

## MODELAGEM DA BIOMASSA E DETERMINAÇÃO DO CARBONO FIXADO EM *Pinus taeda* COM DIFERENTES IDADES<sup>1</sup>

Bianca Naciela Ravese Canello<sup>2</sup>, Marcos Felipe Nicoletti<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Modelagem da biomassa e do carbono fixado em diferentes espécies florestais”

<sup>2</sup> Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Florestal – CAV – Bolsista PROBIC/UDESC

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Engenharia Florestal – CAV – marcos.nicoletti@udesc.br

A relação do homem com a natureza ao longo da história foi marcada pela utilização indiscriminada e predatória dos recursos disponíveis no meio ambiente, os quais, em sua maioria, não são renováveis. Este uso acentuado intensificou-se após a Revolução Industrial, onde o uso de combustíveis fósseis tornou-se a solução para as necessidades cada vez mais elevadas de consumo. Sendo este uso irracional, o principal causador do aumento do efeito estufa, por conta das grandes taxas de CO<sub>2</sub> lançadas na atmosfera. Com a necessidade de mantermos um meio ambiente equilibrado e sadio para a manutenção da vida, as florestas ganham espaço, pois, elas possuem grande importância na regulação do efeito estufa, levando em conta sua alta capacidade de sequestro e estocagem do carbono presente no ar, o qual é convertido em biomassa durante o crescimento da árvore. Sendo a biomassa florestal caracterizada como todo o material vegetal vivo ou morto presente na fração arbórea. Com isso, este trabalho teve como objetivo realizar o ajuste de equações que possibilitem estimar a biomassa do tronco da espécie da *Pinus taeda* em diferentes idades e realizar a estimativa do carbono fixado (t/ha).

Para a realização do trabalho, foi efetuado um inventário piloto em 3 talhões de diferentes idades na empresa Florestal Gateados, localizada na cidade de Campo Belo do Sul. A partir do mesmo, foi feito um histograma de distribuição de frequência do diâmetro à altura do peito (DAP) através do software R, para melhor visualização dos talhões e com isso, escolhidas 147 árvores entre as idades de 11, 21 e 30 anos, para melhor abranger a amplitude amostral dos dados. Com a escolha das árvores a serem analisadas, sendo selecionados indivíduos em cada classe diamétrica, foi realizada então a cubagem rigorosa das mesmas pelo método de Smalian, medindo as árvores nas alturas de 0,1, 0,5, 1,3, 2 metros e depois de metro em metro, variando a quantidade de medições com a altura da mesma. Após a obtenção dos dados, foi feito o ajuste de 10 modelos dendrométricos, com a variável dependente biomassa (Kg) e as variáveis independentes diâmetro à altura do peito (DAP) e altura (h), as quais tiveram transformações matemáticas, tais como: logaritmo natural, raiz quadrada e inverso. Para a obtenção da biomassa, foi feita a multiplicação dos valores de volume total das árvores pela densidade aproximada para cada idade, sendo retiradas dos trabalhos de Bao *et al.* (2001), Melo (2015) e Sette Júnior *et al.* (2005). Para a quantificação do carbono fixado, foi utilizado o método estabelecido pela *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2003), que consiste na multiplicação dos valores de biomassa do tronco (kg) já obtidos, pelo fator pré-estabelecido de 0,5.

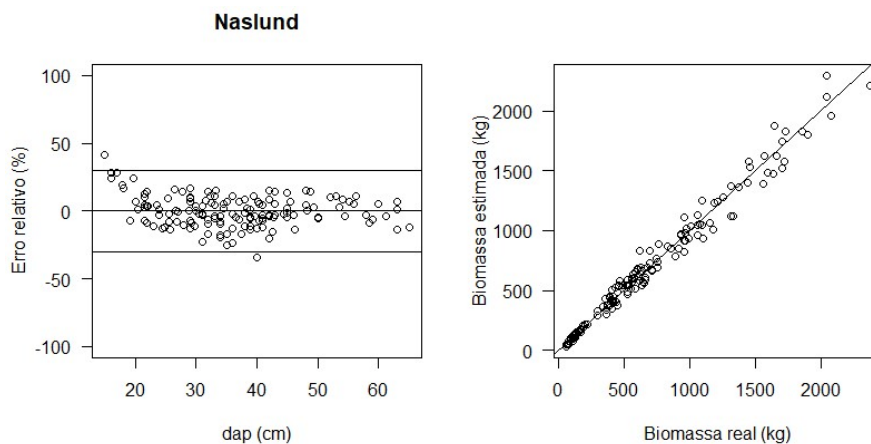
Para efeito de comparação entre os modelos e escolha do melhor, foram utilizados os seguintes critérios de seleção: Coeficiente de Determinação (R<sup>2</sup>), Coeficiente de Determinação Ajustado (R<sup>2</sup> aj.), Erro Padrão da Estimativa Absoluto (S<sub>yx</sub>), Erro Padrão da Estimativa Relativo (S<sub>yx%</sub>) e a análise gráfica dos dados. Considera-se que quanto mais próximos de 1 os valores de

$R^2$  ajust. melhor será o ajuste da linha de regressão. Já para o critério de  $Syx\%$ , quanto menor seu valor, melhor será o ajuste do modelo. Tendo em vista esses critérios, constatou-se que o modelo de *Naslund* obteve os melhores resultados, com um valor de  $R^2$  ajust. de 0,9789 e de  $Syx\%$  de 11,0, além de obter uma distribuição homogênea de seus dados (Figura 1).

Quanto ao carbono fixado, constatou-se que na idade de 11, 21 e 30 anos, foram encontrados os valores de 49,7, 101,6 e 154,7 t/ha, respectivamente, possuindo uma média de 102 t/ha. Tal valor, corrobora com outros estudos realizados na região Sul do Brasil, demonstrando que nossas florestas possuem um incremento parecido, apesar das variações de clima, relevo, solo e manejo da floresta na região.

Por fim, pode-se concluir que o modelo de Naslund ( $b = \beta_0 + \beta_1 * (dap^2) + \beta_2 * (dap^2 * h) + \beta_3 * (dap * h^2) + \beta_4 * (h^2)$ ) apresentou o melhor ajuste para as variáveis analisadas, possibilitando estimar a biomassa do fuste da espécie da *Pinus taeda* nas idades analisadas. Na determinação do carbono fixado encontrado nas idades de 11, 21 e 30 anos, foram encontrados os valores de 49,7, 101,6 e 154,7 t/ha, respectivamente.

**Figura 1.** Gráficos de dispersão do modelo escolhido.



**Palavras-chave:** Ajuste de modelos dendrométricos. Biomassa. Carbono fixado.