

037

USO DA TOMOGRAFIA DE RAIOS-X NA DETERMINAÇÃO DE DENSIDADE BÁSICA DA MADEIRA E PROPORÇÃO DE LENHO INICIAL E TARDIO¹

Charles Kupitzki²

Karinne Pereira de Siqueira³

Washington L. E. Magalhães⁴

Através do princípio da tomografia de raios-x é possível investigar estruturas de materiais, entre eles a madeira. A técnica de raios-x consiste em adquirir resposta para irradiação transmitida em várias direções da amostra e processar os dados com um algoritmo matemático, reconstituindo a imagem de um corpo tridimensional em bidimensional. A radiação eletromagnética penetrante e invisível a olho nu com comprimento de onda menor que o da luz visível é produzida quando se bombardeia um alvo com elétrons em alta velocidade. O raio-x que atravessa a amostra de madeira são primeiramente convertidos em luz no ecrã e depois transformados em imagem radiográfica. Estas podem possuir maior ou menor qualidade devido à dispersão da luz, associada diretamente com os diferentes coeficientes de atenuação de massa dos materiais envolvidos. Essas imagens de raios-x são formadas seguindo um princípio físico básico, onde se considera um feixe monoenergético de raios de energia I (número de fótons emergentes) e intensidade I_0 (número inicial de fótons incidentes), que passa através de um meio absorvente heterogêneo de espessura x (cm), o feixe emergente é expresso na fórmula exponencial $I = I_0 e^{-(\mu x)}$, onde μ é o coeficiente de atenuação linear, que corresponde a fração de fótons incidentes perdidos pelo feixe ao atravessar um meio absorvedor. Esse coeficiente varia de acordo com a energia de radiação incidente, espessura do objeto, número atômico e densidade física do objeto. A imagem resultante é um mapa do coeficiente de atenuação linear da amostra. O uso da tomografia de raios-x é uma opção para determinação rápida e não destrutiva da densidade e dos defeitos não aparentes da madeira. O presente estudo visa adaptar uma metodologia com a utilização de imagens de raios-x para a determinação de densidade da madeira no laboratório de tecnologia da madeira da Embrapa Florestas. As imagens obtidas e digitalizadas serão processadas com o software *Dendroscan*. Os resultados encontrados serão comparados com a metodologia tradicional.

¹ Trabalho desenvolvido na *Embrapa Florestas*

² Aluno do Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná

³ Mestranda do Curso de Pós-Graduação de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná

⁴ Pesquisador da *Embrapa Florestas* wmagalha@cnpf.embrapa.br