

# Agrupamento ecológico e funcional de espécies florestais na Amazônia sul ocidental

Vasconcelos Neto, E. L.; Azevedo, C. P.; Ribas, A. R.; d'Oliveira, M. V. N.; Silva, K. E.; Rossi, L. M. B.

## Introdução

Estima-se que existem 12.000 espécies arbóreas na Amazônia com diferentes idades e taxas de crescimento (LLERAS; LEITE, 2005), o que eleva a dificuldade da compreensão da dinâmica da floresta. A compreensão e modelagem da dinâmica de crescimento da floresta amazônica é um grande desafio para pesquisadores dessa região. A realização do agrupamento de espécies facilitará o processo de modelagem desta dinâmica, e quando baseado em características ecológicas e silviculturais semelhantes, facilitará a definição de metodologias e práticas aplicáveis no desenvolvimento de planos de manejo (FERRAZ et al., 2004).

## Objetivo

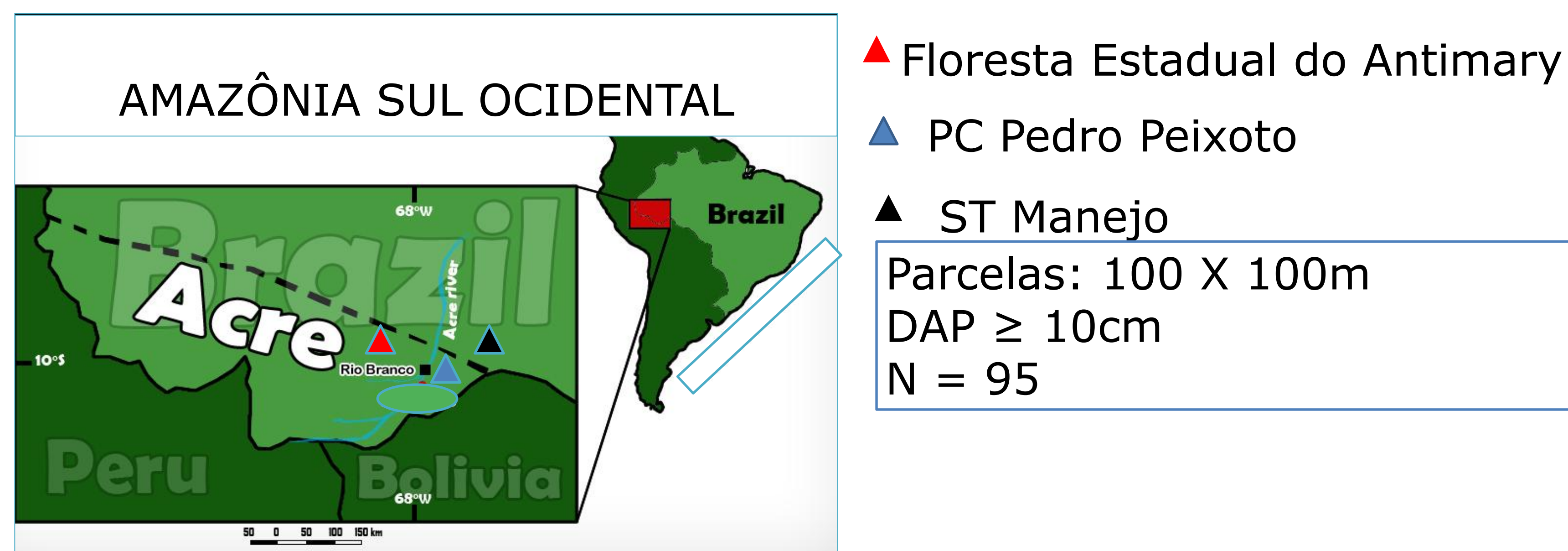
Efetuar o agrupamento ecológico e funcional de espécies florestais presentes na Amazônia sul ocidental.

### Objetivos específicos

- ✓ Definir métodos de agrupamentos para espécies florestais;
- ✓ Definir variáveis que podem ser úteis na caracterização dos grupos formados;
- ✓ Determinar o incremento periódico anual para cada agrupamento ecológico e funcional de espécies;
- ✓ Determinar espécies representativas de cada grupo

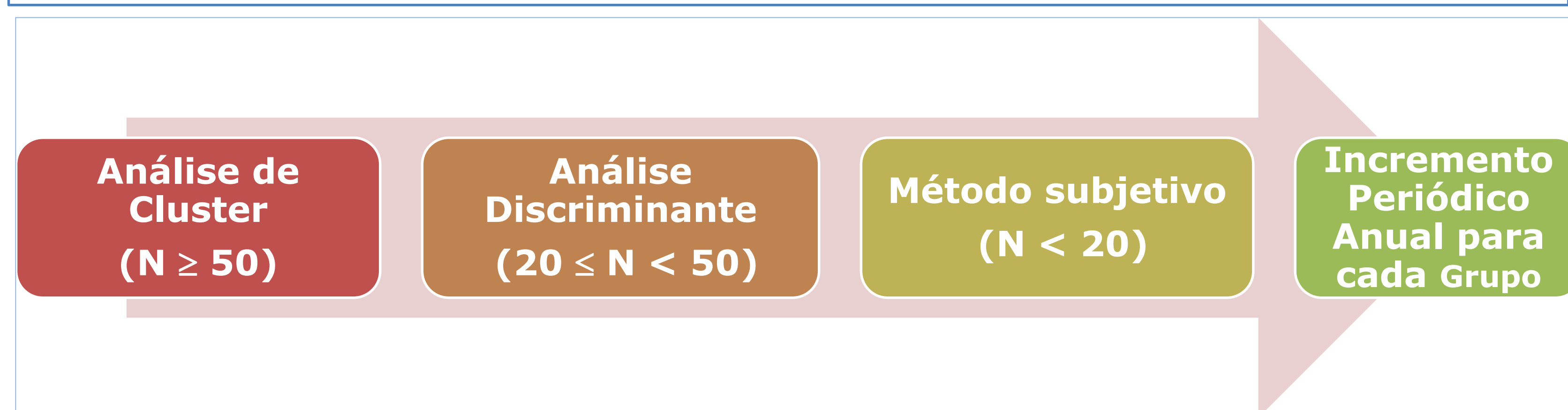
## Materiais e Métodos

Projeto de Colonização (PC) Pedro Peixoto, Floresta Estadual do Antimary (FEA) e nas áreas da empresa ST Manejo.



### Processo para agrupar as espécies

Envolveu três estágios: *Análise de Cluster*, *Análise Discriminante* e *Estágio Subjetivo*. O total de dez grupos foi definido em estudos prévios de PHILLIPS et al. (2001, 2002).



### Variáveis utilizados para o agrupamento ecológico das espécies

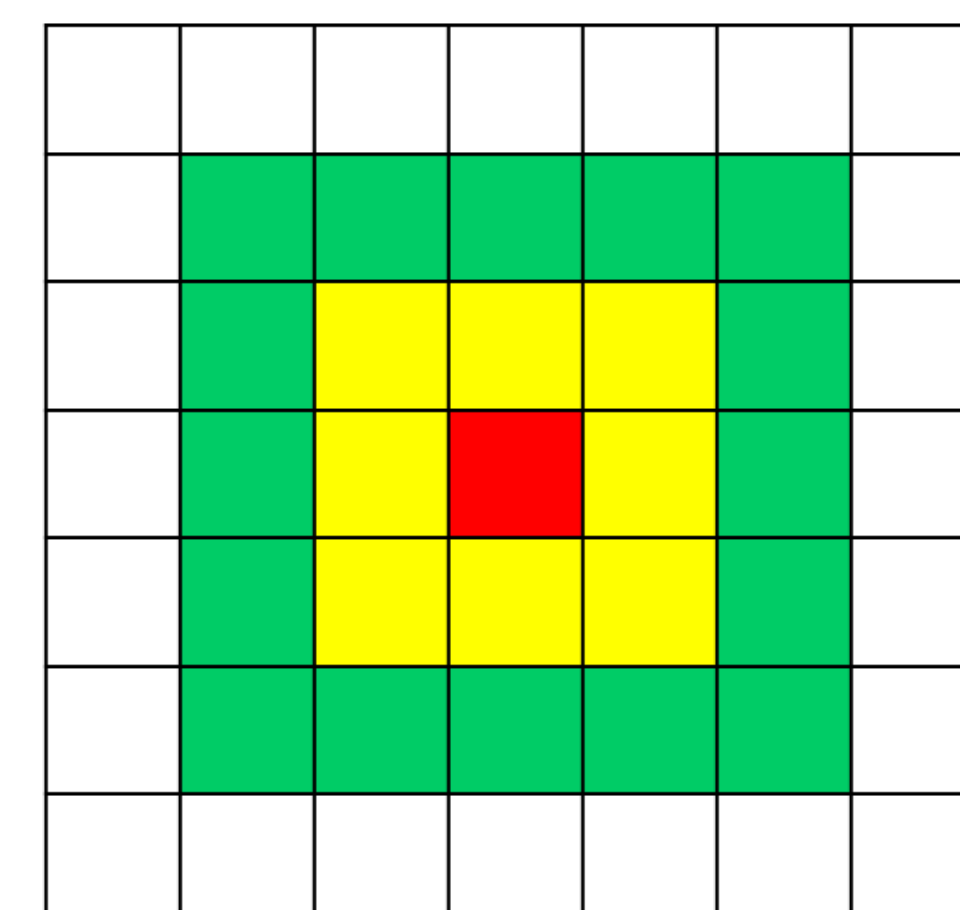
- $IPA_{DAP}$  médio por espécie;
- $IPA_{DAP}$  médio em baixa competição por espécie;
- $IPA_{DAP}$  médio em média competição por espécie;
- $IPA_{DAP}$  médio em alta competição por espécie;
- O percentil 95 % da distribuição de frequência cumulativa do DAP.

$$H_0: \sigma_0^2 = \sigma_i^2$$

$$H_1: \sigma_0^2 > \sigma_i^2$$

$\sigma_0^2$  = Variância do Incremento Periódico Anual total, não considerando os grupos;  
 $\sigma_i^2$  = Variância do Incremento Periódico Anual do Grupo i.

## Índices de Competição



$$C_t = z_1 \cdot \sum_{i=1}^{n_1} \frac{D_i}{D_t} + z_2 \cdot \sum_{j=1}^{n_2} \frac{D_j}{D_t} + z_3 \cdot \sum_{k=1}^{n_3} \frac{D_k}{D_t}$$

$$\hat{C}_t = \frac{b_0}{b_1 + D} + b_2$$

$$C = C_t - \hat{C}_t$$

Índice de competição,  $C_t$ , para a árvore  $t$ , onde  $z_1, z_2, z_3$ , são os coeficientes de importância relativa para a competição das zonas 1, 2 e 3, respectivamente;  $i, j$  e  $k$  são as árvores "over-topping" e  $n_1, n_2$  e  $n_3$  é o total de árvores "over-topping" nas três zonas; e  $D$  é o diâmetro da árvore. A zona 1 é um quadrado de 10 x 10 m contendo  $t$  árvores e as zonas 2 e 3 são definidas como relativa para a zona 1. Os valores de  $z_1, z_2, z_3$ , foram definidos como 9, 4 e 1. Diâmetro independente do índice de competição ( $C$ ) foi derivado modelando a relação entre  $C_t$  e  $D$ , de acordo com as equações.

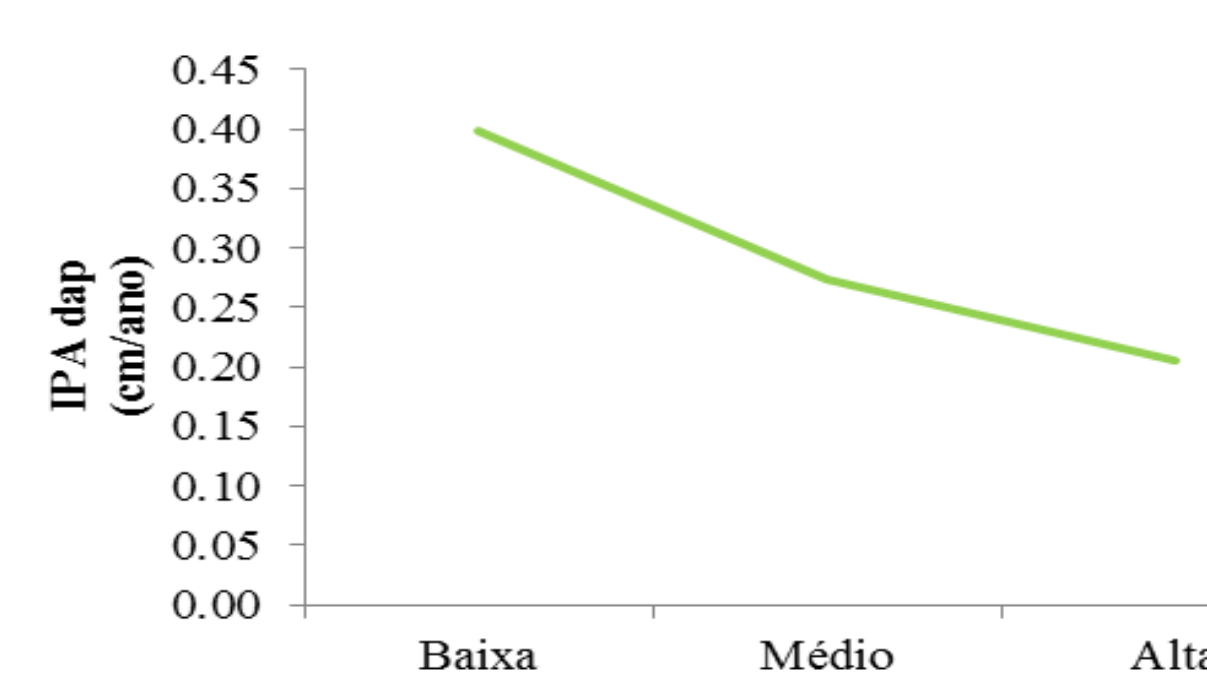
## Resultado e Discussão

Foram encontradas 76 Famílias, 311 gêneros, 604 espécies e 38401 indivíduos. Na formação dos dez agrupamentos, são encontrados 40877 medidas crescimento, 38401 indivíduos e 604 espécies.

A área de estudo apresentou  $IPA_{DAP}$  de 0,36 cm/ano.

$$\hat{C}_t = \frac{2289,9}{-4,1340 + D} - 55,9550$$

$$R^2 (\%) = 76,12 \quad S_{xy} (\%) = 37,25 \quad F = 61026,6 \quad (p = 0,000)$$



| Grupo | IPA    | s <sup>2</sup> IPA | F       | p    |
|-------|--------|--------------------|---------|------|
| 1     | 0.25   | 0.00002            | 3006.98 | 0.00 |
| 2     | 0.36   | 0.00010            | 711.74  | 0.00 |
| 3     | 0.20   | 0.00006            | 1230.28 | 0.00 |
| 4     | 0.43   | 0.00011            | 659.77  | 0.00 |
| 5     | 0.13   | 0.00009            | 790.03  | 0.00 |
| 6     | 0.59   | 0.00072            | 99.65   | 0.00 |
| 7     | 0.45   | 0.00137            | 52.50   | 0.00 |
| 8     | 0.98   | 0.00184            | 39.02   | 0.00 |
| 9     | 0.66   | 0.00630            | 11.43   | 0.00 |
| 10    | 0.75   | 0.00304            | 23.69   | 0.00 |
| Geral | 0,3600 | 0,07196            |         |      |

### Descrição dos dez grupos resultantes do processo de agrupamento.

| G  | Caractéristica/Grupo                     | Espécies Representativas  | Ns  | P <sub>95</sub> | IPA   |
|----|--|---|-----|-----------------|-------|
| 1  | Crescimento Lento, Dossel Inferior       | <i>Pouteria sp</i> , <i>Carapa guianensis</i> Aubl.                                 | 149 | 34,8            | 0,251 |
| 2  | Crescimento Moderado, Dossel Superior    | <i>Peltogyne sp</i> , <i>Hevea brasiliensis</i> , <i>Sterculia pruriens</i>         | 73  | 63              | 0,359 |
| 3  | Crescimento Lento, Dossel Médio          | <i>Aspidosperma vargasii</i> , <i>Tabebuia serratifolia</i>                         | 83  | 45,5            | 0,202 |
| 4  | Pioneiras de Crescimento Moderado        | <i>Pourouma sp</i> , <i>Inga thibaudiana</i> , <i>Cecropia leucocoma</i>            | 56  | 44              | 0,426 |
| 5  | Crescimento Muito Lento, Dossel Inferior | <i>Pausandra trianae</i> , <i>Iryanthera paradoxa</i>                               | 42  | 32,9            | 0,132 |
| 6  | Crescimento Rápido, Dossel Médio         | <i>Sclerolobium paniculatum</i> , <i>Tachigali paniculata</i>                       | 32  | 48,7            | 0,592 |
| 7  | Emergentes -Climáticas                   | <i>Bertholletia excels</i> Bonpl., <i>Ceiba pentandra</i> , <i>Dipteryx odorata</i> | 50  | 107,5           | 0,454 |
| 8  | Pioneiras de Rápido Crescimento          | <i>Cecropia palmata</i> , <i>Pourouma bicolor</i>                                   | 52  | 57,6            | 0,975 |
| 9  | Crescimento Rápido, Dossel Superior      | <i>Piptadenia suaveolens</i> , <i>Swartzia platygyne</i> , <i>Parkia pendula</i>    | 24  | 91,6            | 0,661 |
| 10 | Secundárias Tardias                      | <i>Tachigali multijuga</i> , <i>Hymenaea courbaril</i> L.                           | 43  | 73,8            | 0,745 |

G é o número do grupo, P<sub>95</sub> é o percentil 95% da distribuição acumulada de diâmetro(cm), IPA é o incremento periódico anual em diâmetro(cm.ano<sup>-1</sup>), Ns é o número de espécies em cada grupo.

## Referências Bibliográficas

- AZEVEDO, C. P. *Dinâmica de florestas submetidas a manejo na Amazônia oriental: experimentação e simulação*. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR.  
 FERRAZ I. D. K. et. al. Características básicas para um agrupamento ecológico preliminar de espécies madeireiras da floresta de terra firme da Amazônia Central. *Acta Amazônica*, Manaus, vol. 34, nº4, out/dez. 2004.  
 LLERAS, E.; LEITE, A. M. C. *A biodiversidade amazônica sem mitos*. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2005. 20 p.