

# Trator elétrico desenvolvido na Unioeste promove tecnologia sustentável no campo

03/07/2024

Ensino Superior

A Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) desenvolveu um trator elétrico de pequeno porte com uma carreta de transporte de cargas para auxiliar produtores rurais em diferentes atividades agrícolas. O objetivo é ampliar a utilização de fontes alternativas de energia no campo, para atender demandas de pequenas propriedades rurais, incluindo as áreas com terrenos irregulares e as culturas produtivas consideradas mais sensíveis, como a apicultura, a fruticultura, a psicultura e o cultivo de hortaliças.

O equipamento é resultado de estudos científicos realizados no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Energia na Agricultura, com a participação de professores e estudantes de mestrado e doutorado. A pesquisa foi viabilizada por uma parceria firmada com a Moldemaq Máquinas e Implementos Agrícolas, uma indústria de Jaraguá do Sul, em Santa Catarina, que atua na fabricação de transportadores agrícolas, carretas e roçadeiras para microtratores e peças de reposição.

A empresa cedeu para a pesquisa um trator modelo TM2200R, até então fabricado e comercializado com motor a diesel. A expectativa é que a versão eletrificada do veículo esteja disponível no mercado nos primeiros meses de 2025. O modelo elétrico prevê uma série de benefícios para os agricultores e o meio ambiente, como a ausência de ruídos, a vibração mínima e a emissão zero de poluentes. Essa emissão limpa significa a eliminação completa de liberação de substâncias que possam impactar a qualidade do ar, a saúde humana e os ecossistemas.

Na prática, o veículo eletrificado não emite gases de efeito estufa, a exemplo do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); nem outros elementos que contribuem para a formação de gases de efeito estufa secundários na atmosfera, como os óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), os compostos orgânicos voláteis (COVs) e outros poluentes comuns que resultam do processo de combustão interna dos motores de veículos convencionais.

- **Governo anuncia especialização em metodologia BIM para qualificar servidores públicos**

Doutor em Agronomia, o coordenador do projeto de pesquisa, professor Flavio Gurgacz, ressalta a importância de parcerias público-privadas. “O veículo já tinha as características agrícolas necessárias para trabalhar no campo, como a parte de transmissão e chassi, mas a eletrificação foi um grande desafio”, explicou, destacando “a vantagem de parcerias com empresas privadas, com possibilidade de participação em patente do que é agregado aos objetos de pesquisa”.

Com larga experiência em Mecanização Agrícola, o docente da Unioeste reforça a importância da universidade na formação profissional. “A universidade é um meio de formação de pessoas e de profissionais capacitados, e estamos cumprindo com o papel de qualificação, a partir desse tipo de ação e projeto de pesquisa”, enfatiza.

Doutor em Engenharia Agrícola, Felix Augusto Pazuch, que atua no projeto como pesquisador de pós-doutorado, destaca os aspectos inovadores e tecnológicos dessa pesquisa. “Um diferencial desse microtrator fabricado no Brasil é a embreagem e a caixa de marchas, que foram mantidas para proporcionar maior variação de força para as atividades no campo e nos diferentes tipos de terrenos”, afirma.

Em agosto deste ano, o microtrator será enviado para a empresa parceira para testes de campo, resistência, eficiência e autonomia do equipamento. O intuito dessa próxima etapa do projeto é identificar os ajustes finais necessários antes de disponibilizar o trator elétrico para a fabricação em larga escala e comercialização.

O diretor administrativo da Moldemaq, Nilson Tecilia, reforça a importância da parceria com a universidade. “Depois das adequações iremos padronizar os processos para disponibilizar novamente o trator para a universidade, para que os pesquisadores desenvolvam outros estudos, pois essa é uma parceria que queremos ampliar cada vez mais e incentivar o aprendizado e a inovação”, afirma o executivo.

- **Pesquisas em Eletrônica Orgânica terão R\$ 2,1 milhões de investimentos do Governo**

**PROJETO** – Os tratores são veículos multifuncionais e o modelo elétrico desenvolvido na Unioeste foi pensado para proporcionar autonomia energética para os produtores rurais durante as diversas operações agrícolas. Atualmente,

muitos agricultores do Brasil e de outros países estão investindo em produção de energia limpa e renovável nas propriedades, como a energia fotovoltaica, que utiliza painéis solares para converter a luz do sol em eletricidade.

Nesse contexto de sustentabilidade, desde o início do projeto, que começou ainda na época da pandemia do novo coronavírus, os pesquisadores assumiram um compromisso para desenvolver uma tecnologia de baixo custo, a fim de tornar a solução inovadora economicamente viável e com o mínimo de impacto ambiental.

Para o professor Reginaldo Ferreira Santos é importante valorizar a tecnologia nacional. “A tecnologia é brasileira, o que é muito importante para a indústria, a universidade e a sociedade como um todo, pois temos a possibilidade de contribuir para a geração de riqueza, trabalho, emprego e renda, reduzindo a dependência externa”, diz.

A iniciativa também contribui para a formação de profissionais para o crescente mercado de veículos eletrificados, assim como o segmento de fabricação de maquinários agrícolas. Os acadêmicos envolvidos recebem bolsas de estudos de mestrado e doutorado da [Fundação Araucária](#), principal instituição de fomento científico e tecnológico do Paraná, vinculada à Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti).

**DESAFIO** – Ao longo do projeto, os pesquisadores superaram vários desafios em relação aos componentes do trator, como identificar um motor elétrico e um inversor de frequência adequados. O inversor atua na conversão e no controle da energia fornecida ao motor, ajustando a frequência e tensão da corrente elétrica, com ganho energético e eficiência do sistema de acionamento da máquina. Outro desafio foi localizar um fornecedor de baterias com especificações técnicas para um veículo agrícola.

O professor Reginaldo Santos comenta o esforço da equipe de pesquisadores para buscar os fornecedores automotivos. “Procuramos os itens na Coreia do Sul, China, e no Estado do Amazonas e outros lugares, mas cada fornecedor mostrava que as peças eram produzidas para veículos específicos”, comenta. “O principal desafio foi encontrar um sistema de controle de baterias e o carregador compatível com o sistema”, explica Felix Pazuch, frisando que “todos os componentes foram importados”.

**PATENTE** – Para assegurar o direito exclusivo de fabricar e comercializar o microtrator elétrico, a Unioeste pretende registrar uma patente de tecnologia

compartilhada com a empresa fabricante do veículo, junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), autarquia ligada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). Essa patente deve gerar royalties para a instituição de ensino superior ligada ao Governo do Estado e incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias.

Os royalties são pagamentos feitos por pessoas físicas e jurídicas para a utilização de uma invenção protegida por uma patente e representam uma fonte significativa de receita para os titulares. Os valores podem ser calculados como uma porcentagem das vendas líquidas ou uma taxa fixa por unidade comercializada, variando de acordo com a tecnologia patenteada, as negociações entre as partes e o mercado em que está inserido o produto.

- **Inscrições para a 37ª edição do Prêmio de Ciência e Tecnologia vão até 11 de julho**

**SÉRIE** – Esta matéria faz parte de uma série de reportagens que destacam as pesquisas científicas desenvolvidas por estudantes e professores das sete universidades estaduais do Paraná. Os textos são publicados às quartas-feiras com o selo do programa Paraná Mais Ciência, previsto no Plano Plurianual do Estado (PPA) para viabilizar a aplicação de recursos de fomento científico e tecnológico.

As outras matérias apresentaram uma pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) sobre **aspectos de mudanças climáticas**; um estudo da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) que analisa **indicadores epidemiológicos** da saúde de mulheres paranaenses; um **dermocosmético com capacidade** para combater bactérias multirresistentes, desenvolvido na Universidade Estadual de Londrina (UEL); e um **medicamento para o tratamento de pacientes com diabetes tipo 2**, em desenvolvimento na Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro).