

APLICAÇÃO DE MODELOS ESTATÍSTICOS PARA ESTIMAR A BIOMASSA DA VEGETAÇÃO ACIMA DO NÍVEL DO SOLO.

Jhones Lemos Alves⁽¹⁾; Niro Higuchi⁽²⁾; Joaquim dos Santos⁽²⁾; Alberto C. M. Pinto⁽³⁾
(1) Bolsista CNPq/PIBIC; (2) Pesquisador INPA/CPST; (3) Bolsista PCI/DTI/INPA

As decorrentes mudanças climáticas globais, vêm sendo, alvo de discussões em todo mundo devido a grande preocupação com o aquecimento do planeta e nas suas consequências, levando à necessidade de se ter taxas de estimativas de desmatamento e da biomassa da floresta amazônica (Higuchi & Carvalho Jr., 1994). O estudo realizado teve como objetivo testar diferentes modelos estatísticos para estimar a biomassa de árvores de uma floresta densa de terra-firme. Foram medidos todos os indivíduos arbóreos com $DAP \geq 5$ cm. O experimento foi realizado na Estação Experimental de Silvicultura Tropical do INPA a 90 Km à noroeste de Manaus. Os dados foram obtidos utilizando-se o método direto, que consiste na derrubada da árvore e pesagem de cada um de seus compartimentos (tronco, galhos finos e grossos, folhas e/ou frutos) para a determinação do peso da massa fresca. O peso da massa seca foi obtida pela secagem, em estufa à 65 °C, de amostras de cada compartimento. Os modelos testados (Santos, 1996) foram: 1) $\ln P_i = \beta_0 + \beta_1 \ln D_i + \ln \epsilon_i$; 2) $\ln P_i = \beta_0 + \beta_1 \ln D_i + \beta_2 \ln H_i + \ln \epsilon_i$; 3) $P_i = \beta_0 + \beta_1 D_i^2 H_i + \epsilon_i$; 4) $P_i = \beta_0 D^{\beta_1} H^{\beta_2} + \epsilon_i$. Os critérios de seleção para o melhor modelo foram: a) maior coeficiente de determinação (R^2); b) menor erro-padrão residual; c) melhor distribuição dos resíduos e; d) menor dificuldade e menor custo nas medições de campo. O modelo 2 (tab. 1) apresentou medidas de precisão mais próximas dos valores desejados e melhor distribuição residual (Fig. 2), sendo, o mais indicado para estimar a biomassa da vegetação acima do nível do solo. No entanto, o modelo 1 (tab.1) apresenta valores semelhantes aos do modelo 2 e por apresentar apenas uma variável independente ajusta-se ao último critério de escolha do melhor modelo, tornando-se o mais indicado para se estimar a biomassa de árvores em uma área com características semelhantes à da ZF – 2. Para áreas com características diferentes, o modelo 2, certamente terá resultados mais eficientes e consistentes (figura 2).

Tabela 1. Estimativas dos coeficientes de regressão e medidas de precisão para os modelos ajustados

Modelos ajustados	Medidas de Precisão		
	R ²	R ² _{ajust}	EPR
1. $\ln P_i = -1,330 + 2,475 \ln D_i$	0,972	0,972	45,9852*
2. $\ln P_i = -2,412 + 2,101 \ln D_i + 0,741 \ln H_i$	0,980	0,980	38,984*
3. $P_i = 17,541 + 0,055 D_i^2 H_i$	0,939	0,939	301,055
4. $P_i = 0,287 D_i^{1,947} H_i^{0,562}$	0,968	0,958	251,0116

*EPR corrigido pelo índice de Furnival

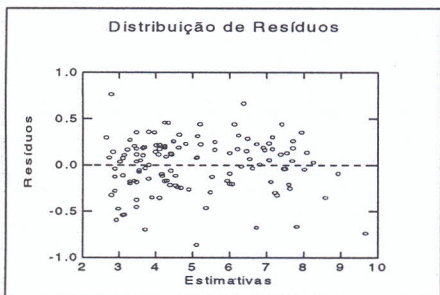


Figura 1. Distribuição dos resíduos para a equação $\ln P_i = -1,330 + 2,475 \ln D_i$, $R^2 = 0,972$.

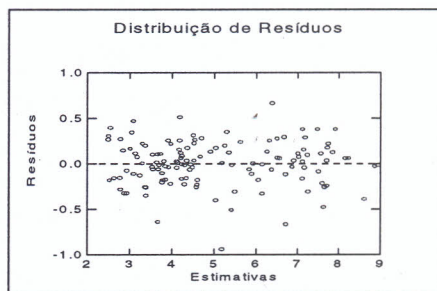


Figura 2. Distribuição dos resíduos para a equação $\ln P_i = -2,412 + 2,101 \ln D_i + 0,741 \ln H_i$, $R^2 = 0,980$.

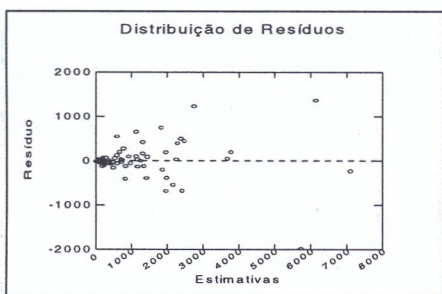


Figura 3. distribuição dos resíduos para a equação $P_i = 17,541 + 0,055 D_i^2 H_i$, $R^2 = 0,939$.

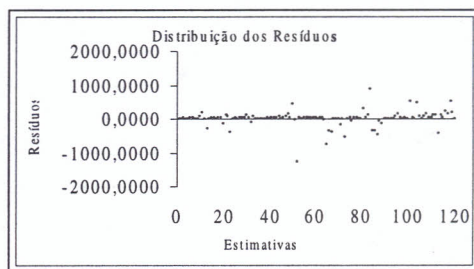


Figura 4. Distribuição dos resíduos para a equação $P_i = 0,287 D_i^{1,947} H_i^{0,562}$, $R^2 = 0,968$.

Higuchi, N.; Carvalho JR., J. A. 1994. Fitomassa e conteúdo de carbono de espécies arbóreas da Amazônia. In *Seminário Emissão X Seqüestro de CO₂: uma nova oportunidade de negócios para o Brasil*. Porto Alegre. Anais. Companhia Vale do Rio Doce, Rio de Janeiro: 125-153.

Santos, J. dos. Análise de modelos de regressão para estimar a fitomassa da floresta tropical úmida de terra-firme da Amazônia Brasileira. 1996. 121 p. *Tese de Doutorado* - Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.