

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA**



**MEMORIAL ACADÊMICO**

*Requisito para Promoção à Classe de Professor Titular*

*(Carreira do Magistério Superior – Resolução CONDIR 2017-03)*

**Prof. Dr. Valério Luiz Borges**

Memorial descritivo e analítico apresentado à Comissão Especial de Avaliação da Universidade Federal de Uberlândia como requisito necessário para a promoção à Classe E (Professor Titular) da Carreira do Magistério Superior.

**Uberlândia – MG**

**2026**

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

---

B732m      Borges, Valério Luiz, 1979-  
2026      Memorial Acadêmico [recurso eletrônico] : Requisito para  
Promoção à Classe de Professor Titular : (Carreira do Magistério  
Superior – Resolução CONDIR 2017-03) / Valério Luiz Borges. -- 2026.

Memorial Descritivo (Professor Titular) -- Universidade Federal de  
Uberlândia, Faculdade de Engenharia Mecânica.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.pt.2026.11013>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Professores universitários - Formação. I. Universidade Federal de  
Uberlândia. Faculdade de Engenharia Mecânica. II. Título.

CDU: 378.124

---

André Carlos Francisco  
Bibliotecário(a)-Documentalista - CRB-6/3408

## RESUMO

O presente Memorial Acadêmico sintetiza a trajetória científica, docente, administrativa e extensionista do Professor Valério Luiz Borges, elaborado em estrita conformidade com as diretrizes da Resolução CONDIR 2017-03 da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). A jornada acadêmica do proponente na UFU iniciou-se em 1997 com a graduação em Engenharia Mecânica pela Faculdade de Engenharia Mecânica (FEMEC), tendo tido continuidade ininterrupta na própria instituição com a obtenção dos títulos de Mestre (2004), Doutor (2008) e Pós-Doutorado (2008–2009). Com ingresso no quadro efetivo de docentes da UFU formalizado em 2010, o docente consolidou expressiva atuação no ensino de graduação e pós-graduação, na coordenação e liderança de pesquisas de alto impacto no Laboratório de Transferência de Calor e Massa (LTCM), na transferência de tecnologia para o setor produtivo e na gestão universitária. Ao longo de quase três décadas de vínculo contínuo com o ensino superior e a pesquisa científica, o candidato apresenta sólida produção bibliográfica, captação expressiva de recursos de fomento (CNPq, FAPEMIG, FINEP) e parcerias industriais marcantes, com destaque para a consolidação de infraestruturas tecnológicas nacionais de ponta na área de valorização energética de resíduos. O documento detalha essa caminhada e evidencia a maturidade acadêmica e o compromisso institucional exigidos para a classe de Professor Titular.

## 1. TRAJETÓRIA PROFISSIONAL E ACADÊMICA

A trajetória profissional de um docente universitário constitui um ecossistema integrado de ações de ensino, pesquisa, extensão e gestão institucional, cujos resultados refletem o amadurecimento científico, a formação de recursos humanos qualificados e o impacto social de suas realizações. Esta seção descreve cronologicamente os marcos fundamentais dessa construção, tomando como ponto de partida o ingresso no curso de graduação em Engenharia Mecânica na Faculdade de Engenharia Mecânica (FEMEC/UFU) e estruturando os avanços obtidos até a presente maturidade acadêmica.

### 1.1 Período de Formação Acadêmica Avançada

#### Graduação em Engenharia Mecânica (1997 – 2001)

Em fevereiro de 1997, ingressei no curso de bacharelado em Engenharia Mecânica na Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia (FEMEC-UFU). Em março de 2000, fui formalmente inserido na pesquisa científica mediante convite do Prof. Dr. Gilmar Guimarães — docente e pesquisador de destacada liderança a quem manifesto eterna gratidão pelo legado técnico e ético transmitido. Iniciei as atividades de Iniciação Científica (IC) como bolsista PIBIC/CNPq no Laboratório de Transferência de Calor e Massa (LTCM). Na oportunidade, integrei à equipe o acadêmico e amigo Solidônio Rodrigues de Carvalho (atualmente também professor Titular da UFU), estabelecendo uma sólida parceria de trabalho que perdura até hoje. No ambiente do LTCM, passamos a colaborar ativamente com pesquisadores em nível de pós-doutorado (Dr. Sandro Metrevelle Marcondes de Lima e Silva), doutorado (Frederico Romagnoli Silveira Lima) e mestrado (Cristiene Vasconcelos Gonçalves), cujas investigações concentravam-se no estudo de problemas inversos aplicados à transferência de calor em processos de fabricação. Essa imersão precoce em pesquisa avançada permitiu o domínio de modelagem matemática, métodos computacionais em C++ e MATLAB, além de instrumentação e montagem de bancadas

experimentais complexas. Essa etapa inicial resultou na publicação dos meus primeiros trabalhos científicos completos e resumos em eventos de relevância nacional (IV POSMEC/UFU em 2000, COBEM 2001, 1º EIC/UNIUBE e 5º EIC/UNIVAP). Paralelamente, participei de dois projetos de pesquisa coordenados pelo Prof. Gilmar Guimarães focados em problemas inversos e processos de fabricação, viabilizados pela cooperação interlaboratorial do LTCM com o Laboratório de Ensino e Pesquisa em Usinagem (LEPU, coordenação do Prof. Dr. Álisson Rocha Machado) e com o Laboratório de Processamento de Soldagem (LAPROSOLDA, coordenação do Prof. Dr. Américo Scotti). Buscando antecipar minha qualificação, cursei com êxito três disciplinas do programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica ainda durante a graduação: Condução de Calor, Problemas Inversos em Transferência de Calor e Tribologia.

### **Mestrado em Engenharia Mecânica (2002 – 2004)**

Após aprovação no processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da FEMEC/UFU, iniciei o mestrado em abril de 2002 com bolsa de estudos do CNPq, sob orientação do Prof. Dr. Gilmar Guimarães. Durante esse período, atuei em projetos financiados pelo CNPq (Processos 47680/2001-0 e 523122/95-0), aprofundando o emprego de técnicas de otimização em problemas inversos de condução de calor. A dissertação concentrou-se no desenvolvimento de uma metodologia experimental inédita para a determinação simultânea e independente da difusividade ( $\alpha$ ) e da condutividade térmica ( $\lambda$ ) de materiais sólidos condutores e não condutores. A grande inovação residiu na superação da forte correlação linear entre os coeficientes de sensibilidade das propriedades em materiais condutores, alcançada por meio da formulação de duas funções-objetivo complementares: uma avaliada no domínio da frequência (com base na fase da resposta em frequência do sistema dinâmico sob entrada de fluxo térmico) e outra no domínio do tempo (utilizando o histórico de temperaturas). A metodologia foi validada com sucesso em amostras de PVC e aço inoxidável AISI 304, culminando na defesa e aprovação da dissertação em 11 de março de 2004.

**Tabela 1 – Principais publicações científicas decorrentes da pesquisa de Mestrado.**

| <b>Título do Trabalho</b>                                                       | <b>Evento / Veículo de Publicação</b>                         | <b>Ano</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| A Dynamic Thermal Identification Method: Part II - Conductor Solid Materials    | Inverse Problems, Design and Optimization Symposium (IPDO)    | 2004       |
| A Dynamic Thermal Identification Method: Part I - Non Conductor Solid Materials | Inverse Problems, Design and Optimization Symposium (IPDO)    | 2004       |
| Identification Of Temperature Dependent Thermal Properties Of Solid Materials   | 18th International Congress of Mechanical Engineering (COBEM) | 2005       |

### **Doutorado em Engenharia Mecânica (2004 – 2008)**

Ingressando no doutorado em 2004 sob bolsa CNPq e orientação do Prof. Dr. Gilmar Guimarães, consolidei uma nova técnica experimental para estimativa de propriedades termofísicas sem a necessidade de transdutores diretos de fluxo de calor. A tese propôs a imposição controlada de fluxo térmico em uma região delimitada da amostra, associada a um modelo térmico analítico/numérico rigoroso e ao uso de

observadores dinâmicos e Funções de Green modificadas em algoritmos inversos robustos. O procedimento permitiu determinar a difusividade e a condutividade térmica de materiais com geometrias genéricas, metálicos (aço inox AISI 304 e AISI 410) e não metálicos (PVC). A tese de doutorado foi defendida e aprovada com louvor em 29 de fevereiro de 2008, consolidando uma importante contribuição para a literatura internacional da área térmica.

**Tabela 2 – Principais publicações científicas decorrentes da pesquisa de Doutorado.**

| <b>Título do Trabalho</b>                                                                                                             | <b>Evento / Veículo de Publicação</b>                               | <b>Ano</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| Experimental Determination Of Thermal Conductivity And Diffusivity Using Partially Heated Surface Method Without Heat Flux Transducer | Design and Optimization Symposium                                   | 2007       |
| Dynamic Observer Method Based on Modified Green's Functions for Robust and More Stable Inverse Algorithms                             | ASME International Design Engineering Technical Conferences (IDETC) | 2008       |
| Thermophysical Properties Identification in the Frequency Domain                                                                      | METTI IV - Thermal Measurements and Inverse Techniques              | 2009       |

#### **Pós-Doutorado e Ingresso na Docência Superior (2008 – 2010)**

Logo após a conclusão do doutorado em 2008, fui contemplado com bolsa de Recém-Doutor do CNPq para realizar o Pós-Doutorado no PPGEM/UFU, sob supervisão do Prof. Gilmar Guimarães. O foco das atividades voltou-se para a otimização computacional de soluções analíticas tridimensionais de condução transiente de calor baseadas em Funções de Green, visando reduzir drasticamente o tempo de processamento de algoritmos inversos. Nesse estágio, iniciei a coorientação de discentes no LTCM, culminando na autoria de capítulo de livro publicado pela editora internacional CRC Press / Taylor & Francis Group. Em 2008, passei a atuar como docente contratado substituto, e após aprovação em concurso público de provas e títulos para a área de Termofluidos da FEMEC/UFU realizado em abril de 2010, tomei posse efetiva no cargo de Professor do Magistério Superior em 17 de julho de 2010.

**Tabela 3 – Publicações decorrentes do período de Pós-Doutorado.**

| <b>Título do Trabalho</b>                                                                                                          | <b>Evento / Veículo / Editora</b>                           | <b>Ano</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
| Use of 3D-Transient Analytical Solution Based on Green's Function to Reduce Computational Time in Inverse Heat Conduction Problems | International Congress of Mechanical Engineering (COBEM)    | 2009       |
| Dynamic Observers Based on Green's Function Applied to Analysis of Drilling Process                                                | Inverse Problems, Design and Optimization Symposium (IPDO)  | 2010       |
| Thermophysical Properties Identification in the Frequency Domain (Livro/Capítulo)                                                  | CRC Press / Taylor & Francis Group (New York)               | 2011       |
| Dynamic Observers Based on Green's Function Applied to Estimate Heat Flux and Temperature Distribution During Drilling Process     | International Conference on Inverse Problems in Engineering | 2011       |

## **2. DESEMPENHO DOCENTE, PESQUISA E EXTENSÃO NA UFU**

### **2.1 Atividades de Ensino em Graduação e Pós-Graduação**

Desde o início do exercício docente na UFU, tenho mantido rigoroso compromisso com a formação acadêmica e profissional de excelência na área de Engenharia Mecânica. No âmbito da graduação, ministrei regularmente disciplinas estruturantes da matriz curricular, como Termodinâmica (5º período) e Máquinas de Fluxo e Deslocamento (6º período), além da disciplina optativa de alto apelo industrial Ventilação Industrial (6º ao 10º período). Com o credenciamento do docente no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica (PPGEM/UFU), passei a atuar no ensino avançado mediante a concepção e oferta da disciplina Tópicos Especiais em Fluidos e Térmicas I: Redes Hidráulicas, associando fundamentação teórica de alto nível com aplicações computacionais e experimentais diretas.

### **2.2 Atividades de Pesquisa e Liderança de Laboratório**

Paralelamente às investigações consolidadas em determinação de propriedades termofísicas e problemas inversos, a partir do final do doutoramento e início do pós-doutorado passei a focar fortemente nos fenômenos termofísicos e termoquímicos associados a processos de combustão, pirólise e gaseificação industrial. A colaboração iniciada em 2007 em projetos de P&D com a Votorantim Metais (Unidade Aço Florestal) e fomento CNPq possibilitou a infraestruturação do LTCM com instrumentação avançada de cromatografia gasosa, reatores e amostragem de gases. Esse avanço impulsionou a consolidação de novas linhas de pesquisa no laboratório, destacando-se:

- Análise térmica, físico-química e energética de biomassas e resíduos sólidos;
- Otimização e modelagem numérica/experimental de processos de pirólise e gaseificação;
- Produção, depuração e caracterização de gás de síntese (syngas) derivado de resíduos;
- Integração do syngas em ciclos térmicos de potência a gás e a vapor;
- Monitoramento e mitigação de emissões atmosféricas poluentes (COx, NOx e hidrocarbonetos).

Como resultado do trabalho contínuo no LTCM — do qual assumi a coordenação geral em 2024 —, registram-se mais de 24 artigos publicados em anais de congressos científicos nacionais e internacionais, além da orientação finalizada de 01 bolsista de Iniciação Científica, 18 Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), 01 Dissertação de Mestrado como orientador principal, e a coorientação de 02 Dissertações de Mestrado e 06 Teses de Doutorado.

#### **Publicações em Periódicos Científicos Indexados (JCR / Scopus)**

Abaixo destacam-se artigos completos publicados em periódicos de elevado impacto internacional:

- PAES, L. E. S.; DIAS, J. M. S.; ANDRADE, J. R.; FILHO, E. B.; FERRARESI, H. N.; RIBEIRO DA SILVA, L. R.; XAVIER DE JESUS SILVA, C.; BORGES, V. L.; RIFFEL, K. C.; HEREÑÚ, S.; FRANCIA, P.; MAGALHÃES, E. S.; LAGARES JUNIOR, M. L.; RIBEIRO DUARTE, C. A.; VIEIRA DA CUNHA, T.; SAAD, N. S.; VILARINHO, L. O. Comprehensive experimental and numerical characterization of microstructural and mechanical anisotropy in wire arc additive manufactured carbon steel. *Journal of Materials Research and Technology (JMR&T)*, v. 36, p. 7244-7260, 2025.
- PESSOA FILHO, J. S.; PENHA, B. A. S.; SATTO, S. V.; LIMA, E. A. P.; BORGES, V. L.; SILVA, V. M.; SANTOS, M. B.; TROVÓ, A. G.; CARVALHO, S. R. Mass yields of products and composition of syngas from pyrolysis of Brazilian plastic solid wastes: Combustion

simulation and burner design to minimize CO<sub>x</sub> and C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> emissions. *Process Safety and Environmental Protection*, v. 186, p. 264-273, 2024.

- MULINA, B. H. O.; BORGES, V. L.; TROVÓ, A. G.; CARVALHO, S. R. Proposal of a numerical and experimental methodology for simultaneous determination of thermal properties and internal surface temperature: experimental validation using a polyvinyl chloride flat plate. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, v. 44, p. 44, 2022.
- FERREIRA, C. R. N.; INFIESTA, L. R.; MONTEIRO, V. A. L.; STARLING, M. C. V. M.; DA SILVA JÚNIOR, W. M.; BORGES, V. L.; CARVALHO, S. R.; TROVÓ, A. G. Gasification of municipal refuse-derived fuel as an alternative to waste disposal: Process efficiency and thermochemical analysis. *Process Safety and Environmental Protection*, v. 149, p. 885-893, 2021.
- SILVA, V.; PESSOA FILHO, J.; SOUSA, R.; CARVALHO, S.; BORGES, V.; FERREIRA, C.; STARLING, M. C.; TROVÓ, A. A Gas Chromatography Method for Simultaneous Quantification of Inorganic Gases and Light Hydrocarbons Generated in Thermochemical Processes. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, v. 32, p. 1-8, 2021.
- FIGUEIRA JÚNIOR, E. A.; DE FREITAS OLIVEIRA, C. H.; BORGES, V. L.; DE CARVALHO, S. R. Design of bladeless impellers for abrasive fluid pumping. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, v. 43, p. 10, 2021.
- INFIESTA, L. R.; FERREIRA, C. R. N.; TROVÓ, A. G.; BORGES, V. L.; CARVALHO, S. R. Design of an industrial solid waste processing line to produce refuse-derived fuel. *Journal of Environmental Management*, v. 236, p. 715-719, 2019.
- MAIA NETO, A. S.; SOUZA, M. G.; FIGUEIRA JÚNIOR, E. A.; BORGES, V. L.; CARVALHO, S. R. Computational and Mathematical Model with Phase Change and Metal Addition Applied to GMAW. *Mathematical Problems in Engineering*, v. 2017, p. 1-8, 2017.
- SOUSA, P. F. B.; BORGES, V. L.; PEREIRA, I. C.; SILVA, M. B.; GUIMARÃES, G. Estimation of heat flux and temperature field during drilling process using dynamic observers based on Green's function. *Applied Thermal Engineering*, v. 48, p. 1-12, 2012.
- CARVALHO, S. R.; BORGES, V. L.; MULINA, B. H. O.; OLIVEIRA, R. L. M.; FIGUEIRA JÚNIOR, E. A.; PESSOA FILHO, J. S. Instrumentação térmica aplicada ao processo de produção de carvão vegetal em fornos de alvenaria. *Revista Árvore*, v. 36, p. 787-796, 2012.
- FERNANDES, A. P.; SOUSA, P. F. B.; BORGES, V. L.; GUIMARÃES, G. Use of 3D-transient analytical solution based on Green's function to reduce computational time in inverse heat conduction problems. *Applied Mathematical Modelling*, v. 34, p. 4040-4049, 2010.

## 2.3 Captação de Recursos e Projetos Estratégicos de P&D

A maturidade das linhas de pesquisa lideradas no LTCM refletiu-se na aprovação de diversos projetos financiados por órgãos estaduais e federais de fomento, bem como no firmamento de convênios de P&D diretamente com o setor produtivo e órgãos governamentais:

- Projeto CNPq (2008 – 2010): Otimização de sistemas térmicos e problemas inversos;
- Votorantim Metais / Aço Florestal (2008 – 2011): Instrumentação e otimização de fornos industriais de carbonização;
- Valoriza Fertilizantes Ltda (2011 – 2012): Aproveitamento térmico de subprodutos agroindustriais;
- Briqfeno Indústria e Comércio de Feno Ltda (2012 – 2013): Processos de densificação e secagem de biomassa;
- Projeto FAPEMIG Aprovado (2014 – 2016): Desenvolvimento de reatores para valorização energética;
- Furnas Centrais Elétricas S.A. / ANEEL (2018 – 2020): Projeto e implantação da Usina Termoquímica de Recuperação Energética de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em Boa Esperança – MG;
- Carbogás Energia Ltda (2018 – Atual): P&D em reatores termoquímicos de gaseificação de RSU e resíduos industriais;

- Receita Federal do Brasil (2021 – Atual): Destinação sustentável e recuperação energética de mercadorias apreendidas (cigarros e insumos) em Uberlândia/MG;
- FINEP / Rota 2030 – Projeto VOLTBUS (2022 – Atual): Desenvolvimento de sistema de transporte público por veículos elétricos (em parceria com Prof. Dr. Marcelo Braga dos Santos - FEMEC e Prof. Dr. Daniel Pereira de Carvalho - FEELT);
- SEDE / FAPEMIG (2022 – Atual): Estruturação da Usina Termoquímica Experimental no Campus Glória da UFU para produção de energia térmica e elétrica a partir de RSU.

Em 2016, o projeto idealizado e desenvolvido no LTCM, intitulado 'Potencial Energético de Resíduos Plásticos', obteve o 1º Lugar na 4ª Feira de Ciências e Inovações Tecnológicas (FEICINTEC), promovida pelo CREA-MG (Figura 1 e Figura 2).

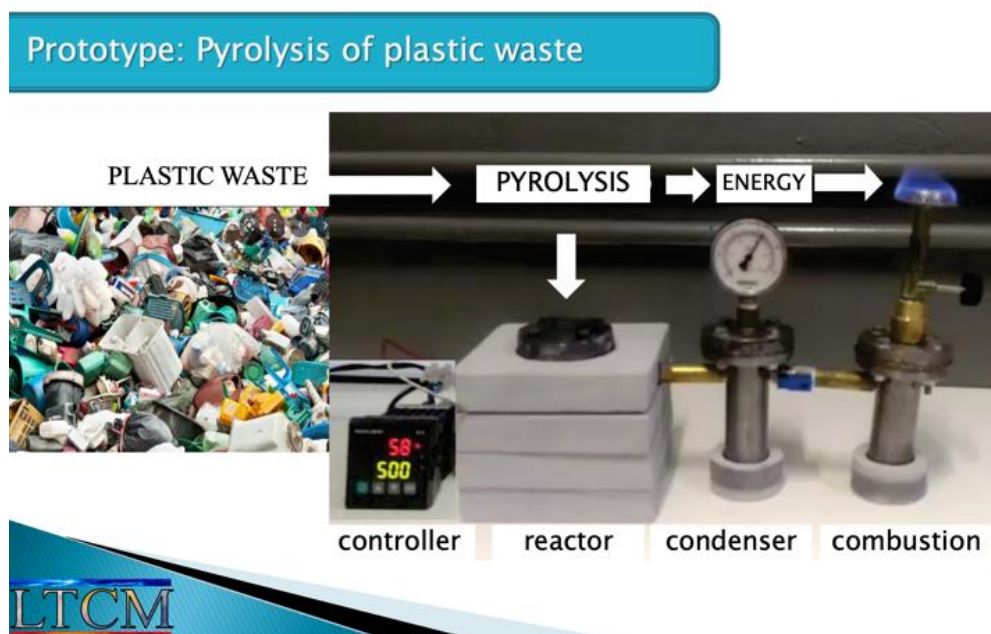


Figura 1 – Bancada experimental e protótipo do reator de pirólise de resíduos plásticos desenvolvido no LTCM-UFU.



Figura 2 – Cerimônia de premiação do 1º Lugar na 4ª FEICINTEC (CREA-MG) concedido ao projeto do LTCM-UFU.

Ademais, no âmbito do projeto P&D ANEEL/Furnas Centrais Elétricas S.A., os pesquisadores do LTCM participaram ativamente do projeto industrial, dimensionamento e acompanhamento da implantação da primeira usina termoquímica de recuperação energética de resíduos sólidos urbanos do Brasil, instalada no município de Boa Esperança – MG (Figura 3). O empreendimento obteve a Licença Ambiental de

Instalação e Operação (Certificado LIC+LO Nº 138/2018 da SEMAD/SUPRAM-Sul de Minas, Figura 4), marcando um marco histórico na transição energética e gestão ambiental do país.



Figura 3 – Vista aérea das instalações da Usina Termoquímica de Recuperação Energética de RSU em Boa Esperança – MG.



Figura 4 – Licença Ambiental Concomitante de Instalação e Operação (LIC+LO Nº 138/2018 - SEMAD/MG) da Usina de Boa Esperança.

A consolidação dessas frentes de pesquisa fomentou uma valiosa interdisciplinaridade interna na UFU, integrando as competências do LTCM com o Laboratório de Tribologia (coordenado pelo Prof. Dr.

Washington Martins da Silva – FEMEC) e o Laboratório de Química Ambiental (coordenado pelo Prof. Dr. Alam Gustavo Trovó – IQ/UFU), além da parceria estratégica com a empresa Carbogás Energia, detentora da patente do reator termoquímico.

## 2.4 Indicadores de Impacto Científico (Scopus)

A relevância e o alcance da produção científica do proponente são evidenciados pelos indicadores bibliométricos acumulados na base de dados internacional Scopus. Conforme apresentado na Figura 5, o candidato contabiliza mais de 234 citações registradas por 225 documentos científicos distintos, alcançando o Índice H = 8.

**Borges, Valério Luiz**

Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brazil • Scopus ID: 14027947400 •  [Connect to ORCID](#)

[Show all information](#)

|                            |           |                         |
|----------------------------|-----------|-------------------------|
| 234                        | 20        | 8                       |
| Citations by 225 documents | Documents | <a href="#">h-index</a> |

Figura 5 – Perfil bibliométrico do Prof. Valério Luiz Borges na base de dados Scopus (ID: 14027947400).

## 2.5 Atividades de Gestão, Extensão e Administração Universitária

Ao longo de sua permanência na UFU, o docente tem desempenhado papel ativo nos órgãos colegiados e na gestão da infraestrutura de pesquisa:

- Membro Efetivo do Conselho da Faculdade de Engenharia Mecânica (CONFEMEC): mandatos de 2018 a 2021 e de 2023 até o presente momento;
- Membro Efetivo do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica: mandatos de 2018 a 2021 e de 2023 até o presente momento;
- Coordenador Geral do Laboratório de Transferência de Calor e Massa (LTCM/FEMEC/UFU): gestão iniciada em 2024.
- Coordenador Geral do Laboratório de Transferência de Calor e Massa (LTCM/FEMEC/UFU): gestão iniciada em 2024.

Venho reiterar a tutoria da META CONSULTÓRIA-EMPRESA JÚNIOR da FEMEC que com muito orgulho fui escolhido entre seus participantes desde o ano de 2024 até o momento. Também já fui tutor entre os anos 03/2024 até 03/2026 da equipe de competição UFU RACING também da FEMEC.

## 2.6 Formação de Recursos Humanos Qualificados (Egressos)

Um dos pilares de maior impacto da atuação acadêmica de um docente titular consiste na formação e inserção profissional de mestres e doutores na academia e na indústria de alta tecnologia. Abaixo destacam-se os principais egressos orientados e coorientados pelo proponente:

### Atuação como Coorientador (Mestrado e Doutorado):

- **Dr. Edson Alves Figueira Júnior:** Mestrado (2009–2011) e Doutorado (2014–2017) – Professor Efetivo da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) – Ouro Preto/MG
- **Dr. José Silvio Pessoa Filho:** Mestrado (2011–2013) e Doutorado (2017–2020) – Engenheiro Mecânico da Amazônia Azul Tecnologias de Defesa (AMAZUL) / Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP)
- **Dr. Alfredo dos Santos Maia Neto:** Doutorado (2010–2014) – Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – São Luís/MA
- **Dr. Cassius Ricardo Nascimento Ferreira:** Doutorado (2018–2021) – Engenheiro de Processos da Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras)
- **Me. Guilherme Barros Ameloti:** Mestrado (2012–2014) – Atuação no setor industrial especializado
- **Me. Bruno Henrique Oliveira Mulina:** Mestrado (2009–2011) – Atuação no setor de engenharia e tecnologia

### Atuação como Orientador Principal (Mestrado):

- **Me. Guilherme Scarafiz:** Mestrado (2024–2026) – Engenheiro da Calmecom – Mirassol/SP

## 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Como fruto do empenho continuado da equipe de pesquisadores e do irrestrito apoio da administração superior da UFU, o Laboratório de Transferência de Calor e Massa (LTCM) expandiu significativamente suas instalações. A nova sede do LTCM foi construída no Campus Glória da UFU (Bloco 1JCG), viabilizada com recursos do projeto SEDE/FAPEMIG, contando atualmente com aproximadamente 700 m<sup>2</sup> de área construída de alta complexidade (Figura 6 e Figura 7). Esse complexo abriga o primeiro reator termoquímico experimental em escala industrial de operação contínua do Brasil. A infraestrutura destina-se a gerar valiosas contribuições científicas e tecnológicas por meio de dissertações, teses e artigos de alto impacto, além de servir como planta demonstrativa internacional da viabilidade técnica e socioeconômica da gaseificação de resíduos sólidos urbanos. Dessa forma, busca-se oferecer uma solução definitiva e sustentável para um dos maiores desafios ambientais globais: a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos descartados pela sociedade. As parcerias estratégicas estabelecidas com o setor produtivo reforçam a credibilidade da Universidade Federal de Uberlândia, reafirmando seu papel fundamental na produção de ciência aplicada e na formação de recursos humanos altamente qualificados para integrar os principais polos industriais e centros de ensino e pesquisa do país, consolidando o tripe da inovação: Pesquisadores, Indústria e Universidade.

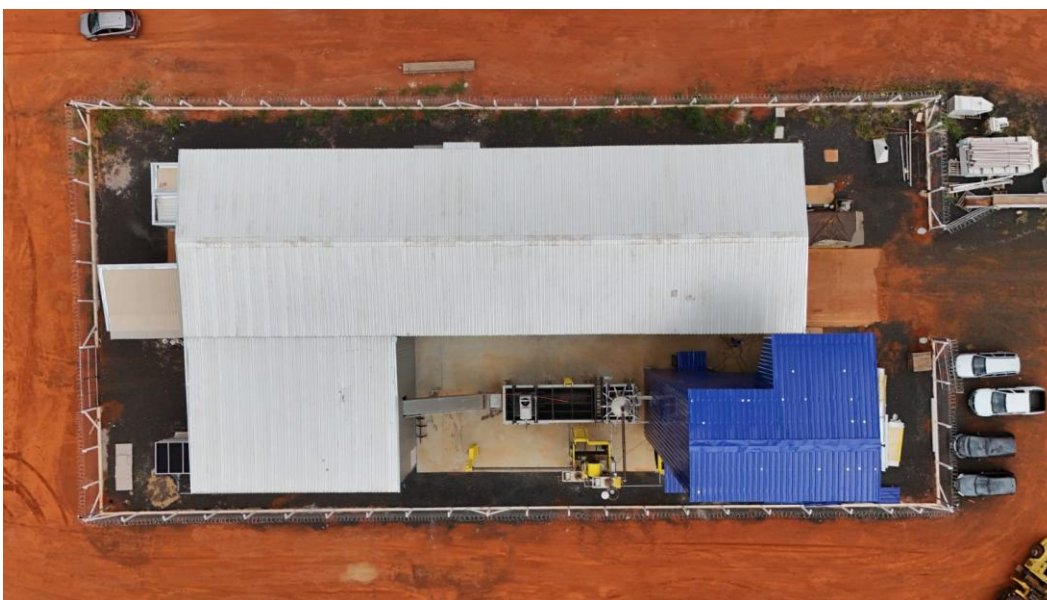


Figura 6 – Vista aérea superior da nova sede do LTCM no Campus Glória da UFU (Bloco 1JCG,  $\sim 700 \text{ m}^2$ ).



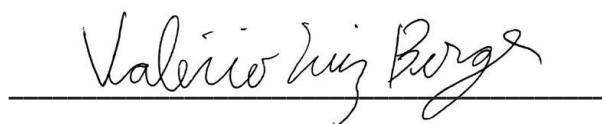
Figura 7 – Vista em perspectiva das instalações industriais e do reator termoquímico experimental do LTCM / Campus Glória UFU.

## 4. CONCLUSÃO

O presente Memorial Acadêmico registrou os marcos fundamentais da minha trajetória científica e profissional ao longo de aproximadamente 29 anos de dedicação ininterrupta ao ensino superior e à pesquisa científica na Universidade Federal de Uberlândia (1997–2026). Durante todo esse percurso, pautado pelo rigor técnico, pela ética e pela liderança institucional, buscou-se construir uma carreira equilibrada no ensino, na pesquisa avançada, na extensão tecnológica e na gestão universitária. A produção bibliográfica e a captação de recursos demonstraram impacto concreto perante a comunidade científica nacional e internacional e a sociedade. Com a submissão deste documento à egrégia Comissão Especial de Avaliação, renovo meu compromisso de continuar contribuindo com o fortalecimento da Faculdade de Engenharia Mecânica e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da UFU, liderando novos projetos de pesquisa de fronteira, formando engenheiros e pesquisadores de destaque e honrando o papel transformador da universidade pública brasileira.

## AGRADECIMENTOS

Manifesto meu agradecimento mais profundo e especial à minha esposa Melissa e aos meus filhos Henrique e Heitor, pelo amor incondicional, paciência e apoio constante ao longo de toda a minha jornada acadêmica. À memória de meu pai, Vicente (in memoriam), e à minha mãe, Vanilda, que me ensinaram os valores do trabalho, da persistência nos estudos e da coragem para superar desafios. Ao Prof. Dr. Gilmar Guimarães, pela orientação exemplar, paciência, amizade e confiança integral depositada desde a iniciação científica até o pós-doutorado e a vida docente. Ao Prof. e amigo Solidônio Rodrigues de Carvalho e aos colegas docentes, técnicos-administrativos, discentes e pesquisadores do LTCM e da FEMEC/UFU, pela parceria de trabalho diária. Às agências de fomento CAPES, CNPq, FAPEMIG e SEDE pelo apoio financeiro essencial aos projetos de pesquisa. E às empresas e instituições parceiras que confiaram suas demandas tecnológicas e projetos de P&D à equipe do Laboratório de Transferência de Calor e Massa (LTCM) da UFU.



**Prof. Dr. Valério Luiz Borges**

**Coordenador do Laboratório de Transferência de Calor e Massa (LTCM)**

**Faculdade de Engenharia Mecânica – UFU**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** VALÉRIO LUIZ BORGES  
Data: 04/08/2026 10:12:06-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>