

Prêmio: Projeto de desenvolvimento de veículo híbrido-flex destaca-se pela quantidade de parcerias com instituições de pesquisa

18 de julho de 2023



Em 22 de junho, o projeto “Desenvolvimento de veículo híbrido-flex VHF-Urbano” da Universidade de São Paulo – Campus São Carlos, recebeu o prêmio de iniciativa com maior número de parcerias com Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT’s) no âmbito da Linha V – Biocombustíveis, Segurança Veicular e Propulsão Alternativa à Combustão do programa Rota 2030, coordenada pela Fundep. O reconhecimento foi concedido durante o Encontro Nacional das Coordenadoras do Programa Rota 2030 (ENACOOOP 2030), realizado pelo Senai em São Caetano do Sul (SP), com apoio da Associação Brasileira de Engenharia Automotiva (AEA).

São oito ICTs envolvidas no projeto, sendo elas: Instituto Brasileiro de Eletrônica de Potência e Energias Renováveis (IBEPE), Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Universidade Federal do ABC (UFABC), Universidade de Brasília (UnB), Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (USP-IEA), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP-POLI), Escola de

Engenharia de São Carlos (EESC-USP) e Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa (UTFPR-PG).

A Linha V direciona esforços para um dos grandes desafios da indústria automotiva brasileira: atender a demanda por tecnologias veiculares que entreguem maior eficiência energética, utilizem fontes de energia renováveis e sejam menos poluentes. E o projeto VHF-Urbano foi criado para essa finalidade.



De acordo com a coordenadora geral do projeto, professora Vilma Alves de Oliveira, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP), o foco é a construção de um veículo com alta eficiência energética e baixo custo, de acordo com as especificações estabelecidas para o sistema de propulsão com topologia série, contendo um chassi especialmente projetado visando garantir a proteção dos ocupantes nos

casos de impacto frontal. Também é esperado fomentar PD&I na área de veículos híbridos-flex nas ICTs participantes em nível de pós-graduação.

“O projeto representa a consolidação de importantes parcerias e a troca de experiências entre os envolvidos. Essa sinergia fortalece a engenharia nacional no setor automotivo, fomentando inovações em áreas importantes, como projeto e controle de conversores de potência, modelagem da dinâmica veicular e trem de força para desenvolver novas propostas de controle mais eficientes e seguras para o veículo, gerenciamento de energia, acionamento e construção de máquinas elétricas”, afirma a coordenadora. Para ela, a premiação recebida na ENACOOOP “é um estímulo e também um reconhecimento da importância de projetos multidisciplinares e estruturantes.”

Há etapas importantes para que o veículo criado alcance a eficiência proposta. A professora Vilma esclarece que já estão consolidadas as fases de construção e montagem do pack de baterias com sistema de gerenciamento e o projeto do conversor CC-CC para os subsistemas de tração e de geração de energia. O projeto teve início em 2021, a partir da Chamada Pública de PD&I 01/2021, e tem previsão para término em 2024.

Equipe multidisciplinar

A complexidade de tecnologias envolvidas na construção do veículo demandou o estabelecimento de diversos eixos de trabalho. De acordo com a coordenadora geral do projeto, professora Vilma Alves de Oliveira, da EESC-USP “Como o projeto tem caráter multidisciplinar, envolvemos uma equipe executora que reúne um conjunto de competências e experiências nas áreas de dinâmica e estrutura veicular, controle e automação, máquinas elétricas e eletrônica de potência”.

A analista de projetos da Fundep, Ana Luísa Lage, ressalta a relevância das parcerias para se alcançar o nível de inovação necessário à área de PD&I. “A academia tem experiência em pesquisa, as empresas têm experiência em mercado. A partir desta soma, nós conseguimos projetos de pesquisa com maior possibilidade de atender às demandas reais. O Brasil carece de interações como essa, em todas as áreas e entendemos que o Rota 2030, de uma forma geral, tem suprido essa necessidade para o setor automotivo”, diz.

Além das oito ICTs, o projeto conta com a colaboração de quatro instituições de apoio e oito empresas, totalizando 20 parceiros, atuando em conjunto para a construção de um veículo urbano híbrido-flex leve. A ETAS (Empowering Tomorrow's Automotive Software), empresa do Grupo Bosch responsável pelo desenvolvimento de serviços, soluções e produtos que impulsionam o desenvolvimento da mobilidade, é uma das parceiras. O responsável pela área de Cibersegurança, Andre Pelisser, explica que a empresa colaborou com a iniciativa disponibilizando soluções de hardware e software utilizadas globalmente, além de disponibilizar ferramentas para a criação de arquitetura e configuração de sistemas embarcados, desenvolvimento de componentes de software, testes em ambiente virtual e medição, calibração e validação em laboratório e veículo.

A equipe técnica especializada também tem ministrado treinamentos aos integrantes do projeto. “Estamos em constante contato para fornecer apoio e suporte técnico contínuo no decorrer das atividades. Acreditamos que a colaboração fomenta, no Brasil, o uso de tecnologias e técnicas de desenvolvimento que são o estado da arte e, a um só tempo, incentiva discussões pertinentes para o contexto de nossa mobilidade urbana”, avalia Pelisser.

Outra parceira do projeto, a Semikron-Danfoss é líder global em tecnologia em eletrônica de potência e possui um vasto conhecimento e experiência na área de powertrains de veículos elétricos. Para se ter uma ideia, no final da década de 1990, a Semikron já produzia inversores para os primeiros veículos elétricos híbridos. A empresa tem fornecido protótipos conceituais dos stacks de potência necessários para o projeto, constituídos de módulos de IGBTs de última geração, sistema de arrefecimento térmico, componentes passivos, gate drives, sensores e outros componentes fundamentais associados, além de um excelente layout mecânico para o projeto.

Conforme explica o gerente de Desenvolvimento de Produtos (stacks), Fernando Romano, soluções como estas colaboram para utilização da energia de forma mais eficiente e sustentável, reduzindo significativamente as emissões gerais de CO2. “O programa tem sido fundamental para estabelecer essas parcerias. Precisamos aproveitar a vasta infraestrutura de P&D que o Brasil possui para alavancar o desenvolvimento de novas tecnologias com vistas na sua industrialização”, destaca.

Demanda nacional

Um dos destaques do projeto, segundo Ana Luísa Lage, é a utilização do etanol como combustível, uma fonte de energia menos poluente e mais compatível com a oferta da matriz energética brasileira. “Em relação à competitividade, é importante para o setor ter uma tecnologia 100% nacional para veículos híbridos flex. Os modelos disponibilizados atualmente pelas montadoras empregam tecnologias importadas e muitos não são produzidos no Brasil. Um powertrain 100% brasileiro poderia trazer mais autonomia tecnológica para as indústrias nacionais”, avalia.

A analista da Fundep ressalta que o projeto VHF-Urbano também impacta outras iniciativas, como o projeto “Desenvolvimento de bateria para empilhadeiras elétricas com BMS otimizado integrado à sistema de gestão e telemetria”. Todo o estudo de baterias do VHF-Urbano é realizado por Cynthia Thamires da Silva, sócia do startup Hion Tecnologia e pesquisadora de pós-doutorado no projeto. “Estamos formando uma inteligência de mercado extremamente valiosa, que irá contribuir para aumentar a competitividade da indústria automotiva”, diz.

ENACOOOP 2023

Durante a abertura do ENACOOOP, a presidente de honra, Margarete Gandini, diretora do Departamento da Indústria de Alta-Média Complexidade Tecnológica no Ministério de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), destacou a importância de se incentivar a cooperação e a colaboração entre as equipes, além de observar o que já foi feito para buscar entender como fazer melhor. “A ideia do Programa Rota 2030 foi construída em parceria, por meio do debate, da troca de ideais e das diferenças de pensamento. É assim que se constroem soluções inovadoras. A mensagem que quero deixar é para sempre buscarmos fazer a diferença, fazer mais, melhor e diferente. Neste momento de grandes transformações na indústria automotiva, não nos cabe mais pensar em fazer mais do mesmo. Temos o desafio do novo, mas, com equipes das instituições envolvidas bem engajadas vamos conseguir avançar.”

Uma grande preocupação em relação à política automotiva, conforme explicou Margarete, está em entender qual papel a indústria automotiva brasileira quer assumir. “Se queremos ser desenvolvedores, precisamos atuar de forma holística, buscando soluções junto à indústria para a mobilidade urbana, investindo em pesquisa e conectando a cadeia de fornecedores”. Para Ana Luísa, a interação de tantas empresas e ICTs na execução do projeto VHF-Urbano mostra que o desenvolvimento de inovações é relevante para o setor. “Para chegarem ao mercado, as tecnologias necessitam de uma vasta cadeia de fornecedores, e o projeto trouxe isso para a execução.”

O reconhecimento do projeto do VHF-Urbano, assim como de outros projetos no âmbito das Linhas IV, V e VI, todas coordenadas pela Fundep, gera grande impacto para toda a instituição. Do total de dez

premiações, seis foram destinadas a projetos das Linhas IV e V. “Isso mostra que estamos fazendo um bom trabalho na condução das linhas e atendendo aos indicadores de impacto propostos pelo setor”, destaca Ana Luísa.

Para o coordenador técnico da Linha V do Rota 2030, e professor do Centro Universitário FEI, Ronaldo Gonçalves dos Santos, é muito importante o reconhecimento dos projetos, seja pelo número de participações, seja pelo aporte de recursos ou pelas publicações que propiciam. “É a comprovação de que estamos caminhando no rumo certo e obtendo realizações positivas. À medida que temos publicações científicas reconhecidas e com viabilidade técnica comprovada, ampliamos a contribuição e o potencial de mercado dos nossos projetos”, declarou.

Sobre a linha V do Rota 2030

A Linha V – Biocombustíveis, Segurança Veicular e Propulsão Alternativa à Combustão tem como diretriz a eletrificação do powertrain veicular para a alta eficiência energética, a utilização de biocombustíveis para a geração de energia e a adequação do contexto brasileiro de infraestrutura de abastecimento.

A partir da aliança entre os principais atores que representam o conhecimento do setor (empresas, entidades representativas e Instituições de Ciência e Tecnologia – ICTs), serão habilitadas as competências necessárias para capacitar a cadeia automotiva.

A Fundep é a coordenadora da Linha V. A Coordenação técnica é da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), do Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana (FEI) e da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Texto adaptado da Fundep

https://eesc.usp.br/noticias/posts_s.php?guid=35105&termid=not_geral