

# FITOSSOCIOLOGIA E ESTRUTURA DIAMÉTRICA NA MATA DE GALERIA DO PITOCO, NA RESERVA ECOLÓGICA DO IBGE, DF

Manoel Cláudio da Silva Júnior<sup>1</sup>

(recebido: 22 de julho de 2003; aceito: 10 de maio de 2005)

**RESUMO :** As matas de galeria na região do cerrado tem papel fundamental na manutenção do equilíbrio ambiental e social. Apesar de legalmente protegidas vêm sendo sistematicamente substituídas pela agricultura e pelo uso de madeiras e outros produtos regionais. Mil árvores (DAP  $\geq$  5 cm) foram inventariadas pelo método de quadrantes, em linhas de pontos de amostragem, alocadas desde as margens do córrego até a borda com o cerrado, na mata de galeria do Pitoco, que pertence à Reserva Ecológica do IBGE-DF. No total foram amostradas 99 espécies de 46 famílias. O índice de diversidade de Shannon & Wiener foi estimado em 3,86 nats.ind<sup>-1</sup>. As famílias mais importantes foram: Leguminosae, Vochysiaceae, Rubiaceae, Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Burseraceae, Moraceae, Annonaceae e Symplocaceae. Enquanto que as espécies mais importantes foram: *Callisthene major*, *Tapirira guianensis*, *Protium almecega*, *Copaifera langsdorffii*, *Sclerolobium paniculatum* var. *rubiginosum*, *Pseudolmedia guaranítica*, *Faramea cyanea*, *Emmotum nitens*, *Lamanonia ternata* e *Maprounea guianensis*, excluindo-se o grupo das mortas que ocuparam a quinta posição em importância. As estimativas da densidade e da área basal total foram de 1971 árvores.ha<sup>-1</sup>, e 38,2 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> respectivamente. A distribuição diamétrica mostrou a curva tendendo para o 'J' invertido, indicando os baixos níveis de distúrbios ocorridos na mata. A comparação florística conduzida entre 21 matas de galeria no Distrito Federal mostrou a mata do Pitoco com 99 (26,2%) das 378 espécies listadas e similaridade de Sørensen variando entre 0,29 e 0,80 com as matas incluídas.

Palavras-chave: Cerrado, árvores, *hotspot* da biodiversidade, conservação.

## PHYTOSSOCIOLOGY AND DIAMETRIC STRUCTURE IN THE GALLERY FOREST OF PITOCO, IN THE ECOLOGICAL RESERVE OF IBGE, DF

**ABSTRACT:** The gallery forest, in the cerrado region, has a very important function on the environmental and social equilibrium. Despite been protected by law, gallery forests have been systematically replaced by agriculture and other regional uses. One thousand trees (DAP  $\geq$  5cm) were sampled using point centered-quarter (PCQ) method. Sampling lines were established, from the head to the mouth of the stream and from the stream margins to the forest-cerrado border, of the Pitoco gallery forest, in the IBGE Ecological Reserve, in Federal District, Brazil. Results showed 99 species of 46 families in the area. The most important families were: Leguminosae, Vochysiaceae, Rubiaceae, Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Burseraceae, Moraceae, Annonaceae e Symplocaceae, while the most important species were: *Callisthene major*, *Tapirira guianensis*, *Protium almecega*, *Copaifera langsdorffii*, *Sclerolobium paniculatum* var. *rubiginosum*, *Pseudolmedia guaranítica*, *Faramea cyanea*, *Emmotum nitens*, *Lamanonia ternata*, *Maprounea guianensis*, excluding the group of dead trees which was ranked in the 5<sup>th</sup> position. Density and basal area were estimated as 1971 trees.ha<sup>-1</sup> and 38,8 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, respectively. Diameter distribution showed a tendency to an inverted 'J' curve revealing low levels of disturbance in this gallery forest. A floristic comparison carried out with 21 gallery forests in the Federal District indicated Pitoco gallery forest as a rich site including 99 (26,2%) of the total of 378 species recorded, a Shannon & Weaver diversity index estimated as 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> and Sørensen similarities ranging from 0,29 to 0,80 with DF' gallery forests.

Key words: Cerrado, trees, biodiversity hotspot, conservation.

## 1 INTRODUÇÃO

O estado atual da conservação da natureza no mundo é alarmante. Com a justificativa do aumento da produção de alimentos ou do pagamento das dívidas externas, os países do mundo tropical substituem impiedosamente seu territórios florestados. A vegetação brasileira é ainda pouco conhecida em parte devido a extensão territorial do País. Estudos florísticos e da estrutura da vegetação são básicos

para o conhecimento das floras regionais e nacional, seus potenciais diversos, bem como para o estudo das relações entre comunidades de plantas e fatores ambientais ao longo das variações da latitude, longitude, altitude, classes de solos, gradientes de fertilidade e de umidade dos solos. Esses conhecimentos são básicos para programas de recuperação de áreas degradadas, cada vez mais urgentes para as formações vegetais brasileiras (FELFILI et al., 2001a, b; SILVA JÚNIOR et al., 2001).

<sup>1</sup> Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília – Caixa Postal 04357 – Brasília, DF – 70919-970 – mcsj@unb.br

Estimativas efetuadas em 1998 indicam a perda de cerca de 60% da cobertura vegetal original (1953) ocupada por matas de galeria no Distrito Federal (DF) (UNESCO, 2000). Atualmente restam alguns testemunhos de situações menos degradadas, alguns destes, incluídos em unidades de conservação, que se tornaram ilhas de vegetação limitadas em seu fluxo gênico e sujeitas aos efeitos de borda: como plantas invasoras, aumento da frequência de incêndios, dentre tantos outros (FELFILI, 2000; KELLMAN et al., 1998; OLIVEIRA-FILHO et al., 1997). Na atualidade, as unidades de conservação são as áreas mais frequentemente estudadas e, geram o conhecimento usado para a elaboração de estratégias para o seu manejo adequado. Trata-se aqui do exercício da legalidade, tal qual consta na Lei 7.511 de 07/07/1986 (SILVA JÚNIOR, 2001), que inclui a função das matas de galeria na efetiva proteção dos mananciais hídricos, dos solos, da flora e da fauna associada.

A ocorrência das matas de galeria está confinada aos fundos dos vales que definem seus limites, os quais ocorrem geralmente com o campo limpo e, menos frequentemente, com outras comunidades na região (FELFILI et al., 1994). As comunidades florestais respondem a gradientes ambientais e se constituem assim laboratórios naturais onde, as relações vegetação-ambiente podem ser avaliadas (SILVA JÚNIOR, 1995, 1998, 2001). Segundo Felfili et al. (2001a), as matas de galeria contribuem com 33% da riqueza fanerogâmica no Brasil Central, apesar de ocuparem área de cerca de apenas 5% do território.

No Distrito Federal estão incluídos tributários de três grandes bacias hidrográficas no Brasil, a bacia dos rios Araguaia-Tocantins, do rio São Francisco e do rio Paraná. Oliveira-Filho & Ratter (1995, 2000) concluíram que a florística das matas de galeria no DF se assemelha àquela das florestas da bacia do rio Paraná. Recentemente, a comparação de 21 levantamentos florísticos realizados em matas de galerias no DF mostrou que independentemente da grande bacia hidrográfica a que pertençam, os níveis de fertilidade e umidade dos solos, regem os grupos em níveis de maior similaridade nessas matas. Dentro de sub-grupos, inundáveis ou não, a proximidade geográfica foi fator importante para a similaridade entre matas (SILVA JÚNIOR et al., 2001).

O presente estudo foi conduzido na mata do Pitoco que pertence à Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (RECOR) e teve por objetivo os estudos florísticos, fitossociológicos e estrutural das matas de galeria no Brasil Central. Os resultados são importantes para comparações florísticas e estruturais, e para a elaboração de planos de recuperação e manejo desses ambientes complexos.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A Reserva Ecológica do IBGE (RECOR) (15° 56' S e 47° 56' W) ocupa 1300 ha em altitudes variáveis entre 1048 e 1160 m. A área esteve protegida do fogo e outros grandes distúrbios por cerca de 20 anos (PEREIRA et al., 1989, 1993). A RECOR, em conjunto com o Jardim Botânico de Brasília (JBB) e a Fazenda Água Limpa (FAL-UnB), somam cerca de 10.000 ha da área *core* de preservação da APA dos ribeirões do Gama e Cabeça-de-Veados e da Reserva da Biosfera do Cerrado (UNESCO, 2000).

Segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo Aw. Os dados da estação meteorológica na RECOR no período de 1979 a 1985, indicam precipitação média anual de 1436 mm, temperaturas máximas e mínimas de 26,3°C e 15,8°C, respectivamente, e temperatura média de 20,8°C (PEREIRA et al., 1989, 1993). Segundo os mesmos autores, nesse mesmo período, a umidade do ar no período das chuvas variou entre 72 e 83% e na seca entre 58 e 67%, e a média anual foi de 73%. A evapotranspiração média anual foi de 1771 mm, o que invariavelmente causa déficit hídrico.

Os Latossolos Vermelho e Vermelho-amarelo cobrem cerca de 70% da superfície plana. Associados com as áreas dissecadas encontram-se Cambissolos, Gleissolos e Plintossolos (EMBRAPA, 1999).

Muitas das fisionomias típicas do Cerrado estão representadas na RECOR. A vegetação associada ao interflúvio, cerrado sentido restrito, cerradão e campos, soma 83,7% da reserva e a vegetação associada às áreas dissecadas com o campo limpo úmido e as matas de galeria cobrem a área remanescente ou 16,3% do total (PEREIRA et al., 1989, 1993).

O córrego do Pitoco nasce na RECOR e contribui para a micro-bacia dos córregos do Gama que por sua vez deságua no Lago Paranoá, compondo a bacia do rio São Bartolomeu, integrante da bacia do rio Paraná.

O estudo da comparação dos solos nas matas de galeria do Monjolo, Pitoco e Taquara, todas na RECOR (SILVA JÚNIOR, 1995), indicou que, em média, as 58 amostras do solo superficial (0-20 cm) amostradas na mata do Pitoco, mostraram os níveis mais altos de Al, H + Al, K, Fe e silte, níveis intermediários de pH, Mg, Cu, CTC, saturação de Al, argila e areia fina; e os níveis mais baixos níveis de MO, Ca, P, Zn, Mn, V e areia grossa. Dentre as três matas a do Pitoco foi considerada a mais seca com base na avaliação da inclinação do terreno local. O pH variou entre 4,3 e 5,7, com média de 4,8, em que a maioria das amostras (67,2%) foram classificadas como muito ácidas (pH<5,0). Os altos níveis de matéria orgânica variaram entre 5,79 a 23,41% ( $\chi = 11,23$ ). O valor médio de Al foi 2,43 cmol/kg e apenas 3,4% das amostras apresentaram

baixos níveis de alumínio trocável. A saturação de Al foi elevada para 98,3% das amostras entre as quais 96,5% delas foram classificadas como álicas. A acidez total foi alta para todas as amostras. Dentre estas, 89,6% apresentaram níveis muito baixos de Ca+Mg (<3,0 cmol/kg) com a média de 1,2 cmol/kg. O Ca representou, em geral, 43% do total de Ca+Mg medido. Para o K, a variação foi de 0,11 a 0,61 cmol/kg para os solo do Pitoco. Os níveis de P foram muito maiores que os valores médios anotados para os solos do cerrado, variando entre 1,3 a 7,8 ( $\chi=3,25$ ), conforme tabela que se segue.

Árvores com DAP $\geq$ 5 cm foram amostradas com a aplicação de 250 pontos de amostragem pelo método de quadrantes (COTTAM & CURTIS, 1956), dispostos em linhas de amostragem alocadas em ambas as margens, ao longo de toda a extensão da mata, desde as margens do córrego até a borda com a vegetação do cerrado. A distância entre os pontos e as linhas de amostragem foi mantida em 10 m.

**Tabela 1** – Médias para os parâmetros dos solos das matas de galeria do Pitoco (P), Monjolo (M) e Taquara (T) na Reserva Ecológica do IBGE (RECOR), Distrito Federal.

*Table 1* – Average soil properties for the Pitoco (P), Monjolo (M) and Taquara (T) gallery forests in the IBGE Ecological Reserve (RECOR), Distrito Federal, Brazil.

Matas de	pH	OM	Al	H+Al	Ca	Mg	Ca+mg	K	P	Fé
Galeria	(H <sub>2</sub> O)	(%)	cmol/kg	cmol/kg	cmol/kg	cmol/kg	cmol/kg	cmol/kg	ppm	ppm
<b>P</b>	4,8	11,23	2,44	19,66	0,52	0,69	1,21	0,27	3,25	112,43
<b>M</b>	4,5	12,75	2,27	19,38	0,77	0,63	1,51	0,19	4,89	86,74
<b>T</b>	5,3	13,35	1,15	15,67	4,19	1,73	5,92	0,27	4,04	49,52

Matas de	Cu	Zn	Mn	CTC	TEB	Al sat	Clay	Silt	CS	FS
Galeria	ppm	ppm	ppm	cmol/Kg	cmol/Kg	%	%	%	%	%
<b>P</b>	0,86	2,79	21,33	21,14	5,37	320,71	54,69	19,29	7,74	18,28
<b>M</b>	0,87	2,98	23,01	20,98	1,60	336,11	59,31	16,15	8,31	16,24
<b>T</b>	0,74	5,58	47,99	24,27	107,50	154,54	50,76	16,81	14,31	19,00

Na coleta de dados foram anotados os DAPs e as distâncias dos indivíduos, incluindo-se o raio do tronco (ASHBY, 1972), até os pontos de amostragem. Todos os pontos de amostragem e árvores amostradas foram identificados com placas numeradas. As coleções do material botânico foram depositadas nos herbários da Universidade de Brasília (UB), do IBGE (IBGE) e do Royal Botanic Garden em Edinburgo (E).

A curva do número de espécies em relação ao número de pontos de amostragem foi construída com base em Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) para avaliar se o tamanho da amostra foi suficiente para avaliar a composição florística. O tamanho mínimo da amostra está relacionado com a heterogeneidade da vegetação em cada localidade, e em teoria, a curva que representa uma amostra adequada forma um platô com o aumento do número de pontos de amostragem (KERSHAW, 1975).

Os índices de Shannon & Wiener ( $H'$ ) e de Pielou (equiabilidade) ( $J'$ ) estimaram a diversidade, de acordo com Pielou (1975). A distribuição do número de indivíduos em classes de diâmetro foi utilizada para avaliar o balanço atual entre mortalidade e recrutamento (LIOCOURT, 1898, citado por FELFILI, 1997; MEYER, 1952; MEYER et al., 1961). A avaliação dos parâmetros fitossociológicos foi feita de acordo com Mueller-Dombois & Ellenberg (1974):

- Densidade absoluta (n/ha) = número de indivíduos de uma espécie por hectare.

- Densidade relativa (%) = número de indivíduos de uma espécie ( $n_i$ )/número total de indivíduos de todas as espécies (N) x 100.

- Densidade total por hectare (DTA) = o quadrado da distância média ( $m^2$ )/10,000  $m^2$ .

- Densidade por hectare (DA) = densidade relativa ( $n_i / N$ ) x DTA.

- Dominância absoluta (área basal -  $cm^2/ha$ ) = área basal de uma espécie por hectare.

- Dominância relativa (%) = área basal total de uma espécie ( $AB_i$ )/área basal de todas as espécies (ABT) x 100.

- Área basal total por hectare = dominância relativa ( $AB_i / ABT$ ) x Densidade por hectare (DA)

- Freqüência absoluta (FA) = porcentagem dos pontos de amostragem em que uma espécie foi amostrada.

- Freqüência relativa (%) = freqüência absoluta de uma espécie/soma das freqüências absolutas de todas as espécies x 100.

- Índice do Valor de Importância (IVI) = Densidade relativa + Dominância relativa + Freqüência relativa.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 A amostragem

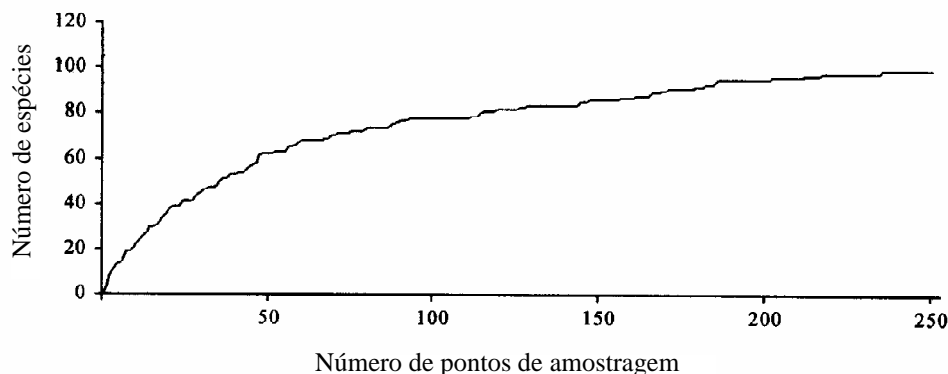
A metade do número de pontos aplicados (125) foi suficiente para amostrar 84% das 99 espécies encontradas (Figura 1). A inclusão de outros 125 pontos, ou 500 indivíduos adicionais, resultou na adição de 16 (16%) espécies.

Para as matas de galeria, em geral, espera-se a estabilização tardia da curva devido a grande heterogeneidade florística, em consequência dos gradientes ambientais impostos principalmente pela inclinação do terreno e suas consequências na umidade e fertilidade dos solos e também porque durante o processo sucessional a riqueza em espécies pode aumentar e diminuir simultaneamente em partes distintas e também (FELFILI, 1993, 1998; FELFILI et al., 1998; HARIDASAN et al., 1997; LEPS & STURSA, 1989; NÓBREGA, 1999; OLIVEIRA-FILHO et al., 1994; REZENDE et al., 1997; SILVA JÚNIOR, 1995, 1997, 1998; SILVA JÚNIOR et al., 1996, 1998; WALTER & RIBEIRO, 1997).

Conforme salientado por Leps & Stursa (1989) as comunidades em fases iniciais de sucessão, com pouca diferenciação de nichos, apresentam curvas com aumento contínuo do número de espécies. Entretanto, comunidades em fases tardias de sucessão, com grande diferenciação de nichos, apresentariam curvas formando platôs. Este é o caso da comunidade de árvores amostrada na mata do Pitoco, que vem sendo monitorada desde 1988, e apresenta baixos níveis de distúrbio e pequenas mudanças florísticas e estruturais neste período, o que sugere fase tardia no processo de sucessão.

#### 3.2 A diversidade florística

Os 1.000 indivíduos amostrados foram distribuídos em 99 espécies. O índice de equiabilidade de Pielou foi de 84% e o índice de diversidade de Shannon & Weiner foi de 3,86 nats. ind<sup>-1</sup>, valor este intermediário dentre aqueles anotados para matas de galeria no Brasil Central que variam entre 2,51 a 4,25 nats. ind<sup>-1</sup> (SILVA JÚNIOR et al., 1998).



**Figura 1** – Curva do número de pontos de amostragem (250) versus o número de espécies amostradas (99) para a mata de galeria do Pitoco na Reserva Ecológica do IBGE, Brasília, DF.

**Figure 1** – Species (99) versus number of points (250) curve for Pitoco gallery forest in the IBGE Ecological Reserve, Brasília, Federal District, Brazil.

### 3.3 As famílias

No total foram amostradas 46 famílias, entre as quais se destacam as dez mais ricas em espécies (R), com as maiores densidades por hectare (D), com as maiores áreas basais por hectare (AB), com os mais altos valores de importância (IVI) e consideradas comuns a abundantes por ocorrerem em 18 a 21 matas de galeria comparadas no DF (DF): Leguminosae (R, D, AB, IVI, DF), Vochysiaceae (R, D, AB, IVI), Rubiaceae (R, D, IVI, DF), Anacardiaceae (D, AB, IVI, DF), Euphorbiaceae (R, D, AB, IVI, DF), Lauraceae (R, D, AB, IVI, DF), Burseraceae (D, IVI), Moraceae (R, D, IVI, DF), Annonaceae (R, D, IVI, DF), Symplocaceae (AB, IVI), Cunoniaceae (AB) e Icacinaceae (AB).

No contexto da comparação entre 21 matas de galeria no DF (SILVA JÚNIOR et al., 2001) outras famílias consideradas comuns ou abundantes por terem ocorrido em 18 das 21 localidades foram: Apocynaceae, Combretaceae, Dichapetalaceae, Hippocrateaceae, Icacinaceae, Melastomataceae, Myristicaceae, Myrsinaceae, Myrtaceae, Sapindaceae e Sapotaceae.

Leguminosae atingiu a mais alta importância na área, principalmente por incluir 11 espécies algumas delas alcançando as primeiras posições em

importância como *Copaifera langsdorffii* (4<sup>a</sup>), e *Sclerolobium paniculatum* var. *rubiginosum* (6<sup>a</sup>). Esses resultados corroboram as observações de Heinsdijk (1965) e Richards (1996) que encontraram Leguminosae como família dominante em diferentes tipos de florestas na América do Sul. Goodland (1979) também indicou Leguminosae como uma das mais importantes famílias do estrato arbóreo na vegetação do cerrado. Tem sido sugerido que a capacidade de algumas de suas espécies em fixar nitrogênio deve ser muito importante para o sucesso na colonização de áreas com solos pobres como é o caso daqueles no Brasil Central (LOPES, 1980). Estes resultados concordam com aqueles de muitos autores, em diversas localidades no mundo, que indicam que espécies com habilidade em fixar nitrogênio estabelecem populações com alta densidade em habitats pobres em nitrogênio como expressão de sua capacidade de competição (TILMAN, 1986).

Outras famílias que se destacaram com um maior número de espécies foram Rubiaceae e Lauraceae com seis espécies cada, Moraceae (5), e Annonaceae, Euphorbiaceae e Vochysiaceae com quatro espécies cada.

Anacardiaceae, entretanto, alcança grande importância nessas comunidade principalmente devido a contribuição de uma única espécie *Tapirira*

*guianensis*, a única também a ser amostrada nas 21 matas de galeria no DF. Oliveira-Filho & Ratter (1995, 2000) indicaram esta espécie como uma das mais comumente encontradas nas matas de galeria no Brasil Central.

Outras famílias que se destacaram com um menor número de espécies foram Burseraceae, Cunnoniaceae, Icacinaceae com uma espécie cada e Symplocaceae com duas espécies, embora com amplo predomínio de *Symplocos mosenii* (12<sup>a</sup>) sobre *S. nitens* (48<sup>a</sup>).

### 3.4 As espécies

Foram amostradas 99 espécies pertencentes a 88 gêneros (Tabela 2). A distância média entre árvores foi de 2,28 m que resultou na densidade total de 1971 árvores.ha<sup>-1</sup> e na área basal total de 38,8 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. As dez espécies mais importantes, excluindo-se o grupo das mortas que ocupou a 5<sup>a</sup> posição, foram: *Callisthene major*, *Tapirira guianensis*, *Protium almecega*, *Copaifera langsdorffii*, *Sclerolobium paniculatum* var. *rubiginosum*, *Pseudolmedia laevigata*, *Faramea cyanea*, *Emmotum nitens*, *Lamanonia ternata* e *Maprounea guianensis* (Tabela 1).

Silva Júnior et al. (2001) listaram 378 espécies arbóreas encontradas nas 21 matas de galeria no DF. As 99 espécies na mata do Pitoco contribuem com 26,2% desse total o que evidencia sua importância no contexto florístico das matas de galeria no DF. A similaridade florística de Sørensen, entre a mata do Pitoco e as outras 20 matas no DF variou de 0,29 em relação a mata Cemave no Parque Nacional de Brasília a 0,80 com a mata do Taquara, também na RECOR. Sete das 20 comparações resultaram em índices menores que 50%.

Estes resultados salientam a importância estratégica da proteção da mata do Pitoco na RECOR uma vez que esta área contém mais de 25% das espécies de matas de galeria encontradas no DF e sua composição florística difere em mais de 50% daquela de outras sete matas no DF.

### 3.5 A distribuição dos diâmetros

Foram estimados 1971 ind.ha<sup>-1</sup>, distribuídos em dezesseis classes de diâmetro (Figura 2). Na primeira classe de DAP (5-9,9 cm) ocorreram 50,6% das árvores amostradas e 92% apresentaram DAP menor que 30 cm. A maior árvore registrada foi um indivíduo morto, seguido por *Copaifera langsdorffii*, com 68,4 cm de DAP. Somente três espécies: *Copaifera langsdorffii*, *Lamanonia ternata* e *Richeria obovata*, foram amostradas com diâmetros maiores que 50 cm. As árvores amostradas em matas de galeria no Brasil Central raramente excedem os 100 cm de diâmetro (FELFILI, 1997; SILVA JÚNIOR, 1995). Nas matas do Monjolo e Taquara, também na RECOR, as maiores árvores vivas encontradas foram indivíduos de *Lamanonia ternata* e *Copaifera langsdorffii*, respectivamente com DAPs de 88,9 e 84,3 cm (SILVA JÚNIOR, 1995, 1999).

O níveis baixos de recrutamento entre classes foram apontados pelo quociente de Liocourt médio, calculado em 0,55. O recrutamento nas menores classes foi abaixo da média calculada (Figura 2) indicando alta mortalidade natural.

A estrutura diamétrica revelou que a comunidade arbórea é composta principalmente por árvores pequenas. Felfili (1997) encontrou na Mata do Gama (FAL-UnB), vizinha à RECOR, 90% das árvores com DAPs menores de 45 cm e o diâmetro máximo foi de cerca de 100 cm.

O padrão da curva em 'J' invertido, com 52,1% das árvores na primeira classe de diâmetro (5-9,9 cm) indica o balanço positivo entre recrutamento e mortalidade e caracteriza a mata como auto-regenerante. As variações no quociente 'q' (Figura 2) indicam taxas de recrutamento e mortalidade variáveis e a tendência para a distribuição balanceada, conforme sugerido por Harper (1990) e Meyer et al. (1961), para florestas naturais. A avaliação atual possibilita comparações com os dados de remediações futuras, para a melhor compreensão do equilíbrio dinâmico na mata do Pitoco e sua relação com fatores ambientais.

**Tabela 2** – Parâmetros fitossociológicos para as árvores amostradas na mata de galeria do Pítoço na Reserva Ecológica do IBGE, Brasília, DF. (onde: N=número de árvores, DA=densidade absoluta, DR=densidade relativa, ABA=área basal absoluta, ABR=área basal relativa, FR=frequência relativa, IVI=índice do valor de importância).

**Table 2** – Trees phytosociological parameters recorded at Pitoco gallery forest in the Reserva Ecológica do IBGE, Brasília, Distrito Federal, Brazil. (where: N=number of trees, DA=absolute density, DR=relative density, ABA=absolute basal area, ABR=relative basal area, FR=relative frequency, IVI=importance value index).

Espécies	Famílias	N	DA n/ha	DR %	ABA cm <sup>2</sup> /ha	ABR %	FR %	IVI
1 <i>Callisithene major</i> Mart.	Vochysiaceae	62	122,2	6,20	35458	9,13	5,25	20,58
2 <i>Tapirira guianensis</i> Aublet	Anacardiaceae	64	126,1	6,40	21417	5,52	5,59	17,50
3 <i>Protium almecega</i> Marchand	Burseraceae	54	106,4	5,40	19246	4,96	5,14	15,50
4 <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Leg.-Caesalpinioidae	28	55,2	2,80	37125	9,56	2,79	15,16
5 Mortas	*	42	82,8	4,20	25521	6,57	4,36	15,13
6 <i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>rubiginosum</i> (Mart. ex Tul.) Benth.	Leg.-Caesalpinioidae	36	71,0	3,60	25284	6,51	3,69	13,80
7 <i>Pseudolmedia guaranitica</i>	Moraceae	51	100,5	5,10	10058	2,59	4,69	12,38
8 <i>Faramea cyanea</i> Muell. Arg.	Rubiaceae	46	90,7	4,60	6501	1,67	4,92	11,19
9 <i>Emmotum nitens</i> Miers	Icacinaceae	23	45,3	2,30	18707	4,82	2,35	9,47
10 <i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Cunoniaceae	16	31,5	1,60	21466	5,53	1,68	8,81
11 <i>Maprounea guianensis</i> Aublet	Euphorbiaceae	24	47,3	2,40	13156	3,39	2,46	8,25
12 <i>Symplocos mosenii</i> Brand	Symplocaceae	20	39,4	2,00	15603	4,02	1,90	7,92
13 <i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	24	47,3	2,40	7761	2,00	2,23	6,63
14 <i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	Dichapetalaceae	25	49,3	2,50	4276	1,10	2,57	6,17
15 <i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	Malpighiaceae	20	39,4	2,00	4581	1,18	1,90	5,08
16 <i>Licania apetala</i> (E.Mey.)Fritsch	Chrysobalanaceae	14	27,6	1,40	7976	2,05	1,34	4,80
17 <i>Ocotea actiphylla</i> Mez	Lauraceae	16	31,5	1,60	4508	1,16	1,79	4,55
18 <i>Xylopiá emarginata</i> Mart.	Annonaceae	17	33,5	1,70	4355	1,12	1,68	4,50
19 <i>Virola sebifera</i> Aublet	Myristicaceae	18	35,5	1,80	3026	0,78	1,79	4,37
20 <i>Schefflera morototoni</i> (Aublet) D. Frodin	Araliaceae	16	31,5	1,60	4140	1,07	1,68	4,34
21 <i>Ocotea spixiana</i> Mez	Lauraceae	12	23,7	1,20	6043	1,56	1,34	4,10
22 <i>Pera glabrata</i> Poepp. ex Baill.	Euphorbiaceae	16	31,5	1,60	3186	0,82	1,34	3,76
23 <i>Myrcia rostrata</i> DC.	Myrtaceae	15	29,6	1,50	2181	0,56	1,56	3,63
24 <i>Richeria obovata</i> Pax & K. Hoffm.	Euphorbiaceae	6	11,8	0,60	8644	2,23	0,67	3,50
25 <i>Matayba guianensis</i> Aublet	Sapindaceae	14	27,6	1,40	2233	0,58	1,34	3,32
26 <i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	Lauraceae	13	25,6	1,30	1756	0,45	1,34	3,09
27 <i>Xylopiá sericea</i> A. St. Hil.	Annonaceae	12	23,7	1,20	2574	0,66	1,23	3,09
28 <i>Platypodium elegans</i> Vog.	Leg.-Caesalpinioidae	12	23,7	1,20	2830	0,73	1,12	3,05
29 <i>E. pubescens</i> Schott. & Endl.	Bombacaceae	11	21,7	1,10	3095	0,80	1,12	3,01
30 <i>Guettarda viburnioides</i> Cham. & Schlecht.	Rubiaceae	12	23,7	1,20	1887	0,49	1,23	2,92
31 <i>Bauhinia rigfa</i> Steud.	Leg.-Caesalpinioidae	11	21,7	1,10	2100	0,54	1,23	2,87
32 <i>Inga alba</i> Willd.	Leg.-Mimosoideae	11	21,7	1,10	1943	0,50	1,23	2,83
33 <i>Cheilochlinium cognatum</i> (Miers) A. C. Smith	Hippocrateaceae	11	21,7	1,10	2285	0,59	1,12	2,81

Continua...  
To be continued...

Tabela 2 – Continuação...  
Table 2 – Continued...

Espécies	Famílias	N	DA	DR	ABA	ABR	FR	IVI
			n/ha	%	cm <sup>2</sup> /ha	%	%	
34 <i>Siphonogena densiflora</i> Berg	Myrtaceae	10	19,7	1,00	2026	0,52	1,12	2,64
35 <i>Mollinedia oligantha</i> Perkins.	Moriniaceae	9	17,7	0,90	3005	0,77	0,89	2,57
36 <i>Cupania vernalis</i> Camb.	Sapindaceae	10	19,7	1,00	1494	0,38	1,12	2,50
37 <i>Ocotea corymbosa</i> Mez	Lauraceae	9	17,7	0,90	2647	0,68	0,89	2,48
38 <i>Galearia sellowiana</i> Schlecht.	Amnonaceae	9	17,7	0,90	1967	0,51	1,01	2,41
39 <i>Pouteria ramiflora</i> Radlk.	Sapotaceae	7	13,8	0,70	3322	0,86	0,78	2,34
40 <i>Gonidesia lindemaniana</i> O. Berg.	Myrtaceae	9	17,7	0,90	1130	0,29	0,89	2,08
41 <i>Diospyros hispidula</i> A. DC.	Ebenaceae	9	17,7	0,90	1396	0,36	0,78	2,04
42 <i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	Combretaceae	7	13,8	0,70	2523	0,65	0,67	2,02
43 <i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Humiriaceae	6	11,8	0,60	3097	0,80	0,56	1,96
44 <i>Micropholis rigida</i> Pierre	Sapotaceae	6	11,8	0,60	2596	0,67	0,67	1,94
45 <i>Alibertia macrophylla</i> Schum.	Rubiaceae	8	15,8	0,80	826	0,21	0,89	1,91
46 <i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Chrysobalanaceae	5	9,9	0,50	3212	0,83	0,56	1,89
47 <i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Vochysiaceae	7	13,8	0,70	1091	0,28	0,78	1,76
48 <i>Symphlocos nitens</i> (Pohl) Benth.	Symphlocaceae	3	5,9	0,30	3795	0,98	0,34	1,61
49 <i>Lacistema hasslerianum</i> Chod.	Lacistenataceae	6	11,8	0,60	656	0,17	0,56	1,33
50 <i>Piptocarpha macropoda</i> Baker.	Compositae	5	9,9	0,50	821	0,21	0,56	1,27
51 <i>Cecropia lyratiloba</i> Miq.	Moraceae	5	9,9	0,50	542	0,14	0,56	1,20
52 <i>Guapira graciflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell	Nyctaginaceae	5	9,9	0,50	503	0,13	0,56	1,19
53 <i>Siparuna guianensis</i> Aublet	Monimiaceae	5	9,9	0,50	299	0,08	0,56	1,14
54 <i>Amatium guianensis</i> Aublet	Rubiaceae	4	7,9	0,40	1108	0,29	0,45	1,13
55 <i>Virola urbaniana</i> Warb.	Myristicaceae	1	2,0	0,10	3434	0,88	0,11	1,10
56 <i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	Vochysiaceae	3	5,9	0,30	1781	0,46	0,34	1,09
57 <i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Borraginaceae	4	7,9	0,40	702	0,18	0,45	1,03
58 <i>Ouratea castaneaefolia</i> Engler	Ochnaceae	4	7,9	0,40	482	0,12	0,45	0,97
59 <i>Ocotea pomaderrroides</i> (Meisner) Mez	Lauraceae	3	5,9	0,30	1275	0,33	0,34	0,96
60 <i>Hieronyma ferruginea</i> Tul.	Euphorbiaceae	4	7,9	0,40	813	0,21	0,34	0,94
61 <i>Cybianthus garthneri</i> (A. DC.) Agostini	Myrsinaceae	4	7,9	0,40	279	0,07	0,45	0,92
62 <i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	2	3,9	0,20	1655	0,43	0,22	0,85
63 <i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Y. T. Lee & Langenh.	Leg.-Caesalpinioidaeae	3	5,9	0,30	825	0,21	0,34	0,85
64 <i>Aniba heringerii</i> Vattimo	Lauraceae	2	3,9	0,20	1458	0,38	0,22	0,80
65 <i>Styrax guianensis</i> A. DC.	Syracaceae	3	5,9	0,30	329	0,08	0,34	0,72
66 <i>Salacia elliptica</i> G. Don.	Hippocrateaceae	3	5,9	0,30	286	0,07	0,34	0,71
67 <i>Miconia sellowiana</i> Naud	Melastomataceae	3	5,9	0,30	170	0,04	0,34	0,68
68 <i>Ktameyera corticea</i> Mart.	Guttiferae	3	5,9	0,30	347	0,09	0,22	0,61
69 <i>Dalbergia foliolosa</i> Benth.	Leg.-Faboidaeae	2	3,9	0,20	394	0,10	0,22	0,52
70 <i>Laplacea fruticosa</i> (Schnrad.) Kobuski	Theaceae	2	3,9	0,20	239	0,06	0,22	0,49
71 <i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Myrsinaceae	2	3,9	0,20	229	0,06	0,22	0,48

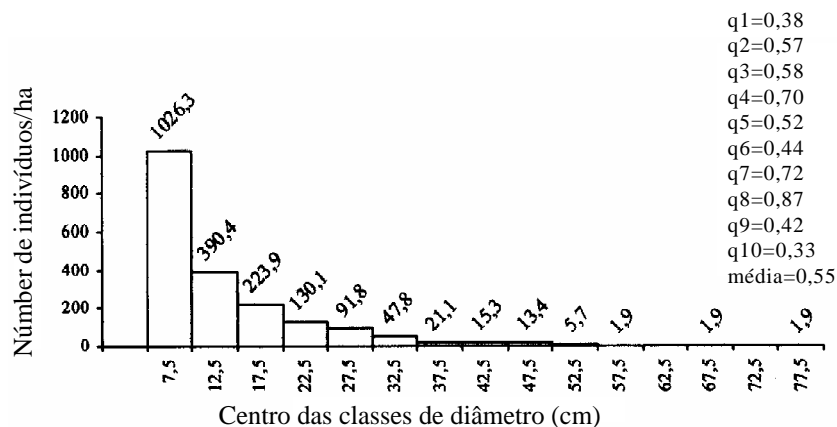
Continua...

To be continued...



Tabela 2 – Continuação...  
Table 2 – Continued...

Espécies	Famílias	N	DA n/ha	DR %	ABA cm <sup>2</sup> /ha	ABR %	FR %	IVI
72 <i>Casearia syhvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	2	3,9	0,20	197	0,05	0,22	0,47
73 <i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engler	Proteaceae	2	3,9	0,20	155	0,04	0,22	0,46
74 <i>Ferdinandusa spectiosa</i> Pohl	Rubiaceae	2	3,9	0,20	154	0,04	0,22	0,46
75 <i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlecht.	Annonaceae	2	3,9	0,20	123	0,03	0,22	0,46
76 <i>Miconia pepericarpa</i> DC.	Melastomataceae	2	3,9	0,20	112	0,03	0,22	0,45
77 <i>Maysine coriacea</i> R. Br.	Myrsinaceae	2	3,9	0,20	94	0,02	0,22	0,45
78 <i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Muell. Arg.	Apocynaceae	2	3,9	0,20	79	0,02	0,22	0,44
79 <i>Vitex polygama</i> Cham.	Verbenaceae	1	2,0	0,10	535	0,14	0,11	0,35
80 <i>Lafloensis pacari</i> St. Hil.	Lythraceae	1	2,0	0,10	513	0,13	0,11	0,34
81 <i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae	1	2,0	0,10	474	0,12	0,11	0,33
82 <i>Erythroxylum</i> sp.	Erythroxylaceae	1	2,0	0,10	348	0,09	0,11	0,30
83 <i>Psidium longipetiolatum</i> Legrand	Myrtaceae	1	2,0	0,10	299	0,08	0,11	0,29
84 <i>Tibouchina candolleana</i> (DC.) Cogn.	Melastomataceae	1	2,0	0,10	250	0,06	0,11	0,28
85 <i>Eugenia uruguayensis</i> Camb.	Myrtaceae	1	2,0	0,10	181	0,05	0,11	0,26
86 <i>Miconia cuspidata</i> Naudin	Melastomataceae	1	2,0	0,10	125	0,03	0,11	0,24
87 <i>Sorocea guillemianiana</i> Gaud.	Moraceae	1	2,0	0,10	120	0,03	0,11	0,24
88 <i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	Melastomataceae	1	2,0	0,10	112	0,03	0,11	0,24
89 <i>Macbaerium aculeatum</i> Raddi	Leg.-Faboidae	1	2,0	0,10	94	0,02	0,11	0,24
90 <i>Miconia chartacea</i> Triana	Melastomataceae	1	2,0	0,10	87	0,02	0,11	0,23
91 <i>Ficus citrifolia</i> P. Miller	Moraceae	1	2,0	0,10	69	0,02	0,11	0,23
92 <i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Guttiferae	1	2,0	0,10	59	0,02	0,11	0,23
93 <i>M. tomentosa</i> (Aublet) DC.	Myrtaceae	1	2,0	0,10	58	0,01	0,11	0,23
94 <i>Ilex integrifolia</i> Mart.	Aquifoliaceae	1	2,0	0,10	56	0,01	0,11	0,23
95 <i>Coussarea hydrangeifolia</i> Benth. & Hook.	Rubiaceae	1	2,0	0,10	49	0,01	0,11	0,22
96 <i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Meliaceae	1	2,0	0,10	49	0,01	0,11	0,22
97 <i>Cecropia pachystachya</i> Tréc.	Moraceae	1	2,0	0,10	42	0,01	0,11	0,22
98 <i>Andira vermifuga</i> Mart. ex Benth.	Leg.-Faboidae	1	2,0	0,10	40	0,01	0,11	0,22
99 <i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Leg.-Mimosoideae	1	2,0	0,10	40	0,01	0,11	0,22
100 <i>Ormosia stipularis</i> Ducke	Leg.-Faboidae	1	2,0	0,10	39	0,01	0,11	0,22
<b>Totais</b>	<b>46 famílias</b>	<b>1000</b>	<b>1970,7</b>	<b>100%</b>	<b>388 227</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>300%</b>
								<b>99 espécies</b>



**Figura 2** – Distribuição dos diâmetros e quocientes ‘q’ de Liocourt para 1000 árvores amostradas na mata de galeria do Pitoco na Reserva Ecológica do IBGE, Brasília, DF.

*Figure 2* – Diameter distribution and Liocourt’s “q” quotient for 1000 trees sampled at Pitoco gallery forest, in the IBGE Ecological Reserve, Brasília, Federal District, Brazil.

#### 4 CONCLUSÕES

Este trabalho destaca a Mata de galeria do Pitoco como possuidora de uma expressiva riqueza florística, 99 espécies arbóreas (DAP=5 cm), pertencentes a 46 famílias. Ressalta também sua elevada diversidade florística, com o índice de Shannon & Weiner anotado em 3,86 nats. ind<sup>-1</sup> e o índice de equabilidade de Pielou de 84%.

A distribuição dos 1971 ind.ha<sup>-1</sup> em dezesseis classes de diâmetros revelou uma mata composta principalmente por árvores pequenas, 92% delas apresentaram DAP menor que 30 cm, com um balanço positivo entre recrutamento e mortalidade o que a caracteriza como auto-regenerante.

Estes resultados evidenciam a sua relevância no cenário da conservação dessas comunidades no Brasil Central.

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHBY, W. C. Distance measurements in vegetation study. *Ecology*, Durham, v. 53, p. 980-981, 1972.

COTTAM, G.; CURTIS, J. T. The use of distance measurements in phytosociological sampling. *Ecology*, Durham, v. 37, p. 451-460, 1956.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília; Rio de Janeiro, 1999. 412 p.

FELFILI, J. M. **Structure and dynamics of a gallery forest in Central Brazil**. Oxford: University of Oxford, 1993.

FELFILI, J. M. Diameter and height distributions of a gallery forest community and some of its main species in central Brazil over a six-year period (1985-1991). *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 20, p. 155-162, 1997.

FELFILI, J. M. Determinação de padrões de distribuição de espécies em uma mata de galeria no Brasil Central com a utilização de técnica de análise multivariada. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer*, São Paulo, v. 2, p. 35-48, 1998.

FELFILI, J. M. Crescimento, recrutamento e mortalidade nas matas de galeria no Planalto Central. In: CAVALCANTI, T. B.; WALTER, B. M. T. **Tópicos atuais em botânica**. Brasília: EMBRAPA, 2000. p. 152-158.

FELFILI, J. M.; FILGUEIRAS, T. S.; HARIDASAN, M.; SILVA JÚNIOR, M. C.; MENDONÇA, R.; REZENDE, A. V. Projeto biogeografia do bioma cerrado: vegetação e solos. *Cadernos de Geociências do IBGE*, Rio de Janeiro, v. 12, p. 75-166, 1994.

- FELFILI, J. M.; MENDONÇA, R.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; NÓBREGA, M. G. G.; FAGG, C. W.; SEVILHA, A. C.; SILVA, M. A. Flora fanerogâmica das matas de galeria e ciliares do Brasil Central. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUZA-SILVA, J. C. **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina, DF: [s.n.], 2001a. v. 1, p. 195-209.
- FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E. Comparison of cerrado (sensu stricto) vegetation in central Brazil. **Ciência e Cultura**, Viçosa, v. 50, n. 4, p. 237-243, 1998.
- FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C.; RESENDE, A. V.; HARIDASAN, M.; FILGUEIRAS, T. S.; MENDONÇA, R.; WALTER, B. M. T.; NOGUEIRA, P. E. O projeto biogeografia do bioma cerrado: hipóteses e padronização da metodologia. In: GARAY, I.; DIAS, B. **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais**. Petrópolis: [s.n.], 2001b. p. 157-173.
- GOODLAND, R. J. Análise ecológica da vegetação do cerrado. In: FERRI, M. G. (Ed.).
- Ecologia do cerrado**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979. p. 61-160.
- HARIDASAN, M.; SILVA JÚNIOR, M. C.; FELFILI, J. M.; REZENDE, A. V.; SILVA, P. E. N. Gradient analysis of soil properties and phytosociological parameters of some gallery forests of the "Chapada dos Veadeiros". In: ENCINAS, J. I.; KLEINN, C. **Proceedings of the international symposium on assessment and monitoring of forests in tropical dry regions with special reference to gallery forests**. Brasília: EDUNB, 1997. p. 259-276.
- HARPER, J. L. **Population biology of plants**. London: Academic, 1990. 892 p.
- HEINSDIJK, D. A. **Distribuição dos diâmetros nas florestas brasileiras**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1965. (Boletim 11, Setor de inventários florestais).
- KELLMAN, M.; TACKABERRY, R.; RIGG, L. Structure and function in two tropical gallery forest communities: implications for forest conservation in fragmented systems. **Journal Applied Ecology**, Oxford, v. 35, p. 195-206, 1998.
- KERSHAW, K. A. **Quantitative and dynamic plant ecology**. London: Edward Arnold, 1975. 183 p.
- LEPS, J.; STURSA, J. Species-area curve, life history strategies, and succession: a field test of relationships. **Vegetatio**, [S.l.], v. 83, p. 249-257, 1989.
- LOPES, A. S. **Solos sob o cerrado: características propriedades e manejo**. Piracicaba: Instituto da Potassa e Fosfato, 1980. 162 p.
- MEYER, H. A. Structure, growth and drain in balanced uneven-aged forest. **Journal of Forestry**, [S.l.], v. 50, p. 85-92, 1952.
- MEYER, H. A.; RECKNAGEL, A. B.; STEVENSON, D. D.; BARTTO, R. A. **Forest management**. 2. ed. New York: Ronald, 1961. 282 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: J. Willey & Sons, 1974.
- NÓBREGA, M. G. G. **Fitossociologia e comunidades na mata de galeria Cabeça-de-Veado, no Jardim Botânico de Brasília, Brasília, DF**. 1999. 67 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 1999.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v. 52, p. 141-194, 1995.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. Padrões florísticos das matas ciliares da região dos cerrados e a evolução das paisagens do Brasil Central durante o quaternário tardio. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. de F. (Orgs.). **Matas ciliares: bases multidisciplinares para estudo, conservação e restauração**. São Paulo: [s.n.], 2000. p. 73-89.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; GAVILANES, M. L.; CARVALHO, D. A. Effect of flooding regime and understorey bamboos in the physiognomy and tree species composition of a tropical semideciduous forest in Southeastern Brazil. **Vegetatio**, [S.l.], v. 113, p. 99-124, 1994.

- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; GAVILANES, M. L.; CARVALHO, D. A. Effects of past disturbance and edges on tree community structure and dynamic within a fragment of tropical semideciduous forest in south-eastern Brazil over a five-year period (1987-1992). **Plant Ecology**, [S.l.], v. 131, p. 45-66, 1997.
- PEREIRA, B. A. S.; FURTADO, P. P.; MENDONÇA, R. C.; ROCHA, G. I. Reserva ecológica do IBGE (Brasília, DF): aspectos históricos e fisiográficos. **Boletim da FBCN**, Rio de Janeiro, v. 24, p. 30-43, 1989.
- PEREIRA, B. A. S.; SILVA, M. A.; MENDONÇA, R. C. **Reserva ecológica do IBGE (Brasília, DF): lista das plantas vasculares**. Brasília: IBGE, 1993.
- PIELOU, E. C. **Ecological diversity**. New York: J. Wiley & Sons, 1975.
- REZENDE, A. V.; FELFILI, J. M.; SILVA, P. E. N.; SILVA JÚNIOR, M. C.; SILVA, M. A. Comparison of gallery forests on well-drained soils in Veadeiros Plateaux, Goiás, Brazil. In: ENCINAS, J. I.; KLEINN, C. **Proceedings of the international symposium on assessment and monitoring of forests in tropical dry regions with special reference to gallery forests**. Brasília: EDUNB, 1997. p. 365-378.
- RICHARDS, P. W. **The tropical rain forest**. Cambridge: Cambridge University, 1996.
- SILVA JÚNIOR, M. C. **Tree communities of the gallery forest of the IBGE Ecological Reserve, Federal District, Brazil**. 1995. 257 f. Thesis (Doctor in Ecology Forestry) - University of Edinburgh, Edinburgh, 1995.
- SILVA JÚNIOR, M. C. Relationships between the tree communities of the Pitoco, Monjolo and Taquara gallery forests and environmental factors. In: ENCINAS, J. I.; KLEINN, C. **Proceedings of the international symposium on assessment and monitoring of forests in tropical dry regions with special reference to gallery forests**. Brasília: EDUNB, 1997. p. 287-298.
- SILVA JÚNIOR, M. C. Comunidades de árvores e sua relação com os solos na Mata do Pitoco, Reserva Ecológica do IBGE, Brasília-DF. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 22, p. 29-40, 1998.
- SILVA JÚNIOR, M. C. Composição florística, fitossociologia e estrutura diamétrica na mata de galeria do Monjolo, Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, DF, v. 4, p. 30-45, 1999.
- SILVA JÚNIOR, M. C. Comparação entre matas de galeria no Distrito Federal e a efetividade do código florestal na proteção de sua diversidade arbórea. **Acta Botânica Brasílica**, Brasília, v. 15, n. 1, p. 111-118, 2001.
- SILVA JÚNIOR, M. C.; FELFILI, J. M.; SILVA, P. E. N.; REZENDE, A. V. Análise florística de matas de galeria no Distrito Federal. In: RIBEIRO, J. F. **Cerrado: matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p. 52-84.
- SILVA JÚNIOR, M. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; NOGUEIRA, P. E.; RESENDE, A. V.; MORAES, R. O.; NÓBREGA, M. G. G. Análise da flora arbórea de Matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001. p. 142-191.
- SILVA JÚNIOR, M. C.; FURLEY, P. A.; RATTER, J. A. Variations in tree communities and soils with slope in Gallery Forest, Federal District, Brazil. In: ANDERSON, M. G.; BROOKS, S. M. **Advances in hill slope processes**. Bristol: J. Wiley & Sons, 1996. p. 451-469.
- TILMAN, D. Resources, competition and dynamic of plant communities. In: CRAWLEY, M. J. (Ed.). **Plant ecology**. Oxford: Blackwell. 1986. p. 51-76.
- UNESCO. **Vegetação no Distrito Federal: tempo e espaço**. Brasília, 2000. 74 p.
- WALTER, B. M. T.; RIBEIRO, J. F. Spatial floristic pattern in gallery forest in the cerrado region, Brazil. In: ENCINA, J. I.; KLEINN, C. **Proceedings of the international symposium on assessment and monitoring of forests in tropical dry regions with special reference to gallery forests**. Brasília: EDUNB, 1997. p. 339-349.