencionei anteriormente, esta foi uma das missões de estudos mais desafiadoras que já fiz, pois, além de ter sido a minha primeira experiência internacional como estudante, eu já era casado na época, e minha esposa estava no 5º mês de gravidez de minha primeira filha, que hoje tem 19 anos de idade. Entretanto, apesar de todas as dificuldades que tive com a cultura alemã, de comunicação em um país estrangeiro, de isolamento e da distância familiar, eu desenvolvi o trabalho que me foi confiado com êxito. Um dos resultados desta missão foi a publicação de um capítulo de livro com a participação dos professores Richart e Domingos.

- de Lima, A.M.G., Rade, D.A., Markert, R., *Finite Element and Experimental Results of Vibration Control of Beams Combining ACLD and PPF*. In: N. Bachschmid; P. Pennacchi. (Org.). *Advances in Vibration Control and Diagnostics*. 1ed. Milano: Polimetrica International Scientific Publisher, 2006, v. 1, p. 131-142.

Neste ponto do Memorial, não poderia deixar de mencionar a grande ajuda que tive do Prof. Douglas Zampieri da UNICAMP que, na época, estava concluindo o seu pós-doutorado na TUD, sob a supervisão do Prof. Peter Hagedorn. Registro aqui os meus sinceros agradecimentos ao Prof. Douglas, onde ele estiver. Abaixo, mostro uma foto minha com o Prof. Douglas em uma de nossas visitas a Frankfurt, Alemanha.



Figura 2 – Foto minha com o Prof. Douglas Zampieri, Frankfurt, Alemanha, 2004.

No início de 2005, já com o tema de Tese definido e intitulado “*Modélisation et optimisation robuste de l’amortissement viscoélastique de systèmes mécaniques*”, fui então selecionado pelo projeto CAPES-COFECUB n° 462/04 para desenvolver minha Tese em regime de co-tutela com a *Université de Franche-Comté* (UFC), sob a orientação do Prof. Noureddine Bouhaddi do “*Department de Mécanique Appliquée (DMA)*” do instituto FEMTO-ST, em Besançon, França. O objetivo da missão era o de adquirir o conhecimento que os pesquisadores daquele laboratório possuíam sobre a modelagem estocástica e a quantificação de incertezas em projetos mecânicos, além de ferramentas eficientes de otimização multiobjetivo robustas e metamodelagem que eles possuíam na época. Portanto, o meu interesse foi o de estender todos os procedimentos de modelagem determinística de sistemas viscoelásticos que eu havia desenvolvido no

meu mestrado, para o caso estocástico, com foco em projeto robusto de sistemas de interesse industrial amortecidos viscoelasticamente. Inclusive, naquela época, eu já havia iniciado trabalhos com redes neurais artificiais (ANNs) como metamodelos para substituir sistemas mais complexos de engenharia.

Antes de prosseguir, uma informação merece registro. Quando estava na fase de organização da documentação para a missão de estudos na França, de Fev/2005 a Mar/2005, tive a oportunidade de participar do meu primeiro DINAME, em Ouro Preto-MG, onde fiz a minha primeira apresentação em inglês do seguinte artigo:

- Lima, A.M.G., Rade, D.A., Steffen Jr., V., Stoppa, M.H., *Sensitivity analysis of viscoelastic materials*. In: XI DINAME, Ouro Preto, MG, Brazil, 2005.

Na sequência, publiquei mais um artigo no *International Congress on Sound and Vibration* (ICSV), ocorrido em Portugal, como descrito abaixo.

- Lima, A.M.G., Rade, D.A., *Modelling of structures supported on viscoelastic mounts using FRF substructuring*, Lisboa, Portugal, 2005.

Em 2006, após melhorias feitas no artigo do DINAME, publiquei então o meu 1º artigo em uma revista internacional indexada.

- de Lima, A.M.G., Stoppa, M.H., Rade, D.A., Steffen Jr., V., *Sensitivity Analysis of Viscoelastic Structures*. Shock and Vibration, v. 13, p. 545-558, 2006.

No meu doutorado, além de desenvolver modelos estocásticos de vigas e placas sanduíches viscoelásticas utilizando o método dos elementos finitos estocásticos, foram desenvolvidos também novos métodos de redução de modelos desses sistemas. Isto foi feito para o emprego, *a posteriori*, de ferramentas de otimização multiobjetivo robustas de sistemas viscoelásticos mais complexos na presença de incertezas. É oportuno mencionar que, a minha Tese foi considerada pela banca examinadora como sendo uma das precursoras nessa linha. Portanto, considero que o trabalho que desenvolvi durante o meu doutorado foi o pilar para os demais trabalhos científicos e projetos de pesquisa que tive sob minha responsabilidade na sequência de minha carreira como pesquisador.

Minha permanência no FEMTO-ST foi de Set/2005 a Out/2006, sem contar os 45 dias que fiquei na cidade de Vichy, França, para o curso de francês no CAVILAM,

que era uma exigência do programa CAPES-COFECUB. Mais uma vez, mesmo diante da dificuldade de estar longe da esposa e filha, eu procurei desenvolver o meu trabalho com êxito. Além das atividades relacionadas diretamente ao meu doutorado, tive ainda a oportunidade de contribuir com as seguintes atividades que foram delegadas a mim pelo Prof. Bouhaddi:

- Membro da banca de Mestrado Acadêmico do Sr. SOUKTANI Youssef com o trabalho “*Caractérisation des débattements dans une friction et dépouillement des essais sous Matlab*”, FEMTO-ST, 2005.
- Apresentação do trabalho “*Response surface methodology adapted to multi-objective optimization of viscoelastically damped systems*”. In: ASMDO – Association for Simulation and Multidisciplinary Design Optimization, Belfort, France, 2006.
- Publicação do trabalho “*Métamodèles pour l’optimisation multi-objectif des structures viscoélastiques*”. In : XV^e Colloque VSB – Vibrations, Chocs et Bruit, École Centrale, Lyon, France, 2006.
- Introdução dos elementos estruturais de vigas e placas sanduíches viscoelásticas desenvolvidos por mim no *software* AESOP de propriedade do FEMTO-ST, sob a coordenação do pesquisador Dr. Scott COGAN, do CNRS.
- Co-orientação da Dissertação de Mestrado do Sr. Vu-Huan NGUYEN, com o trabalho “*Modélisation et validation expérimentale des structures en présence d’amortissement viscoélastique*”, FEMTO-ST, 2006.

Em Set/2006, quando retornei ao Brasil para dar continuidade ao meu doutorado na FEMEC, fui convidado pelo Prof. Domingos para participar do Projeto “*Controle de Vibrações e Ruído em Compressores – Fases I e II*”, como pesquisador. Esse projeto de desenvolvimento científico e tecnológico foi desenvolvido em parceria com a empresa EMBRACO – Empresa Brasileira de Compressores S.A., onde o foco foi avaliar a eficiência de várias técnicas de controle de vibrações e ruído com potencial aplicação para compressores de refrigeração domésticos e industriais. Neste caso, eu fui o responsável pelo projeto de amortecedores viscoelásticos discretos para a diminuição de ruído de carcaças desses compressores.

Em 28 de Jun/2007, fiz a defesa pública da minha Tese na UFU. Devo dizer que este foi outro momento marcante de minha trajetória profissional, uma vez que esta foi a primeira defesa de uma Tese com Dupla Diplomação ocorrida na UFU. Além de uma banca examinadora formada por pesquisadores estrangeiros e brasileiros exigida pelo

programa CAPES-COFECUB, a defesa contou ainda com a presença do Reitor da UFU que, na época, era o Prof. Arquimedes Diógenes Ciloni. Como este foi outro momento especial para mim, compartilho uma foto minha com os membros da banca na Fig. 3.



Figura 3 – Foto minha com os membros da banca de minha defesa de Tese.
(Prof. Domingos, Eu, Prof. Bouhaddi, Prof. Baschimidt. Prof. Arruda, Prof. Marcelo, Prof. Valder)

A minha Tese foi aprovada com conceito máximo na França, obtendo a menção “*três honorable*”. Portanto, devo dizer que todo o esforço e dedicação para que a qualidade do trabalho se mantivesse em nível excelente foi recompensado, não somente pela avaliação feita pela banca, mas também pelos colegas da UFU, e de sua administração superior. O fato da “*1ª Dupla Diplomação em Engenharia Mecânica da UFU*” foi divulgado em vários meios de comunicação na época (TV Universitária, jornais locais e nacionais, como TV Integração (afiliada à rede Globo), TV Vitoriosa (afiliada ao SBT), Jornal Correio de Uberlândia, etc.). A título de exemplo, listo abaixo alguns meios de divulgação científica da época. Este foi outro momento fundamental para a minha decisão de continuar na UFU após o meu doutorado. O que, de fato, eu fiz.

- Agência FAPESP – Divulgando a Cultura Científica: “*Dupla Diplomação em Engenharia Mecânica*”, por Thiago Romero.
- CIMM – Centro de Informação Metal Mecânica: “*Dupla diplomação em engenharia mecânica*”.
- InovaBrasil – Divulgando a Ciência, Tecnologia e Inovação Brasileira: “*Dupla diplomação em engenharia mecânica*”.

2.4 – Pós-doutorado na FEMEC/UFU– 2007 a 2008

Após o meu doutorado, eu permaneci na UFU como bolsista de Pós-doutorado Júnior (PDJ) do CNPq, de 2007 a 2008, sob a supervisão do Prof. Domingos. Neste período, aproveitei para dar continuidade à redação de artigos científicos oriundos da minha Tese, e de participar de congressos da área de meu interesse. Registro que, além dos artigos em congressos que fiz, tive a oportunidade de publicar 6 artigos extraídos diretamente da minha Tese de Doutorado, sendo um deles, com o Prof. Mohamed Guedri, do *Preparatory Engineering Institute of Nabeul* (IPEIN), Nabeul, Tunisia, e outro com o Prof. Lépre.

- de Lima, A.M.G., Rade, D.A., Bouhaddi, N. *Stochastic Modeling of Surface Viscoelastic Treatments Combining with Model Condensation Procedures*. Shock and Vibration, v. 17, p. 429-444, 2010.
- Guedri, M., de Lima, A.M.G., Bouhaddi, N., Rade, D.A., *Robust design of viscoelastic structures based on stochastic finite element models*. Mechanical Systems and Signal Processing, v. 24, p. 59-77, 2010.
- de Lima, A.M.G., Faria, A.W., Rade, D.A., *Sensitivity analysis of frequency response functions of composite sandwich plates containing viscoelastic layers*. Composite Structures, v. 92, p. 364-376, 2010.
- de Lima, A.M.G., da Silva, A.R., Rade, D.A., Bouhaddi, N., *Component mode synthesis combining robust enriched Ritz approach for viscoelastically damped structures*. Engineering Structures, p. 1479-1488, 2010.
- de Lima, A.M.G., Rade, D.A., Bouhaddi, N., *Optimization of Viscoelastic Systems Combining Robust Condensation and Metamodeling*. Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering, v. 32, p. 485-495, 2010.
- de Lima, A.M.G., Rade, D.A., Lépre-Neto, F.P., *An efficient modeling methodology of structural systems containing viscoelastic dampers based on frequency response function substructuring*. Mechanical Systems and Signal Processing, v. 23, p. 1272-1281, 2009.

Ainda durante o meu pós-doutorado, tive a oportunidade de atuar como docente auxiliar na disciplina “Dinâmica” (GEM08) para os cursos de graduação em Engenharia Mecânica e Engenharia Mecatrônica, e na disciplina “Tópicos Especiais em Projetos” com o curso de “Confiabilidade e Incertezas em Projetos de Engenharia”. Além disso, co-orientei o trabalho de Mestrado Acadêmico do estudante francês Jean de Cazenove,

do INSA de Rouen, e realizei, mais uma vez, um estágio de pesquisa no FEMTO-ST, como descrevo abaixo.

- Set/2007 – Fev/2008: Co-orientação da Dissertação de Mestrado do Sr. Jean de CAZENOVE, intitulado “*Caractérisation numérique et expérimentale de l’auto-échauffement d’amortisseurs viscoélastiques dans le cadre du contrôle passif des vibrations*”, INSA-Rouen.
- Nov/2007: Estágio de pesquisa realizado no FEMTO-ST, Besançon, de 19 a 30 de Nov/2007, sob a supervisão do Prof. Nouredine.

O trabalho que co-orientei do Sr. Cazenove, foi um dos temas de pesquisa mais relevantes de minha trajetória como pesquisador, já que na época, o estudo numérico e a caracterização experimental do auto-aquecimento em materiais viscoelásticos, e a fuga térmica, eram temas pouco explorados pelos pesquisadores da área de dinâmica. Após ter me ingressado na universidade como docente, atuei bastante neste tema, resultando em várias publicações em periódicos indexados, como o 1º artigo que publicamos nesta linha citado abaixo.

- de Cazenove, J., Rade, D.A., de Lima, A.M.G., Araújo, C.A., *A numerical and experimental investigation on self-heating effects in viscoelastic dampers*. Mechanical Systems and Signal Processing, v. 27, p. 433-445, 2012.

Em 14 de Abr/2008, fui aprovado em 1º lugar no concurso público para docente efetivo no Instituto de Engenharia Mecânica (IEM) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), sendo esta data, o marco inicial de minha trajetória como docente.

2.5 – Professor do IEM/UNIFEI – 2008 a 2009

De 2008 a 2009, atuei como professor e pesquisador no IEM, onde ministrei um total de oito disciplinas diferentes nos cursos de graduação em Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica e Engenharia Ambiental. Logo de início, me ingressei na pós-graduação em Engenharia Mecânica do IEM como professor colaborador. Neste período, orientei alunos de IC, e co-orientei a Dissertação de Mestrado da Sra. Adriana Amaro Diacenco, em parceria com o Prof. Edmilson Otoni Corrêa, do curso de Pós-graduação em Engenharia de Materiais da UNIFEI.

- Adriana Amaro Diacenco, *Modelagem por Elementos Finitos de Materiais Compósitos Estruturais Incorporando Material Viscoelástico para o Controle Passivo de Vibrações e Ruído*. Dissertação de Mestrado em Materiais Para Engenharia, UNIFEI, 2010.

Durante minha permanência na UNIFEI, continuei com as minhas publicações em revistas indexadas e em congressos científicos da área. Tive a oportunidade também de publicar o capítulo de livro que cito abaixo em parceria com o Prof. Domingos, onde fizemos uma coletânea de nossas principais contribuições a respeito dos procedimentos de modelagem por elementos finitos de sistemas viscoelásticos para fins de controle passivo de vibrações e ruído.

- Rade, D.A., de Lima, A.M.G., *Contribuições à Modelagem Numérica e Projeto Otimizado de Sistemas Mecânicos Contendo Materiais Viscoelásticos*. In: Jocy Seixas; Josianne Cerasoli. (Org.). UFU, Ano 30 - Tropeçando Universos (artes, humanidades, ciências). 1ed. Uberlândia-MG: EDUFU, 2008, v. 1, p. 443-477.

Foi durante minha permanência no IEM que tive o meu 1º Projeto de Pesquisa aprovado no Edital MCT/CNPq 014/2008 – Universal, Faixa A, intitulado “*Modelagem Numérico-computacional do auto-aquecimento interno de materiais viscoelásticos*”. Como mencionei anteriormente, essa linha de pesquisa foi uma das que me acompanhou em várias pesquisas posteriores, sendo algumas delas no contexto de Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado que orientei.

A maior parte das atividades que desenvolvi enquanto professor e pesquisador do IEM, estão listadas nos “*Relatórios Parciais de Estágio Probatório*” feitas pela *Comissão de Avaliação do Estágio Probatório – CAEP*.

Em Dez/2009, fiz outro concurso para professor, agora na UFU, para preencher uma vaga do curso de Engenharia Aeronáutica da FEMEC, recém criado na época pelo Projeto REUNI. Portanto, no início de 2010, entrei com pedido de *vacância do cargo* de professor da UNIFEI, que era um processo possível na época, e trouxe comigo para a UFU todo o meu tempo de carreira da UNIFEI, bem como todo o processo de avaliação do meu Estágio Probatório.

Em 10 de Mar/2010, tomei posse na UFU como professor efetivo, no qual me mantenho até hoje.

2.6 – Professor da FEMEC/UFU – 2010 até o momento atual

Quando assumi o cargo de professor da FEMEC/UFU, no mesmo ano, ingressei no programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica da FEMEC como professor permanente, no qual me mantenho até hoje. Neste mesmo período, consegui também a aprovação do CNPq do meu primeiro pedido de Bolsa de Produtividade em Pesquisa PQ-2, que teve início em 2011, como cito abaixo.

- Bolsa PQ-2, Edital Produtividade em Pesquisa – PQ – 2010 do CNPq (Proc. 308310/2010-1). Projeto “*Materiais Viscoelásticos Aplicados ao Controle Passivo de Vibrações e Ruído de Sistemas Mecânicos*”.

A partir disso, consegui a aprovação sucessiva de todos os pedidos de renovação de minha bolsa de produtividade que submeti ao CNPq, conforme listo abaixo, sendo que, em 2019, tive a minha progressão concedida pelo CNPq para o nível PQ-1D, no qual me mantenho até o presente momento.

- Bolsa PQ-2, Edital Produtividade em Pesquisa – PQ – 2013 do CNPq (Proc. 303020/2013-0). Projeto “*Estudo Numérico, Implementação Computacional e Validação Experimental de Técnicas de Controle Passivo de Vibrações Aplicadas a Sistemas Dinâmicos*”.
- Bolsa PQ-2, Edital Produtividade em Pesquisa – PQ – 2016 do CNPq (Proc. 302026/2016-9). Projeto “*Estudo Numérico, Implementação Computacional e Verificação Experimental de Sistemas de Controle Passivo de Vibrações para Supressão do Flutter de Painéis Compósitos e Seções Típicas de Asas*”.
- Bolsa PQ-1D, Edital Produtividade em Pesquisa – PQ – 2019 do CNPq (Proc. 306138/2019-0). Projeto intitulado “*Métodos Eficientes de Análise da Estabilidade Aeroelástica de Painéis Sanduíches sujeitos a Grandes Deslocamentos e Incertezas Incorporando Materiais Viscoelásticos e Piezelétricos acoplados a circuitos flexíveis self-powered – Estudos numéricos e experimentais*”.

É importante mencionar que, o projeto de pesquisa relacionado à minha primeira bolsa de produtividade, foi o que deu origem, à minha primeira orientação de Mestrado que descrevo na sequência. Considero que esta dissertação defendida foi o início da minha condição de orientador habilitado na pós-graduação da FEMEC.

- Bruno Guaraldo Neto. *Modelagem por Elementos Finitos de Sistemas Dinâmicos Combinando Materiais Viscoelásticos e Materiais com Memória de Forma para o Controle Passivo de Vibrações e Ruído*. Dissertação de Mestrado, UFU, 2012.

Na sequência, em 2014, finalizei minha primeira Tese como orientador, como descrevo abaixo. Nesse trabalho, foi proposto uma modelagem estocástica inédita para a análise da vida em fadiga de sistemas viscoelásticos no domínio da frequência. Além disso, foi desenvolvido um novo método de redução de modelos de tais sistemas, que deu origem a vários artigos em revistas internacionais indexadas de grande impacto.

- Ana Paula Rodrigues Ramos. *Contribuição à Análise de Fadiga de Sistemas Estruturais Incorporando Materiais Viscoelásticos*. Tese de Doutorado, UFU, 2014.

Abaixo, cito o primeiro artigo desta linha de pesquisa que publiquei em parceria com alguns pesquisadores da França, a saber: Sr. Sylvain Lambert (hoje Engenheiro da AIRBUS), Prof. Emmanuel Pagnacco e Profa. Leila Khalij, ambos do INSA-Rouen, além do Prof. Domingos.

- de Lima, A.M.G., Lambert, S., Rade, D.A., Pagnacco, E., Khalij, L. *Fatigue reliability analysis of viscoelastic structures subjected to random loads*. Mechanical Systems and Signal Processing, v. 43, p. 305-318, 2013.

Além disso, na sequência, consegui a aprovação de outros projetos de pesquisa em chamadas universais do CNPq e da FAPEMIG, como o projeto “*Caracterização experimental de técnicas de controle passivo de vibrações aplicadas a sistemas dinâmicos*”, no Edital MCT/CNPq – 014/2013 – Universal (Proc. 480994/2013-7), e o projeto “*Controle passivo de vibrações e ruído em estruturas compostas utilizando materiais poroelásticos*”, Universal FAPEMIG (Proc. APQ-02522-12).

Neste ponto, uma informação merece registro. Uma de minhas orientadas de IC que estava trabalhando no projeto APQ-02522-12, a Sra. Lorrane Pereira Ribeiro, foi a vencedora do *II Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica da UFU* na área de Engenharias, com o trabalho “*Modelagem Numérico-Computacional de Estruturas Compostas Laminadas*”. O prêmio concedido pela PROPP/UFU, foi o de custear a participação dos vencedores na 65ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), ocorrida em Jun/2013 na UFPE, Recife-PE.

Ainda em 2014, fui convidado pelo Prof. Rubens Sampaio, da PUC-Rio, para fazer parte do *Comitê de Quantificação de Incertezas e Modelagem estocástica* da ABCM, do qual, permaneço até este momento. Minha inserção no comitê me permitiu organizar o meu primeiro congresso internacional, juntamente com o Prof. Domingos, que na época já se encontrava no ITA. Tivemos a oportunidade de organizar o 3rd *International Symposium on Uncertainty Quantification and Stochastic Modeling* (UNCERTAINTIES2016), em Maresias-SP. Este foi outro grande evento marcante em minha trajetória como pesquisador, e que me trouxe, sem dúvidas, muito aprendizado pessoal e profissional. Sou bastante grato aos membros desse comitê, em especial, aos professores Rubens Sampaio e Domingos Rade.

Em 2018, foi aprovada minha bolsa de Pesquisador Mineiro no Edital 02/2018 – Programa Pesquisador Mineiro – PPM XII, da FAPEMIG, com a pesquisa relacionada ao uso de técnicas de controle passivo de vibrações e ruído para a supressão do *flutter* de painéis em regime supersônico, como mostrado abaixo.

- Bolsa Pesquisador Mineiro (Proc. PPM-00548-18). Projeto “*Estudo numérico e caracterização experimental de sistemas de controle passivo de vibrações para a supressão do flutter de painéis compósitos e seções típicas de asas*”.

Ainda em 2018, consegui a aprovação de um projeto de graduação no Edital CAPES-BRAFITEC nº 11/2018, intitulado “*Programa de Formação de Engenheiros Biculturais em Engenharia Aeronáutica Adaptados às Necessidades das Indústrias Franco-Brasileiras*”, do qual, me mantive como coordenador brasileiro pelo período de 5 anos, em função da pandemia de COVID19 (Jan/2019 a Dez/2023). Nesse período, foram realizadas várias missões de estudos de alunos de graduação em engenharia aeronáutica da FEMEC e mecânica-aeronáutica do IEM, além de missões de trabalho dos professores e pesquisadores das instituições envolvidas no projeto. Do lado brasileiro, tínhamos a UFU e a UNIFEI, sob minha coordenação, e do lado francês, contávamos com o ISAE-SUPAERO, ISAE-ENSMA e ENIM, sob a coordenação do Prof. Pierre de Saqui-Sannes, da SUPAERO.

Na sequência, fui convidado pelos professores Domingos Rade, do ITA, e Jean François-Deü, do *Conservatoire National des Arts et Métiers* - CNAM, Paris, para contribuir com o seguinte capítulo de livro:

- Rade, D.A.; Deü, J.-F.; Castello, D.A.; de Lima, A.M.G.; Rouleau, L. *Passive Vibration Control Using Viscoelastic Materials*. In.: *Nonlinear Structural Dynamics and Damping*, 1ed.: Springer, 2018, p. 119-168.

De 27/Jan a 31/Mar de 2022, fui selecionado pela *Université de Franche-Comté* (UFC) para exercer atividades de Ensino na UFC, e pesquisa no DMA/FEMTO-ST, financiado pelo *Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation* francês. São as seguintes, as principais atividades que desenvolvi naquele período como professor convidado pela UFC:

- atuei como professor em dois cursos para os 2º e 3º anos de *Licence Sciences pour l'Ingénieur* da UFC;
- apresentei dois seminários para a equipe de pesquisadores do FEMTO-ST, com temas de pesquisa comuns entre nossa equipe do LMEst/UFU e a equipe deles;
- firmei dois acordos de cooperação para co-orientação de Teses de Doutorado pelo Prof. Noureddine, dos seguintes orientados: o Sr. João Pedro Senna (já em fase de redação da Tese), e o Sr. Marcelo Delgado Filho (em andamento no FEMTO-ST). Todos financiados pelo programa CAPES-PRINT.
- iniciei a redação de dois artigos científicos em conjunto com meus orientados, sendo que um deles já está em fase de revisão no *JVC*.

Atualmente, tenho o projeto de pesquisa referente à minha bolsa PQ-1D, que envolve o estudo numérico e verificação experimental de métodos eficientes de controle de vibrações aplicados à supressão do *flutter* de painéis em regime subsônico. Dentre os vários resultados deste projeto que já foram gerados até agora, como publicações, Dissertações e Teses defendidas (ver **CV-Lattes**), merce ser mencionado que, no último COBEM2023, em Florianópolis-SC, meu orientado egresso de doutorado que atuou nesse projeto, o Dr. Bruno de Sousa Carneiro, foi agraciado com o prêmio *Springer Best Paper Award*, com o trabalho “*Analysis of Aeroelasticity Stability of Viscoelastic Sandwich Panels in Subsonic Regime using the Nonplanar Doublet-Lattice Method*”.

Além da atuação como membro pesquisador que desempenhei nas temáticas de pesquisa de interesse do *Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estruturas Inteligentes em Engenharia* – INCT, Proc. Nº. 574001/2008-5, coordenado pelo Prof. Valder Steffen Jr., e com sede no LMEst/UFU, participo atualmente como pesquisador colaborador de dois projetos de Pesquisa Científica e Tecnológica entre os laboratorios LTAD e LAV da FEMEC/UFU com o CENPES-Petrobras:

- Projeto: “*Integridade de Fixadores para Interligação de Dutos em FPSOS*”, LTAD/UFU-Petrobras.
- Projeto: “*Utilização de inteligência artificial visando aumento da confiabilidade e diminuição de custos em inspeção baseada em risco. Aplicação: Feixes de trocadores de calor tipo Casco&Tubo*”. LAV/UFU-Petrobras.

Convém mencionar ainda que, como resultado do Projeto entre LAV e CENPES, além da publicação em periódico indexado que apresento na sequência, referente ao desenvolvimento de ferramentas estatísticas modernas para a previsão de vida de trocadores de calor de refinarias da Petrobras, recebemos ainda o *Prêmio 2022 Inavador* do CENPES.

- Lemos, I.P., de Lima, A.M.G., Duarte, M.A.V., Silva, W.C.D., *A methodology to estimate the remaining residual life of components of processes subjected to corrosion using the extreme value theory combined with the first-order reliability method*. Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering, v. 43, p. 1, 2021.

Outro resultado de destaque da equipe sob minha coordenação no projeto entre LAV e CENPES, é que fomos vencedor do Prêmio de melhor trabalho científico na área de Mecânica dos Sólidos e Vibrações da 2ª Mostra de IC da FEMEC/UFU de 2019, com o seguinte trabalho:

- Lemos, I.P., de Lima, A.M.G., Duarte, M.A.V., Silva, W.C.D., *O uso do Método Peak-Over-Threshold (POT) e da Distribuição Generalizada de Pareto (GPD) para inspeção de feixes de trocadores de calor*.

Portanto, o que procurei expor até aqui neste Memorial, é o encadeamento dos principais projetos que participei, e de algumas publicações que contemplam uma parte importante dos trabalhos de graduação e de pós-graduação que orientei e co-orientei. Embora os outros projetos e as outras publicações não citados até este ponto também sejam importantes na minha trajetória profissional, achei conveniente não referir a todos para não tornar a leitura deste Memorial cansativa, uma vez que os mesmos podem ser encontrados no meu CV-Lattes do CNPq (<http://lattes.cnpq.br/0632660969306570>).

Além disso, saliento que minha atuação em pesquisa não se limita aos trabalhos que foram enumerados até aqui neste Memorial. Tive a oportunidade de contribuir com

outras atividades relacionadas à pesquisa dentro e fora da UFU, como consultorias *ad hoc* que prestei a importantes agências de fomento à pesquisa do Brasil, de ministrar minicursos e proferir palestras em eventos científicos da área, e de emitir pareceres a congressos científicos e a periódicos internacionais indexados. Abaixo, apresento em números algumas atividades profissionais que realizei até este momento, lembrando que estas informações podem ser consultadas acessando o meu CV-Lattes do CNPq.

Atuação	Qte
Projetos de Pesquisa (coordenador)	8
Projetos de Ensino (coordenador)	1
Editor Acadêmico de Periódicos	1
Revisor de Periódicos	12
Prêmios	4
Capítulos de Livro	11
Artigos em Periódicos	48
Artigos em Congressos	130
Programa de Computador (INPI: 0084041)	1
Bancas de TCCs	16
Bancas de Qualificação Mestr./Dout.	22
Bancas de Doutorado	25
Bancas de Mestrado	36
Bancas de Concurso Público	6
Organização de Congresso Internacional	1
Teses de Doutorado Finalizadas	11
Dissertações de Mestrado Finalizadas	20
ICs Finalizados	18
TCCs Finalizados	4

3 – Trajetória Profissional – Atividades de Ensino

3.1 – Breve relato

Em 2003, no interstício entre o término do Mestrado e o início do Doutorado, fui convidado por um colega, o Prof. Romes Antonio Borges, hoje professor da UFCAT, Catalão-GO, para ministrar as disciplinas de Estatística (120h/a) e Matemática Aplicada (120h/a) para o curso de Matemática da UEG, Campus Morrinhos-GO. Esta foi a primeira experiência que tive como docente em uma universidade pública, e a que confirmou a minha vocação para esta nobre profissão. Inclusive, até hoje, quando tenho oportunidade, digo aos meus orientados que ser professor universitário é um dos melhores empregos do mundo.

Na sequência, como já mencionei anteriormente, tive a oportunidade de atuar como professor auxiliar na FEMEC durante o meu pós-doutorado, juntamente com o Prof. Domingos, onde assumi as disciplinas de “Dinâmica” (GEM08) para os cursos de graduação, e “Tópicos Especiais em Projetos”, com o curso “Confiabilidade e Incertezas em Projetos de Engenharia”, para a pós-graduação.

De 2008 a 2009, enquanto professor do IEM, ministrei algumas disciplinas de minha área de domínio, como Dinâmica, Resistência dos Materiais e Mecânica dos Sólidos para os cursos de graduação, e Teoria da Elasticidade para a pós-graduação do IEM. Devo mencionar que esta foi outra experiência bastante significativa na minha carreira de docente, e que carrego comigo muitas lembranças profissionais valiosas e de amizades sinceras que fiz durante minha permanência no IEM/UNIFEI. Deixo aqui registrado meus sinceros agradecimentos aos professores: Sebastião Simões da Cunha Jr., Nelson Manzanares Filho, Ramiro Ramirez Camacho, André Garcia Chiarello, Edmilson Otoni Correa, Genésio José Menon, José Juliano de Lima Jr., Rogério José da Silva, e Sandro Metrevelhe de Lima e Silva.

Quando tomei posse na UFU, assumi várias disciplinas nos cursos de graduação e pós-graduação oferecidas pela FEMEC, as quais descrevo brevemente na sequência, e que foram apresentadas por mim nos **Relatórios de Atividades** de minhas progressões que foram aprovados pelo Conselho da FEMEC.

3.2 – Disciplinas ministradas nos cursos de graduação da FEMEC

- GEM08 – Dinâmica: de 2010 a 2011
- GEM15 – Dinâmica de Máquinas: de 2010 a 2011
- GEM51 – Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos: em 2011
- GEM41 – Projeto de Fim de Curso – Eng. Mecânica: em 2012
- FEMEC42093 – Projeto de Fim de Curso I - Eng. Mecatrônica: em 2012
- FEMEC42100 – Projeto de Fim de Curso II - Eng. Mecatrônica: em 2012
- FEMEC43050 – Estruturas de Aeronaves I: de 2012 a 2013
- FEMEC43060 – Estruturas de Aeronaves II: de 2012 a 2015
- FEMEC43080 – Cargas em Aeronaves e Aeroelasticidade: em 2016
- FEMEC43910 – Estruturas Inteligentes: de 2017 a 2020
- FEMEC31050 – Resistência dos Materiais: em 2020
- FEMEC39101 – Expressão Gráfica: em 2021
- FEMEC43073 – Método dos Elementos Finitos: de 2015 até o momento atual
- FEMEC43061 – Dinâmica de Estruturas Aeronáuticas: de 2022 até o momento atual

3.3 – Disciplinas ministradas no curso de pós-graduação da FEMEC

- PM065 – Elementos Finitos Aplicados à Eng. Mecânica: de 2011 até o momento atual
- PM053 – Estudo Dirigido I - Mestrado: de 2012 até o momento atual (com alguma intermitência)
- PM055 – Estudo Dirigido I - Doutorado: de 2012 até o momento atual (com alguma intermitência)
- PM056 – Estudo Dirigido II - Doutorado: de 2013 até o momento atual (com alguma intermitência)

4 – Trajetória Profissional – Atividades de Orientação

Durante minha atuação profissional no IEM/UNIFEI e na FEMEC/UFU, sempre procurei orientar Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) de graduação, trabalhos de Iniciações Científicas (ICs), Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado. Saliento que a minha inserção na pós-graduação da FEMEC possibilitou-me expandir as minhas atividades de pesquisa e orientação em temas bastante interessantes, principalmente com a criação do curso de graduação em Engenharia Aeronáutica pela FEMEC, em 2010. Neste sentido, procurei, pouco a pouco, realizar novas pesquisas científicas de interesse aeronáutico, o que pode ser confirmado pelas parcerias que fiz com colegas da área. Cito como exemplo, alguns resultados da minha parceria com o Prof. Maurício Vicente Donadon, da área de Estruturas e Aeroelasticidade do ITA, como Dissertações e Teses que finalizei com a co-orientação dele, além de publicações conjuntas.

- André Garcia Cunha-Filho, *Abordagem Transiente sobre os Efeitos do Amortecimento Viscoelásticos na Estabilidade Aeroelástica de Estruturas Aeronáuticas*. Tese de Doutorado, UFU, 2019.
- André Garcia Cunha-Filho, *A Influência do Amortecimento Viscoelástico na Estabilidade Aeroelástica de Painéis Aeronáuticos*. Dissertação de Mestrado, UFU, 2015.
- Leandro de Sousa Leão, *Influência do Amortecimento via Circuitos Elétricos Shunt sobre o Comportamento Dinâmico e Aeroelástico de Painéis Planos*. Dissertação de Mestrado, UFU, 2015.
- Leão, L.S., Donadon, M.V., de Lima, A.M.G., Cunha-Filho, A.G. *Application of Shunted Piezoelectric Materials in Aeroelasticity*. *Advanced Materials Research*, v. 1135, p. 88-103, 2015.
- Cunha-Filho, de Lima, A.M.G.; Donadon, M.V., Leão, L.S., *Flutter suppression of plates subjected to supersonic flow using passive constrained viscoelastic layers and Golla-Hughes-McTavish method*. *Aerospace Science and Technology*, v. 52, p. 70-80, 2016.
- Leão, L.S., de Lima, A.M.G., Donadon, M.V., Cunha-Filho, A.G. *Dynamic and aeroelastic behavior of composite plates with multimode resonant shunted piezoceramics in series*. *Composite Structures*, v. 153, p. 815-824, 2016.
- Cunha-Filho, de Lima, A.M.G.; Donadon, M.V., Leão, L.S., *Flutter suppression of plates using passive constrained viscoelastic layers*. *Mechanical Systems and Signal Processing*, v. 79, p. 99-111, 2016.

- Cunha-Filho, A.G.; Briend, Y.; de Lima, A.M.G.; Donadon, M.V. *A new and efficient constitutive model based on fractional time derivatives for transient analyses of viscoelastic systems*. Mechanical Systems and Signal Processing, v. 146, p. 107042, 2021.

Portanto, até o momento atual, tive a oportunidade de finalizar **18 ICs, 3 TCCS, 18 Dissertações de Mestrado, e 11 Teses de Doutorado (CV-Lattes)**. Diante disto, acredito que uma de minhas preocupações enquanto professor e pesquisador, tem sido o de contribuir com a pesquisa no nosso país, e com a formação de recursos humanos, principalmente em nível de pós-graduação.

Na sequência, apresento a relação dos trabalhos que estão em andamento sob a minha orientação.

4.1 – Orientações de Doutorado em andamento (Anexo A52)

- Prince Azsemergh Nogueira de Carvalho. *Projeto Ótimo Robusto de Sistemas Aeroviscoelásticos Estocásticos em Regime Subsônico Utilizando Doublet Lattice*. Início: 2020.
- Gutemberg Ferreira Diniz. *Design of a Control Technique using a Piezoaeroelastic Model Coupled to Multimodal Shunt Circuits for Suppression of Subsonic Flutter in Aeronautical Composite Structures*. Início: 2020.
(Tese com co-orientação do Prof. BOUHADDI do FEMTO-ST, Besançon, França)
- João Pedro Senna. *Fatigue Reliability Analysis of an Innovative Hybrid-resonant Multimodal Shunted Piezoceramic Harvester Device*. Início: 2019.
(Tese com co-orientação do Prof. BOUHADDI do FEMTO-ST, Besançon, França)

5 – Trajetória Profissional – Atividades de Gestão

Embora não tenha elegido a gestão acadêmica como foco principal de minha trajetória profissional na universidade, tive a oportunidade de participar como membro eleito do Colegiado e do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de graduação em Engenharia Aeronáutica. De Jun/2013 a Mai/2015, no Colegiado, e de Jan/2018 a Dez/2019, no NDE. Nesta oportunidade, contribui com propostas para a melhoria do curso de graduação em Engenharia Aeronáutica, tais como a revisão curricular com consequente redução da carga horária de algumas disciplinas de minha área de atuação, a saber: Estruturas I e II; Dinâmica, Resistência dos Materiais, Mecânica dos Sólidos, Dinâmica de Estruturas Aeronáuticas, e Método dos Elementos Finitos. Além disso, contribui com o processo de reconhecimento do curso, além da busca por recursos para a melhoria dos laboratórios de ensino de graduação.

Participei também como membro titular de comissões julgadoras de concursos públicos para a carreira docente, e para analisar projetos de pesquisa no âmbito da UFU, e por outras universidades pelo país. O detalhamento de minhas participações em tais comissões podem ser também verificadas no meu CV-Lattes.

6 – Principais Atividades nas Progressões e Pontuações

Nesta seção do Memorial, apresento um quadro comparativo entre as pontuações por mim alcançadas (PA) em cada Etapa de progressão, conforme os **Relatórios de Atividades** que foram aprovados pelo Conselho da FEMEC/UFU, com as respectivas pontuações institucionalmente exigidas (PE).

Esclareço que a **Etapa I** (14/04/2008 a 14/04/2010) referente à minha progressão de Adjunto I para Adjunto II, foi feita pela *Comissão de Avaliação de Estágio Probatório* (CAEP) da UNIFEI.

Etapas	Progressões	PE	PA	PA/PE
II 14/04/2010 a 14/04/2012	Adjunto II para Adjunto III	760	1700	2,2
III 14/04/2012 a 14/04/2014	Adjunto III para Adjunto IV	790	3651	4,6
IV 14/04/2014 a 14/04/2016	Adjunto IV para Associado I	840	7276	8,7
V 14/04/2016 a 14/04/2018	Associado I para Associado II	880	4310	4,9
VI 14/04/2018 a 14/04/2020	Associado II para Associado III	920	4570	5,0
VII 14/04/2020 a 14/04/2022	Associado III para Associado IV	960	4305,5	4,5
VIII 14/04/2022 a 14/04/2024	Associado IV para Titular	1000	3092,5	3,1

7 – Considerações Finais e Perspectivas Futuras

Neste Memorial, procurei mostrar os aspectos que considero de maior relevância da minha carreira, buscando, sempre que possível, o equilíbrio entre as atividades de ensino, pesquisa e gestão, mas, sempre mantendo o meu comprometimento como pilar de minha atuação profissional. Isto pode ser notado por alguns sacrifícios que fiz em prol da ciência de nosso país, como meu estágio na TUD-Darmstadt, e meu doutorado co-tutela no FEMTO-ST. Reitero que fiquei pouco mais de 1 ano longe de minha família em um momento em que não existia os “aplicativos” que temos hoje que facilitam nossas comunicações, principalmente de forma remota.

Portanto, sempre busquei me qualificar mais e mais como pesquisador e como pessoa, além de trazer sempre que possível para o nosso país, o conhecimento científico, muitas das vezes restrito a alguns poucos centros de pesquisa espalhados pelo mundo. É como sempre digo aos meus orientados: “*temos que fazer valer o investimento que o país deposita em nós*”. Neste sentido, com base nos indicadores que apresentei, acredito que neste momento de minha carreira satisfaço as condições exigidas pela Resolução N° 03/2017 do CONDIR para meu acesso à classe de Professor Titular da FEMEC.

Nesta oportunidade, aproveito para mencionar que, tendo em vista o interesse na internacionalização dos cursos de Pós-graduação pela CAPES, tenho procurado também mostrar à nossa comunidade que estou atento à esta tendência, e que tenho me esforçado para contribuir com a mesma. Saliento que está em andamento duas Teses de Doutorado sanduíches com o FEMTO-ST, em Besançon, França, todas com o suporte financeiro do CAPES-PRINT. Além disso, fui coordenador de um Projeto CAPES-BRAFITEC entre as instituições UFU e UNIFEI, com as francesas ISAE-SUPAERO, ISAE-ENSMA e ENIM, tendo finalizado o meu mandato em Dez/2023. Nesta oportunidade, além de 4 missões que realizei entre Brasil-França, tivemos um total de 23 missões de alunos de graduação da UFU e UNIFEI, dos quais, 12 concluíram os seus Duplo Diplomas, e 11 foram no formato de graduação sanduíche.

Merece deixar registrado ainda que, mesmo com a diminuição da procura pela formação a nível de Pós-graduação na FEMEC/UFU que tenho notado, principalmente após o quadro de pandemia, eu tenho me esforçado bastante para atrair alunos de ICs e recém formados para continuar na academia e fazer pesquisa. Uma das coisas que tenho feito neste sentido é o de buscar projetos em parcerias com empresas brasileiras como a

Petrobras, na tentativa de atrair a “atenção” dos alunos. Isto pode ser verificado pelos projetos de Pesquisa Científica e Tecnológica que estão em andamento e que atuo como pesquisador colaborador, além de ter aprovado recentemente o seguinte projeto com o CENPES, que terá início em Mar/2024:

- Projeto: “*Metodologia para Análise de Integridade de Dutos Rígidos baseada em Estatística Avançada e Ferramentas de Inteligência Artificial*”. LAV/UFU-CENPES-Petrobras.

Além disso, vou continuar atuando nas pesquisas que estão em andamento junto aos meus orientados de mestrado e doutorado, que são de grande relevância para nossa comunidade científica, principalmente da área de dinâmica, e que estão inseridas no contexto das atividades que fazem parte de minha bolsa de produtividade PQ-1D, e do *Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia (INCT) de Estruturas Inteligentes em Engenharia*, Proc. N° 406148/2022-8, com início em Dez/2023, sob a coordenação do Prof. Valder Steffen Jr.

Por fim, no que tange minhas perspectivas profissionais daqui para adiante na FEMEC, enquanto servidor público, reitero meu compromisso de continuar ativo na universidade, como penso que sempre fui, para possibilitar uma formação cada vez mais sólida de excelência acadêmica para esse nosso sofrido povo brasileiro.

8 – Documentos Comprobatórios

Os documentos que comprovam as citações que fiz ao longo deste Memorial, referentes às principais atividades profissionais que desenvolvi durante minha trajetória até este momento, estão nos **Relatórios de Progressões**.