



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

DETECÇÃO DE REGIÕES DETERIORADAS NO INTERIOR DO CAULE DE ÁRVORES VIVAS MEDIANTE O USO DO *RESISTOGRAPH*® F400-S

José Tarcísio Lima (jtlima@ufla.br)

Paulo Ricardo Gherardi Hein (paulo_hein@hotmail.com)

Renato da Silva Vieira (renato.da_silva@cirad.fr)

Departamento de Ciências Florestais Universidade Federal de Lavras - MG

RESUMO: O diagnóstico sobre o grau de deterioração do caule de uma árvore costuma ser impraticável devido à dificuldade de se analisar de forma não-destrutiva, com clareza e rapidez sua estrutura interna. Devido à falta de uma avaliação adequada, árvores com caules ocos ou danificados são facilmente derrubadas por ventanias, ocasionando perdas materiais e colocando em risco a integridade física das pessoas. A aplicação do *Resistograph*®, originalmente desenvolvido na Alemanha para a avaliação de postes e outras estruturas de madeira, para a prospecção interna de um caule possibilita a identificação de ocos, podridões, fendas, furos de insetos e outros eventos comuns às árvores. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação do perfil diametral do caule de árvores plantadas no campus da Universidade Federal de Lavras - UFLA, Minas Gerais, utilizando-se o *Resistograph*® F400-S. A partir dos perfis diametrais gráficos impressos pelo equipamento durante a medição, verificou-se que o *Resistograph*® é um instrumento fácil de ser utilizado, confiável e rápido para a avaliação *in loco* da estrutura interna dos caules das árvores. Pôde-se também constatar que as árvores plantadas no campus da UFLA apresentam diferentes padrões de estrutura interna. Foi também possível identificar árvores com caules sadios e árvores com caules estruturalmente danificados.

Palavras-chave: *Resistograph*®; caule; árvore.

DETECTION OF DETERIORATED AREAS WITHIN THE STEM OF LIVING TREES BY *RESISTOGRAPH*® F400-S'S USE

ABSTRACT: The diagnosis on the degree of deterioration of the stem of a tree is impracticable due to the difficulty of analyzing in a non-destructive way, with clarity and speed its internal structure. Due to the lack of an appropriate evaluation, trees with stems hollow or damaged are felled down by windstorms, causing material losses and putting in risk the physical integrity of the people. The application of the *Resistograph*®, originally developed in Germany for the evaluation of posts and other wood structures, to internal examination of a stem makes possible the identification of hollows, rottenness, rifts, holes of insects and other events common to the trees. Thus, the objective of this work was to assess the diametrical profile of the stem of trees planted at the campus of the Universidade Federal de Lavras - UFLA, Minas Gerais, using the *Resistograph*® F400-S. From the graphic diametrical profiles printed out by the equipment during the measurement, it was verified that *Resistograph*® is an instrument easy to use, reliable and fast for the evaluation *in loco* of the stem internal structure. Also, it was possible to verify that the trees planted at the campus of UFLA present different internal structure patterns. It was also possible to identify trees with sound stems and trees with stems structurally damaged.

Keywords: *Resistograph*®; stem; tree.

1. INTRODUÇÃO:

Árvores com caules ocos ou danificados podem ser derrubadas por ventanias, ocasionando perdas materiais e colocando em risco a integridade física das pessoas. A queda dessas árvores nos centros urbanos causa grandes transtornos para a população. De acordo com notícia publicada pelo jornal Estado de São Paulo do dia 23 de janeiro de 2006, a queda de uma árvore na capital paulista causou um congestionamento de 42 quilômetros. Outro acidente publicado pelo Globo *on line*, no dia 10 de fevereiro de 2006, relata que a queda de uma grande árvore provocou a falta de energia elétrica por um longo período de tempo em uma importante área comercial no centro de São Paulo, causando enorme prejuízo aos comerciantes. Na mesma semana, a queda de uma árvore deteriorada provocou o corte no fornecimento de energia elétrica para sete bairros de Campo Grande, a capital Sul-Mato-Grossense. Esses são apenas alguns exemplos das inúmeras ocorrências de danos causados pela queda de árvores.

Por isso é importante dispor de um método capaz de diagnosticar com a devida antecedência e precisão as condições de sanidade das árvores, principalmente daquelas localizadas em regiões urbanas. Alguns métodos disponíveis são lentos, destrutivos e imprecisos, além de não permitirem a avaliação da estrutura interna do caule.

A utilização do *Resistograph*® tem sido crescente para a avaliação da qualidade de árvores no Brasil. Esse instrumento é usado para detectar e avaliar podridões nos caules de árvores (RINN, 1994).

A aplicação do *Resistograph*® F400-S, originalmente desenvolvido na Alemanha, para a avaliação de postes e outras estruturas de madeira, para a prospecção interna de um caule possibilita a identificação de ocos, podridões, fendas, furos de insetos e outros eventos comuns às árvores. Desta maneira, é possível diagnosticar com maior segurança a necessidade, ou não, de substituição da árvore.

O objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação do perfil diametral do caule de 23 espécies de árvores plantadas no campus da Universidade Federal de Lavras – UFLA, utilizando-se o equipamento *Resistograph*® F400-S.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 *Resistograph*®

O *Resistograph*® foi desenvolvido para detectar deterioração e defeitos em árvores e madeiras. O instrumento mede a resistência da madeira à penetração de uma broca aplicada a uma velocidade constante. A resistência à perfuração medida pelo *Resistograph*®, denominada por *Amplitude*, é captada por um dispositivo mecânico sensível que a transfere para uma unidade computadorizada. Diferenças no torque requerido para perfurar a madeira são registradas. Menos torque é requerido para perfurar através da madeira deteriorada, que é caracterizada por uma queda abrupta na resistência à perfuração. Um ponteiro no topo do instrumento traça imediatamente o resultado em um papel.

O *Resistograph*® utiliza uma haste de 3 mm de diâmetro feita em aço resistente, mas flexível, causando um pequeno orifício nos indivíduos analisados (RINN *et al.*, 1996). Segundo esses autores, o alto nível de precisão e resultados imediatos, prontamente legíveis, significa que as