



Universidade de Brasília  
Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Florestal

# **Composição florística e estrutura da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília-DF**

Estudante: Roberto Tramontina Araujo

Matrícula: 07/37909

Linha de Pesquisa: Inventário Florestal

Orientador: Prof. MsC. Eder Pereira Miguel

Brasília-DF, Julho de 2012



Universidade de Brasília  
Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Florestal

## **Composição florística e estrutura da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília-DF**

Roberto Tramontina Araujo

Prof. MsC.Eder Pereira Miguel  
(Orientador)

Trabalho apresentado ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília como parte das exigências para obtenção do título de Engenheiro Florestal.

Brasília-DF, Julho de 2012



Universidade de Brasília  
Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Florestal

## **Composição florística e estrutura da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília-DF**

Estudante: Roberto Tramontina Araujo Matrícula: 07/37909

Menção: \_\_\_\_\_

---

Esp. Luciano Dantas de Alencar  
Flora Tecnologia e Consultoria Ambiental

---

MsC. Henrique Augusto Mews  
Universidade de Brasília

---

Prof. MsC. Eder Pereira Miguel  
Universidade de Brasília  
Orientador

Brasília-DF, Julho de 2012

## AGRADEÇO...

Aos meus familiares, pai, mãe, Karla e Tati, pelo amor, carinho, motivação, confiança e apoio empreendidos desde a infância, pelas palavras confortadoras nas horas difíceis, pelas críticas construtivas e pelo reconhecimento nos momentos de sucesso.

À Tatiana Mafra pelo carinho, paciência e amor.

À minha segunda família, a turma do volei, pela presença em todos os momentos importantes da minha vida.

Aos meus companheiros de curso, em especial, Goiano, Paulucio, Naíra e Marcela, pelos momentos de descontração, ensinamentos e apoio.

Aos meus treinadores, em especial, Johny Silva (*in memoriam*), pela amizade e exemplos de liderança e trabalho em equipe.

Aos meus companheiros do ensino médio pela amizade e momentos de descontração.

Aos engenheiros Mac Souto, Iris Roitman, Christopher Fagg e Henrique Mews pelo apoio no desenvolvimento desse trabalho.

Ao meu orientador, que sempre cumpriu com sua missão e como professor é exemplo ao trazer a prática para um ensino universitário muitas vezes distante da realidade.

Aos funcionários e professores do EFL, em especial, Paula, Newton Rodrigues, Reuber Brandão, Manoel Cláudio, José Roberto, Henrique Chaves, Eleazar Volpato, Reginaldo Pereira, Eraldo Matricardi e Anísio Diniz pela disponibilidade e dedicação.

Ao Christian Della Giustina, por me proporcionar o primeiro contato com a realidade das consultorias ambientais e abrir a primeira porta profissional.

À equipe Flora Tecnologia pelo apoio diário, em especial, aos amigos Rodrgio Godoi, Luciano Alencar e Felipe Lustosa, pela confiança, amizade, apoio e principais ensinamentos profissionais.

E à Deus, que me une a grandes amigos e me dá forças em todas as horas.

Dedico esse trabalho a duas das mulheres que mais influenciaram a minha vida acadêmica...

À minha madrinha Marilda Soares (*in memoriam*),  
pelo incentivo a leitura e pelo exemplo de intelectual.

À Jeanine Maria Felfili (*in memoriam*)  
pela confiança e pelos ensinamentos.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	viii
RESUMO.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	2
2.1. MATAS DE GALERIA.....	2
2.2. ESTUDOS DESCRITIVOS.....	3
2.2.1. DIVERSIDADE.....	3
2.2.2. ESTRUTURA.....	3
2.2.3. AS MATAS DE GALERIA DO DF E A MATA DO GAMA.....	5
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	6
3.1. ÁREA DE ESTUDO.....	6
3.2. INVENTÁRIO DA COMUNIDADE ARBÓREA.....	8
3.3. ANÁLISE DE DADOS.....	9
3.3.1. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA.....	9
3.3.2. ESTRUTURA.....	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
4.1 ESFORÇO AMOSTRAL.....	12
4.2 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA.....	13
4.2.1 FAMÍLIAS.....	13
4.2.2 ESPÉCIES.....	18
4.3 ESTRUTURA.....	20
4.3.1 FITOSSOCIOLOGIA.....	20
4.3.2 ANÁLISE DOS DIÂMETROS.....	27
5. CONCLUSÕES.....	30
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.....	7
Figura 2: Contraste entre a Mata do Gama e as áreas adjacentes, Brasília/DF.....	7
Figura 3: Mata de Galeria do Ribeirão do Gama e croqui com a distribuição dos transectos perpendiculares ao curso d'água (Felfili, 1993).....	8
Figura 4: Curva do número de parcelas (151) <i>versus</i> o número de espécies amostradas (114) para Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.....	12
Figura 5: Composição do índice de valor de importância das dez principais espécies da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF. As espécies estão dispostas em ordem decrescente do valor de IVI. ....	26
Figura 6: Distribuição dos diâmetros em 30 classes para os 1.943 indivíduos arbóreos amostrados na Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.....	28
Figura 7: Distribuição dos diâmetros da espécie <i>Copaifera langsdorffii</i> em 30 classes para os seus 73 indivíduos amostrados na Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.....	29
Figura 8: Distribuição dos diâmetros da espécie <i>Lamanonia tomentosa</i> em 30 classes para os seus 45 indivíduos amostrados na Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.....	29
Figura 9: Distribuição dos diâmetros da espécie <i>Aspidosperma olivaceum</i> em 30 classes para os seus 66 indivíduos amostrados na Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF. ....	30

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Parâmetros utilizados na composição do Índice de Valor de Importância (IVI) e respectivas fórmulas. ....	10
Tabela 2 - Listagem florística das espécies arbóreas da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF. As espécies estão dispostas em ordem alfabética das famílias. ....	13
Tabela 3 – Parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília-DF. N = Número de Indivíduos; DA = Densidade Absoluta; DR = Densidade Relativa; FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa; DoA = Dominância Absoluta; DoR = Dominância Relativa e IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão ordenadas pelos valores decrescentes de IVI.....	20



## RESUMO

As Matas de Galeria exercem um papel fundamental no equilíbrio socioambiental do Cerrado e, apesar de cobrirem apenas uma pequena parcela desse bioma, apresentam seu ambiente mais diverso. Mesmo protegidas por lei, tais matas apresentam reduções de sua área original na ordem de 40%, principalmente devido às expansões agropecuária e urbana. O objetivo deste estudo foi avaliar a composição florística e a estrutura da comunidade arbórea da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, localizada na Fazenda Água Limpa (FAL), Brasília/DF, a qual é objeto de inventário contínuo desde 1985. Os dados deste trabalho são provenientes da amostragem de 151 parcelas permanentes (10 x 20 m), distribuídas em dez linhas eqüidistantes 100 m, perpendiculares ao curso d'água, totalizando amostra de 3,02 ha. Todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm foram identificados, mensurados e marcados nas parcelas. No total foram registradas 114 espécies distribuídas em 52 famílias e 96 gêneros. A diversidade de espécies e a equabilidade foram representadas pelos índices de Shannon (3,91) e de Pielou (0,83), respectivamente, indicando a alta diversidade da Mata do Gama. A densidade foi de 643 ind.ha<sup>-1</sup> e a área basal de 31,52 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, expressando o bom estado de conservação da comunidade. As famílias mais representativas em relação ao número de espécies foram: Fabaceae (10), Myrtaceae (9), Rubiaceae (7), Lauraceae (6), Vochysiaceae (5), Sapotaceae (5), Melastomataceae (5), Apocynaceae (5) e Euphorbiaceae (4). As espécies com maior IVI foram: *Copaifera langsdorffii*, *Amaioua guianensis*, *Licania apetala*, *Protium heptaphyllum*, *Lamanonia tomentosa*, *Metrodorea pubescens*, *Guatteria sellowiana*, *Aspidosperma olivaceum*, *Tapirira guianensis* e *Cheiloclinium cognatum*. A curva da distribuição diamétrica tendeu para o j-reverso, indicando o bom potencial regenerativo da comunidade.

**Palavras-chave:** Diversidade, fitossociologia, Mata de Galeria e Mata do Gama.

## 1. INTRODUÇÃO

As Matas de Galeria são formações florestais que margeiam córregos e rios de pequeno porte formando galerias sobre o curso d'água (Ribeiro *et al.*, 2008). Compõem um vasto corredor florestal no sentido noroeste-sudeste que atravessa o bioma Cerrado e liga as duas maiores florestas neotropicais: Amazônia e Mata Atlântica (Oliveira-Filho e Ratter, 1995).

Segundo Rezende (1998), tais matas funcionam como uma barreira natural a contaminação dos recursos hídricos por sedimentos, resíduos e efluentes carreados pelo escoamento superficial. Para Silva *et al.* (2004), essas desempenham um papel fundamental como refúgio para fauna do Cerrado durante a estação seca, quando a disponibilidade de recursos das formações vegetais adjacentes se torna escassa.

Adicionalmente, são consideradas um repositório de biodiversidade por cobrirem apenas cerca de 5% desse segundo maior bioma brasileiro e representarem seu ambiente mais diverso, contribuindo com um terço do total de suas espécies fanerógamas (Felfili *et al.*, 2001).

Embora seja evidente a importância socioeconômica e ambiental dessas matas (Santos *et al.*, 1998; Marimon *et al.*, 2002; Silva Júnior, 2005) e serem legalmente protegidas, apresentam reduções de sua área original na ordem de 40%, principalmente devido às expansões agropecuária e urbana (Silva Júnior, 2001). No Distrito Federal chegam a uma perda de aproximadamente 60% da área original, segundo dados da UNESCO (2000).

Considerando a velocidade acelerada de ocupação do Distrito Federal, as Matas de Galeria devem ser contempladas em estudos sobre composição florística e estrutura, pois tais informações são uma premissa importante para formulação de ações de conservação e recuperação (Silva Júnior *et al.*, 1998a, 1998; Guarino *et al.*, 2005).

A Mata de Galeria do Ribeirão do Gama vem sendo objeto de estudo de um inventário contínuo desde 1985 por Felfili (1993; 1994; 1995b; 1997; 2000), Salgado (2003), Oliveira (2008) e Araujo (2011). Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a composição florística e a estrutura da comunidade arbórea da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF, no ano de 2009.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. MATAS DE GALERIA**

O bioma Cerrado apresenta suas principais de fitofisionomias divididas entre as formações savânicas, campestres e florestais. Entre as formações florestais estão: Mata Seca, Cerradão, Mata Ciliar e a Mata de Galeria (Ribeiro *et al.*, 2008).

As Matas de Galeria margeiam cursos d'água de pequeno porte, geralmente encravados nos fundos de vales ou cabeceiras de drenagens onde ainda não formaram os canais principais. Tal fato permite que as copas das árvores de margens diferentes se toquem formando galerias sobre o curso hídrico (Ribeiro *et al.*, 2008).

Essas podem ser classificadas em dois subtipos: inundáveis e não inundáveis, de acordo com características topográficas da área. É possível encontrar os dois padrões ao longo do curso de água, trechos não inundáveis em uma mata que no geral é classificada como inundável e vice versa (Ribeiro *et al.*, 2008).

Tais matas estão frequentemente circundadas por formações savânicas e campestres, apresentando uma transição marcante. Essa evidência é imperceptível quando ocorre com outras formações florestais, o que é mais raro, embora seja possível diferenciá-las por meio de sua composição florística (Ribeiro *et al.*, 2008).

Trata-se de uma fitofisionomia perenifólia que apresenta ambiente bastante heterogêneo ligado a variações no posicionamento das águas subterrâneas (Felfili, 1994). Essa situação tem influência no regime de umidade dos solos, afetando suas características químicas e físicas das camadas superficiais (Silva Júnior *et al.* 2001) e os padrões de distribuição espacial das espécies (Felfili *et al.*, 1999).

Segundo Chaves *et al.* (2004a; 2004b) e Rezende (1998), essa vegetação ripária funciona como uma barreira natural reduzindo significativamente a poluição de origem difusa causada pelo escoamento superficial. Ainda são consideradas corredores ecológicos que permitiram a colonização de espécies das matas Amazônica e Atlântica, e refúgios para espécies vegetais ameaçadas de extinção (Felfili *et al.*, 2001).

De acordo com Soares *et al.* (1993), o Brasil possuía cerca de 57% do seu território coberto por florestas primárias, no entanto, o homem vem dizimando os ecossistemas nativos numa velocidade acelerada e com isso, extinguindo importantes reservas biológicas e inúmeros bancos de germoplasma com pouco ou nenhum estudo.

Nesse contexto, os ecossistemas ripários estão entre os mais afetados pois absorvem a maior parte dos impactos sofridos pela bacia hidrográfica devido a sua posição nas cotas mais baixas do terreno, além de estarem sujeitos com a dinâmica erosiva e de sedimentação dos cursos d'água (Tucci, 2006).

## **2.2. ESTUDOS DESCRITIVOS**

### **2.2.1. DIVERSIDADE DE ESPÉCIES**

A diversidade de espécies é definida como o número de espécies e suas respectivas abundâncias em uma determinada comunidade. Diferente de riqueza, a qual representa apenas o número de espécies em uma determinada área, e de equabilidade, que representa apenas a uniformidade de distribuição de indivíduos em uma determinada espécie.(Felfili *et al.*, 2003).

Durante muito tempo, vários métodos foram desenvolvidos por estudiosos que tentavam encontrar expressões matemáticas para explicar a diversidade e não gerar apenas em um conjunto de números. A complexidade se dava pelo fato da diversidade ser resultante de dois fatores: número de espécies e equabilidade (Scolforo *et al.*, 2006).

A diversidade de espécies também pode ser influenciada pela intensidade de amostragens, por isso, o tamanho da amostra deve ser dimensionado de acordo com o objeto de estudo. Para avaliação de comunidades vegetais é preferencial utilizar grande número de amostras pequenas do que poucas amostras com grandes dimensões (Felfili *et al.*, 2003).

A adoção de índices é a maneira mais comum para representar a diversidade de espécies vegetais, ainda que esse assunto apresente controvérsias entre os ecologistas. Entre os mais utilizados estão o índice de diversidade de Shannon associado ao índice de equabilidade de Pielou (Scolforo *et al.*, 2006).

As medidas de diversidade mostradas pelos índices servem como indicadores de equilíbrio de sistemas ecológicos e funcionam como ferramenta para o manejo ambiental e medidas conservacionistas (Scolforo *et al.*, 2006).

### **2.2.2. ESTRUTURA**

A preocupação em analisar florestas não só por meio de um levantamento florístico, mas incorporando um caráter quantitativo, teve início no século XIX, a partir de

trabalhos de Humbolt que incorporavam variáveis de crescimento e as associações vegetais (Scolforo *et al.*, 2006).

Próximo ao século XXI, alguns pesquisadores concordavam que a ordenação dos dados ao invés do delineamento de grupos, poderia ser a melhor maneira de manipulação desses, considerando os padrões de distribuição completamente contínuos (Almeida Júnior, 1999 *apud* Scolforo *et al.*, 2006).

Nesse sentido, tornou-se necessário parametrizar as alterações da comunidade florestal que se apresenta em constante mutação em relação a sua composição florística e estrutura. Uma maneira para detectar as alterações da floresta bem como o estágio em que se encontra, é a análise estrutural da vegetação (Scolforo *et al.*, 2006).

Além disso, essa análise possibilita, entre outros, garantir a diversidade florística em intervenções manejadas, compreender como as espécies estão distribuídas no espaço, vivem em comunidade e sua importância, auxiliar na proposição adequada de medidas de conservação e recuperação de ecossistemas, e viabilizar a correta implantação de empreendimentos (Scolforo *et al.*, 2006).

A análise estrutural pode ser horizontal, indicando a participação de cada espécie vegetal na comunidade em relação as demais e como essa se distribui espacialmente na área, ou vertical, onde se pode verificar qual é o estágio sucessional de uma determinada espécie (Felfili *et al.*, 2003; Scolforo *et al.*, 2006).

Esse último tipo de análise é pouco utilizado em estudos sobre vegetação quando comparado com a análise da estrutura horizontal, geralmente obtida pela fitossociologia e distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro (Silva Júnior *et al.*, 2001).

A fitossociologia é definida como o estudo de métodos de reconhecimento e definição de comunidades vegetais no que se refere a sua origem, estrutura, classificação e relações com o meio (Felfili *et al.*, 2003).

Por meio da análise fitossociológica se pode avaliar a estrutura da comunidade refletida por parâmetros absolutos e relativos referentes a densidade, frequência e dominância. A soma dos três parâmetros relativos resulta no Índice de Valor de Importância (IVI). Esse índice revela a posição sociológica das espécies na comunidade, refletindo assim, sua importância ecológica (Felfili, 1993; Felfili *et al.*, 2003).

Na teoria, as espécies mais importantes em termos de IVI apresentam maior sucesso na colonização e exploração de recursos do ambiente. A partir de uma análise de cada parâmetro que compõe esse índice é possível avaliar se um determinada espécie é abundante, apresenta distribuição dispersa ou agrupada e o tamanho de sua área basal, dando uma noção sobre a densidade, espacialização e dimensões alcançadas em relação às demais (Felfili *et al.*, 2003).

A distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro é outro parâmetro para descrição da estrutura horizontal da comunidade arbórea. As variáveis biológicas podem ser distribuídas em classes de frequência dependendo de sua amplitude e limites. Considerando a utilização dessa distribuição é possível obter informações interessantes no sentido de compreender seu comportamento (Felfili *et al.*, 2003; Scolforo *et al.*, 2006).

A caracterização da distribuição diamétrica permite inferir se as populações apresentam um padrão autorregenerante, ou seja, se as árvores são bem representadas nas categorias regenerantes e possuem, portanto, indivíduos potenciais para serem recrutados. Tal análise indica ainda a presença de distúrbios na comunidade, indicados por classes vazias ou inconstantes (Silva Junior, 2005).

### **2.2.3. AS MATAS DE GALERIA DO DF E A MATA DO GAMA**

O Distrito Federal está situado na região mais alta do Planalto Central do Brasil, atuando como divisor de águas das três principais bacias hidrográficas do país: Araguaia-Tocantins, São Francisco e Platina (Ferrante *et al.*, 2001).

Os estudos descritivos realizados nas Matas de Galeria do Brasil Central passaram por um incremento desde a década de 80, conforme indicam Rodrigues *et al.* (2000). No entanto, ainda são considerados escassos os estudos nessa área devido a sua ampla extensão territorial (Silva *et al.*, 1998b).

Segundo a pesquisa realizada por Silva Junior *et al.* (2001), seis novas áreas ripárias foram estudadas em relação as 15 Matas de Galeria avaliadas por Silva *et al.* (1998), totalizando 21 Matas de Galeria com estudos publicados e divulgados no Distrito Federal. Essa inclusão de novos estudos implica em que todas as matas estudadas na região, acompanham afluentes tributários das três bacias hidrográficas mais importantes do país (Silva *et al.*, 2001).

Essas 21 Matas de Galeria estão localizadas, principalmente, em unidades de conservação como: Parque Nacional de Brasília (Guarino *et al.* 2005), Área de Proteção Ambiental Gama e Cabeça de Veado (Araujo, 2011; Felfili, 1995a; 1995b) e Reserva Ecológica do IBGE (Silva Junior, 1995).

Outras Matas de Galeria no território distrital foram e são estudadas durante os processos de Licenciamento Ambiental para viabilizar empreendimentos. No entanto, o abismo muitas vezes existente entre o mundo profissional e o mundo acadêmico dificulta a divulgação e circulação desses dados, prejudicando o desenvolvimento de ações conservacionistas (Flora, 2010).

Com o aumento da especulação imobiliária no Distrito Federal, tornam-se comum os parcelamentos de solo e, conseqüentemente, a redução da cobertura vegetal. Além disso, existe a expansão da ocupação irregular de áreas previstas para conservação. A Mata de Galeria do Ribeirão do Gama está localizada na Região Administrativa do *Park Way*, a qual acompanha esse novo cenário de gestão e ocupação territorial do DF (Flora, 2010).

Considerando a crescente destruição de vegetação do bioma Cerrado no território do Distrito Federal, é essencial o incentivo ao monitoramento das áreas já estudadas e a inclusão de novas áreas de estudo para apresentar ferramentas melhores a gestão territorial, além de proposição de medidas conservacionistas e de recuperação da natureza (Silva Júnior, 2001).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. ÁREA DE ESTUDO**

A Mata de Galeria do Ribeirão do Gama possui 64 hectares e está localizada na Fazenda Água Limpa (FAL), Área de Proteção Ambiental (APA) Gama e Cabeça de Veado, Brasília/DF, sob as coordenadas 15°56' - 15°59' S / 47°55' - 47°58' W (Figura 1). A FAL está situada a uma altitude média de 1.100 m e apresenta diversas fitofisionomias do Cerrado, sendo uma área representativa da vegetação do Brasil Central (Felfili, 1995a).



**Figura 1: Localização da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.**

A Mata de Galeria do Ribeirão do Gama se destaca pela transição marcante com a fisionomia Campo Limpo ao sul e com as áreas antropizadas, casas e condomínios ao norte (Figura 2). A Mata do Gama ocorre em uma área plana e bem drenada, possuindo solo distrófico e com alta saturação de alumínio (Felfili, 1995a).



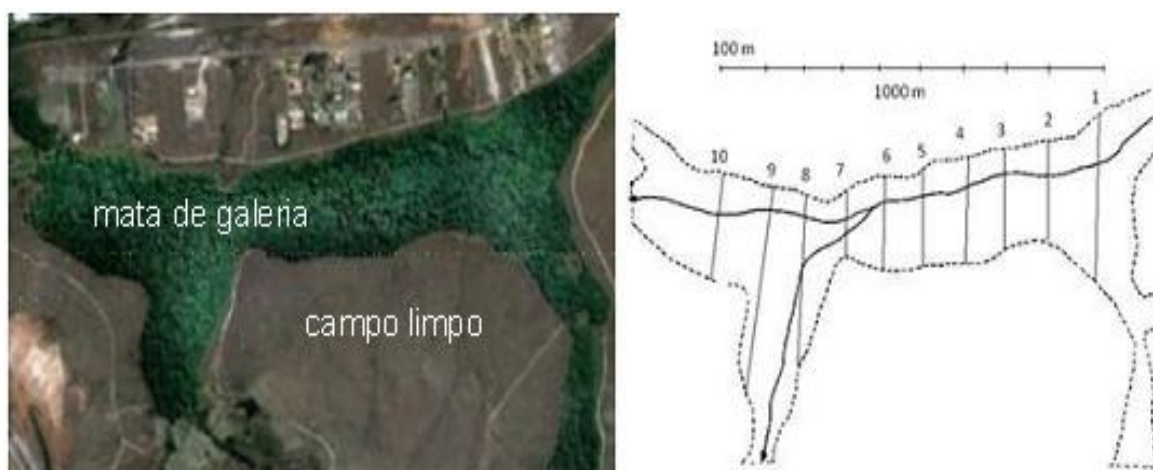
**Figura 2: Contraste entre a Mata do Gama e as áreas adjacentes, Brasília/DF.**



A região apresenta clima do tipo Aw, de acordo com a classificação de Köppen, apresentando duas estações bem definidas sendo o inverno seco e o verão chuvoso. No período de maio a setembro a umidade relativa do ar não ultrapassa os 70%, com a mínima ocorrendo no mês de agosto entorno de 47%. A média anual da temperatura é de 22,2 °C e a da precipitação é de 1.281 mm, segundo os dados obtidos da Estação Climatológica da Reserva Ecológica do IBGE no período de 1985 a 2005.

### 3.2. INVENTÁRIO DA COMUNIDADE ARBÓREA

A amostra compreende 151 parcelas permanentes (10 x 20 m) distribuídas de maneira sistemática ao longo de 10 linhas perpendiculares ao curso d'água que se estendem até a borda da mata, com um espaçamento de 100 m entre cada uma delas. A área amostrada representa 3,02 ha (Figura 3).



**Figura 3: Mata de Galeria do Ribeirão do Gama e croqui com a distribuição dos transectos perpendiculares ao curso d'água (Felfili, 1993).**

Foram amostrados todos os indivíduos, incluindo os mortos, com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm. Para o presente estudo foi realizado um inventário da mata segundo os mesmos métodos utilizados anteriormente, avaliando as mesmas variáveis medidas nos inventários passados para possibilitar futuras comparações (Felfili, 1993,1995a; 1995b).

Os diâmetros foram medidas a 1,30 m do solo (DAP) com fita métrica graduada em mm.

Os nomes das espécies arbóreas foram conferidos e atualizados de acordo com a lista do site Flora do Brasil.

### 3.3. ANÁLISE DE DADOS

#### 3.3.1. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

A riqueza da amostra foi determinada em termos de família, gênero e espécie. A abrangência florística foi representada pela curva espécie-área, conforme descrito por Kent *et al.* (1992).

A diversidade de espécies foi avaliada por meio de índices que expressam dois componentes: o número relativo de espécies (riqueza) e a uniformidade da distribuição da abundância entre as espécies de uma comunidade (equabilidade). Serão determinados para isso, o índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) que combina a riqueza de espécies com abundância, e o índice de Pielou ( $E_{H'}$ ) que considera a uniformidade na distribuição de espécies (Felfili *et al.*, 2003).

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

onde:  $H'$  = Índice de Shannon;

$p_i$  = Proporção da espécie  $i$  em relação ao número total de espécies;

$i$  = Espécie ( $i = 1, 2, 3 \dots S$ );

$\ln$  = Logaritmo neperiano base  $n$ .

$$E_{H'} = \frac{H'}{\ln S}$$

onde:  $E_{H'}$  = Índice de Equabilidade de Pielou;

$H'$  = Índice de Shannon;

$\ln$  = Logaritmo neperiano base  $n$ ;

$S$  = Número total de espécies.

### 3.3.2. ESTRUTURA

Uma das maneiras para analisar a estrutura da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama foi por meio da fitossociologia. Para essa análise fitossociológica devem ser calculados os parâmetros em valores absolutos e relativos referentes à:

#### Densidade

Medida que expressa o número de indivíduos de uma determinada espécie por unidade de área.

#### Frequência

Medida que considera o número de parcelas em que determinada espécie ocorre. É dada pela probabilidade de se encontrar uma espécie numa unidade de amostragem.

Indica a dispersão média de cada espécie e mesmo os seus valores absolutos são expressos em porcentagem.

#### Dominância

Medida que expressa a taxa de ocupação do ambiente pelos indivíduos de uma determinada espécie.

Será realizada a análise fitossociológica da amostra por meio de parâmetros que combinados, resultam no Índice de Valor de Importância (IVI). Este índice reflete o grau de importância ecológica da espécie ou família, integrando dados estruturais e florísticos (Kent *et al.*, 1992). O IVI consiste na soma dos parâmetros fitossociológicos em valores relativos: densidade, dominância e frequência (Tabela 1).

**Tabela 1 - Parâmetros utilizados na composição do Índice de Valor de Importância (IVI) e respectivas fórmulas.**

PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS	UNIDADE	FÓRMULA
Nº de indivíduos da espécie $i$ ( $N_i$ )	Indivíduo	
Nº total de indivíduos da amostra ( $N_{Total}$ )	Indivíduo	$N_{Total} = \sum_{i=1}^S N_i$

Continua...

**Tabela 1 - Continuação...**

Área total da amostra (A)	Hectare (ha)	
Densidade Absoluta da espécie <i>i</i> ( $D_{Ai}$ )	Individuo. ha <sup>-1</sup>	$D_{Ai} = N_i / A$
Densidade Relativa da espécie <i>i</i> ( $D_{Ri}$ )	%	$D_{Ri} = \left( D_{Ai} / N_{Total} \right) \times 100$
Diâmetro Basal da espécie <i>i</i> ( $Db_i$ )	Metros (m)	
Área basal total da espécie <i>i</i> ( $G_i$ )	m <sup>2</sup>	$G_i = \pi Db_i^2 / 4$
Área basal total da amostra (G)	ha	$G = \sum_{i=1}^S G_i$
Dominância Absoluta da espécie <i>i</i> ( $Do_{Ai}$ )	m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup>	$Do_{Ai} = \left( G_i / A \right) \times 100$
Dominância Relativa da espécie <i>i</i> ( $Do_{Ri}$ )	%	$Do_{Ri} = \left( \frac{Do_{Ai}}{\sum_{i=1}^S Do_{Ai}} \right) \times 100$
Nº de parcelas onde a espécie <i>i</i> está presente ( $P_i$ )		
Nº total de parcelas da amostra ( $P_{Total}$ )		
Frequência Absoluta da espécie <i>i</i> ( $F_{Ai}$ )	%	$F_{Ai} = \left( P_i / P_{Total} \right) \times 100$
Frequência Relativa da espécie <i>i</i> ( $F_{Ri}$ )	%	$F_{Ri} = \left( \frac{F_{Ai}}{\sum_{i=1}^S F_{Ai}} \right) \times 100$
Índice de Valor de Importância da espécie <i>i</i> ( $IVI_i$ )	%	$IVI_i = D_{Ri} + Do_{Ri} + F_{Ri}$

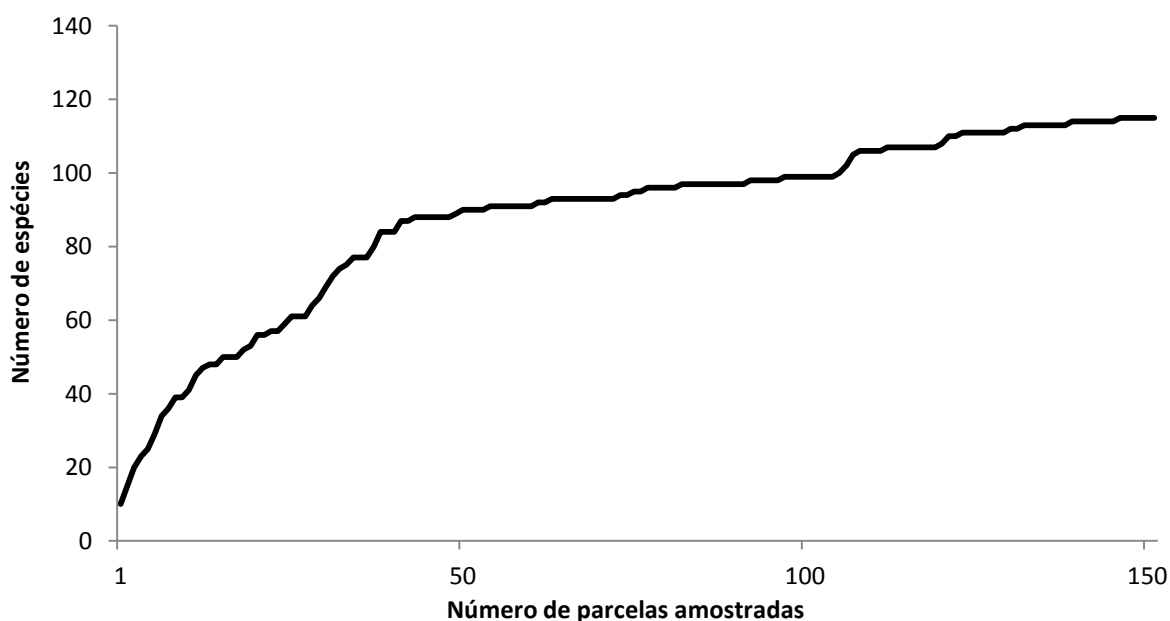
Os indivíduos ainda serão distribuídos em classes de diâmetro, sendo adotado o intervalo de classe de 5 cm para descrever a estrutura horizontal da amostra. Adotou-se esse valor, por ser utilizado em estudos anteriores sobre a Mata do Gama (Felfili, 1993; 1994; 1995a) o que permitirá comparações dos resultados com outros levantamentos.

Tal frequência será determinada individualmente para cada espécie entre as dez mais importantes para verificar se essas estão bem representadas nas categorias regenerantes.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 4.1 ESFORÇO AMOSTRAL

Os resultados demonstram que a metade do número de parcelas (76) foi suficiente para amostrar 83% das 114 espécies encontradas (Figura 4). A amostragem de outros 75 pontos, ou 973 indivíduos adicionais, resultou na adição de 20 novas espécies (17%).



**Figura 4: Curva do número de parcelas (151) versus o número de espécies amostradas (114) para Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.**

A curva tendeu a estabilização a partir da parcela 122 com o acréscimo de apenas quatro novas espécies nos outros 29 pontos amostrados. Isso representa que a amostra de 3,02 ha foi suficiente para representar a maioria das espécies de árvores da Mata do Gama.

A estabilização da curva da Mata do Gama aconteceu tardiamente, fato esse encontrado por Silva Júnior (2004; 2005) para outras Matas de Galeria, considerando a diversidade de espécies desses ambientes. O padrão desenvolvido pela curva acima ainda indica baixos níveis de distúrbio na comunidade arbórea.

## 4.2 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

Foram registrados 1.943 indivíduos em 2009, distribuídos em 52 famílias, 96 gêneros e 114 espécies, das quais três foram determinadas somente até o nível de família. O total de espécies amostradas na Mata do Gama perfaz 30% das 378 espécies arbóreas registradas em 21 Matas de Galeria no Distrito Federal (Silva Júnior et al. 2001).

O Índice de equabilidade de Pielou foi de 0,83 e o índice de diversidade de Shannon foi de 3,92. Esse valor expressa a grande diversidade de espécies da Mata do Gama considerando o intervalo de 2,51 a 4,25 anotado para Matas de Galeria no Brasil Central por Silva Júnior et al. (2001).

### 4.2.1 FAMÍLIAS

Dez famílias contemplaram 50% do número total de espécies registradas. As famílias mais ricas em espécie foram: Fabaceae (10), Myrtaceae (9), Rubiaceae (7), Lauraceae (6), Vochysiaceae (5), Sapotaceae (5), Melastomataceae (5), Apocynaceae (5) e Euphorbiaceae (4). Vinte e quatro famílias (46%) foram representadas por apenas uma espécie (Tabela 2).

**Tabela 2 - Listagem florística das espécies arbóreas da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF. As espécies estão dispostas em ordem alfabética das famílias.**

<b>ANACARDIACEAE</b>	<b>MALPIGHIACEAE</b>
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott. Ex Spreng	<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	<b>MELASTOMATACEAE</b>
<b>ANNONACEAE</b>	<i>Miconia cordata</i> Triana
<i>Guatteria sellowiana</i> Schlttdl.	<i>Miconia cuspidata</i> Mart. Ex Naudin
<i>Xylopia sericea</i> A. St. -Hil.	<i>Miconia dodecandra</i> (Desv.) Cogn.

Continua...

Tabela 2 - Continuação...

*Xylopia emarginata* Mart.

**APOCYNACEAE**

*Aspidosperma cylindrocarpon* Müll. Arg.

*Aspidosperma discolor* A. DC.

*Aspidosperma olivaceum* Müll. Arg.

*Aspidosperma* sp.

*Aspidosperma subincanum* Mart.

Aquifoliaceae NI

*Ilex* sp.

**ARALIACEAE**

*Gilibertia cuneata* March.

*Schefflera morototoni* (Aubl.) DC. Frodin

**ASTERACEAE**

*Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker

*Piptocarpha rotundifolia* Baker

**BIGNONIACEAE**

*Jacaranda caroba* (Vell.) A. DC.

**BOMBACACEAE**

*Eriotheca gracilipes* (K. Schum.) A. Robyns

**BORAGINACEAE**

*Cordia sellowiana* Cham.

*Mouriri graveolens* Spruce & Triana

*Tibouchina candolleana* (DC.) Cogn.

**MELIACEAE**

*Cabrlea canjerana* (Vell.) Mart.

*Trichilia catigua* Adr. Juss

**MORACEAE**

*Pseudolmedia laevigata* Trécul

*Sorocea ilicifolia* Miq.

**MYRISTICACEAE**

*Virola sebifera* Aubl.

**MYRSINACEAE**

*Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. Ex Roem. & Schult

*Rapanea guianensis* Aubl.

**MYRTACEAE**

*Campomanesia velutina* (Cambess.) O. Berg

*Gomidesia lindeniana* O. Berg.

*Marlierea* sp.

*Myrcia sellowiana* O. Berg

Myrtaceae NI

*Psidium rufum* Mart. ex DC.

*Siphoneugena densiflora* Berg

*Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg

Continua...

Tabela 2 - Continuação...

<b>BURSERACEAE</b>	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl) Marchand	<b>NYCTAGINACEAE</b>
<b>CECROPIACEAE</b>	<i>Guapira graciliflora</i> (Schimidt) Lundell
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	Ochnaceae NI
<b>CELASTRACEAE</b>	<b>OPILIACEAE</b>
<i>Maytenus alaternoides</i> Reissek	<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>	<b>PROTEACEAE</b>
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.
<i>Licania apetala</i> (E. Mey.) Fritsch	<i>Roupala montana</i> (Aubl.)
<b>CLUSIACEAE</b>	<b>RUBIACEAE</b>
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.
<b>COMBRETACEAE</b>	<i>Alibertia macrophylla</i> K.Schum
<i>Terminalia argentea</i> (Camb.) Mart.	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.
<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. Ex A. St.-Hil.)	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll.Arg.
<b>CUNONIACEAE</b>	<i>Faramea</i> sp.
<i>Lamanonia tomentosa</i> (Cambess.) Kuntze	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham & Schlecht.
<b>DICHAPETALACEAE</b>	<i>Ixora warmingii</i> Müll. Arg.
<i>Tapura amazonica</i> Poepp.	<b>RUTACEAE</b>
<b>EBENACEAE</b>	<i>Metrodorea pubescens</i> A. St.-Hil. & Tul.
<i>Diospyros burchelli</i> Hern.	<i>Metrodorea stipularis</i> Mart.
<i>Diospyros hispida</i> A. DC. var. hispida	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.
<b>ELAEOCARPACEAE</b>	<b>SAPINDACEAE</b>
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.

Continua...



Tabela 2 - Continuação...

---

**ERYTHROXYLACEAE**

*Erythroxylum daphnites* Mart.

**EUPHORBIACEAE**

*Alchornea irucurana* Casar.

*Maprounea guianensis* Aubl.

*Richeria grandis* Vahl.

*Pera glabrata* (Schott) Poepp. Ex Baill.

**FLACOURTIACEAE**

*Casearia sylvestris* Sw.

**CLUSIACEAE**

*Vismia* sp.

**HIPPOCRATEACEAE**

*Cheiloclinium cognatum* (Miers) A. C. Sm.

*Salacia elliptica* (Mart. Ex Schult.) G. Don

**HUMIRIACEAE**

*Sacoglottis guianensis* Benth.

**ICACINACEAE**

*Emmotum nitens* (Benth.) Miers

**LAURACEAE**

*Aniba heringerii* Vattimo

*Cryptocaria aschersoniana* Mez

---

*Matayba guianensis* Aubl.

**SAPOTACEAE**

*Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk

*Micropholis venulosa* (Mart. & Eichler) Pierre

*Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk

*Sideroxylon* sp.

*Sideroxylon venulosum* Mart. & Eichler

**SOLANACEAE**

*Solanum guianense* Klotzsch Dnal Hill

**STYRACACEAE**

*Styrax camporum* Pohl

*Styrax ferrugineus* Nees & Mart

**TILIACEAE**

*Luehea paniculata* Mart. & Zucc.

**VERBENACEAE**

*Aegiphila lhotzkiana* Cham.

*Aegiphila sellowiana* Cham.

Continua...

**Tabela 2 - Continuação...**

---

<i>Nectandra mollis</i> (Kunth) Nees	<b>VOCHYSIACEAE</b>
<i>Ocotea corymbosa</i> (Miers) Mez.	<i>Callisthene major</i> Mart.
<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.
<i>Persea fusca</i> Mez	<i>Qualea multiflora</i> Mart.
<b>LECYTHIDACEAE</b>	<i>Vochysia rufa</i> Mart.
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.
<b>FABACEAE</b>	
<i>Apuleia molaris</i> Spruce ex Benth.	
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. Ex Hayne	
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	
<i>Tachigali vulgaris</i> Vogel.	
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	
<i>Leptolobium elegans</i> Vogel.	
<i>Andira paniculata</i> Benth.	
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	

---

A Fabaceae foi a mais rica com 10 das 46 espécies encontradas para essa família em 21 Matas de Galeria no DF (Silva Júnior *et al.*, 2001), incluindo a espécie de maior valor ecológico, *Copaifera langsdorffii*. Tal predomínio pode estar associado à capacidade de fixação de nitrogênio encontrada em grande parte de suas espécies permitindo a colonização de áreas com solo pobre como é o caso do Centro-Oeste (Parca, 2007).

Entre as famílias com maior densidade de indivíduos (D) e maior Índice Valor de Importância (IVI) estão: Rubiaceae (D, IVI), Chrysobalanaceae (D, IVI), Hippocrateaceae (D, IVI), Rutaceae (D, IVI), Burseraceae (D, IVI), Annonaceae (D, IVI), Anacardiaceae (D, IVI), Fabaceae - Caesalpinoideae (D, IVI), Apocynaceae (D, IVI).

Apenas Cunoniaceae esteve entre as dez famílias de maior IVI e ausente entre as dez com maior densidade de indivíduos. A tal fato é atribuído a ocorrência com baixa densidade de sua única espécie, *Lamanonia tomentosa*. Contudo, representada por indivíduos de grandes diâmetros resultando na segunda maior dominância encontrada na comunidade.

As famílias Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Euphorbiaceae, Hippocrateaceae, Lauraceae, Fabaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Sapindaceae e Sapotaceae ocorreram em alta densidade e estão representadas por pelo menos duas espécies.

Essas são consideradas comuns por terem ocorrido em pelo menos 18 das 21 Matas de Galeria analisadas por Silva Júnior *et al.* (2001). Entre elas, Anacardiaceae, Annonaceae, Fabaceae e Rubiaceae ainda são consideradas abundantes.

Já Opiliaceae, Elaeocarpaceae e Erythroxylaceae ocorreram em baixa densidade e estão representadas por apenas uma espécie cada. Segundo Silva Júnior *et al.* (2001) essas famílias são consideradas raras.

A família Anacardiaceae ocorreu com significativa importância nessa comunidade arbórea em relação à densidade e valor ecológico em consequência da contribuição de uma única espécie, *Tapirira guianensis*, a única também a ser amostrada em 21 matas no DF (Silva Júnior, 2005).

#### **4.2.2 GÊNEROS E ESPÉCIES**

Foram encontradas 114 espécies na Mata de Galeria do Ribeirão do Gama em 2009. Esse valor representa 30% das 378 espécies arbóreas listadas por Silva Júnior *et al.* (2001) em estudo realizado com 21 Matas de Galeria no Distrito Federal.

O gênero *Aspidosperma* destacou-se por apresentar o maior número de espécies com oito, seguido por *Miconia* com três e *Aegiphylla*, *Alibertia*, *Diospyros*, *Metrodorea*, *Ocotea*, *Piptocarpha*, *Qualea*, *Sideroxylon*, *Styrax*, *Terminalia*, *Vochysia* e *Xylopia* com duas.

Os demais 82 gêneros (85%) ocorreram com apenas uma espécie. Alguns desses foram representativos em outras Matas de Galeria como a do Córrego do Capetinga, localizada na Fazenda Água Limpa (Felfili *et al.*, 1992) e a comunidade arbóreo-arbustiva da floresta de vale da queda d'água Véu de Noiva, no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães – Mato Grosso (Pinto, 1997).

As espécies *Licania apetala*, *Protium heptaphyllum*, *Cheilochlinium cognatum* e *Callisthene major* são consideradas comuns às Matas de Galeria do DF, enquanto *Copaifera langsdorffii* e *Tapirira guianensis* são consideradas comuns e abundantes, (Silva Júnior *et al.*, 2001). Todas essas ocorreram com mais de 10 ind.ha<sup>-1</sup> na Mata do Gama.

O fato de 54 espécies (48%) ocorrerem com menos de dois ind.ha<sup>-1</sup> reflete a realidade das Matas de Galeria (Parca, 2007; Guarino *et al.*, 2005, Silva Júnior, 2001; Pinto, 1997) e indica uma fragilidade no sistema.

Embora a vegetação tropical esteja entre as mais biodiversas do planeta (Viana *et al.*, 1998), esse padrão de ocorrência com muitas espécies representadas por poucos indivíduos apresenta uma fragilidade no sistema pois a perda de alguns indivíduos pode representar perda de diversidade de espécies.

Adicionalmente, esse padrão ressalta a importância da composição de redes de Unidades de Conservação, pois a extinção de uma população de determinado fragmento pode vir a ser compensada pela migração a partir de outros fragmentos que possuam dinâmicas diferentes.

Segundo Silva Júnior *et al.* (2001), o índice de similaridade de Sorensen variou de 26 a 69% na comparação da Mata do Gama com outras 20 do Distrito Federal. Essa variação foi de 46 a 69% quando comparada com outras seis da mesma Unidade de Conservação, a Área de Proteção Ambiental Gama e Cabeça de Veado.

De acordo com os mesmos autores (Silva Júnior *et al.*, 2001), a Mata do Gama apresentou a maior similaridade florística com a Mata do Capetinga. Tal fato se deve a proximidade geográfica, ambas se localizam na Fazenda Água Limpa. O menor valor do índice ocorreu em relação a Mata da Onça, também localizada na FAL. Apesar da posição geográfica próxima, o método de amostragem diferente (Walter, 1995) e o fato da mesma ser classificada como uma mata inundável podem ter contribuído para isso.

Apesar de utilizado por Silva Júnior *et al.*, (2001) no principal estudo de comparação referente as Matas de Galeria do DF, o índice de similaridade de Sorensen apresenta uma deficiência ao considerar apenas a presença ou ausência de espécies. Com o padrão de ocorrência apresentado, no qual grande parte das espécies é representada por poucos indivíduos, utilizar índices de similaridade que considerem a densidade das espécies, como o Czekanowski, é de suma importância na proposição de medidas conservacionistas.

Apenas uma espécie exótica foi encontrada, *Syzygium jambos* (L.) Alston. Essa é considerada potencialmente invasora de todos os tipos de florestas devido a sua plasticidade fenotípica e genotípica, estabelecendo-se melhor em áreas úmidas, como é o caso da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama (PIER, 2010).

### 4.3 ESTRUTURA

#### 4.3.1 FITOSSOCIOLOGIA

A densidade da amostra foi de 643,37 ind.ha<sup>-1</sup> e a área basal de 31,53 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, indicando bom estado de conservação da mata (Silva Júnior 2004; 2005). Das 114 espécies encontradas, apenas 24 (21%) ocorreram com mais de 20 indivíduos, 23 (20%) ocorreram com 10 a 19 indivíduos, 46 (40%) ocorreram com 2 a 9 indivíduos e 22 (19%) ocorreram com apenas um indivíduo.

O grupo das árvores mortas ocupou a quarta posição em importância em relação ao IVI e juntamente com mais 11 espécies contribuiu com mais de 50% do valor total desse índice (Tabela 3).

**Tabela 3 – Parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília-DF. N = Número de Indivíduos; DA = Densidade Absoluta; DR = Densidade Relativa; FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa; DoA = Dominância Absoluta; DoR = Dominância Relativa e IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão ordenadas pelos valores decrescentes de IVI.**

Espécies	N	DA (Ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI
<i>Copaifera langsdorffii</i>	73	24,17	3,76	35,10	3,97	2,7316	8,67	16,39
<i>Amaioua guianensis</i>	137	45,36	7,05	43,05	4,87	1,0598	3,36	15,28

Continua...

Tabela 3 - Continuação...

Espécies	N	DA (Ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI
<i>Licania apetala</i>	104	34,44	5,35	37,09	4,19	1,3126	4,16	13,71
Mortas	78	25,83	4,01	35,10	3,97	1,7704	5,62	13,60
<i>Protium heptaphyllum</i>	95	31,46	4,89	28,48	3,22	1,5494	4,92	13,02
<i>Lamanonia tomentosa</i>	45	14,90	2,32	21,85	2,47	2,3559	7,47	12,26
<i>Metrodorea pubescens</i>	101	33,44	5,20	31,79	3,59	1,0888	3,45	12,25
<i>Guatteria sellowiana</i>	89	29,47	4,58	40,40	4,57	0,9069	2,88	12,02
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	66	21,85	3,40	24,50	2,77	1,8106	5,74	11,91
<i>Tapirira guianensis</i>	78	25,83	4,01	33,77	3,82	1,2665	4,02	11,85
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	103	34,11	5,30	35,76	4,04	0,6410	2,03	11,38
<i>Nectandra mollis</i>	54	17,88	2,78	27,15	3,07	1,3067	4,15	9,99
<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	50	16,56	2,57	24,50	2,77	0,9742	3,09	8,43
<i>Miconia cuspidata</i>	55	18,21	2,83	25,83	2,92	0,6613	2,10	7,85
<i>Callisthene major</i>	32	10,60	1,65	12,58	1,42	1,3458	4,27	7,34
<i>Salacia elliptica</i>	59	19,54	3,04	27,15	3,07	0,2863	0,91	7,01
<i>Inga alba</i>	32	10,60	1,65	19,87	2,25	0,3209	1,02	4,91
<i>Maytenus alaternoides</i>	33	10,93	1,70	15,89	1,80	0,3143	1,00	4,49
<i>Emmotum nitens</i>	23	7,62	1,18	12,58	1,42	0,4543	1,44	4,05
<i>Qualea multiflora</i>	10	3,31	0,51	5,96	0,67	0,7930	2,52	3,70
<i>Persea fusca</i>	25	8,28	1,29	10,60	1,20	0,2915	0,92	3,41
<i>Alchornea irucurana</i>	21	6,95	1,08	11,26	1,27	0,2969	0,94	3,30
<i>Metrodorea stipularis</i>	26	8,61	1,34	9,27	1,05	0,2795	0,89	3,27

Continua...

Tabela 3 - Continuação...

Espécies	N	DA (Ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI
<i>Terminalia brasiliensis</i>	10	3,31	0,51	6,62	0,75	0,6234	1,98	3,24
<i>Maprounea guianensis</i>	16	5,30	0,82	10,60	1,20	0,3748	1,19	3,21
<i>Matayba guianensis</i>	24	7,95	1,24	11,92	1,35	0,1792	0,57	3,15
<i>Micropholis venulosa</i>	21	6,95	1,08	9,27	1,05	0,2853	0,91	3,03
<i>Virola sebifera</i>	18	5,96	0,93	10,60	1,20	0,1551	0,49	2,62
<i>Alibertia edulis</i>	19	6,29	0,98	7,95	0,90	0,1830	0,58	2,46
<i>Machaerium acutifolium</i>	11	3,64	0,57	7,28	0,82	0,3319	1,05	2,44
<i>Ouratea castaneifolia</i>	16	5,30	0,82	9,93	1,12	0,1412	0,45	2,39
<i>Aspidosperma subincanum</i>	13	4,30	0,67	6,62	0,75	0,2991	0,95	2,37
<i>Cabralea canjerana</i>	14	4,64	0,72	8,61	0,97	0,2035	0,65	2,34
<i>Piptocarpha macropoda</i>	15	4,97	0,77	8,61	0,97	0,1424	0,45	2,20
<i>Tachigali vulgaris</i>	12	3,97	0,62	6,62	0,75	0,2482	0,79	2,15
<i>Astronium fraxinifolium</i>	12	3,97	0,62	6,62	0,75	0,2390	0,76	2,12
<i>Apuleia molaris</i>	9	2,98	0,46	5,30	0,60	0,3263	1,04	2,10
<i>Pouteria ramiflora</i>	13	4,30	0,67	8,61	0,97	0,1185	0,38	2,02
<i>Roupala montana</i>	13	4,30	0,67	7,95	0,90	0,1181	0,37	1,94
<i>Calophyllum brasiliense</i>	11	3,64	0,57	3,97	0,45	0,2417	0,77	1,78
<i>Leptolobium elegans</i>	11	3,64	0,57	6,62	0,75	0,1471	0,47	1,78
<i>Aspidosperma discolor</i>	10	3,31	0,51	5,30	0,60	0,1774	0,56	1,68
<i>Guapira graciliflora</i>	11	3,64	0,57	6,62	0,75	0,1086	0,34	1,66
<i>Faramea sp.</i>	12	3,97	0,62	7,28	0,82	0,0677	0,21	1,66

Continua...

Tabela 3 - Continuação...

Espécies	N	DA (Ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI
<i>Ixora warmingii</i>	11	3,64	0,57	5,30	0,60	0,1377	0,44	1,60
<i>Myrsine coriacea</i>	6	1,99	0,31	3,97	0,45	0,2551	0,81	1,57
<i>Aspidosperma</i> sp.	11	3,64	0,57	1,99	0,22	0,2317	0,74	1,53
<i>Diospyros hispida</i>	9	2,98	0,46	5,30	0,60	0,1119	0,35	1,42
<i>Qualea dichotoma</i>	4	1,32	0,21	2,65	0,30	0,2836	0,90	1,41
<i>Styrax camporum</i>	12	3,97	0,62	5,30	0,60	0,0587	0,19	1,40
<i>Myrcia sellowiana</i>	10	3,31	0,51	5,96	0,67	0,0579	0,18	1,37
<i>Terminalia argentea</i>	5	1,66	0,26	3,31	0,37	0,2299	0,73	1,36
<i>Cupania vernalis</i>	9	2,98	0,46	5,96	0,67	0,0596	0,19	1,33
<i>Pera glabrata</i>	8	2,65	0,41	5,30	0,60	0,0927	0,29	1,30
<i>Cordia sellowiana</i>	7	2,32	0,36	3,97	0,45	0,0897	0,28	1,09
<i>Sloanea monosperma</i>	7	2,32	0,36	4,64	0,52	0,0453	0,14	1,03
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	7	2,32	0,36	4,64	0,52	0,0447	0,14	1,03
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	6	1,99	0,31	3,31	0,37	0,0750	0,24	0,92
<i>Sacoglottis guianensis</i>	5	1,66	0,26	3,31	0,37	0,0805	0,26	0,89
<i>Hirtella glandulosa</i>	6	1,99	0,31	3,31	0,37	0,0556	0,18	0,86
<i>Ocotea spixiana</i>	6	1,99	0,31	2,65	0,30	0,0790	0,25	0,86
<i>Siphoneugena densiflora</i>	4	1,32	0,21	2,65	0,30	0,0801	0,25	0,76
<i>Sorocea ilicifolia</i>	6	1,99	0,31	3,31	0,37	0,0219	0,07	0,75
<i>Bauhinia rufa</i>	5	1,66	0,26	3,31	0,37	0,0328	0,10	0,74
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	6	1,99	0,31	2,65	0,30	0,0369	0,12	0,73

Continua...



Tabela 3 - Continuação...

Espécies	N	DA (Ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI
<i>Gomidesia lindeniana</i>	5	1,66	0,26	3,31	0,37	0,0276	0,09	0,72
<i>Byrsonima laxiflora</i>	5	1,66	0,26	3,31	0,37	0,0266	0,08	0,72
<i>Marlierea</i> sp.	6	1,99	0,31	2,65	0,30	0,0281	0,09	0,70
<i>Xylopia emarginata</i>	5	1,66	0,26	2,65	0,30	0,0283	0,09	0,65
<i>Mouriri graveolens</i>	4	1,32	0,21	2,65	0,30	0,0437	0,14	0,64
<i>Eriotheca gracilipes</i>	4	1,32	0,21	2,65	0,30	0,0404	0,13	0,63
<i>Schefflera morototoni</i>	4	1,32	0,21	2,65	0,30	0,0398	0,13	0,63
<i>Tapura amazonica</i>	4	1,32	0,21	2,65	0,30	0,0199	0,06	0,57
<i>Aniba heringerii</i>	4	1,32	0,21	1,99	0,22	0,0414	0,13	0,56
<i>Platypodium elegans</i>	4	1,32	0,21	2,65	0,30	0,0172	0,05	0,56
<i>Andira paniculata</i>	3	0,99	0,15	1,99	0,22	0,0395	0,13	0,50
<i>Guettarda viburnoides</i>	4	1,32	0,21	1,99	0,22	0,0214	0,07	0,50
<i>Xylopia sericea</i>	4	1,32	0,21	1,99	0,22	0,0176	0,06	0,49
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	3	0,99	0,15	1,99	0,22	0,0157	0,05	0,43
<i>Sideroxylon venulosum</i>	3	0,99	0,15	1,99	0,22	0,0138	0,04	0,42
<i>Cecropia pachystachia</i>	3	0,99	0,15	1,99	0,22	0,0131	0,04	0,42
<i>Casearia sylvestris</i>	3	0,99	0,15	1,99	0,22	0,0097	0,03	0,41
<i>Ocotea corymbosa</i>	3	0,99	0,15	1,32	0,15	0,0227	0,07	0,38
<i>Euplassa inaequalis</i>	2	0,66	0,10	1,32	0,15	0,0375	0,12	0,37
<i>Miconia dodecandra</i>	2	0,66	0,10	1,32	0,15	0,0122	0,04	0,29
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0516	0,16	0,29

Continua...

Tabela 3 - Continuação...

Espécies	N	DA (Ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI
<i>Tibouchina candolleana</i>	2	0,66	0,10	1,32	0,15	0,0094	0,03	0,28
<i>Psidium rufum</i>	2	0,66	0,10	1,32	0,15	0,0093	0,03	0,28
<i>Ilex</i> sp.	2	0,66	0,10	1,32	0,15	0,0085	0,03	0,28
<i>Aegiphila lhotzkiana</i>	2	0,66	0,10	0,66	0,07	0,0318	0,10	0,28
<i>Luehea paniculata</i>	2	0,66	0,10	1,32	0,15	0,0078	0,02	0,28
<i>Erythroxylum daphnites</i>	2	0,66	0,10	1,32	0,15	0,0072	0,02	0,28
<i>Alibertia macrophylla</i>	2	0,66	0,10	1,32	0,15	0,0061	0,02	0,27
<i>Sideroxylon</i> sp.	2	0,66	0,10	1,32	0,15	0,0059	0,02	0,27
<i>Solanum guianense</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0361	0,11	0,24
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0189	0,06	0,19
<i>Cariniana estrellensis</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0164	0,05	0,18
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0115	0,04	0,16
<i>Aegiphila sellowiana</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0095	0,03	0,16
<i>Gilibertia cuneata</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0095	0,03	0,16
Myrtaceae NI	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0092	0,03	0,16
<i>Vismia</i> sp.	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0081	0,03	0,15
<i>Syzygium jambos</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0077	0,02	0,15
<i>Trichilia catigua</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0074	0,02	0,15
<i>Vochysia tucanorum</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0058	0,02	0,14
<i>Campomanesia velutina</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0057	0,02	0,14
<i>Rapanea guianensis</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0051	0,02	0,14

Continua...

Tabela 3 - Continuação...

Espécies	N	DA (Ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI
<i>Richeria grandis</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0046	0,01	0,14
<i>Jacaranda caroba</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0038	0,01	0,14
<i>Vochysia rufa</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0038	0,01	0,14
<i>Styrax ferrugineus</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0032	0,01	0,14
<i>Diospyros burchelli</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0030	0,01	0,14
<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0030	0,01	0,14
<i>Miconia cordata</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0027	0,01	0,13
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	1	0,33	0,05	0,66	0,07	0,0025	0,01	0,13
<b>Total</b>	<b>1943</b>	<b>643,38</b>	<b>100</b>	<b>884,77</b>	<b>100</b>	<b>31,5216</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

As dez espécies com maior IVI foram: *Copaifera langsdorffii*, *Amaioua guianensis*, *Licania apetala*, *Protium heptaphyllum*, *Lamanonia tomentosa*, *Metrodorea pubescens*, *Guatteria sellowiana*, *Aspidosperma olivaceum*, *Tapirira guianensis* e *Cheiloclinium cognatum* (Figura 5).

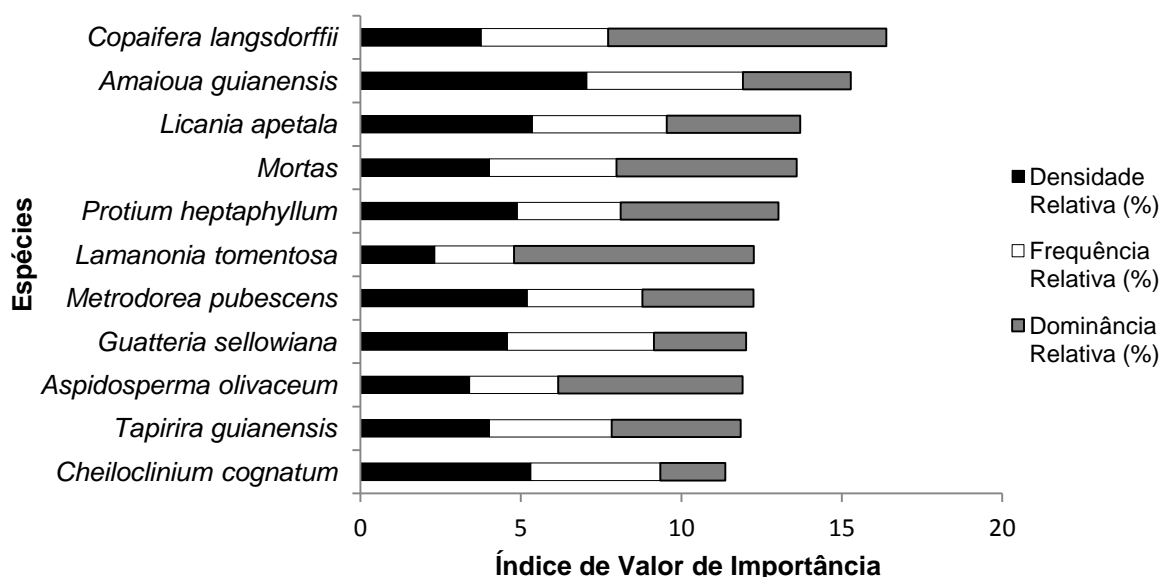


Figura 5: Composição do índice de valor de importância das dez principais espécies da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF. As espécies estão dispostas em ordem decrescente do valor de IVI.

A espécie *Copaifera langsdorffii* obteve o maior Índice de Valor de Importância. Juntamente com *Lamanonia tomentosa* e *Aspidosperma olivaceum*, estão representadas na comunidade por indivíduos de grandes diâmetros, considerando que a dominância relativa contribuiu com aproximadamente 50% dos seus valores de IVI (Figura 5).

Já *Amaioua guianensis*, *Metrodorea pubescens* e *Cheilochlinium cognatum* estão representadas por indivíduos com diâmetros menores, porém em maior número. A densidade relativa contribuiu com mais de 40% dos valores de IVI encontrados para essas espécies (Figura 5).

Para as demais, *Licania apetala*, *Protium heptaphyllum*, *Guatteria sellowiana* e *Tapirira guianensis*, a composição do IVI foi distribuída de forma semelhante entre os três parâmetros relativos (Figura 5).

As árvores mortas aparecerem na quarta posição entre as espécies de maior IVI e o parâmetro que mais contribuiu para essa colocação foi a dominância (Figura 5), representando indivíduos com diâmetros elevados.

Algumas das dez espécies com os maiores Índices de Valor de Importância da Mata do Gama, ocorreram também entre as principais espécies em outras Matas de Galeria do Distrito Federal (Silva Júnior, 2004; 2005).

#### **4.3.2 ANÁLISE DOS DIÂMETROS**

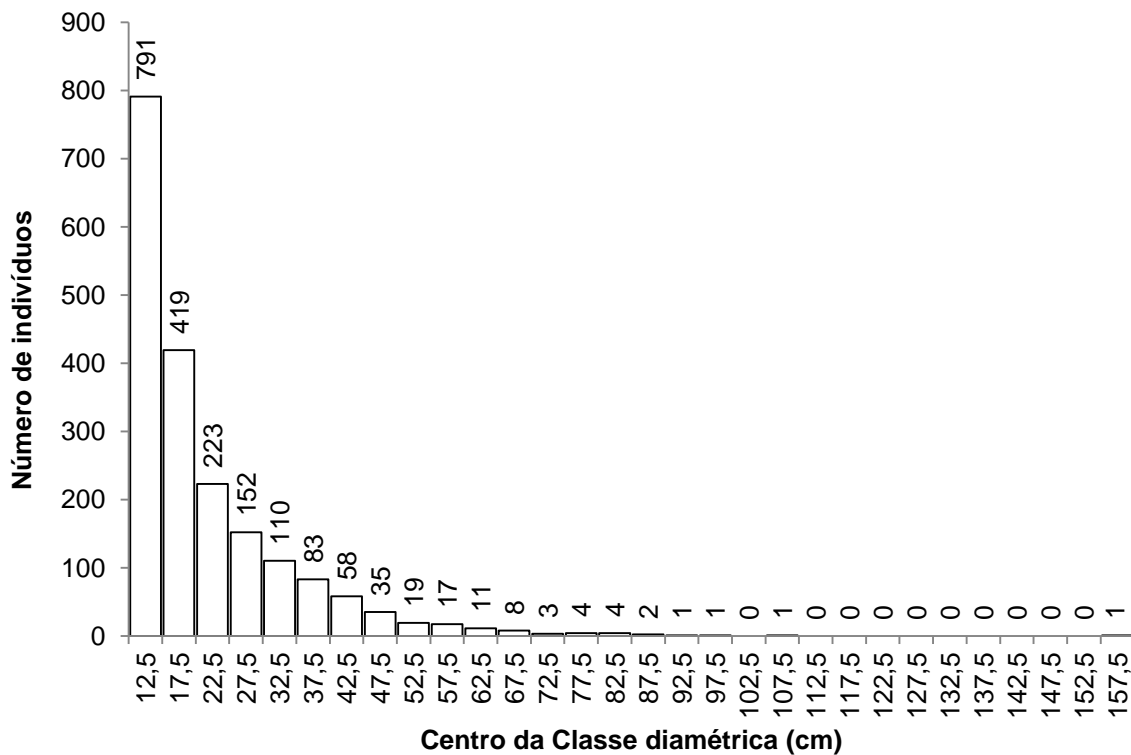
As 1.943 árvores identificadas foram distribuídas em 30 classes diamétricas. Na primeira classe (10 a 15 cm) ocorreram 41% dos indivíduos. Aproximadamente 90% apresentaram DAP menor que 40 cm.

Apenas as espécies *Amaioua guianensis*, *Callisthene major*, *Copaifera langsdorffii*, *Lamanonia tomentosa*, *Qualea dichotoma*, *Qualea multiflora* e *Terminalia brasiliensis* registraram diâmetros maiores que 70 cm.

E somente *Miconia cuspidata* e *Protium heptaphyllum* diâmetros maiores que 100 cm, sendo essa última a maior árvore anotada na Mata do Gama, com 159,16 cm de DAP. As árvores amostradas em Matas de Galeria no Brasil Central raramente excedem os 100 cm de diâmetro (Felfili, 1997)

A estrutura diamétrica revelou que a comunidade arbórea é composta principalmente por árvores pequenas, apresentando o padrão da curva em J-reverso (Figura 6). Tal conformação demonstra o balanço positivo entre recrutamento e

mortalidade e sugere que a comunidade tem bom potencial de regeneração (Silva Junior, 2005).



**Figura 6: Distribuição dos diâmetros em 30 classes para os 1.943 indivíduos arbóreos amostrados na Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.**

Na análise individual dos diâmetros das dez principais espécies da comunidade arbórea, sete possuíam a maior quantidade de indivíduos na primeira classe (10 a 15 cm) e apresentam o padrão da curva de distribuição diamétrica em J-reverso.

Apenas três entre essas dez principais espécies são exceções, *Copaifera langsdorffii*, *Lamanonia tomentosa* e *Aspidosperma olivaceum*. Essas possuem a maior quantidade de indivíduos nas primeiras classes de diâmetro, no entanto, não estão concentrados na primeira, conforme ilustram as figuras 7, 8 e 9.

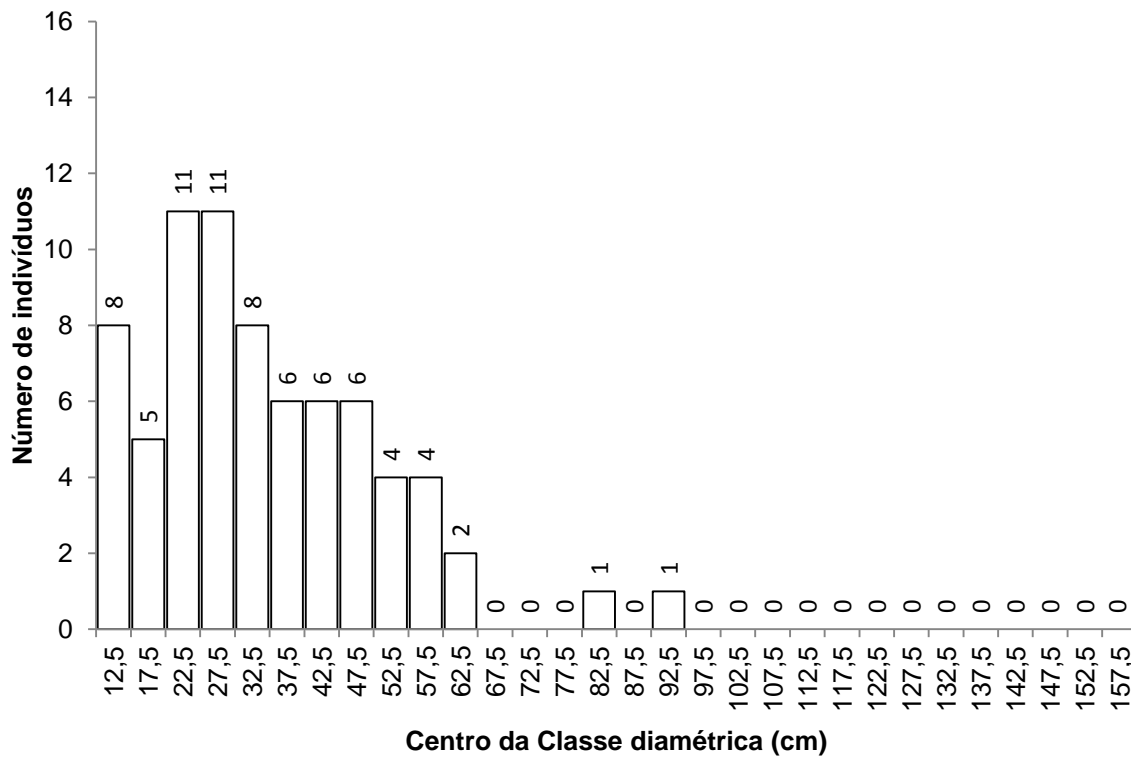


Figura 7: Distribuição dos diâmetros da espécie *Copaifera langsdorffii* em 30 classes para os seus 73 indivíduos amostrados na Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.

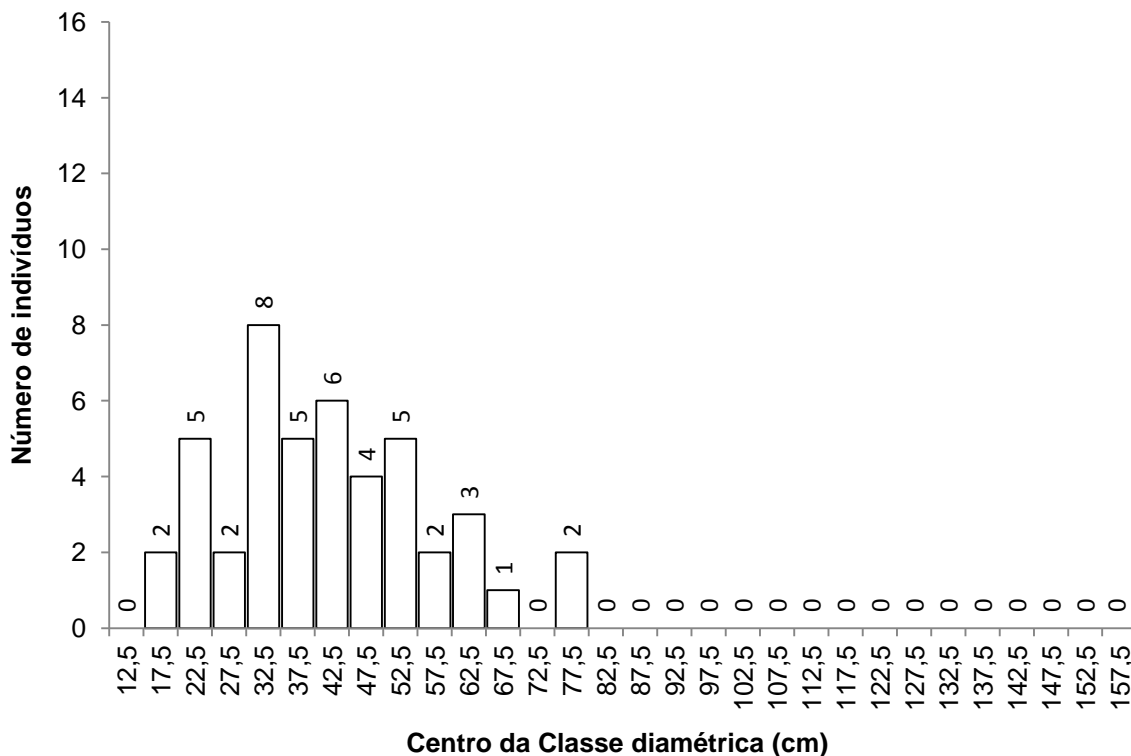
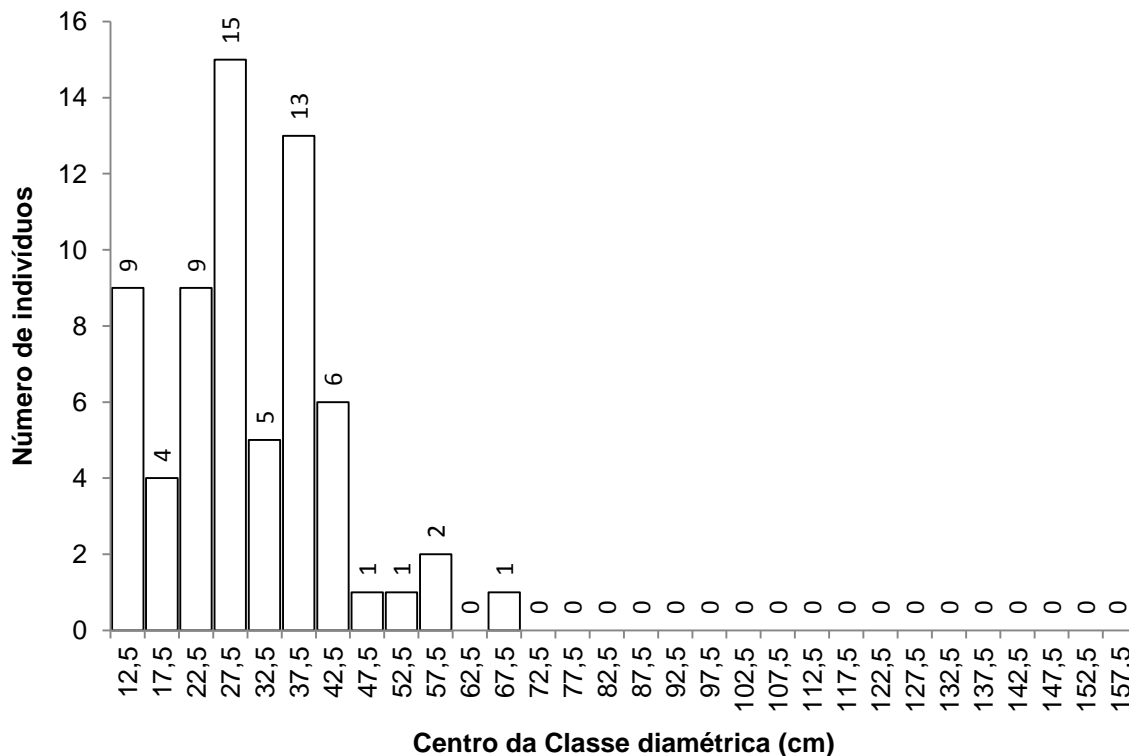


Figura 8: Distribuição dos diâmetros da espécie *Lamanonia tomentosa* em 30 classes para os seus 45 indivíduos amostrados na Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.



**Figura 9: Distribuição dos diâmetros da espécie *Aspidosperma olivaceum* em 30 classes para os seus 66 indivíduos amostrados na Mata de Galeria do Ribeirão do Gama, Brasília/DF.**

A distribuição diamétrica apresentada pelas espécies *Copaifera langsdorffii* (Figura 7), *Lamanonia tomentosa* (Figura 8) e *Aspidosperma olivaceum* (Figura 9) indicam possíveis mudanças na estrutura da mata.

## 5. CONCLUSÕES

Na Mata de Galeria do Ribeirão do Gama foram encontradas 114 espécies distribuídas em 52 famílias e 96 gêneros e, índices de Shannon e de Pielou iguais a 3,92 e 0,83 respectivamente, expressando elevada riqueza e diversidade florística.

A densidade foi de 643 ind.ha<sup>-1</sup> e a área basal de 31,52 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, representando o bom estado de conservação desse ambiente.

A curva de distribuição dos diâmetros revelou que a comunidade arbórea é composta principalmente por árvores de pequeno porte, indicando que a comunidade tem elevado potencial de regeneração e ausência de grandes distúrbios afetando sua estrutura.

Os dados apresentados acima revelam a Mata de Galeria do Ribeirão do Gama como relevante na conservação da biodiversidade do bioma Cerrado.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, R. T. Composição florística e estrutura da regeneração natural da Mata de Galeria do Ribeirão do Gama em 2009. In: **Congresso de Iniciação Científica da UnB**, 16, Brasília, 2010. Anais... Brasília: Universidade de Brasília, 2011.

CHAVES, H. M. L., BRAGA, B., DOMINGUES, A. F., SANTOS, D. G. Quantificação dos Benefícios Ambientais e Compensações Financeiras do “Programa do Produtor de Água” (ANA): I. Teoria. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 9, n.3, p. 05-14, 2004a.

CHAVES, H. M. L., BRAGA, B., DOMINGUES, A. F., SANTOS, D. G. Quantificação dos Benefícios Ambientais e Compensações Financeiras do “Programa do Produtor de Água” (ANA): II. Aplicação. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 9, n.3, p. 15-21, 2004b.

FELFILI, J.M. **Structure and dynamics of a gallery forest in central Brazil**. Ph.D. Thesis, University of Oxford, Oxford, 1993. 200 p.

FELFILI, J.M. Floristic composition and phytosociology of the gallery forest alongside the Gama stream in Brasília, DF, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 1-11, 1994.

FELFILI, J.M. Diversity, structure and dynamics of a gallery forest in central Brazil. **Vegetatio**, v. 117, p. 1 – 15, 1995a.

FELFILI, J.M. Growth, recruitment and mortality in the Gama gallery forest in central Brazil over a six-year period (1985-1991). **Journal of Tropical Ecology**, v. 11, p. 67-83, 1995b.

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, n. 2, p. 155-162, 1997.

FELFILI, J.M. Crescimento, recrutamento e mortalidade nas Matas de Galeria do Planalto Central. In: CAVALCANTI, T.B.; WALTER, B.M.T. (Ed.). **Tópicos atuais em botânica**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2000, p.152-158.

FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M. C. Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District,



Brazil. In: FURLEY, P. A.; PROCTOR, J.; RATTER, J.A. (Ed.). **Nature and dynamics of forest-savana boundaries**. London: Chapman & Hall, 1992, p. 393-415.

FELFILI, J.M.; ABREU, H.M. de. Regeneração natural de *Roupala montana* Aubl., *Piptocarpha macropoda* Back. E e *Persea fusca* Mez. em quatro condições ambientais na Mata de Galeria do Gama-DF. **Cerne**, Lavras, v. 5, n. 2, p. 125-132, 1999.

FELFILI, J M., MENDONÇA R. C., WALTER B. M. T. *et al.* Flora fanerogâmica das Matas de Galeria e ciliares do Brasil Central. In: **Cerrado**: caracterização e recuperação de Matas de Galeria. RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUZA-SILVA, J.C. (Ed.). Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2001, p. 195-263.

FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. Conceitos e métodos em fitossociologia. **Comunicações Técnicas Florestais**, Brasília, v. 5, n. 1, 68 p. 2003.

FERRANTE, E.T.; RANCAN, L.; NETTO, P.B. Meio físico - Hidrografia. In: **Olhares sobre o Lago Paranoá**. FONSECA, F.O. (org.). Brasília, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal, 2001. v.1.

FLORA DO BRASIL. 2010. **Lista de espécies**. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/>. Acesso em 22 de julho de 2012.

FLORA TECNOLOGIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA. **Plano de Recuperação de Áreas Degradadas referente ao conjunto 2 da quadra 29 do Setor de Mansões Park Way, Brasília-DF**. 2010. 199 p.

GUARINO, E. S. G.; WALTER, B. M. T. Fitossociologia de dois trechos inundáveis de Matas de Galeria no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 431-442, 2005.

KENT, M.; COKER, P. 1992. **Vegetation Description Analysis – A Practical Approach**. JOHN W.; SONS (eds.). London. 363p.

MARIMON, B. S.; FELFILI, J. M.; LIMA, E.S. Floristic and phytosociology of the gallery forest of the Bacaba stream, Nova Xavantina, Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 59, n. 2, p. 103-318, 2002.

OLIVEIRA, A. P.; FELFILI, J. M. Dinâmica da comunidade arbórea de uma Mata de Galeria do Brasil Central em um período de 19 anos (1985 - 2004). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 597-610, 2008.

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** v. 52, n. 2, p. 141-194, 1995.

PARCA, M. L. S. Fitossociologia e sobrevivência de árvores na Mata de Galeria do Córrego Pitoco, Reserva Ecológica do IBGE, DF, em 2006, após dois incêndios, 1994 e 2005. **Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília**, Brasília – DF, 84 p. 2007.

PIER, 2010. Pacific Island Ecosystems at Risk – *Syzygium jambos* (L.) Alston. Disponível em: [http://www.hear.org/pier/species/syzygium\\_jambos.htm](http://www.hear.org/pier/species/syzygium_jambos.htm). Acesso em 06 de agosto de 2010.

PINTO, J. R. R. Levantamento florístico, estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva e suas correlações com variáveis ambientais em uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso. **Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Lavras**, Lavras – MG, 85 P. 1997.

REZENDE, A. V. Importância das Matas de Galeria: manutenção e recuperação. In: **Cerrado: Matas de Galeria**. RIBEIRO, J.F. (Ed.). Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 1998, p. 1-16.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (Ed.). **Cerrado: Ecologia e Flora**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008, p.151-199.

SALGADO, M.A.S. Dinâmica de comunidade e de populações da Mata de Galeria do Gama, Distrito Federal. **Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília**, Brasília – DF, 2003.

SANTOS, N. A dos.; SOUZA-SILVA, J. C. As Matas de Galeria tem importância econômica. In: **Cerrado: Matas de Galeria**. RIBEIRO, J.F. (Ed.). Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 1998, p. 155-164.

SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. Inventário Florestal. **Textos Acadêmicos – Universidade Federal de Lavras**. Lavras-MG. 2006. p. 417 - 433.

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. Fitossociologia e estrutura diamétrica da Mata de Galeria do Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 28, n. 3, p. 419-428, 2004.

SILVA JÚNIOR, M.C. Fitossociologia e estrutura diamétrica da Mata de Galeria do Pitoco, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Cerne**, Lavras-MG, v. 11, n. 2, p. 147-158, 2005.

SILVA JÚNIOR, M. C.; FELFILI, J. M.; NOGUEIRA, P. E.; REZENDE, A. V.. Análise florística das Matas de Galeria no Distrito Federal. In: **Cerrado: Matas de Galeria**. RIBEIRO, J.F. (Ed.). Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 1998a, p. 51-84.

SILVA JÚNIOR, M. C.; SILVA, P.E.N; FELFILI, J. M. Flora lenhosa das Matas de Galeria do Brasil Central. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, v.2, 1998b, p. 57-75.

SILVA JÚNIOR, M.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T. *et al.* Análise da flora arbórea de Matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. In: **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUZA-SILVA, J.C. (Ed.). Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2001, p. 143-191.

SILVA, J. A.; LEITE, E.J.; ARMANDO, M.S.; NASSIF, A.; REZENDE, S.J.M. Caracterização florística, fitossociológica e regeneração natural do sub-bosque da Reserva Genética Florestal Tamanduá, DF. **Ciência Florestal**, Santa Maria-RS, v. 14, n. 1, p. 121-132, 2004.

SOARES, A.R.; DIAS, H.C.T.; SILVA, G. Análise fitossociológica e da estrutura diamétrica de espécies que ocorrem numa mata seca em Lavras, Minas Gerais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7, Curitiba, 1993. **Anais...** Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1993. p.322-324.

TUCCI, C. E. M. Usos e impactos dos recursos hídricos. In: TUCCI, C. E. M.; MENDES, C.A. (Ed.). **Avaliação ambiental integrada de bacia hidrográfica**. Brasília/DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006. p. 100-129.

UNESCO. **Vegetação no Distrito Federal: tempo e espaço**. Brasília, 2000. 74 p.

VIANA, V.M.; PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da Biodiversidade em Fragmentos Florestais. **Série Técnica IPEF**, São Paulo, v. 12, n. 32, p. 25-42, 1998.

WALTER, B. M. T. Distribuição espacial de espécies perenes em uma Mata de Galeria inundável no Distrito Federal: florística e fitossociologia. **Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília**, Brasília/DF. 200 p. 1995.