



DENDROMETRIA

1 - INTRODUÇÃO

A importância da madeira e da regulação do clima para a sociedade, acentua a necessidade de se dispor de procedimentos eficientes para a quantificação, avaliação, uso e conservação das florestas nos diferentes biomas.

Desde os tempos antigos, com a consolidação da utilização da madeira na vida da humanidade (casas, artefatos, lenha, móveis e objetos), métodos que permitissem a quantificação da madeira foram sendo criados e adotados para auxiliar na compra e venda.

Inicialmente, devido à **abundância de florestas**, eram desnecessárias medidas exatas sobre quantidades de madeira comercializada. Os compradores e vendedores não faziam muitas exigências quanto às medidas. Entretanto, com a diminuição das florestas disponíveis, principalmente na Europa, o preço da madeira se elevou de tal maneira, que tanto os proprietários como os compradores desejavam conhecer com suficiente clareza, aquilo que vendiam ou compravam. Deste modo, foram se aperfeiçoando os métodos de medição dos produtos e subprodutos florestais, tendo em vista a sua comercialização. Portanto, a Dendrometria, originalmente, se desenvolveu em termos de **objetivo comercial**.

Com a pressão sobre os **maciços florestais**, oriunda da atividade dos produtores de madeira para a comercialização, houve valorização das florestas, como fonte produtora de matéria-prima. O principal motivo se baseava na premissa de que, a mata representava um capital, e que tratada adequadamente poderia render juros permanentes. Para isso bastava manter um estoque constante, retirando apenas o **equivalente ao seu crescimento**.

Ao conjunto de técnicas e atividades para manter a floresta produtiva, deste ponto de vista (**rendimento sustentado**), podemos chamar Manejo Florestal. Este manejo passou, com o tempo, a ser desenvolvido e aplicado segundo um plano de longo prazo, chamado de Plano de Ordenamento Florestal. A base técnica dos planos de ordenamento ou manejo é constituída, em grande parte, por variáveis dendrométricas, ou seja, a Dendrometria, tem também o objetivo de auxiliar no **manejo florestal**.

O conhecimento de novas variáveis florestais para fins de pesquisa, exige uma maior precisão tanto nos **métodos de medição**, como nos **métodos de cálculo**. Como em outras Ciências, a pesquisa se faz necessária para embasar a prática, e na Dendrometria, o contínuo aprimoramento das técnicas é difundido nos seus diversos segmentos, seja através de novos aparelhos, tipos de modelos, técnicas de amostragem mais simples ou novas metodologias. Portanto, a Dendrometria possui **objetivo de pesquisa**.



DENDROMETRIA

A condução técnica de uma floresta para uma otimização no aproveitamento dos recursos (econômico e ecológico) exige, como ponto de partida para as decisões, a existência de dados quantitativos sobre os **povoamentos**, caracterizando-os com relação a informações tais como a altura das árvores, o volume de madeira e dos maciços florestais (VEIGA, 1984).

É, portanto, a Dendrometria, de fundamental importância na geração de informações sempre que determinada atividade florestal se estabeleça.

1.1 - SINÔNIMIAS E ORIGEM DA PALAVRA DENDROMETRIA

. Silvimetria, Silvimensuração, Dasometria, Medição Florestal, Mensuração Florestal.

Origem da palavra, do grego:

. **DENDRON** -> árvore

. **METRIA** -> medida

1.2 - CONCEITO DE DENDROMETRIA

É o estudo de métodos para:

- a) Determinação das dimensões de árvores em pé ou , e de seus produtos e derivados.
- b) Determinação do volume de árvores ou povoamentos florestais, bem como de seus produtos.
- c) Determinação ou **predição das relações de crescimento** de uma árvore ou de um povoamento florestal e suas idades, em termos de QUANTIFICAÇÃO DO POTENCIAL FUTURO.

1.3 - OBJETIVOS DA DENDROMETRIA

. Fornecer informações sobre uma floresta através de medidas e/ou métodos estimativos, possibilitando dessa forma o conhecimento do potencial existente;

. Fazer predições sobre o potencial futuro da floresta;

. Fornecer informações ao Manejo Florestal, para que a floresta possa produzir em **regime de rendimento sustentado**.



DENDROMETRIA

1.4 - DEFINIÇÃO DE DENDROMETRIA

Dendrometria é o ramo da ciência florestal que trata de **medidas e estimativas** de árvores e povoamentos, de seus produtos e do seu crescimento.

1.5 - IMPORTÂNCIA DA DISCIPLINA

a) Na profissão

. Qualquer atividade que envolva quantificação, a expressão numérica de variáveis biológicas (peso, altura, volume, %,)

- . *Compra e venda de madeira*
- . *Pesquisa*
- . *Inventário Florestal*
- . *Planejamento da produção*
- . *Planos de manejo florestal*

b) No curso

- . *Manejo Florestal*
- . *Povoamentos*
- . *Exploração Florestal*
- . *Estágios*
- . *Monografias*

ALGUNS CONCEITOS PARA O ESTUDO DA DENDROMETRIA

. TIPOS DE MEDIDAS:

a) Medidas Diretas: São medidas ao alcance do operador, executadas pelo contato físico sobre o objeto avaliado.

b) Medidas Indiretas: São medidas fora do alcance direto do operador, executadas na maioria das vezes por métodos auxiliares como instrumentos óticos, laser,

c) Estimativas: Consiste em estimar variáveis mensuráveis da árvore ou de povoamentos, fundamentando-se em métodos estatísticos. Este método economiza tempo e reduz os custos de medição, quando bem planejado oferece informações bastante seguras. Consiste em medir parte da população e fazer inferências para o resultado do todo. Pode se utilizar de medidas diretas ou indiretas, caso a caso.



DENDROMETRIA

. PRECISÃO E EXATIDÃO

a) Exatidão: Refere-se à maior ou menor aproximação, bem como o cuidado com que são tomadas as medidas de qualquer variável. Deve ser relacionada, sobretudo, com os objetivos para os quais se realiza tais medidas. Assim sendo, para fins de pesquisa deve-se usar aparelhos com graduação que possibilite maior aproximação, exemplo: **fitas diamétricas** com graduação em milímetros. Já para abordagens expeditas, pode-se usar aparelhos com aproximação de meio ou um centímetro, exemplo: suta. Pode-se dizer então que uma maior ou menor exatidão se relaciona com a escala ou aproximação do instrumento usado.

b) Precisão: Apesar de também estar associada à exatidão, a precisão refere-se ao erro padrão de estimativa e é calculada medindo vários indivíduos com diferentes aparelhos. Dentre os instrumentos testados, o que apresentar menor erro padrão, **será o mais preciso**.

. TIPOS DE ERROS

a) Erros Sistemáticos: São causados por defeito do aparelho ou por inabilidade do operador. Repetem-se com certa frequência oscilando (+ ou -) nos limites do valor. Exemplo: medidas de diâmetro ou circunferência a altura do peito (DAP/CAP), medidas de CAP com fitas emendadas, sutas ou fitas métricas viesadas.

b) Erros Compensantes: São erros independentes do instrumento e do operador. Resultam da técnica de arredondamento ao aproximar valores decimais. Exemplo: conversão de CAP em DAP por aproximação de **pi()**.

b) Erros de Estimação: São erros inerentes aos processos de medição, em que se mede apenas parte da população e são provenientes da variação existente entre as amostras tomadas. São estimáveis estatisticamente e não podem ser evitados, a não ser que se adote medidas de toda a população, o que geralmente é impraticável, exemplo: **DAP médio aritmético** = $15,7 \pm 1,3$ cm. O erro neste caso é 1,3 cm e a média verdadeira estaria entre 14,4 e 17 cm.