

RELATÓRIO GESTÃO DA ESCOLA DE ENGENHARIA - EENG/UFLA - 2024

A Escola de Engenharia (EENG) da Universidade Federal de Lavras (UFLA) tem como missão manter e promover a excelência no ensino, na pesquisa e na extensão em assuntos relacionados à Engenharia, além de produzir e disseminar o conhecimento científico e tecnológico de alta qualidade na sociedade, contribuindo para formação do ser humano e profissional criativo, competente, crítico-reflexivo e comprometido com a ética para uma sociedade mais justa e democrática. A Escola de Engenharia foi instituída pela Resolução CUNI N° 027, de 22 de maio de 2020. As principais atividades realizadas na EENG envolvem as rotinas e o planejamento de ações acadêmicas e administrativas de apoio aos cursos de graduação em Engenharia Agrícola, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Civil, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Materiais, Engenharia Mecânica, Engenharia Química e Bacharelado Interdisciplinar em Inovação, Ciência e Tecnologia; aos Programas de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Engenharia Ambiental, Engenharia de Sistemas e Automação, em Recursos Hídricos, em Engenharia Química e de Materiais. Tais atividades foram desenvolvidas pelos sete Departamentos Didáticos Científicos que compõem a EENG, que são: Departamento de Engenharia Agrícola, Departamento de Automática, Departamento de Engenharia Ambiental, Departamento de Engenharia, Departamento de Engenharia Química e Materiais, Departamento de Recursos Hídricos e pelos três Laboratórios Multiusuários (LABMAI, CEDIA e AIA).

A Escola de Engenharia tem alcançado resultados expressivos em ensino, pesquisa, extensão e internacionalização, buscando sempre a excelência acadêmica e a promoção do ensino de qualidade, o que repercute de forma positiva na sociedade. Os princípios de sustentabilidade estão inseridos em suas atividades meio e fim com o intuito de promover o conhecimento, as habilidades e os valores necessários para a capacitação de profissionais conscientes da necessidade de se garantir um mundo mais sustentável às gerações futuras. Desta forma, pautada pelo comprometimento e almejando a excelência acadêmica e extensionista, a EEng buscou atingir as metas planejadas para 2024 no PDU-EENG 2021-2025 (outras informações podem ser consultadas em: [PDU-EENG](#)).

Avanços na graduação

Os cursos de graduação de engenharia civil e mecânica, realizaram no ano de 2024 a Primeira Semana da Engenharia Civil e a Primeira Semana da Engenharia Mecânica. Os eventos contaram com diversos palestrantes do corpo acadêmico, empresas e personalidades que em suas áreas de atuação realizaram palestras relevantes para a formação dos discentes nos cursos. No curso de engenharia química, foi realizada a sexta edição da Semana da Engenharia Química, evento já consolidado na EENG, que contou com a presença de várias empresas e palestrantes.

Foi celebrado 10 anos da criação dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia de Materiais, Engenharia Mecânica e Engenharia Química. Foi também celebrada a comemoração de 15 anos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

O curso de engenharia de controle e automação realizou o VI CIPAUT - Ciclo de Palestras em Automação, com palestras de empresários, minicursos temáticas e rodas de

conversa com participação expressiva dos estudantes do curso. O curso de Engenharia Agrícola e o Departamento de Engenharia Agrícola (DEA) realizaram a Semana de Engenharia Agrícola - Semagri e o Workshop Brasil (UFLA)-Colômbia (UNAL): Desenvolvimento Sustentável e Inovação na Produção Agropecuária e Florestal, em junho de 2024. Esse workshop tratou das experiências e pesquisas realizadas na UFLA e na Universidade Nacional da Colômbia (Unal) que teve o objetivo de partilhar informações, experiências sobre as instituições e apresentar temas importantes para o desenvolvimento sustentável e a inovação na produção agrícola e florestal.

Avanços na pós-graduação

Houve o envio de duas propostas de APCN para CAPES, sendo uma para implantação do Doutorado no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Automação e outra para criação do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica. Foi realizado o primeiro processo seletivo para alunos da pós-graduação do Programa de Engenharia Química e Materiais. O Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental - PPGEAMB teve 59 artigos publicados, 66% dos artigos foram publicados em periódicos estrangeiros e quatro patentes foram depositadas. Mais um docente do PPGEAMB conseguiu se tornar bolsista produtividade do CNPq, totalizando seis bolsistas no Programa. O PPGEAMB conta com 3 bolsas de estudo da FAPEMIG e 6 da CAPES, e com mais uma bolsa de projeto, permitiu o ingresso de mais um estrangeiro no Programa, se juntando aos outros discentes estrangeiros do programa (2 colombianos e 4 moçambicanos), iniciando sua inserção internacional. Após participar do primeiro edital de bolsas do CNPq em um projeto institucional, o PPGEAMB conseguiu duas bolsas de mestrado. Projetos financiados proporcionam pesquisas de maior qualidade e aplicabilidade, neste cenário o PPGEAMB contou com 21 projetos financiados coordenados por seus docentes.

Nos programas de pós-graduação da EENG, no ano de 2024, tivemos ainda, a participação do Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEA) na organização de eventos destacando-se o I Simpósio Mineiro de Pesquisa e Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (SIMPPEA) realizado em Viçosa - MG, o II Encontro Mineiro de Recursos Hídricos realizado em Viçosa - MG, Workshop Brasil (UFLA) - Colômbia (UNAL): Desenvolvimento Sustentável e Inovação na Produção Agropecuária e Florestal realizado em Lavras - MG e a I Mostra de trabalhos dos programas de pós-graduação da Escola de Engenharia, em que ocorreu o Workshop do PPGEA, como parte das atividades do Congresso de Pós-Graduação da UFLA. Destaca-se que, do PPGEA, foram publicados 4 trabalhos no SIMPPEA e no Congresso de Pós-Graduação da UFLA foram publicados 13 trabalhos, todos na forma de resumo. Importante ressaltar que no Congresso de Pós-Graduação da UFLA, três docentes do PPGEA foram contemplados com o Prêmio "Professor Alysson Paolinelli", concedido aos docentes que publicaram, no ano de 2023, artigos científicos com os maiores fatores de impacto JCR corrigidos pela mediana da área/categoria ($JCRc = JCR \text{ periódico} / \text{mediana da área}$) na base Web of Science. Os três primeiros colocados atuam junto ao corpo docente do PPGEA, sendo: Tadayuki Yanagi Junior, contemplado em primeiro lugar, Roberto Alves Braga Júnior, em segundo lugar e Fábio Lúcio Santos, em terceiro lugar.

O Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos (PPGRH) também atuou na organização do II Encontro Mineiro de Recursos Hídricos realizado em Viçosa - MG, evento ocorreu em paralelo com o SIMPPEA. O PPGRH teve 27 trabalhos publicados na forma de resumo no congresso da pós-graduação da UFLA e 8 trabalhos publicados no SIMPPEA 2024. O trabalho “Caracterização Hidráulica de Diferentes Modelos de Crepinas Utilizadas em Filtros de Areia Para Irrigação” de autoria de Máximo Lages Vieira Passos; Fábio Ponciano de Deus; Lucas Rezende Mizael, foi premiado como o melhor trabalho apresentado na área de recursos hídricos.

No PPGESISA foram apresentados trabalhos essenciais para o desenvolvimento dos discentes, como: Gêmeos digitais aplicados aos veículos inteligentes: oportunidades para o cenário brasileiro; Predição de Churns no Setor de Telecomunicações: Um Estudo Comparativo de Métodos de Aprendizado de Máquina; Uma Revisão da Literatura sobre o uso de Técnicas de Inteligência Artificial na Identificação e Reconhecimento de Padrões; Inteligência Artificial de Borda: Uma Análise Comparativa de Frameworks e Tendências Emergentes; Sistemas avançados de assistência ao condutor (ADAS) e multiagentes em interseções urbanas: revisão de abordagens, tecnologias e desafios; Classificação de Carne Suína por Redes Neurais Artificiais; Análise e previsão da demanda de energia dos consumidores livres de Minas Gerais.

Avanços na internacionalização da EENG

O curso de engenharia civil celebrou acordo de dupla-diplomação UFLA/IPB Portugal. Professores do curso de engenharia civil, participaram em missão técnica internacional do "Projeto Cotton SolKindum atividades de Infraestrutura e Saneamento em Mali, África e do Acordo de Cooperação Internacional entre a UFLA e a Kindu University - UNIKI na República Democrática do Congo, África.



Fonte: Acervo Pessoal Profa. Camila Silva Franco

Está em andamento de formalização com Universidade de Genova (UNIGE), Italia, Coorientação de mestrado internacional: Hala Salab. Experimental characterization of eco-friendly cementitious composites made of recycled wood aggregates (RWAs) and Phase Change Materials (PCMs). 2024. Temos em andamento também a formalização de projeto de colaboração em pesquisa com a Empresa Francesa Charier.

No Departamento de Recursos Hídricos, tivemos como destaque a atuação do prof. Carlos Rogério de Mello no pós-doutorado junto ao grupo de pesquisa “Watershed Modeling”, no Departamento de Engenharia Agrícola e Biológica, da University of Illinois at Urbana-Champaign, Estados Unidos, onde publicou um capítulo de livro - Sustainability and Water Footprint ISBN -978-3-031-70810-7. Ademais, discentes do PPGRH foram para Doutorado Sanduíche no exterior, como a discente Camila Lúcia Cardoso Ribeiro para a University of Illinois, nos Estados Unidos, e a discente Alejandra Bustillos Vega para a Technical University of Applied Sciences Cologne (TH Köln), na Alemanha.

Adicionalmente, discentes do PPGEA também realizaram Doutorado Sanduíche, sendo eles: João Paulo de Carvalho Pedroso junto a Universidade de Aalborg (Dinamarca), Nicole Lopes Bento na University of Firenze (Itália) e Ana Carolina de Sá Silva Lins na Florida International University-FIU (Estados Unidos).

No PPGESISA, ocorreu a seleção de 6 alunos estrangeiros para ingresso em 2025/1, como pode-se verificar em: https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/secao_extra.jsf?lc=pt_BR&id=1801&extra=151043310. O programa ainda possibilitou cooperações internacionais com discentes que foram para o exterior, como: Jay Allen Farrell, University of California Riverside (UCR), EUA; Cristino de Souza Jr., Technology Innovation Institute (TII), UAE; Itzik Klein, University of Haifa, Israel; e Omar Garcia Crespillo, Centro Aeroespacial Alemão (DLR), Alemanha.

Avanços em inovação

Em 2024, tivemos o depósito de patente em detrimento de pesquisas desenvolvidas no PPGESISA: Sistema para Extração de Condensado da Fumaça de Café e outros, aplicado para torrefadores de médio e pequeno porte.

Avanços em pesquisa e extensão

Em 2024 tivemos 153 projetos de pesquisa e extensão vigentes. Foram celebrados pelos pesquisadores da EENG 12 novos Termos de Outorga com FAPEMIG/DP, sendo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), como outorgante; a Universidade Federal de Lavras (UFLA), como executora e a Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural (FUNDECC), como gestora; somando valores próximos à R\$ 2.500.000,00. Além disso, pesquisadores da EENG aprovaram no CNPq projetos de pesquisa com valores significativos, como o CNPq (444703/2024-1) - Chamada CNPq/MCTI/FNDCT N° 22/2024 / IMPACTE - Integração de Materiais de

Mudança de Fase em Ambientes Urbanos para Melhoria do Conforto Térmico e Desempenho Energético: Uma Abordagem Sistêmica de Modelagem, Monitoramento e Aplicação.

Participação em projetos de extensão no exterior

O docente Saulo Rocha Ferreira esteve como Professor Visitante UNIGE, Genova (Itália) e foi membro de Comitê Técnico da RILEM: MBB - Mechanical behaviour of bio-aggregates based buildings materials e do Comitê Técnico da RILEM: MCB - Mechanical Characterisation of Bamboo.

O PPGESISA contou com participação de seus discentes nos seguintes eventos: 27th IEEE International Conference on Intelligent Transportation Systems. Single-Frequency Code-Based RT-PPP GNSS-Aided INS for Connected Vehicles (congresso); International Conference on Information Fusion. Genetic Algorithm-based Tunings for Baro-fused Inertial Navigation Systems (congresso); International Conference on Localization and GNSS. On the Residual Errors Mitigation in Single-Frequency Code-Based Real-Time PPP (congresso); Oceans 2024. Performance evaluation of INS coarse alignment methods in real drift conditions (congresso); VIII International Symposium on Instrumentation Circuits and Transducers. Improving Positioning Accuracy for Connected Vehicles: Integration of Low-Cost INS with GNSS (simpósio).

Acordos e parcerias nacionais

No ano de 2024, foram celebrados quatro novos acordos de parceria, sendo: Acordo de Parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação entre a UFLA e o Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura, a fim de viabilizar junto à Fundação o apoio administrativo e financeiro da execução da contratação de serviços técnicos especializados para manutenção e aperfeiçoamento do Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul - SIOUT/RS; Acordo de Parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação entre a UFLA e a Petrobrás S.A, com objetivo de executar o Projeto denominado “Infraestrutura para estudo da caracterização e reaproveitamento de cascalhos de perfuração para fabricação de novos produtos da indústria civil”; Acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação entre a UFLA e a Flor do Abacate Comércio e Indústria Ltda. para desenvolver as atividades relativas ao Projeto “Desenvolvimento de novos polímeros biodegradáveis a partir de resíduos da produção de azeite de abacate para aplicações em produtos descartáveis”; Acordo de Parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação entre a UFLA e a Transparência Brasil SST e Sol Ambientais LTDA - ME, objetivando o desenvolvimento de atividades relativas ao Projeto “Estudo Técnico e Acadêmico de Áreas Classificadas em Armazenagem e Processamento de Grãos Agrícolas: Foco na Presença de Poeira”.

Além dos termos 5 termos aditivos para continuidades das parcerias como: aditivo da Receita Federal do Brasil, e a Universidade Federal de Lavras; aditivo ao Acordo de Parceria nº 14/2022, realizado entre a UFLA e a empresa Barra Papéis Indústria e Comércio Ltda; aditivo ao Termo de Execução Descentralizada – TED nº 19/2022 -

UFLA, celebrado com o INCRA, para executar projeto de pesquisa, inovação, desenvolvimento geotecnológico e capacitação, visando competências institucionais e novos conhecimentos voltados à regularização ambiental em assentamentos da reforma agrária; aditivo ao Acordo de Parceria entre a UFLA, a MWF Mechatronics Ltda. (MWF) e aditivo ao Termo de Cooperação técnica nº11/2022, entre UFLA e Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, com a cessão do docente Raphael Nogueira Rezende para atuação na UFLA e desenvolvimento do Subprojeto de implantação do centro de referência integrado IFSULDEMINAS/UFLA: oferta de curso técnico em segurança do trabalho.

Acordos e parceria internacionais e intercâmbios

O Departamento de Engenharia (DEG) firmou acordo de cooperação internacional entre a UFLA e a Escola de Doutorado da Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea (DOK e UPV/EHU), localizada em Bizkaia, Espanha, visando o estabelecimento da parceria entre as duas instituições, para promover o desenvolvimento científico e institucional por meio de realização de projetos de mobilidade de pesquisadores entre ambas, em áreas de mútuo interesse, permitindo a capacitação destes e a ampliação do desenvolvimento institucional das universidades, ampliação da cooperação internacional, o estímulo à produção científica e tecnológica internacionalizada.

DEA e DEG firmaram acordo de cooperação internacional entre a UFLA e a Universidade do Kindu (UNIKI), com sede em Kindu, República Democrática do Congo, visando o estabelecimento da parceria entre as duas instituições que buscam, por meio de projetos, contribuir para a luta contra o aquecimento global e a crise alimentar em seus dois países: a República Democrática do Congo e a República Federativa do Brasil, especificamente na província de Maniema e na cidade de Lavras - MG. O objetivo também é aumentar a produtividade agrícola, reduzir a pobreza entre os agricultores dos dois países e, produzir técnicos qualificados nos campos da agricultura, pecuária, meio ambiente e áreas relacionadas, bem como, ampliar os eixos do Programa de Internacionalização da UFLA para ampliação da visibilidade e reconhecimento internacional da Universidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030 ONU no Brasil)

As ações desenvolvidas pela EENG demonstram um expressivo alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, principalmente nos seguintes: 1. Erradicação da pobreza; 2. Fome zero e agricultura sustentável; 3. Saúde e Bem-Estar; 4. Educação de qualidade; 5. Igualdade de gênero; 6. Água potável e saneamento; 7. Energia limpa e acessível; 8. Trabalho decente e crescimento econômico; 9. Indústria, inovação e infraestrutura; 10. Redução de desigualdades; 11. Cidades e comunidades sustentáveis; 12. Consumo e produção responsáveis; 13. Ação contra a mudança global do clima; 15. Vida terrestre; 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes e 17. Parcerias e meios de implementação.