



XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25
anos

2017



Métodos Não Destrutivos Utilizados na Classificação da Madeira, na Caracterização de Materiais e na Tomografia Ultrassônica.

Gabriele S. Murakami, Livia M. Brandão, Samuel F. S. Ribeiro, Nádia S. Veiga, Mônica Ruy, Raquel Gonçalves, Cinthya Bertoldo

Resumo

No Laboratório de Ensaios Não Destrutivos (LabEND) se desenvolvem pesquisas utilizando tecnologias não destrutivas para a caracterização, a classificação e a inspeção, aplicadas, principalmente, aos materiais: madeira/árvore, concreto e rocha. Esse projeto teve como objetivo incorporar estudantes de Ensino Médio em atividades relacionadas aos projetos em andamento no LabEND. Durante o desenvolvimento desse projeto, os bolsistas tiveram a oportunidade de conviver com docentes e alunos da Faculdade de Engenharia Agrícola (FEAGRI). Além disso, tiveram a oportunidade de acompanhar projetos nos diferentes níveis de formação, participando das práticas das pesquisas de alunos de Graduação (Iniciação Científica) e de Pós-Graduação (Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado).

Palavras-chave: materiais de construção, propagação de ondas, árvores, ultrassom.

Introdução

Devido a importância da inclusão de alunos de ensino médio no ambiente universitário, o objetivo desse projeto foi de envolver esses estudantes de escolas públicas em atividades de um grupo de pesquisas formado por professores e alunos (graduação e pós-graduação), oferecendo momentos de aprendizagem científica e de convívio com a vida universitária.

O desenvolvimento deste Projeto de Iniciação Científica do Ensino Médio envolveu as seguintes etapas:

- Formação básica em conceitos envolvidos na Pesquisa Científica;
- Formação básica sobre princípios dos cursos de engenharia, conceitos básicos sobre materiais de construção civil e ensaios utilizados para obtenção das propriedades desses materiais (densidade, umidade, compressão, flexão estática, tração, ensaios não destrutivos);
- Formação básica sobre técnicas de propagação de ondas;
- Treinamento para uso de equipamentos utilizados nas pesquisas do laboratório: ultrassom (USLab e), esclerômetro, máquina universal de ensaios, medidor de umidade, paquímetro digital;
- Envolvimento em atividades de organização de dados, geração de planilhas e discussões de resultados.

Resultados e Discussão

Através de atividades oferecidas por alunos de pós graduação e pelo técnico do laboratório, houve acompanhamento da realização de ensaios de propagação de ondas de ultrassom, com equipamento USLab (Figura 1a), e de ensaios estáticos (Figura 1b), utilizados em projetos do LabEND para a classificação e caracterização de materiais (concreto e madeira).

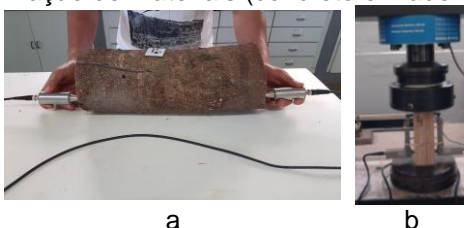


Figura 1. Ensaio de ultrassom (a) e ensaio de compressão de corpo de prova de madeira (b).

Durante acompanhamento de pesquisas envolvendo alunos de mestrado e doutorado, os bolsistas tiveram oportunidade de conhecer o procedimento adotado pelo grupo para a caracterização de concreto, madeira e rochas através de técnica de propagação de ondas de ultrassom, utilizando corpos de prova poliédricos e o equipamento EPOCH (Figura 2).



Figura 2. Ensaio em corpo de prova poliédrico de concreto.

Houve também o envolvimento em pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de metodologia para avaliação de risco de quedas de árvores. Alunos de pós-graduação foram responsáveis por aulas teóricas e práticas sobre tomografia ultrassônica e utilização de software de geração de imagens (Imagewood). Os resultados obtidos nas diversas etapas do projeto foram utilizados em atividades de treinamento de organização de dados e geração de planilhas para análises dos resultados das pesquisas.

Conclusões

A inserção de alunos do ensino médio no meio acadêmico foi de extrema importância para o crescimento pessoal e profissional, tanto dos bolsistas do programa como dos professores e monitores envolvidos no projeto. Acima de tudo, o envolvimento de estudantes da escola pública representa uma diminuição da distância entre a universidade e a comunidade, que é fundamental para o avanço científico e tecnológico.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de estudo de Iniciação Científica, à FEAGRI e ao LabEND.