

Érico Trevisan¹, Joaquim dos Santos², Alberto Carlos Martins Pinto³

¹UFAM, Manaus-AM. ²INPA, Manaus-AM. ³UFAM, Manaus-AM. Contato: ericotrevisan@hotmail.com

Introdução

- O sul do Estado do Amazonas sofre com o aumento do desmatamento causado por atividades econômicas oriundas dos Estados vizinhos localizados no Centro-Oeste brasileiro.
- Como alternativa para conter os crescentes índices do desmatamentos na região, temos a exploração madeireira em regime de manejo florestal sustentável, que tem colaborado com o desenvolvimento econômico da região.
- Atualmente, o volume comercial é obtido por meio de modelo que tem como fundamento a multiplicação do volume do cilindro pelo fator de forma médio igual a 0,7.
- Nesse contexto, ainda há necessidade de maior domínio sobre a quantificação produtiva da floresta. Beneficiando a adoção de políticas públicas voltadas para o uso sustentável da floresta.

Objetivo

- Desenvolver equações de volume para espécies comerciais da região Sul do Estado do Amazonas.

Metodologia

- A área de pesquisa está inserida no contexto do arco do desmatamento, pertence ao município de Novo Aripuanã-AM. Está distante 227 Km em linha reta de Manaus, capital do estado, com área total de 41.187,694 Km² (IBGE, 2014).

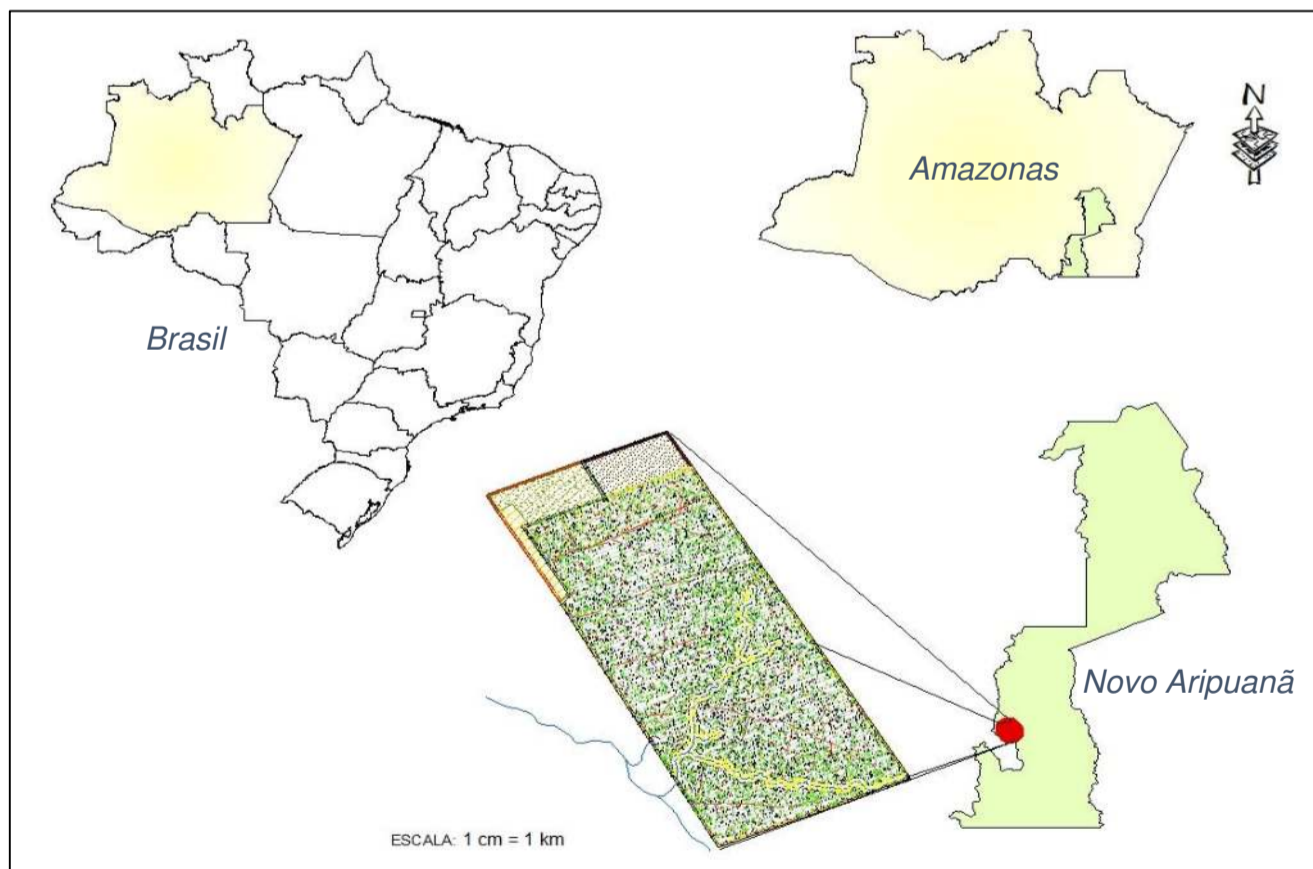


Figura 1. Mapa de localização da área de estudo.

- Foram coletadas medidas do diâmetro a 1,30 m do solo (DAP), diâmetro das 10 seções ao longo do fuste e comprimento comercial do fuste.

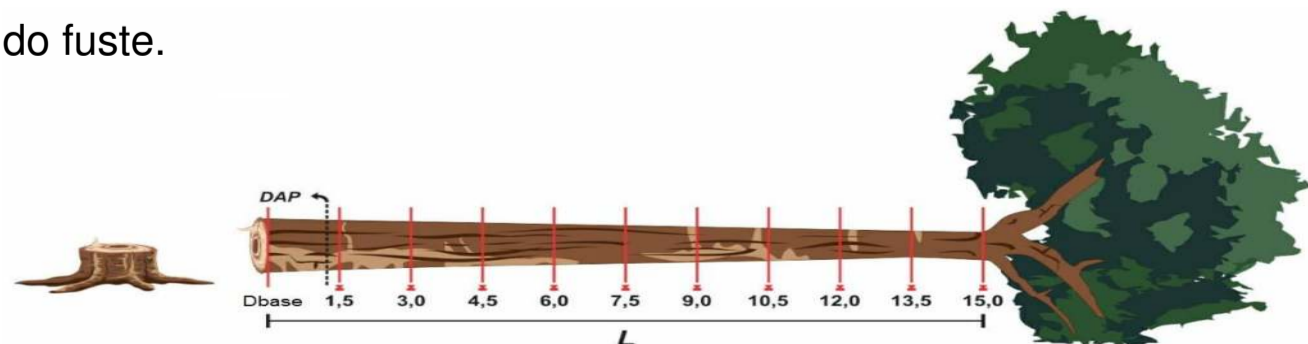


Figura 2: Esquema da coleta de dados para o cálculo do volume observado, com base na metodologia de Smalian e Hohenadl. (Autor, 2018).

- A determinação dos volumes observados se deu pelos métodos de *Smalian* (medição do diâmetro da base e do topo de cada seção) e *Hohenadl* (divisão relativa do comprimento da seção).

$$V_{obs} = \left[\left(\frac{\pi * D_1^2}{40.000} + \frac{\pi * D_2^2}{40.000} \right) \right] * L + \left[\left(\frac{\pi * D_2^2}{40.000} + \frac{\pi * D_3^2}{40.000} \right) \right] * L + \dots + \left[\left(\frac{\pi * D_n^2}{40.000} + \frac{\pi * D_{n+1}^2}{40.000} \right) \right] * L$$

- Após a mensuração e cubagem das toras comerciais, utilizou-se a análise de regressão para testar 06 (seis) modelos clássicos de volumetria comercial e selecionar o modelo que melhor representa os dados analisados.

Tabela 1: Modelos testados para estimar de volume comercial por meio do DAP e Hc.

Nº	Modelo	Autor
1	$V = \beta_0 \times D^{\beta_1} \times H^{\beta_2}$	SCHUMACHER-HALL
2	$V = \beta_0 + \beta_1 \times (D^2 \times H)$	SPURR
3	$V = \beta_0 + \beta_1 \times D + \beta_2 \times D^2 + \beta_3 \times (D \times H) + \beta_4 \times (D^2 \times H) + \beta_5 \times H$	MEYER
4	$V = \beta_0 + \beta_1 \times D$	BERKHOUT
5	$V = \beta_0 \times D^{\beta_1}$	HUSCH
6	$V = \beta_0 + \beta_1 \times D^2$	KOPEZKY e GEHRHARDT

Nota: V = Volume observado (m³); D = Diâmetro a Altura do Peito - DAP (cm), em centímetros; H = comprimento de cada tora (m); $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ = coeficientes da equação;

- Para a seleção do melhor modelo foram usados a Análise de Variância da regressão e calculadas as medidas de precisão do ajustamento: Coeficiente de Determinação Ajustado ($R^2_{ajustado}$), o Erro Padrão da Estimativa (Syx(%)), Incerteza (%) e o Critério de Informação de Akaike (AIC).

Resultados

Tabela 2: Coeficientes e estatísticas dos ajustes dos modelos de dupla e simples entrada de equações volumétricas testados para a estimativa do volume comercial.

Nº	Coeficientes	R ² aj.	C	Syx%	C	Incert (%)	C	AIC	C	Rank	
1	β_0	0,0002***	-	-	-	-	-	-	-	-	
	β_1	1,9428***	-	-	-	-	-	-	-	-	
	β_2	0,4947***	0,8857	2	40,72	6	2,26	6	1,93	6	31
2	β_0	2,2539***	-	-	-	-	-	-	-	-	
	β_1	0,0000***	0,8116	5	38,51	3	2,14	3	1,81	3	20
3	β_0	7,3035*	-	-	-	-	-	-	-	-	
	β_1	-0,1045.	-	-	-	-	-	-	-	-	
	β_2	0,0004*	0,8869	1	29,84	1	1,66	1	1,32	1	11
	β_3	0,0145**	-	-	-	-	-	-	-	-	
	β_4	0,0000*	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	β_5	-0,7813**	-	-	-	-	-	-	-	-	
	β_0	-8,0715***	-	-	-	-	-	-	-	-	
	β_1	0,1706***	0,8033	6	39,35	5	2,19	5	1,86	5	30
5	β_0	0,0009***	-	-	-	-	-	-	-	-	
	β_1	1,9582***	0,8702	3	38,69	4	2,15	4	1,82	4	20
6	β_0	-0,5320***	-	-	-	-	-	-	-	-	
	β_1	0,0009***	0,8201	4	37,63	2	2,09	2	1,77	2	14

Em que: $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ e β_5 = coeficientes da regressão a serem estimados; Syx% = erro padrão da estimativa em porcentagem; R^2_{aj} = Coeficiente de Determinação Ajustado; Incert.(%) = Incerteza (%); AIC = Critério de Informação de Akaike; P = valor referente à classificação de cada modelos no critério avaliado; e Rank. = Somatório da classificação dos critérios de seleção. Em negrito os modelos em destaque.

Conclusão

- As equações geradas com base nos modelos lineares de simples e dupla entrada, de Kopezky-Gehrhardt ($V = 0,8643 * 0,0007 * DAP^2$) e Meyer ($V = 7,3035 + (-0,1045 * DAP) + 0,0004 * DAP^2 + 0,0145 * (DAP * Hc) + 0,0000 * (DAP^2 * H) + (-0,7813 * Hc)$), foram as mais recomendadas para a região.