

AJUSTAGEM DE CURVAS DE DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA EM UMA COMUNIDADE DE FLORESTA PLUVIAL TROPICAL NO NÚCLEO SETE BARRAS DO PARQUE ESTADUAL DE CARLOS BOTELHO/SÃO PAULO.*

Osmar Corrêa de NEGREIROS**

Antonio Cecílio DIAS**

Hilton Thadeu Zarate do COUTO***

RESUMO

A função exponencial de Meyer $Ydx = ke^{-ax}dx$ e a função beta $\beta(\alpha, \gamma) = \int_a^b (x-a)^\alpha (b-x)^\gamma dx$ foram comparadas na ajustagem da distribuição diamétrica de uma comunidade de floresta pluvial tropical preservada no Núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho, estado de São Paulo. A análise estatística indicou que dos parâmetros obtidos através da função beta resultaram coeficientes de correlação lineares superiores e maior nível de aderência através do teste χ^2 do que aqueles resultantes dos dados obtidos pela função exponencial de Meyer. Os resultados permitiram indicar a função beta para estudos da estrutura, taxas de acréscimos e produtividade da comunidade.

Palavras-chave: floresta pluvial tropical; distribuição. diamétrica.

ABSTRACT

The Meyer exponential function $Ydx = ke^{-ax}dx$ and the beta function $\beta(\alpha, \gamma) = \int_a^b (x-a)^\alpha (b-x)^\gamma dx$ were both tested for fitting diameter distribution in a Tropical Rain Forest community preserved in the "Núcleo Sete Barras - Parque Estadual de Carlos Botelho" State of São Paulo, Brazil. Three one hectare sample plot were selected in the area and through the analysis of linerar correlation coefficient and chi-squared test of goodness-of-fit, the beta function showed better statistical results to model diameter distribution. These results allow the use of beta function to study population structure, growing stock prediction and productivity by diameter classes.

Key words: Tropical rain forest; diameter distribution.

(*) Aceito para publicação em junho de 1990.

(**) Instituto Florestal - Caixa Postal 1322 - CEP 01059 - São Paulo, Brasil.

(***) Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Caixa Postal 09 - Piracicaba - SP, Brasil.

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

1 INTRODUÇÃO

Localizado na serra de Parana-
piacaba, o Parque Estadual de Carlos Bo-
telho preserva um segmento de floresta
pluvial tropical remanescente em São
Paulo. Em seu Núcleo Sete Barras, situa-
do em pleno vale do Ribeira, a floresta
tem um aspecto tipicamente tropical:
árvores altas, profusão de lianas e epí-
fitas e o palmito vicejando no subosque.
Complexa e diversificada, estrutura, es-
toque e produtividade, podem ser inferi-
dos através das curvas de distribuição
diamétrica ajustadas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Medido diretamente sobre a árvo-
re, o diâmetro a altura do peito permite
auferir uma série de parâmetros da flo-
resta: a área basal individual, a área
basal total, o fator de forma, o volume
- individual e total - e assim por dian-
te. A distribuição diamétrica revela
tanto a estrutura de uma floresta bem
como seu estoque e produtividade (LO-
ETSCH et alii, 1973).

Os primeiros trabalhos sobre
distribuição diamétrica foram desenvol-
vidos por F. de Liocourt apud MEYER &
STEVENSON (1943) autor que observou a
ocorrência de um quociente entre número
de árvores pertencentes as sucessivas
classes diamétricas em florestas balan-
ceadas.

A distribuição diamétrica de uma
floresta multiânea pode ser expressa
através de uma função exponencial $Ydx = ke^{-ax}dx$ (MEYER & STEVENSON, 1943; MEYER,
1952) onde Y expressa o número de árvo-
res num pequeno intervalo dx; X o diâme-
tro a altura do peito, sendo a e k,
constantes, os parâmetros que caracteri-
zam sua estrutura. Sob a forma logarít-
mica o número de árvores Y passa a ser
uma expressão linear do diâmetro a altu-
ra do peito X, possibilitando, quando
plotados seus valores em papel mono-log,
evidenciar a função dessas constantes: a
define a inclinação da reta e portanto o
nível de relação entre os indivíduos das
sucessivas classes diamétricas e k a
densidade relativa da amostra. H. Arthur
Meyer apud HEINSDIJK & MIRANDA BASTOS
(1963) ponderou que dados coletados em
amostras de pequena extensão resultam
dados que distorcem a distribuição dia-
métrica da floresta.

Inventários desenvolvidos em
florestas tropicais na região amazônica
(HEINSDIJK & MIRANDA BASTOS, 1963), Es-
pírito Santo (HEINSDIJK, 1965) e São
Paulo (HEINSDIJK & CAMPOS, 1967) eviden-
ciaram a ocorrência de distribuições
diamétricas balanceadas.

MACHADO et alii (1982) inferiram
que a melhor ajustagem para distribuição
diamétrica na floresta pluvial tropical
do médio Amazonas foi obtida através do
modelo Goff & West do 3º grau. Já P.L.C.
Barros apud MACHADO et alii (1982) pes-

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

quisando essa floresta na região do rio Tapajóz, estado do Pará, obteve resultados significativos, não só através da função polinomial de Goff & West, bem como das funções: exponencial de Meyer e beta.

A potencialidade da função beta $\beta(\alpha, \gamma) = \int_a^b (x-a)^{\alpha} (b-x)^{\gamma} dx$ na ajustagem de curvas de distribuição diamétrica de povoamentos florestais foi realçada por LOETSCH et alii (1973). Apresentando limites definidos (a, b) ela restringe a distribuição diamétrica aos valores máximo e mínimo passíveis de ocorrerem face ao "site" da floresta sob análise. Por outro lado, a magnitude dos expoentes (α , γ) permite enfocar uma série de distribuições, tanto simétricas como assimétricas - dentre estas as unimodais e as decrescentes - fato que lhe confere grande importância, tanto na área da estatística como da biologia.

3 MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa foi desenvolvida no Núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho. A superfície do parque, cuja forma lembra um losango, distribue-se pela serra de Paranapiacaba, acompanhando seu eixo maior, o sentido SSO - NNE, dentro das coordenadas geográficas 24°00' à 24°20' de Lat. sul e 47°44' e 48°10' de Long. oeste de Greenwich. O Núcleo em si, situa-se a uma altitude média de 100 m em pleno Vale do Rio Ribeira de Iguape.

Segundo BRASIL, Ministério da Agricultura... (1960) predomina na área o solo Podzólico Vermelho-Amarelo "intergrade" para Latosolo Vermelho-Amarelo, associado com solo Hidromórfico.

O clima é mesotérmico úmido sem estiagem - Cfa - segundo Köppen. A precipitação média anual é de 1641 mm e o mês mais seco tem um índice pluviométrico de 49 mm. A temperatura do mês mais quente é superior a 22°C e a do mês mais frio, inferior a 18°C (Instituto Agrônomo de Campinas apud NEGREIROS, 1982).

HEINSDIJK & CAMPOS (1967) definiram a vegetação do parque como Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta segundo os critérios adotados por Aroldo de Azevedo. De acordo com o enfoque da UNESCO/UNEP/FAO (1978) a região é coberta pela Floresta Pluvial Tropical. KLBIN (1984) emprega o termo Floresta Ombrófila Densa para esse tipo de vegetação.

A amostragem da vegetação consistiu de 3 parcelas com 1 hectare cada (100 m x 100 m) subdivididas, cada uma, em 100 subparcelas com 100 m² (10 m x 10 m). Todas as árvores com diâmetros a altura do peito igual ou superior a 0,15 m tiveram os respectivos DAPs medidos através de fita dendrométrica.

Os dados obtidos permitiram os seguintes passos:

3.1 definição da distribuição diamétrica de cada parcela adotando-se 0,10 m como intervalo de classe;

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

3.2 ajustagem das distribuições obtidas através:

3.2.1 da função exponencial de Meyer, mediante a equação $Y = ke^{-ax}$,

a. definição do limite superior (b) das distribuições,

a.1 cálculo do número de indivíduos a serem considerados na última classe diamétrica, visando não alterar a área basal total de cada parcela,

a.1.1 área basal derivada do centro de classe da última classe diamétrica considerada (k),

$$E_k = \frac{\sum d_k^2}{4}$$

a.1.2 área basal total abrangendo a última classe da distribuição diamétrica e aquelas não consideradas no cálculo,

$$G_T = \frac{\sum (d_k^2 + d_{k+1}^2 + \dots + d_{k+z}^2)}{4}$$

a.1.3 cálculo do número de árvores a ser considerado na classe k,

$$N_k = \frac{G_T}{g_k}$$

b. determinação das constantes a e k mediante emprego das equações:

$$N \log k - a \log e \sum X = \sum \log Y$$

$$\log k \sum X - a \log e \sum X^2 = \sum X \log Y$$

sendo,

N - número de classes adotado,

e - base dos logaritmos naturais,

X - centro de classe diamétrica e

Y - frequência na classe diamétrica.

c. transformação da equação exponencial em logarítmica,

$$Y = ke^{-ax} \text{ em } \log y = \log k - ax \log e.$$

d. ajustagem das distribuições diamétricas observadas em cada parcela da amostragem.

3.2.2 da função beta transformada em função de densidade,

$$f(x) = \text{const } (x - a)^\alpha (b - x)^\gamma$$

a. determinação dos limites inferior (a) e superior (b) da função para as distribuições observadas em cada parcela,

$$a = d_1 - \frac{\omega}{2}$$

$$b = d_k + \frac{\omega}{2}$$

onde,

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

w = intervalo de classe,

d_1 = centro da menor classe diamétrica,

d_k = centro da maior classe diamétrica.

b. correção do erro sistemático resultante do agrupamento dos diâmetros observados em classes diamétricas,

b.1 determinação da diferença A_j entre o diâmetro d_j centro da classe diamétrica j e o diâmetro d_j resultante da média aritmética dos diâmetros abrangidos pela classe diamétrica j ,

$$A_j = \frac{w \Delta n_j}{6 n_j} \quad \text{sendo,}$$

n_j = frequência na classe diamétrica j ,

Δn_j = diferença observada na distribuição dos indivíduos dentro de uma classe diamétrica (j) em relação ao centro de classes considerado,

b.1.1 para classes diamétricas adjacentes

$$\Delta n_j = \frac{n_{j-1} - n_{j+1}}{4}$$

b.1.2 para a menor classe diamétrica

$$\Delta n_1 = \frac{n_1 - n_2}{2}$$

b.1.3 para a maior classe diamétrica

$$\Delta n_k = \frac{n_k}{2}$$

b.2 determinação do centro de classe correto

$$\bar{d}_j = d_j - A_j$$

b.3 determinação do diâmetro \bar{d}_j derivado da área basal média da classe diamétrica j , a ser empregado no cálculo da variância (s^2)

$$\bar{d}_{g_j} = \sqrt{\bar{d}_j^2 + \frac{w}{12}}$$

b.4 determinação do diâmetro médio aritmético \bar{d} e da variância s^2 , atinentes à amostragem

$$\bar{d} = \frac{\sum_{j=1}^k \bar{d}_j n_j}{\sum_{j=1}^k n_j}$$

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

$$s^2 = \frac{\sum_{j=1}^k n_j \bar{d}_j^2 - \frac{(\sum_{j=1}^k n_j \bar{d}_j)^2}{\sum_{j=1}^k n_j}}{\sum_{j=1}^k n_j}$$

c. determinação dos parâmetros relativos - diâmetro médio e variância da população no intervalo (a - b) e da expressão z (simplificadora do cálculo)

$$\bar{d}_{rel} = \frac{\bar{d} - a}{b - a}$$

$$s_{rel}^2 = \frac{s^2}{(b - a)^2}$$

$$z = \frac{\bar{d}_{rel}}{1 - \bar{d}_{rel}}$$

d. determinação dos expoentes α e γ da função beta

$$\alpha = \frac{\frac{z}{s_{rel}^2 (z + 1)^2} - 1}{z + 1} - 1$$

$$\gamma = z(\alpha + 1) - 1$$

e. determinação do valor const. da função beta transformada em função de

densidade

$$\text{const} = \frac{N}{\int_a^b (x - a)^\alpha (b - x)^\gamma dx} \text{ onde}$$

N = número de observações (diâmetro) por unidade de área.

f. ajustagem das freqüências observadas por parcelas.

3.3 Análise estatística

3.3.1 correção linear entre as distribuições observadas e ajustadas por parcelas, através das funções exponencial de Meyer e beta;

3.3.2 teste de Qui-Quadrado entre as freqüências observadas e ajustadas por parcela, através das funções: exponencial de Meyer e beta.

3.4 Cálculo das áreas basais derivadas do centro das classes ajustadas através da função beta.

3.5 Elaboração de gráficos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostragem detectou a ocorrência de 357 indivíduos na parcela 1, 368 na parcela 2 e 398 na parcela 3. Face ao

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

intervalo de classe adotado - 0,10 m - estes indivíduos foram abrangidos por 13 classes diamétricas na parcela 1 (classes II à XIV), 12 classes na parcela 2 (classes II à XIII) e 10 classes na parcela 3 (classes II à XI). Não houve solução de continuidade na distribuição diamétrica de cada parcela até a classe XI. A parcela 1, todavia, apresentou um indivíduo de classe XIV e a parcela 2, 1 indivíduo de classe XIII (TABELA 1). Para efeito de cálculo foi adotado como limite superior h para as 3 distribuições diamétricas o valor de 1,15 m, somando-se aos indivíduos de classe XI das parcelas 1 e 2, o número de árvores equivalente às áreas basais das essências não consideradas nas classes superiores. Foi detectada uma relação direta entre as constantes a e k calculadas para a função exponencial de Meyer (TABELA 2). A projeção em papel mono-log, dos valores diamétricos ajustados (FIGURAS 4, 5 e 6) evidenciou uma certa similaridade de estrutura entre as parcelas 1 e 3, ambas, diferenciadas da parcela 2. Nesta o valor de a condicionou ser esperada uma menor redução dos indivíduos nas classes diamétricas subseqüentes e a ocorrência de maior quantidade de indivíduos nas classes diamétricas superiores.

Os valores obtidos para e (TABELA 3) atinentes à função beta revelaram as estruturas das parcelas 1, 2 e 3. Para a parcela 2, os parâmetros resultantes condicionaram uma menor flexão da curva representativa (FIGURA 7) a partir da classe IV do que as atinentes as parcelas 1 e 3 respectivamente. Este

fato indicou uma menor redução de indivíduos nas classes subseqüentes da parcela 2 e de que é esperado um maior número de indivíduos nas classes superiores do que nas parcelas 1 e 3.

A regressão linear evidenciou as retas que melhor se ajustaram aos dados obtidos na amostragem (TABELA 4). Os coeficientes de correlação entre os diâmetros observados e ajustados através da função exponencial de Meyer foram menores do que aqueles atinentes à função beta. Ambas as funções resultaram ajustes decrescentes da parcela 1, para a parcela 2 e desta para a parcela 3.

O teste Qui-Quadrado revelou que os dados ajustados através da função beta, apresentaram uma aderência de ajuste superior àquela obtida pelos dados derivados da ajustagem através da função exponencial de Meyer (TABELA 5). Dos resultados obtidos para a função beta, somente da 3ª parcela foi significativa a nível de 0,1 % de probabilidade. Para a função exponencial de Meyer, todos os resultados foram significativos a nível de 0,1 % de probabilidade e os valores obtidos, muito superiores àqueles resultantes da análise efetuada para os parâmetros derivados da função beta. Estes resultados podem ser visualizados através das FIGURAS 1, 2 e 3 nas quais fica evidenciada a maior aderência das curvas obtidas através do emprego da função de beta.

A ajustagem através da função exponencial de Meyer definiu a taxa de

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

TABELA 1 - Distribuições diamétricas - freqüências por classe diamétrica - observadas através: da função exponencial de Meyer (A) e da função beta (B) na amostragem em Floresta Pluvial Tropical - Núcleo Sete Barras/P. E. Carlos Botelho/SP.

		Freqüências observadas			Freqüências com limite b=1,15 m			Freqüências Ajustadas					
		PARCELAS			PARCELAS			Parcela 1		Parcela 2		Parcela 3	
CLASSE	dx	1	2	3	1	2	3	A	B	A	B	A	B
II	0,2	201	194	249	201	194	249	106,92	178,21	102,04	165,10	141,59	203,77
III	0,3	82	86	67	82	86	67	59,39	83,64	63,89	78,94	75,64	89,00
IV	0,4	43	41	43	43	41	43	32,99	46,25	40,01	48,60	40,41	49,06
V	0,5	17	18	20	17	18	20	18,33	25,67	25,05	31,38	21,58	27,85
VI	0,6	4	10	6	4	10	6	10,18	13,58	15,68	20,14	11,53	15,35
VII	0,7	5	5	7	5	5	7	5,65	6,55	9,82	12,41	6,16	7,87
VIII	0,8	1	4	3	1	4	3	3,14	2,71	6,15	7,04	3,29	3,55
IX	0,9	1	4	1	1	4	1	1,74	0,85	3,85	3,42	1,76	1,26
X	1,0	1	2	1	1	2	1	0,97	0,15	2,41	1,20	0,94	0,28
XI	1,1	1	3	1	2,62	4,40	1	0,57	0,01	1,51	0,14	0,50	0,01
XII	1,2	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XIII	1,3	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XIV	1,4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAIS		357	368	398	357,62	368,40	398	239,88	357,62	270,41	368,40	303,39	398,00

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

TABELA 2 - Valores de a e k da equação exponencial de Meyer e equações derivadas, empregadas na ajustagem das distribuições diamétricas observadas no Núcleo Sete Barras/Parque Estadual de Carlos Botelho/SP.

PARCELAS	Constantes		Equações de Ajustagem
	a	k	
1	5,8791	346,4974	$\text{Log } y = 2,5397 - 2,5533x$
2	4,6816	260,2556	$\text{Log } y = 2,4154 - 2,0332x$
3	6,2696	496,1352	$\text{Log } y = 2,6956 - 2,7229x$

TABELA 3 - Valores de α , γ e const. da função beta deduzidas por ajustagem das distribuições diamétricas observadas no Núcleo Sete Barras/P. E. de Carlos Botelho/SP.

Parâmetros da função beta			
PARCELAS	const.		
1	-0,3569	3,2759	72,3791
2	-0,4750	1,9394	43,9503
3	-0,4638	2,8662	58,8261

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

TABELA 4 - Coeficientes de correlação linear (r) obtidos entre as distribuições diamétricas observadas e ajustadas pela função exponencial de Meyer e função beta, no Núcleo Sete Barras/P. E. de Carlos Botelho/SP.

PARCELA	Meyer	Beta
1	0,9873	0,9957
2	0,9728	0,9916
3	0,9630	0,9853

TABELA 5 - Aderência entre dados das distribuições diamétricas observadas e ajustadas pela função exponencial de Meyer e Beta, do Núcleo Sete Barras/Parque Estadual de Carlos Botelho/SP.

PARCELA	Meyer	Beta	(χ^2 com $gl=5$)
1	98,4496	12,8734	
2	96,9758	18,6390	
3	85,5535	24,1204	

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

decréscimo esperada por distribuição diamétrica nas classes diamétricas subsequêntes. Assim, 63 % dos indivíduos de cada classe da parcela 2, ascendem à classe imediatamente superior; para a parcela 1, são 56 % e na parcela 3, 53 % (TABELA 1). Na ajustagem através da função beta as taxas não foram constantes, revelando, quando plotadas as frequências esperadas por classe diamétrica em papel mono-log (FIGURAS 4, 5 e 6) a ocorrência de um desequilíbrio na vegetação amostrada: ocorreram mais indivíduos nas classes menores e menos do que o esperado, nas classes maiores. Pode-se inferir que os parâmetros altamente significativos resultante do teste de Qui-Quadrado

com os dados ajustados através da função exponencial de Meyer, advêm do fato dessa função, não ter detectado o problema.

As densidades ajustadas através da função beta, permitiram definir a área basal esperada por classe diamétrica (TABELA 6). Os dados evidenciaram a previsão de $30,83 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$ para a parcela 1, $40,30 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$ na parcela 2 e $34,51 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$ na parcela 3. O gráfico resultante de plotagem área basal x classes diamétricas (FIGURA 7) evidenciou a maior produtividade da parcela 2, uma resultante da maior frequência observada a partir da classe V do que aquelas atinentes as parcelas 3 e 1.

TABELA 6 - Distribuições diamétricas ajustadas pela função beta e áreas basais ($\text{m}^2 \cdot \text{classe diamétrica}^{-1}$) derivadas, obtidas no Núcleo Sete Barras/P. E. de Carlos Botelho/SP.

P A R C E L A S						
1			2		3	
dj	Nj	G(m ²)	Nj	G(m ²)	Nj	G(m ²)
0,2	178,21	5,60	165,10	5,19	203,77	6,40
0,3	83,64	5,91	78,94	5,58	89,00	6,29
0,4	46,25	5,81	48,60	6,11	49,06	6,17
0,5	25,67	5,04	31,38	6,16	27,85	5,47
0,6	13,58	3,92	20,14	5,69	15,35	4,34
0,7	6,55	2,52	12,41	4,78	7,87	3,03
0,8	2,71	1,36	7,04	3,54	3,55	1,78
0,9	0,85	0,54	3,42	2,18	1,26	0,80
1,0	0,15	0,12	1,20	0,94	0,28	0,22
1,1	0,01	0,01	0,14	0,13	0,01	0,01
Totais		30,83		40,30		34,51

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

Nº. de Árvores

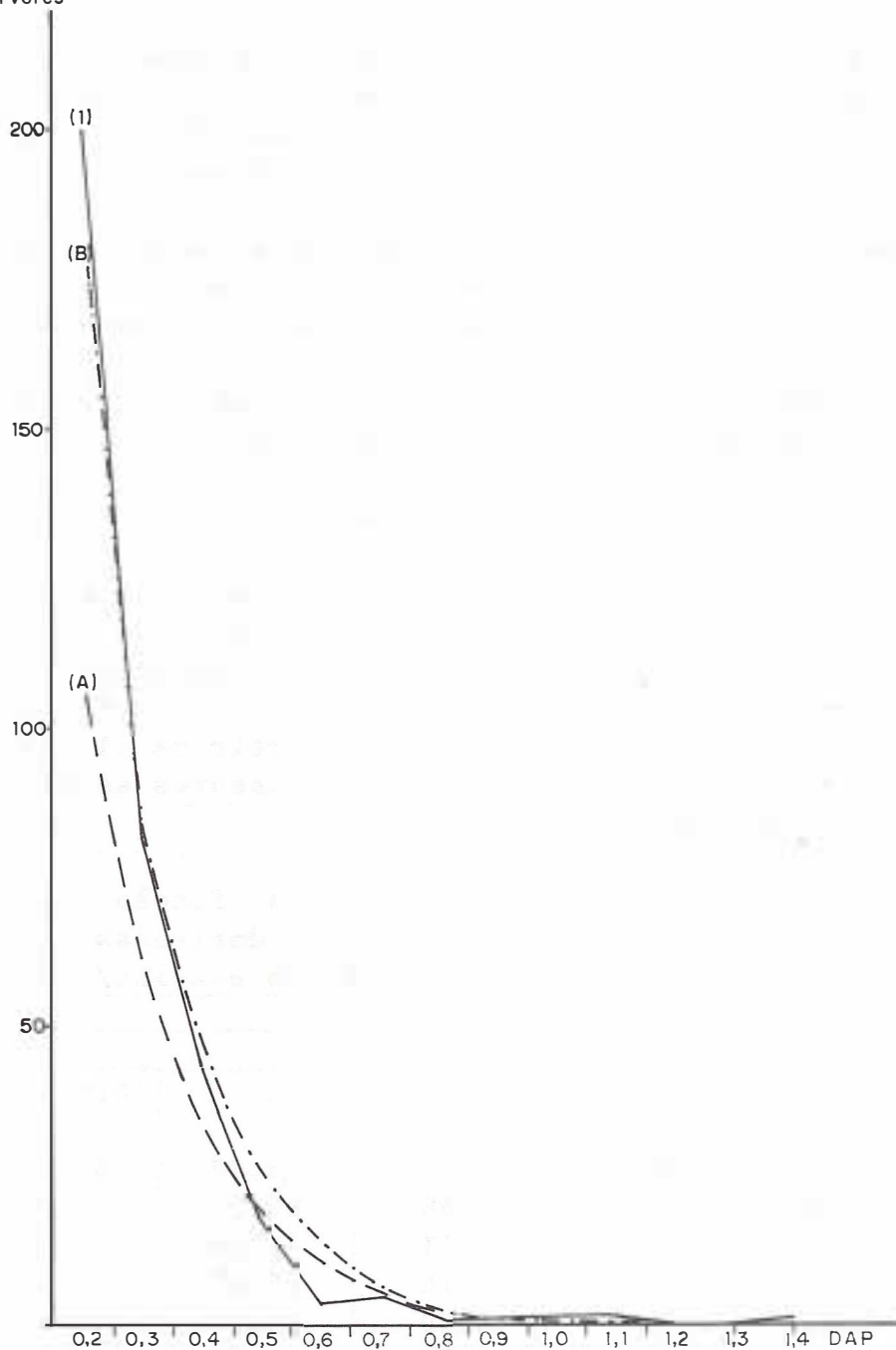


FIGURA 1 - Distribuição diamétrica observada (1) e ajustada através da função exponencial de Meyer (A) e função beta (B) - Floresta Pluvial Tropical do Núcleo de Sete Barras/P. E. de Carlos Botelho/SP Parcela 1.

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

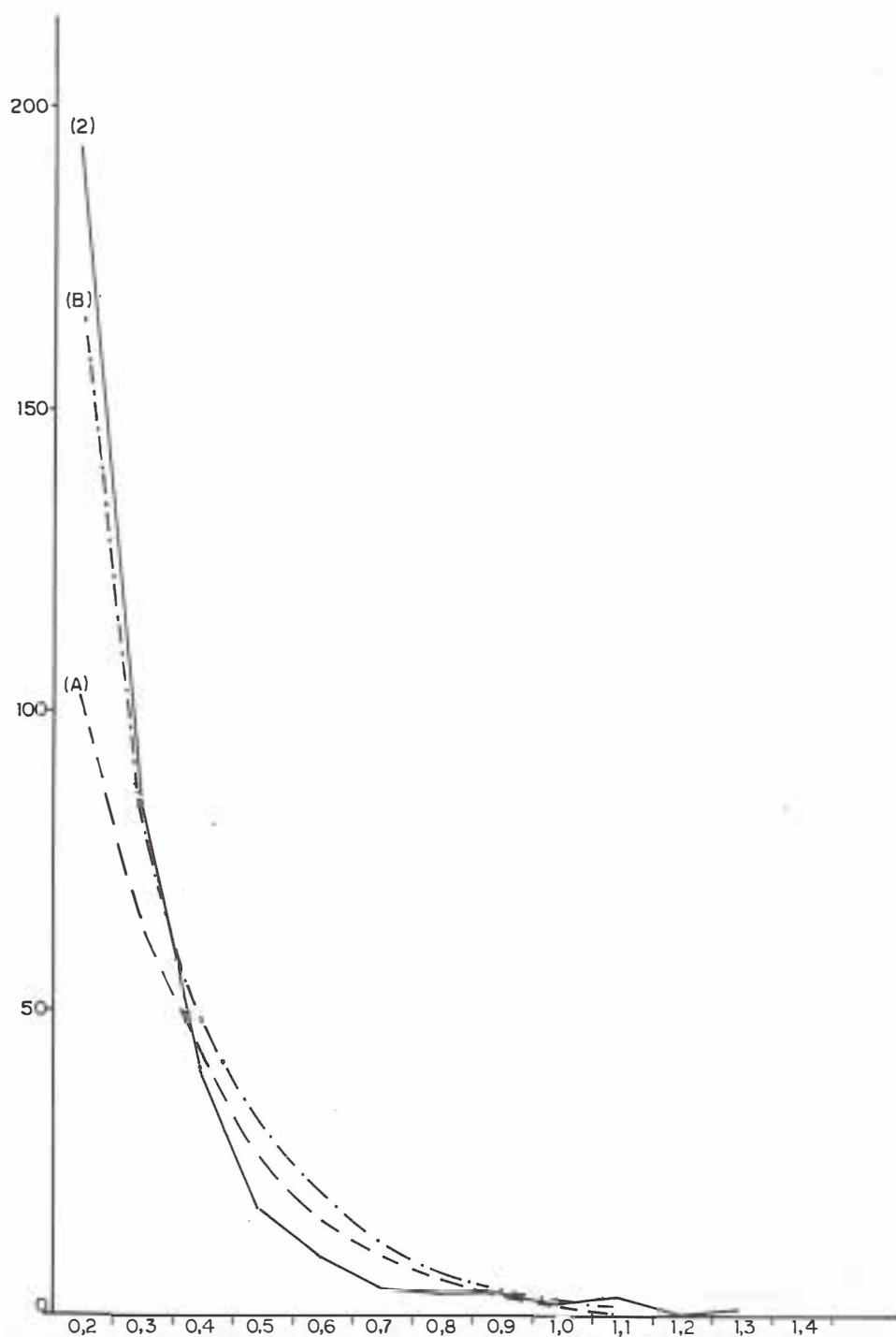


FIGURA 2 - Distribuição diamétrica observada (2) e ajustada através da função exponencial de Meyer (A) e função beta (B) - Floresta Pluvial Tropical do Núcleo Sete Barras/P. E. de Carlos Botelho/SP Parcela 2.

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

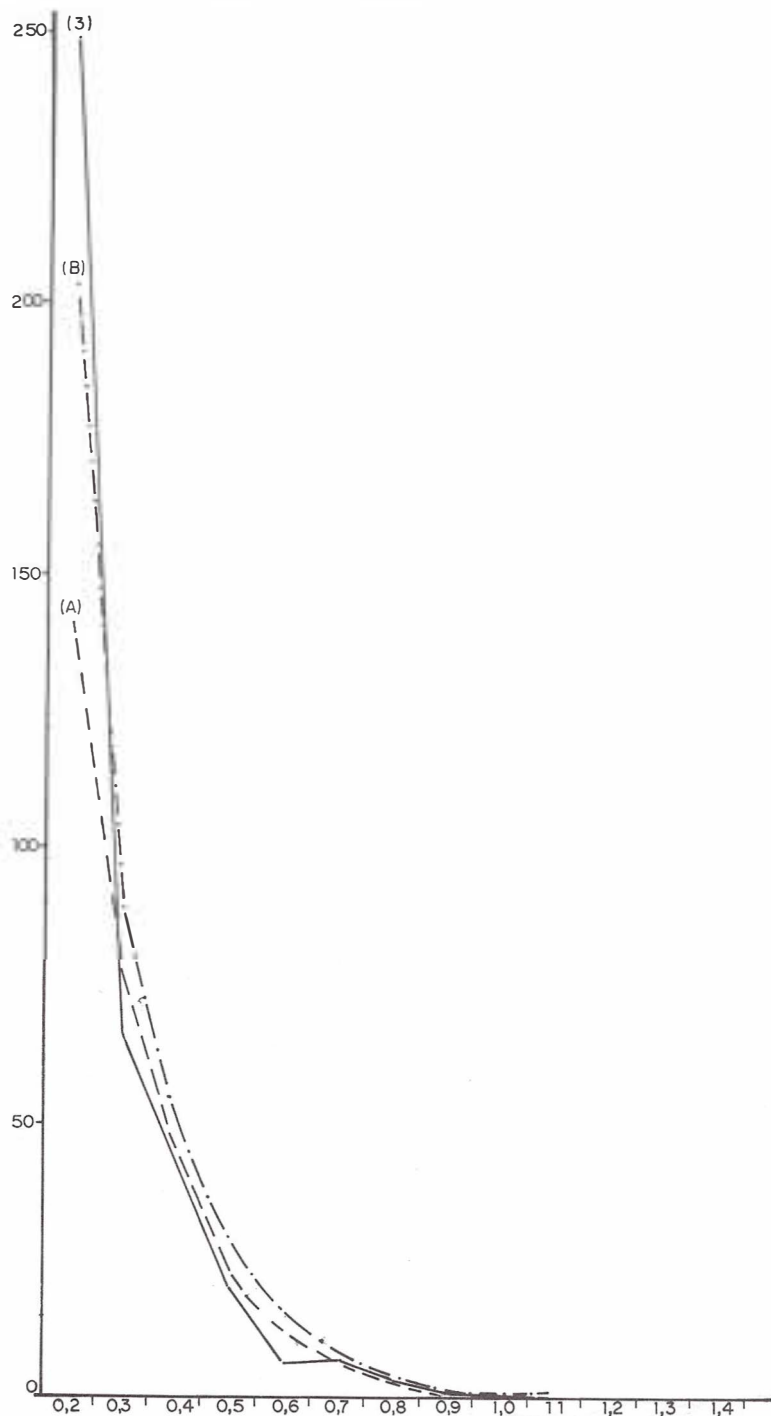


FIGURA 3 - Distribuição diamétrica observada (3) e ajustada através da função exponencial de Meyer (A) e função beta (B) - Floresta Pluvial Tropical do Núcleo Sete Barras/P. E. de Carlos Botelho/SP Parcela 3.

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

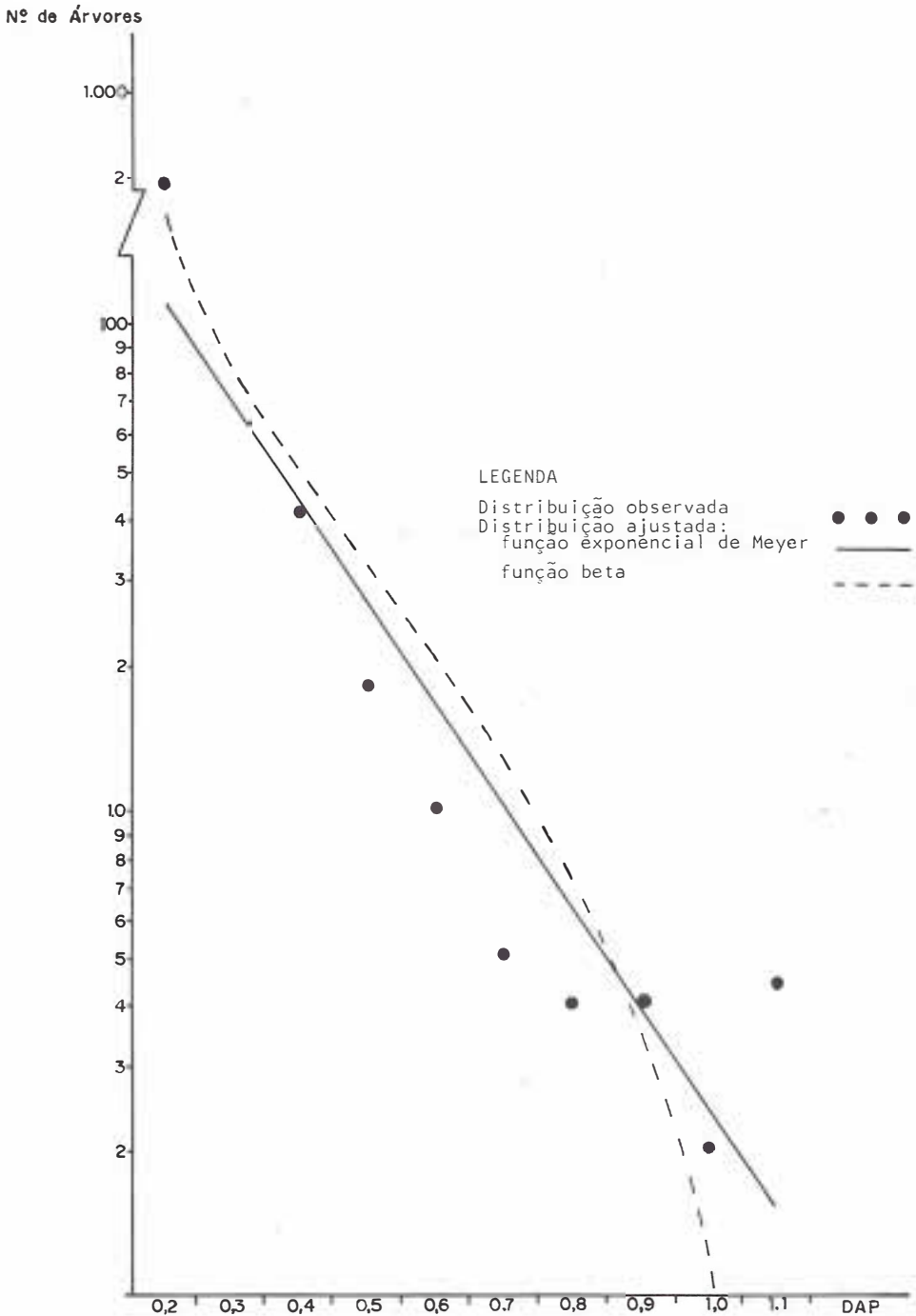


FIGURA 4 - Distribuição diamétrica observada na parcela 1, com limite de classe b - superior de 1,15 m, ajustada através da função exponencial de Meyer e da função beta - Floresta Pluvial Tropical - Núcleo Sete Barras/P. E. de Carlos Botelho/SP.

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

Nº. de Árvores

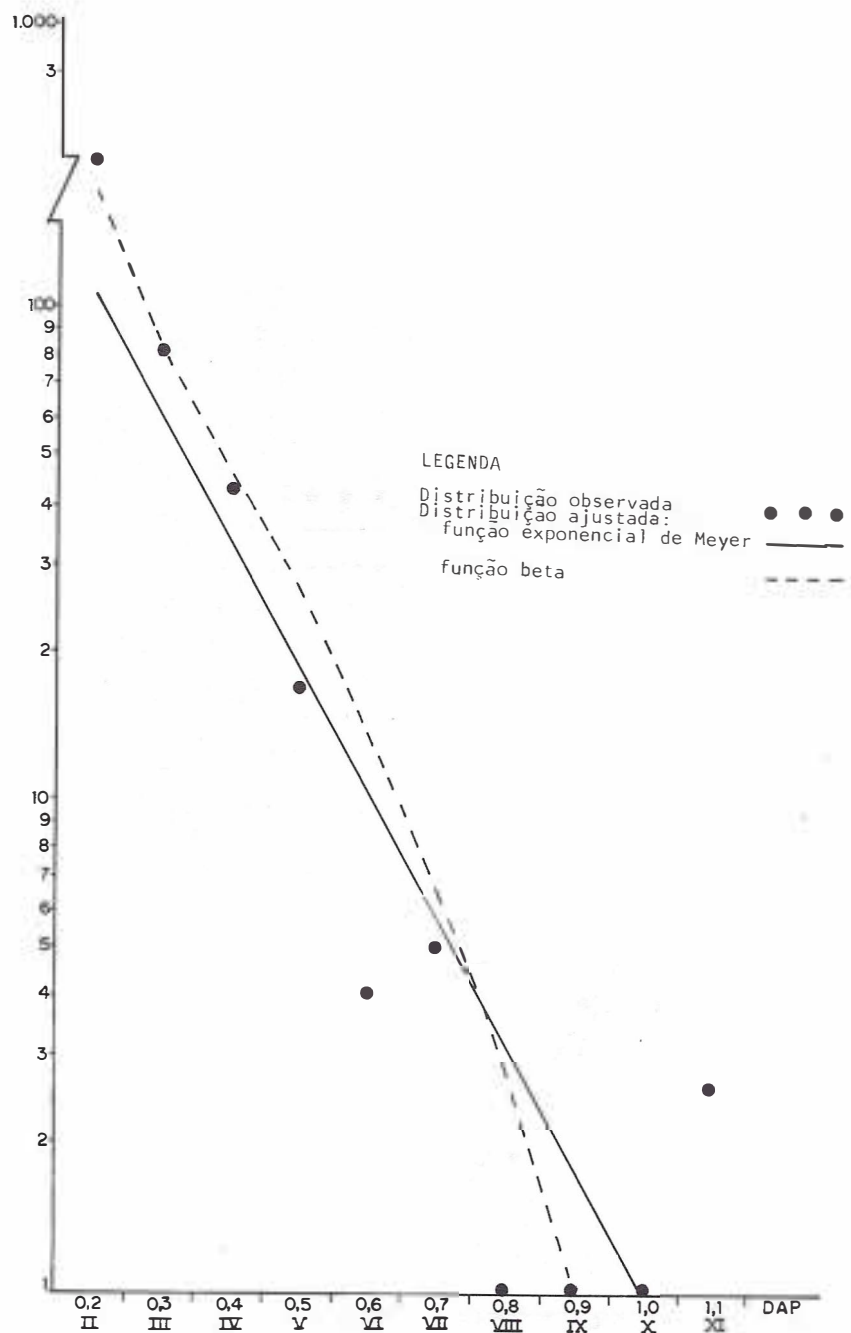


FIGURA 5 - Distribuição diamétrica observada na parcela 2, com limite de classe b - superior de 1,15 m, ajustada através da função exponencial de Meyer e da função beta - Floresta Pluvial Tropical - Núcleo Sete Barras/P. E. de Carlos Botelho/SP.

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

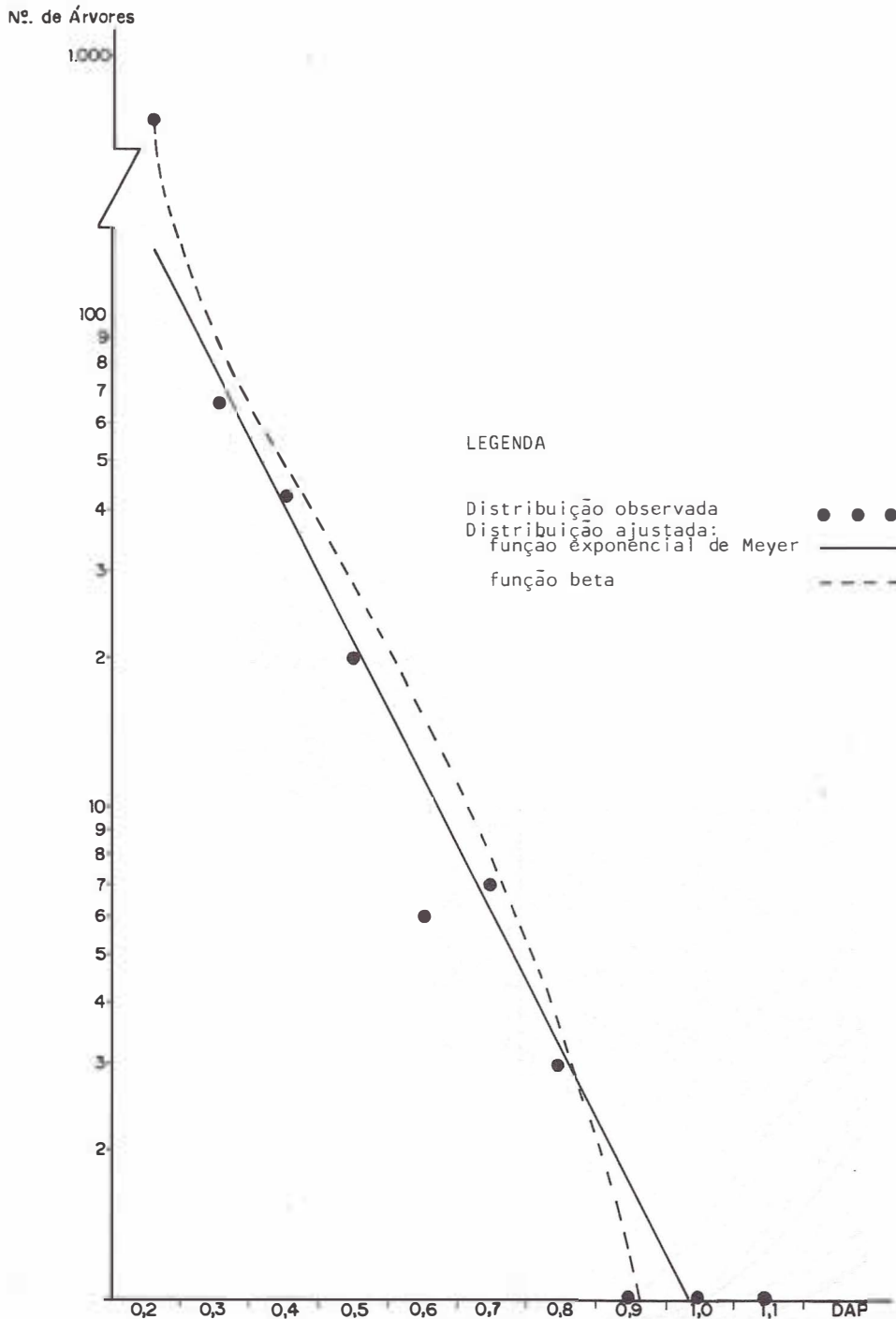


FIGURA 6 - Distribuição diamétrica observada na parcela (3) com limite de classe (B) superior de 1,15 m ajustada através da função exponencial beta - Floresta Fluvial Tropical - Núcleo Sete Barras/P. E. Carlos Botelho/SP.

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

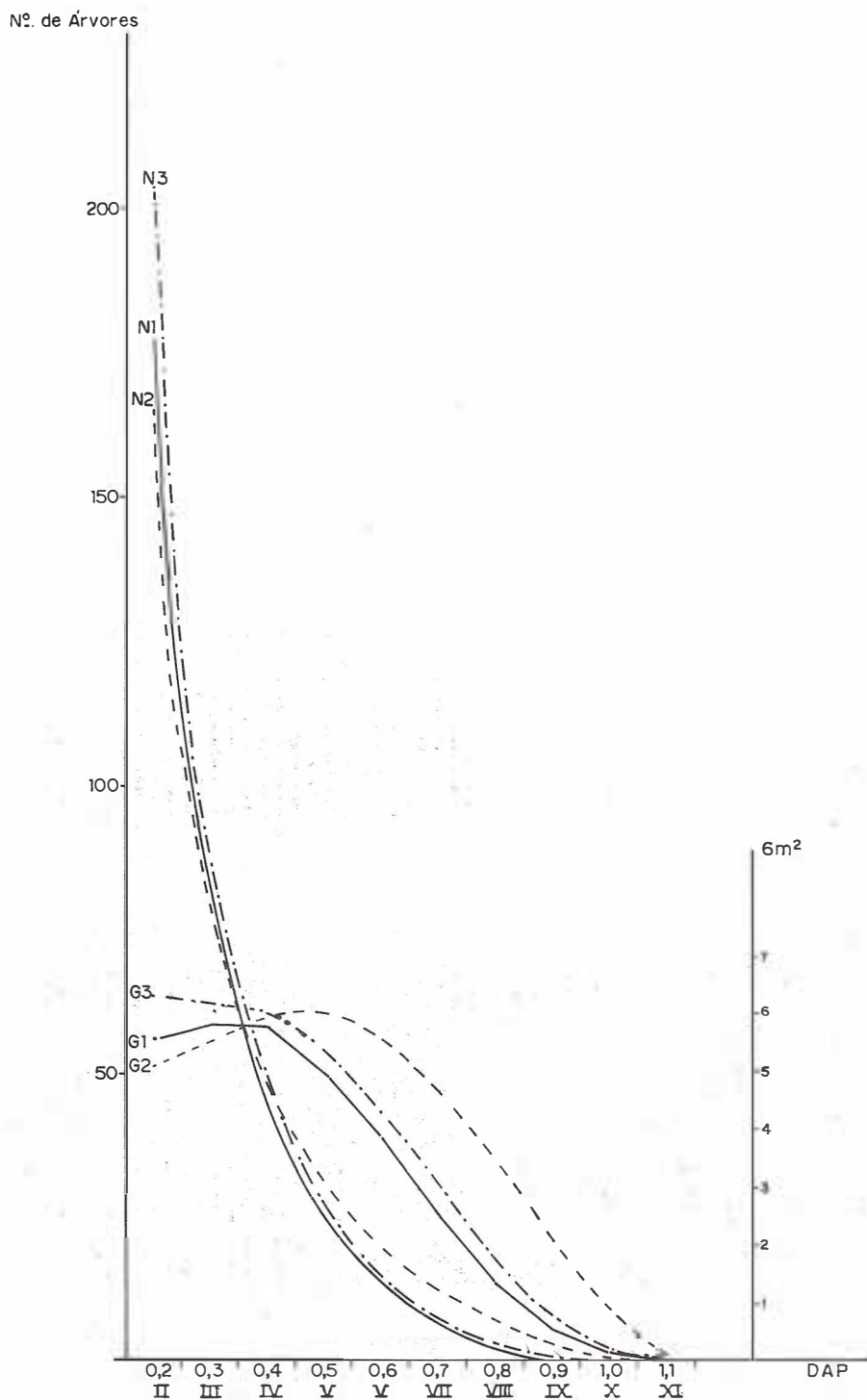


FIGURA 7 - Freqüências ajustadas pela função beta nas parcelas 1 (N₁) 2 (N₂) e 3 (N₃) e respectivas áreas basais (G₁, G₂ e G₃).

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

a) Comparada à função exponencial de Meyer, a função beta propiciou uma melhor ajustagem dos dados de distribuição diamétrica em maciço de floresta pluvial tropical;

b) A função beta revelou alterações nas distribuições diamétricas obtidas, atinentes a ocorrência de um maior número de indivíduos nas classes diamétricas inferiores e de um menor número de árvores, nas classes diamétricas superiores, do que o esperado;

c) A função beta, através de seus expoentes (α e γ) evidenciou diferenças estruturais nas distribuições ajustadas, possibilitando inferências sobre suas causas;

d) Os níveis de aderência obtidos entre as distribuições diamétricas observadas e ajustadas na amostragem permitem indicar, nas condições do experimento, seu emprego para pesquisas de estrutura, produtividade e estoque de floresta pluvial tropical.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas. Comissão de Solos. 1960. *Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo*. Rio de Janeiro, Serv. Nac. de Pesq. Agronômica. 505p. (Boletim 12)
- HEINSDIJK, D. 1965. *A distribuição dos diâmetros nas florestas brasileiras*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Departamento de Recursos Naturais Renováveis. 56p. (Boletim 11)
- _____. & CAMPOS, J. C. 1967. Programa de manejo das florestas de produção estaduais. *Silvic. São Paulo*, São Paulo, 6(único):365-405.
- _____. & MIRANDA BASTOS, A. de. 1963. *Inventários florestais na Amazônia*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Serviço Florestal - Setor Inventários Florestais. 100p. (Boletim 6)
- KLEIN, R. M. 1984. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. *Sellowia*, Itajai, 36(36):15-54, jul.
- LOETSCH, F. et alii. 1973. *Forest inventory*. Trad. por K. Rev. Inst. Flor., São Paulo, 2(1):95-114, 1990.

NEGREIROS, O. C. et alii. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/São Paulo

F. Panur. Germany, BLV. v.2.

MACHADO, S. A. et alii. 1982. Distribuição diamétrica em uma floresta tropical úmida da amazônia brasileira. *Silvic. S. Paulo*, São Paulo, 16A:399-406. v. 1 (Edição Especial)

MEYER, H. A. 1952. Structure, growth and drain in balanced uneven-aged forests. *Journal of Forestry*, Washington, 50(2): 85-95, Feb.

_____ & STEVENSON, D. D. 1943. The structure and growth of Virgin Beech: Birch-Maple-Hemlock forest in Northern Pennsylvania. *Journal of Agricultural Research*, Washington, 67(12):465-586, Dec.

NEGREIROS, O. C. de. 1982. *Características fitossociológicas de uma comunidade de floresta latifoliada pluviosa tropical visando o manejo do palmito Euterpe edulis Mart.* Piracicaba. 104p. (Tese de Mestrado)

UNESCO/UNEP/FAO. 1978. *Tropical forest ecosystems*. France, UNESCO/UNEP. 683p. (Natural Resources Research, 14)