

MODELAGEM DA BIOMASSA E DO CARBONO EM DIFERENTES ESPÉCIES FLORESTAIS

Guilherme Pietrowski Mendes¹, Marcos Felipe Nicoletti²

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal – CAV - bolsista PROBIC/UDESC.

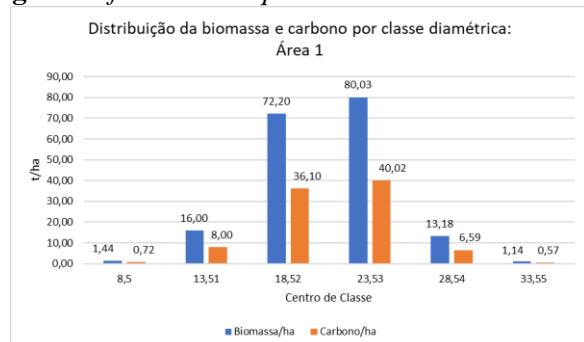
³ Orientador, Departamento de Engenharia Florestal - CAV – marcos.nicoletti@udesc.br.

Palavras-chave: Biomassa aérea. Estoque de carbono. Cubagem não destrutiva.

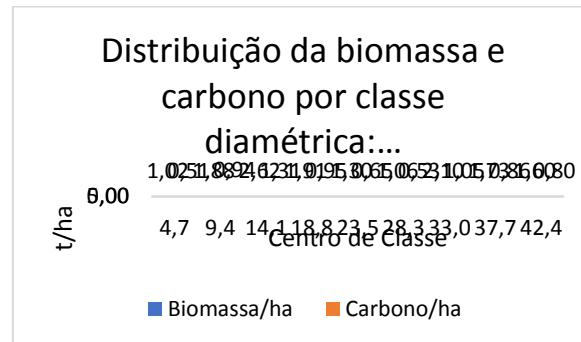
O aquecimento global tem-se tornado tema popular entre os pesquisadores devido sua interferência no clima do planeta Terra. Segundo Molion (2008), nos últimos 150 anos houve um aumento na temperatura média do planeta de 0,7°C. Acredita-se que a temperatura média global aumente entre 1,8°C a 4,0°C até o ano de 2100 (IPCC, 2007), podendo causar impactos socioeconômicos. O dióxido de carbono (CO₂) é considerado um dos principais agentes atuantes no aquecimento global. Diante da necessidade do estudo do carbono, sabe-se que as plantas em geral têm grande atuação no sequestro de carbono da atmosfera na realização da fotossíntese, captando o CO₂ do ambiente para produção de carboidratos e o imobilizando em sua estrutura. Levando em consideração a importância das florestas no acúmulo do carbono atmosférico, a pesquisa teve como objetivo a modelagem de equações disponíveis na literatura para obtenção de estimadores para o volume, biomassa e carbono, de florestas plantadas de *Pinus taeda*, e florestas nativas na região da serra catarinense. E a quantificação do estoque de biomassa e carbono para as áreas estudadas. Para a realização desse trabalho, foram coletados dados em 2 áreas distintas, sendo obtidos dados de floresta nativa e floresta plantada, o clima predominante das áreas estudadas é Cfb, segundo a classificação de Köppen. Área 1: Localizada no município de Correia Pinto – SC, pertencente a empresa Madepar Indústria e Comércio de Madeiras LTDA, com um plantio de *Pinus taeda*, com 10 anos de idade. Área 2: Localizada no município de Rio Rufino – SC, com a presença de floresta nativa, pertencente ao domínio da florestal Ombrófila Mista Alto-Montana (IBGE, 2012), em uma RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural). Para a área com floresta plantada, denominadas como área 1, foram cubadas de forma destrutiva pelo método de Smalian, 25 árvores da espécie *Pinus taeda*. Foram escolhidas árvores de diferentes classes diamétricas para a derrubada e posterior realização da cubagem. Foi medido a altura do toco de cada árvore abatida e realizado a medição do primeiro diâmetro nesta posição e os diâmetros nas posições de 0,7m, 1,3m e 2,0m. Após a medida na posição de 2,0m foram medidos os diâmetros a cada 2 metros ao longo do fuste, até atingir a altura total da árvore. Para a área nativa denominada área 2, foi empregado o método da cubagem não destrutiva para obtenção do volume, pela técnica da escalada, onde foram obtidos os diâmetros com a árvore em pé com o auxílio de uma escada, onde foram tomadas medidas nas posições de 0,1m, 0,7m, 1,3m, 2m e em seguida a cada um metro até a primeira bifurcação que a árvore atingia ou limitação de escalada. A medida da altura de cada árvore foi obtida com o Vertéx IV, da marca Haglof. Foi realizado também a identificação da espécie e família de cada árvore cubada. Os dados foram processados através do software RStudio, onde foi calculado o valor do

volume, da biomassa e carbono presente para cada árvore. A biomassa foi calculada através do método volumétrico, onde multiplica-se o volume obtido pela densidade. A densidade para a obtenção da biomassa foi encontrada na literatura. O valor do carbono foi utilizado o método indicado pelo IPCC, onde multiplica-se por 0,5 a biomassa presente. Com os valores do volume, biomassa e carbono foram geradas equações para suas estimativas, através do DAP e altura. Foram utilizados 9 modelos encontrados na literatura para a modelagem dessas equações, sendo 4 modelos lineares, e 5 modelos logarítmicos. Os parâmetros analisados para a escolha da melhor equação foram o R^2 ajustado, que representa a explicação da variação da variável dependente pela variação da variável independente, variando de 0 a 1, sendo os valores próximos de 1 mais satisfatórios. O erro-padrão (Syx) e o erro padrão relativo ($Syx \%$), que exprimem o quanto em termos médios os valores observados variam aos estimados. Para a área plantada (área 1), encontrou-se um R^2 ajustado e $Syx \%$ de 0,9325 e 10,19%, respectivamente. Sendo esses os valores para os 3 estimadores. O Syx variou devido serem unidades de medida diferentes nas 3 equações ajustadas, sendo 0,0468 m³ para o volume, 16,4 kg para a biomassa e 8,2 kg para o carbono, na área. Já para a área de floresta nativa (área 2), no estimador de volume, o R^2 ajustado da melhor equação foi de 0,8804, o Syx de 0,0622 m³ e o $Syx \%$ de 65,55%. Para a biomassa e carbono, o R^2 ajustado e $Syx \%$ para ambos os estimadores foi de 0,8821 e 67,02%, respectivamente. O Syx para a biomassa foi de 30,0 kg e para o carbono de 15,0 kg. A partir da escolha dos melhores modelos, procedeu-se com a análise dos dados para obtenção do estoque atual de biomassa e carbono por hectare para cada classe diamétrica (Figura 1 a e b). Em posse desses valores, foi obtido o estoque médio por hectare. Para a área 1, apresentou 30,67 t/ha de biomassa e 15,33 t/ha de carbono. Na área 2, o valor de biomassa foi de 1,69 t/ha e o carbono de 0,84t/ha. Esses resultados, evidenciam a importância das florestas plantadas para o sequestro do CO₂ atmosférico, além de demonstrar a função da preservação dos remanescentes de florestas nativas.

Fig. 1 Gráficos de estoque de biomassa e carbono.



a: floresta plantada



b: floresta nativa