

MODELAGEM DE BIOMASSA E CARBONO EM FLORESTA OMBRÍFILA MISTA ALTO-MONTANA¹

Ivo Henrique Ribeiro de Souza², Marcos Felipe Nicoletti³

¹ Vinculado ao projeto “Modelagem de biomassa e carbono em diferentes espécies florestais”

² Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Florestal – CAV – Bolsista PIBIC/CNPq.

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

O Brasil, atualmente, segundo o SNIF (Sistema Nacional de Informações Florestais) possui cerca de 60% de área florestal, sendo 98% florestas nativas, é um ponto positivo, já que estamos em um cenário de buscas de alternativas pra mitigação dos danos ambientais, como o efeito estufa, causado principalmente pela emissão do CO². O conhecimento da composição e desenvolvimento das árvores é essencial para o contexto de uma floresta tanto para fins de conservação quanto de produção. Assim, o objetivo deste trabalho é conhecer a composição florística e determinar a biomassa e o carbono das espécies na unidade de conservação.

A área de estudo foi conduzida na RPPNE Complexo Serra da Farofa, que abrange os municípios de Bocaina do Sul, Paineira, Rio Rufino, Urubici e Urupema do estado de Santa Catarina. A RPPNE é caracterizada pela vegetação da Floresta ombrófila mista, matas nebulares e campos de altitudes, destinadas exclusivamente para à conservação (Klabin, 2020).

As mensurações foram realizadas em 8 parcelas permanentes, já existentes, com área de 400 m² (10 x 20 m) cada, resultando em uma área amostral de 1600 m². Estas parcelas foram instaladas em 2019 pela empresa SUMATRA, com a finalidade de haver o monitoramento no decorrer do tempo, instaladas de forma aleatória, abrangendo diferentes locais e altitude da fazenda.

Foram mensurados todos os indivíduos remanescentes da medição de 2019 plaqueteados nas parcelas permanentes, como variáveis dendrométricas para quantificação de biomassa e carbono existentes na parte aérea, através do método não destrutivo. Todas as árvores das unidades amostrais (parcelas permanentes), foram medidos os diâmetros a diferentes alturas por meio do dendrômetro óptico *Criterion* RD 100 nas medidas a 0,1 m; 0,3 m; 0,5 m; 0,9 m; 1,3 m; 2,0 m e em intervalos de 1,0 m até que o diâmetro for menor que 5,0 cm e a altura total.

A quantificação do volume foi feita através do método de Smalian, a biomassa foi calculada através do método volumétrico, onde multiplica-se o volume obtido pela densidade (encontrada na literatura) e o carbono foi obtido através da multiplicação da biomassa por 0,5, método indicado pelo IPCC, e então foi feito a modelagem da biomassa.

No total foram mensuradas 277 árvores, sendo 28 espécies e 16 famílias, a estrutura horizontal foi avaliada através da densidade, frequência, dominância e pelo índice de valor de importância (tabela 1), calculados por meio do software RStudio.

Foi testado 5 modelos para *Araucaria angustifolia* e 5 modelos para as demais espécies, o melhor modelo escolhido foi aquele com menor erro padrão em porcentagem Syx (%), com maior coeficiente de determinação ajustado (R²), e também por meio da análise de gráficos de resíduos.

O melhor modelo para espécie *Araucaria angustifolia* teve o R^2 de 0,86 e e Syx (%) de 55,12% e para demais espécies teve o R^2 de 0,61 e e Syx (%) de 134,8%. A partir dos critérios de seleção foi estimado a biomassa e carbono para o ano de 2023 e 2019 a fim de observar a dinâmica de crescimento da floresta (figura 1), resultando em 122,31 t.ha⁻¹ de biomassa e 61 t.ha⁻¹ de carbono para 2019 e 138,31 t.ha⁻¹ de biomassa e 69,3 t.ha⁻¹ de carbono em 2023.

Portanto, pode-se concluir que o método indireto de cubagem, para quantificar biomassa e carbono de florestas nativas é viável, devido as dificuldades de informações que se têm. Mesmo o ajuste da modelagem para as demais espécies não tendo uma boa acurácia, devido grande heterogeneidade, a biomassa estimada pelo melhor modelo teve uma diferença de 10,2% em comparação com a biomassa real calculada através do método não destrutivo (figura 1).

Figura 1. Dinâmica do estoque de biomassa estimadas pelos melhores modelos da Floresta Ombrófila Mista.

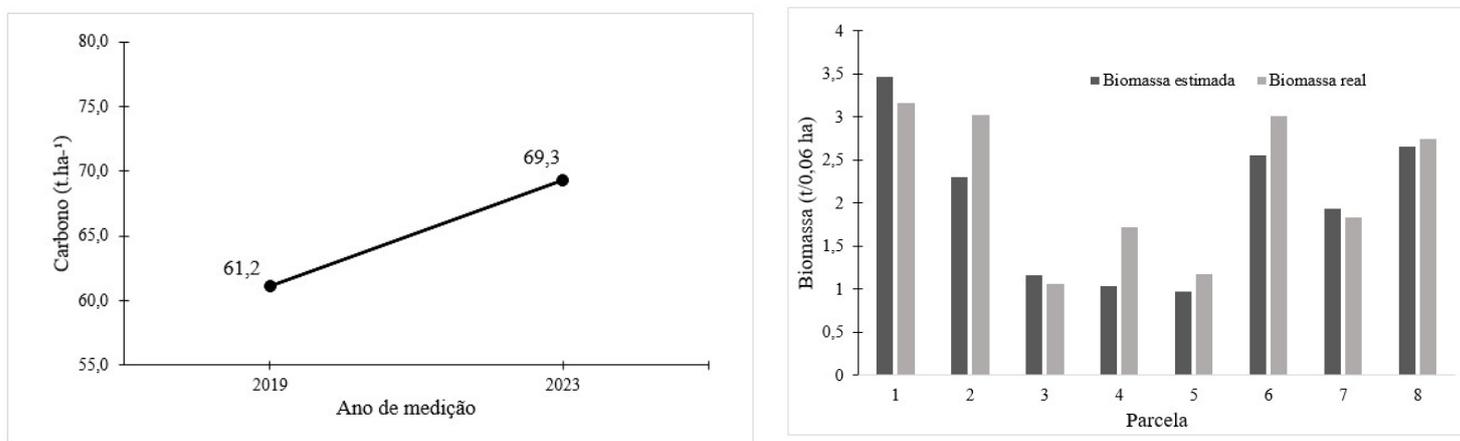


Tabela 1. Parâmetros fitossociológicos das 10 espécies com maiores IVI%.

Espécie	2023						
	N	DA	DR	FA	DoA	DoR	IVI %
<i>Dicksonia sellowiana</i>	32	200	11,6	50	20,8	33,4	17,0
<i>Drimys angustifolia</i>	98	237,5	13,7	75	7,2	11,5	11,4
<i>Araucaria angustifolia</i>	15	93,8	5,4	75	10	16	10,2
<i>Ilex paraguariensis</i>	27	168,8	9,7	87,5	2,1	3,3	7,9
<i>myrcia palustris</i>	23	143,8	8,3	37,5	5	8	6,9
<i>Drimys brasiliensis</i>	19	118,8	6,9	37,5	2	3,1	4,8
<i>Eugenia pyriformis</i>	25	156,2	9	12,5	1,6	2,5	4,4
<i>Myrceugenia euosma</i>	12	15	4,3	37,5	1,5	2,4	3,7
<i>Ilex microdonta</i>	14	87,5	5,1	37,5	0,9	1,4	3,7
<i>Weinmannia paulliniifolia</i>	11	68,8	4	37,5	1,4	2,2	3,6

Em que: DA = Densidade absoluta (nº ind.ha-1); DR = densidade relativa (%); DoA = Dominância absoluta (m².ha-1); DoR = dominância relativa (%); VI% = Valor de importância (%);

Palavras-chave: Biomassa. Carbono. Métodos não destrutivos.