

Ultrassom avalia resistência de materiais

Inovador, equipamento portátil foi desenvolvido por empresa filha da Unicamp

ALESSANDRA DE FALCO
Especial para o JU

O aparelho nacional de ultrassom US-Lab, por meio da análise da velocidade de propagação de ondas, consegue classificar e inspecionar a estrutura de materiais, entre os quais madeiras, concreto e compósitos. O equipamento, desenvolvido por uma empresa filha da Unicamp, a Agricef (Soluções Tecnológicas para Agricultura), em parceria com a Universidade, tem ainda a vantagem de ser portátil, facilitando o levantamento em campo. Na análise de uma viga de madeira, por exemplo, são posicionados dois transmissores – o emissor de ultrassom em um ponto e o receptor em outro. O transmissor emite um sinal e o som é propagado de uma ponta a outra, gerando como dado um tempo que permite determinar uma velocidade que pode ser associada à resistência da estrutura ou do material. O equipamento permite associar, assim, uma velocidade que, para cada tipo de material, é ideal para determinados usos. Para chegar até a curva de calibração do equipamento de ultrassom, são realizados ensaios destrutivos com vários corpos de prova ou peças estruturais e, adicionalmente, estudos de correlação, partindo de normas brasileiras e de teorias estatísticas.

“Na avaliação de árvores localizadas em áreas urbanas, por exemplo, com o USLab é possível identificar se alguma está oca, se há um buraco interno, muitas vezes provocado por ações de cupins, o que é um indicio de que aquela árvore, se não retirada do local, poderá cair com a ação de ventos fortes”, afirma Efraim Albrecht Neto, sócio-diretor da Agricef. A análise do ultrassom pode justificar a derrubada da árvore. A ferramenta está sendo utilizada com êxito em pesquisas em universidades e por empresas do ramo de construção, mas também pode ser usada por companhias do ramo florestal, para avaliações de árvores nativas ou por prefeituras para análise de árvores urbanas. No Laboratório de Ensaios Não Destrutivos (LabEnd) da Feagri (Faculdade de Engenharia Agrícola) da Unicamp estão sendo realizadas



Efraim Albrecht Neto, sócio-diretor da Agricef, e a professora Raquel Gonçalves, da Feagri: equipamento (no destaque) facilita levantamento em campo

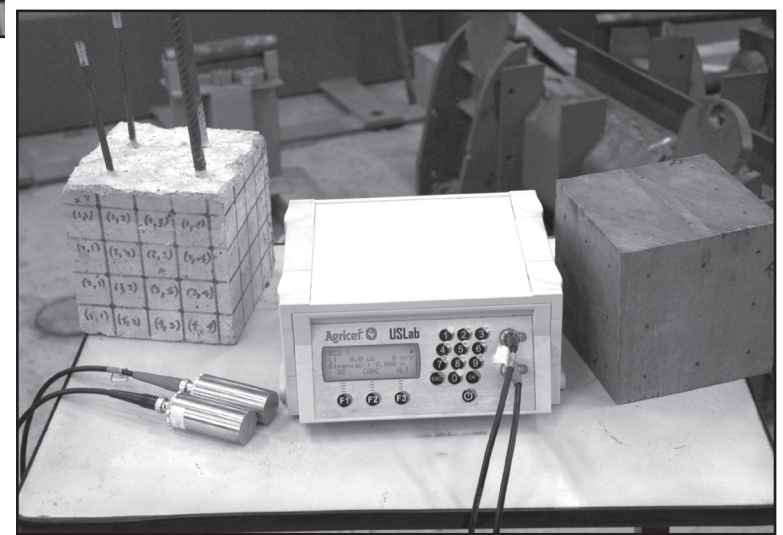
pesquisas com o uso do ultrassom, sob orientação da professora Raquel Gonçalves, desde a iniciação científica até o doutorado. “Foi ela quem incentivou a criação da ferramenta pela Agricef, já que no passado utilizava equipamentos importados dos Estados Unidos e da Alemanha, que não atendiam as necessidades de forma satisfatória. Eles não eram dedicados para a análise de materiais não homogêneos, como madeira, concreto e compósitos, que têm, em sua composição, poros e espaços. Estas características dificultam a propagação do som e a consequente medição da velocidade”, revela Domingos Guilherme Cerri, pesquisador colaborador na Feagri.

“O setor florestal brasileiro é carente de tecnologia e, em grande parte, isso ocorre porque as tecnologias importadas, além de serem inacessíveis do ponto de vista financeiro, muitas vezes apresentam grandes problemas para serem aplicadas às nossas espécies. Isso faz com que o apoio a empresas nacionais seja de fundamental importância para a transferência de tecnologia ao setor”, destaca Raquel. Com as inovações realizadas pela

Agricef, as barreiras foram vencidas.

Durante anos, um protótipo foi testado e melhorado a partir do seu uso no LabEnd e o produto final já está sendo comercializado. Ainda segundo a professora da Feagri, o US-Lab apresenta ótimo desempenho em aplicações na madeira e no concreto, que são materiais muito atenuantes e que exigem, para obtenção de bons resultados, equipamentos de grande potência. “Temos utilizado o equipamento em aplicações florestais (árvores vivas), em peças estruturais de madeira (grandes seções transversais e grandes comprimentos) ou de concreto e, também, em peças menores, usuais em laboratórios, denominadas de corpos de prova. Isso é possível porque o aparelho permite a utilização de transdutores de diferentes frequências. O equipamento também já foi testado no laboratório, em pesquisas com outros materiais como borracha, PVC e compósitos, com resultados muito adequados e promissores”, completa Raquel.

Cinco aparelhos foram vendidos recentemente, inclusive para a Universidade Estadual Paulista (Unesp),



Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Estadual de Londrina (UEL). A Construtora Carvalho, de Aracaju-SE, utiliza o USLab para oferecer aos seus clientes laudos das estruturas de seus edifícios. Com a ferramenta, a empresa tem mais subsídio para provar com dados a qualidade de uma viga de concreto, por exemplo, que antes era analisada de forma apenas visual. A Fibria, empresa que desenvolve produtos florestais, também comprou a ferramenta para ser utilizada numa parceria com a Universidade de São Paulo (USP) que usa o equipamento em pesquisas realizadas com a orientação do professor Juliano Fiorelli, da Faculdade de

Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) da USP de Pirassununga. O objetivo neste caso é avaliar o módulo elástico dinâmico de compósitos de cimento, reforçados com fibras vegetais e poliméricas, e também de compósitos à base de resíduos agroindustriais. “A principal vantagem do USLab é a possibilidade da avaliação não-destrutiva dos materiais. Nós trabalhamos com compósitos de cimento desenvolvidos pelo Laboratório de Construções e Ambiente da FZEA/USP, que são produzidos com polpa de eucalipto branqueada e não branqueada, fornecidas pela Fibria, parceira nos projetos de pesquisas”, destaca Fiorelli.

Convênio com Unicamp gera oportunidades para graduadas

Após o período de incubação, empresas como a Agricef, que não ocupam mais um espaço físico na Unicamp, têm a possibilidade de manter o vínculo com a Universidade, a partir de convênio estabelecido com a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Unicamp (Incamp). O objetivo é impulsionar ainda mais o desenvolvimento tecnológico dessas empresas, que passam a ser associadas da incubadora. Este convênio possibilita o acesso a editais, pesquisas, eventos, linhas de financiamento e aos laboratórios da Universidade. A relação entre os profissionais da Agricef e professores e laboratórios da Faculdade de Engenharia Agrícola é um exemplo. “Ao longo dos anos, a Agricef vem contratando engenheiros

formados pela Feagri que desenvolvem projetos em parceria com vários docentes”, lembra Raquel Gonçalves, responsável pelo Laboratório de Ensaios Não Destrutivos da Feagri.

As empresas associadas também podem utilizar a sala de reunião na incubadora para conversar com prospects. Elas também recebem um selo que pode ser utilizado em materiais institucionais como atestado desta parceria com a Unicamp. “É um diferencial ter o crivo da Unicamp. Em todos os projetos de que participamos e orçamentos que enviamos, há sempre uma atenção especial para a relação com a Universidade, o que colabora para nossas conquistas”, exalta Efraim Albrecht Neto, sócio-diretor da Agricef. A incubadora pro-

move diversos eventos para estreitar a relação com as associadas, como cafés tecnológicos e missões internacionais e nacionais. “É comum recebermos empresas na Incamp interessadas em conhecer o trabalho das incubadas e das associadas, assim como trazemos empresários relacionados aos projetos desenvolvidos para facilitar esse encontro e possibilitar parcerias, acordos e até contratos. Os contatos iniciais são estabelecidos via telefone ou por meio do próprio site da Incamp. Enfim, cumprimos também o papel de deixar as empresas bem informadas sobre os acontecimentos mais atuais na área de tecnologia, de terem acesso ao conhecimento gerado na Unicamp”, revela Davi Sales, gerente da Incamp.

Este convênio possibilita também à incubadora manter-se informada sobre a atuação das graduadas no mercado, suas aquisições ou mesmo que projetos e produtos desenvolvidos pensados em parceria entre as empre-

sas e a Universidade, como é o caso do USLab. “Considero que seja de grande importância, para o nosso país, iniciativas como essas, nas quais a Universidade e empresas de base tecnológica se unam e cuja consequência é a criação de equipamentos e tecnologias nacionais”, afirma Raquel. As associadas assinam o convênio, que estabelece uma taxa anual simbólica, pois esta é uma forma de continuarem ligadas à Unicamp. Elas também apresentam à Universidade outras empresas que podem oferecer seus serviços à Instituição. Atualmente, existem 6 empresas associadas à Incamp e 9 incubadas, estas que pagam royalties de 1% à Unicamp sobre seus faturamentos brutos, a partir do 25 mês de incubação ou após o segundo mês de saída da incubadora, já graduadas, durante o dobro do tempo em que ficaram incubadas. Estes royalties são reinvestidos na própria Incamp, em estrutura, profissionais de apoio, consultorias e manutenções.

O edital para a incubação na Incamp fica disponível no site: www.incamp.unicamp.br e a seleção funciona em fluxo contínuo. É preciso preencher um formulário online com o plano de negócio e pagar a inscrição no valor de R\$ 550. Por tudo isso, é muito importante a dica de Efraim, da Agricef: “É preciso preparo para se candidatar, mostrar o investimento em algo novo, já que os critérios de seleção são rigorosos. Este é um diferencial da Incamp. Planos de negócio com projetos que já têm aporte financeiro de fundações de amparo à pesquisa, como foi o caso da Agricef, também têm grandes chances”. Atualmente, a Incamp tem espaço físico para 9 empresas, mas é possível se candidatar e não ser residente, ou seja, ter estrutura própria, mas contar com todo o auxílio da incubadora. Com a finalização da construção do Parque Científico da Unicamp, obra iniciada no mês de maio, a Incamp terá um espaço no local para incubar 50 empresas.