

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ESTRUTURA DA POPULAÇÃO DE *Matayba guianensis* AUBL.  
(SAPINDACEAE) EM UMA ÁREA EM REGENERAÇÃO NATURAL  
NO PARQUE MUNICIPAL VICTÓRIO SIQUIEROLLI (UBERLÂNDIA, MG).**

Cristiano Xavier Fernandes

Monografia apresentada à Coordenação  
do Curso de Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal de Uberlândia,  
para a obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Biológicas.

Uberlândia – MG  
Julho – 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ESTRUTURA DA POPULAÇÃO DE *Matayba guianensis* AUBL.  
(SAPINDACEAE) EM UMA ÁREA EM REGENERAÇÃO NATURAL  
NO PARQUE MUNICIPAL VICTÓRIO SIQUIEROLLI (UBERLÂNDIA, MG).**

Cristiano Xavier Fernandes

Orientador: Prof. Dr. Ivan Schiavini

Monografia apresentada à Coordenação  
do Curso de Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal de Uberlândia,  
para a obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Biológicas.

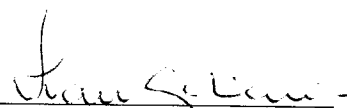
Uberlândia – MG  
Julho – 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

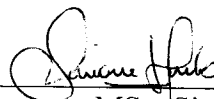
ESTRUTURA DA POPULAÇÃO DE *Matayba guianensis* AUBL.  
(SAPINDACEAE) EM UMA ÁREA EM REGENERAÇÃO NATURAL  
NO PARQUE MUNICIPAL VICTÓRIO SIQUIEROLLI (UBERLÂNDIA, MG).

Cristiano Xavier Fernandes

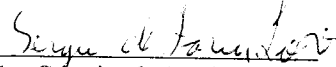
)  
Cristiano Xavier Fernandes



Prof. Dr. Ivan Schiavini  
(Orientador)



MSc. Simone Mendes  
(Membro Titular)



MSc. Sérgio de Faria Lopes

Aprovado Pela Banca Examinadora Em 16 / 07 / 05 Nota 85,6

## AGRADECIMENTOS

Eu quero agradecer a Deus e ao Divino Mestre em primeiro lugar. Venho agradecer também a meus pais pelo apoio incondicional durante esses anos de estudo e finalizando eu agradeço ao Prof. Dr. Ivan Schiavini pela dedicação e paciência durante o estágio; e também agradeço a Ana Cristina e todos os meus amigos que me auxiliaram neste trabalho.

## RESUMO

ESTRUTURA DA POPULAÇÃO DE *Matayba guianensis* AUBL. (SAPINDACEAE) EM UMA ÁREA EM REGENERAÇÃO NATURAL NO PARQUE MUNICIPAL VICTÓRIO SIQUIEROLLI (UBERLÂNDIA, MG).

Devido à necessidade de um conhecimento sobre as estratégias de ocupação de espécies representativas de um processo de regeneração natural, foi realizado um estudo da estrutura de uma população de *Matayba guianensis* Aubl. (Sapindaceae) no Parque Municipal Victório Siquierolli (Uberlândia, MG), de Janeiro a Junho de 2005. Foram demarcados 2500 m<sup>2</sup> da área em regeneração natural utilizando 100 parcelas de 5 x 5 m, sendo encontrados 349 indivíduos; todos com altura igual ou superior a 1,50 m, o qual estava pré-estabelecido. A população apresentou um padrão próximo ao de J-invertido pra diâmetro e um padrão típico de J-invertido para altura, evidenciando sua capacidade regenerativa. Quanto ao Índice de Dispersão, ele mostrou que a população se encontra distribuída de forma agregada, o qual foi confirmado pelo Índice de Morisita.

Palavras-chave: *Matayba guianensis*, Estrutura de população, regeneração natural.

## SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO.....	Pág. 01
2-OBJETIVO.....	Pág. 03
3-MATERIAL E MÉTODOS.....	Pág. 04
3.1.- DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	Pág. 04
3.2.- ESPÉCIE ESTUDADA.....	Pág. 05
3.3.- COLETA DE DADOS NO CAMPO.....	Pág. 06
3.4.- ANÁLISE DOS DADOS.....	Pág. 06
4-RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	Pág. 09
4.1.-DISTRIBUIÇÃO EM CLASSES DE DIÂMETRO E ALTURA.....	Pág. 10
4.2.- DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL .....	Pág. 12
5- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	Pág. 13
6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	Pág. 14

## 1- Introdução

A vegetação do bioma Cerrado apresenta-se como uma das mais representativas do Brasil, cobrindo aproximadamente 23% de seu território e destaca-se como o 2º maior bioma brasileiro em área. No aspecto fisionômico o cerrado apresenta campos, que constituem formações vegetais onde predominam arbustos e herbáceas, sem a presença de árvores; savanas as quais são caracterizadas pela presença de espécies arbóreas e arbustivas sobre um estrato gramíneo, geralmente sem dossel contínuo; e formações florestais com a predominância de árvores com um dossel contínuo (RIBEIRO & VALTER, 1998). Em se tratando de florestas, esse tipo de vegetação pode ser encontrado de forma esparsa, como manchas inseridas no cerrado, apenas em pequenas áreas onde os solos são mais férteis (OLIVEIRA-FILHO & RATTER, 1995).

As florestas na região do Cerrado podem ser encontradas associadas a cursos d'água, que são as matas ciliares e de galerias, podendo seus solos ser bem ou mal drenados, ou florestas que ocorrem nos interflúvios, em solos bem drenados, como cerradão e florestas estacionais semidecíduais e decíduas (RIBEIRO & VALTER, 1998).

Nos últimos anos houveram progressos consideráveis quanto aos estudos de comunidades florestais, em vista de sua importância para a conservação da diversidade biológica. Devido ao processo desordenado de ocupação do solo que, nas diversas regiões

## **2- Objetivo**

O presente trabalho tem como objetivo estudar a estrutura de uma população de *Matayba guianensis* Aubl. (Sapindaceae) em uma área de regeneração natural do Parque Municipal Victório Siquierolli.



### **3- Material e Métodos**

#### **3.1 - Descrição da área de estudo**

O estudo foi realizado em uma área de regeneração urbana situada no Parque Municipal Victório Siquierolli, criado pelo Decreto Municipal nº 8166 de 05 de Maio de 2000, na cidade de Uberlândia, Minas Gerais (18°52'34" S e 48°15'21" W).

O Parque Municipal Victório Siquierolli, por se tratar de uma área remanescente de Cerrado, apresenta grande importância como Unidade de Conservação, visto que garante a preservação da comunidade vegetal local, favorecendo sua recuperação e preservando sítios de abrigo e alimentação para a fauna local, além de constituir-se uma excelente fonte para o desenvolvimento de pesquisas científicas e ambiente propício para atividades relacionadas à educação ambiental.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw Megatérmico, com verões chuvosos e inverno seco (ROSA *et al.*, 1991). As temperaturas médias anuais variam entre 20° e 25°C, apresentando no inverno, médias mensais situadas entre 17° e 22°C. No verão as temperaturas são relativamente elevadas, com médias mensais situadas entre 21° e 26°C. De acordo com ROSA *et al.* (1991) o município apresenta uma precipitação média de 129 mm e ocorre uma estação seca de abril a setembro.



**FIGURA 1.** Foto aérea de parte da área onde foi implantado o Parque Municipal Victório Siquierolli em 2000. A área demarcada corresponde ao local onde foram coletados os dados de campo.

O solo do Parque Municipal Victório Siquierolli é do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo álico com teores de argila entre 37 e 58%, apresentando uma textura média (DEL GROSSI, 1991). Não é um solo naturalmente fértil, possuindo predomínio de ferro e/ou alumínio principalmente com níveis tóxicos de alumínio trocáveis.

### **3.2- Espécie estudada**

*Matayba guianensis* Aubl. (Sapindaceae) é uma espécie de porte arbustivo ou arbóreo, sendo popularmente conhecida como camboatá, camboatã ou mataíba. Suas folhas são pecioladas e abruptamente pinadas, com o comprimento variando entre 15 e 35 cm. Os

folíolos podem ser rudimentares no ápice, com número variando entre dois e doze. As inflorescências se apresentam em panículas axilares, com flores brancas ou verde amareladas de 2 a 4 mm de comprimento. Seus frutos são cápsulas trigono-subglobosas, um pouco verrugosas, glabras externamente e tomentosas internamente, apresentando até 2 cm de comprimento (REITZ, 1980). Esta espécie floresce no período de agosto a dezembro e frutifica até o mês de maio (GUARIN NETO, 1994).

### 3.3 - Coleta de dados no campo

Para quantificar os indivíduos de *Matayba guianensis* no estrato regenerativo foram utilizadas 100 parcelas de 5/5 m, nas quais foram amostrados apenas os indivíduos com altura igual ou superior a 1,5 m. A altura dos indivíduos foi determinada com o auxílio de uma vara de bambu graduada com 2 m de comprimento, ou por estimativa visual para os indivíduos com altura superior a 2m. O diâmetro dos indivíduos foi medido na base (diâmetro ao nível do solo), com um paquímetro. Todos os indivíduos foram marcados com fios coloridos, para facilitar sua posterior localização. Foi elaborado um mapa de cada parcela com a localização dos indivíduos analisados, o qual foi utilizado posteriormente na análise dos dados.

### 3.4 - Análise dos dados

O conhecimento da distribuição espacial dos indivíduos é bastante importante, uma vez que os níveis de espalhamento produzem mais impacto em uma população do que o próprio número de indivíduos por área (BROWER & ZAR, 1984). Para investigar o padrão de distribuição espacial, foram utilizados dois índices: o Índice de Dispersão (ID) e o Índice de Morisita (IM).

O Índice de Dispersão (ID) corresponde à razão entre a variância ( $S^2$ ) e a média do número de indivíduos presentes em cada parcela (unidade amostral), sendo calculado da seguinte maneira:

$$ID = \frac{S^2}{X}$$

O padrão espacial é considerado aleatório quando ID é igual a 1, regular quando é menor que 1 e agregado, se for maior que 1.

Para testar se o ID difere significativamente de 1, foi utilizado o “teste t”, seguindo as recomendações de BROWER & ZAR (1984):

$$t = \frac{\left| \frac{S^2}{\bar{X}} - 1 \right|}{\sqrt{\frac{2}{(n-1)}}}$$

Sendo:

n = número total de parcelas amostradas

S<sup>2</sup> = variância

X = média

Segundo BROWER & ZAR (1984), uma desvantagem desse método (ID) é que ele é afetado pelo tamanho da população e pelo tamanho da parcela. Para confirmar, então, o resultado obtido por esse índice, foi utilizado o Índice de Morisita (IM), que não é, ao contrário do Índice de Dispersão (ID), afetado pelos fatores citados. O IM foi calculado de acordo com as recomendações de MORISITA (1959):

$$IM = n \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - N}{N(N-1)}$$

Sendo:

n = número total de parcelas amostradas

X<sub>i</sub> = número de indivíduos na i-ésima parcela

N = número total de indivíduos amostrados

Neste índice, quando uma distribuição é aleatória,  $IM = 1,0$ ; se a distribuição for perfeitamente uniforme  $IM = 0$ ; e se apresentar máxima agregação (todos os indivíduos na mesma parcela)  $IM = n$  (número de unidades amostrais).

Para verificar o desvio do IM em relação á aleatoriedade, foi utilizado o teste estatístico Qui-quadrado (COSTA NETO, 1997) para o Índice de Morisita, seguindo as recomendações de BROWER & ZAR (1984):

$$X^2 = \left[ \frac{n \sum_{i=1}^n Xi^2}{N} \right] - 1$$

Sendo:

$n$  = número total de parcelas amostradas

$Xi$  = número total de indivíduos na  $i$ -ésima parcela

$N$  = número total de indivíduos amostrados

Todos os indivíduos medidos foram distribuídos em classes de altura e diâmetro, para investigação da estrutura de tamanho da população, em cada uma das áreas; para isso foi utilizada a fórmula  $A/K$ , sendo  $A$  a diferença entre o maior e o menor valor de cada parâmetro e  $K$  uma constante, que é calculada pelo algoritmo de Sturges:  $K = 1 + 3,3 \log_{10} n$ , sendo  $n$  correspondente ao número total de indivíduos. Foi utilizado para os cálculos de distribuição e frequência o programa Microstat e na construção dos gráficos de frequência, tanto de altura quanto de diâmetro, foi utilizado o programa Microsoft Excel.

#### 4- Resultados e Discussão

Na área com as parcelas estudadas foram amostrados 349 indivíduos de *Matayba guianensis*. Observando a densidade desta área de 2500 m<sup>2</sup>, o valor encontrado foi de 1,396 ind./ha, o qual confirma o predomínio visual da espécie estudada nas parcelas.

**TABELA 1:** Resumo dos dados coletados para a população de *Matayba guianensis* na área em regeneração natural do Parque Municipal Victório Siquierolli, de Janeiro a Maio de 2005.

Nº de parcelas	100
Área amostrada (m <sup>2</sup> )	2500
Total de indivíduos	349
Densidade (ind./ha)	1,396
Altura máxima (m)	6
Altura mínima (m)	1,5
Diâmetro máximo (mm)	65
Diâmetro mínimo (mm)	10

#### 4.1- Distribuição em classes de diâmetro e altura

A Figura 1 mostra a distribuição dos indivíduos de *M. guianensis* em classes de diâmetro. Excetuando a primeira classe de diâmetro, a estrutura da população revela maior número de indivíduos nas classes de menor diâmetro, principalmente na 2ª e 3ª classes que juntas contem 47% dos indivíduos amostrados. A estrutura para diâmetro da população de *M. guianensis* apresenta um padrão próximo ao de J invertido como ocorre na maioria das populações de plantas com alta capacidade regenerativa.

Este tipo de crescimento em diâmetro observado na população de *M. guianensis* pode estar relacionado a respostas regenerativas que a planta confere mediante a situações de perturbação; como queimadas, por exemplo. A espécie, nesta situação, pode perder a parte aérea do caule e iniciar um processo de rebrotamento por propagação vegetativa; deste modo as plantas jovens geradas por propagação vegetativa, rebrotam investindo mais em diâmetro do que em altura, por se originarem de uma parte do caule situada abaixo do solo, a qual não foi afetada pela perturbação.

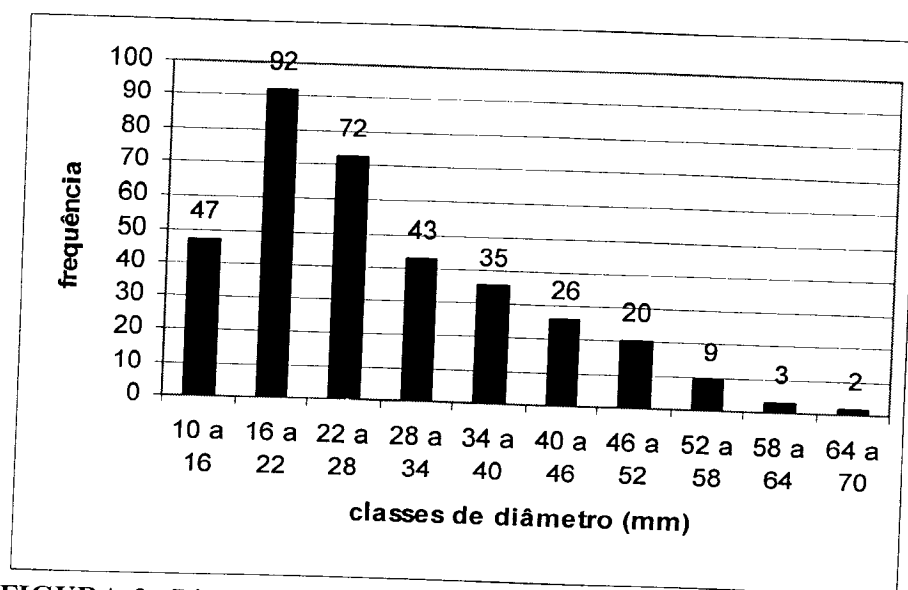


FIGURA 2: Distribuição dos indivíduos de *Matayba guianensis* em área de regeneração natural do Parque Municipal Victório Siquierolli, em classes de diâmetro.

A Figura 2 apresenta os indivíduos de *M. guianensis* distribuídos em classes de altura. Semelhante ao que ocorre com as classes de diâmetro, a estrutura para altura dos indivíduos de *M. guianensis* também apresentou um padrão de J invertido, com um maior número de indivíduos nas classes de menor tamanho, principalmente na 1ª e 2ª classes que juntas totalizam 70% dos indivíduos amostrados; ou seja, 70% dos indivíduos possuem menos que 2,50 m de altura.

A estrutura da população de *M. guianensis* evidenciada nas distribuições de classes de altura e diâmetro, demonstra uma população estável com grande potencial regenerativo a qual o padrão de J invertido confere legitimidade. Essas estruturas, semelhantes a um J invertido, indicam uma população equilibrada, com taxas constantes de mortalidade e recrutamento (SILVERTOWN 1987).

Foi observado, na área analisada, que alguns indivíduos de pequeno porte ( $\pm 2,00$  m) encontram-se em estágio reprodutivo, o qual foi evidenciado pela presença de frutos. Segundo ARAÚJO et al. (1997), *M. guianensis*, com hábito arbustivo, apresenta grande população em cerrados alterados no município de Uberlândia.

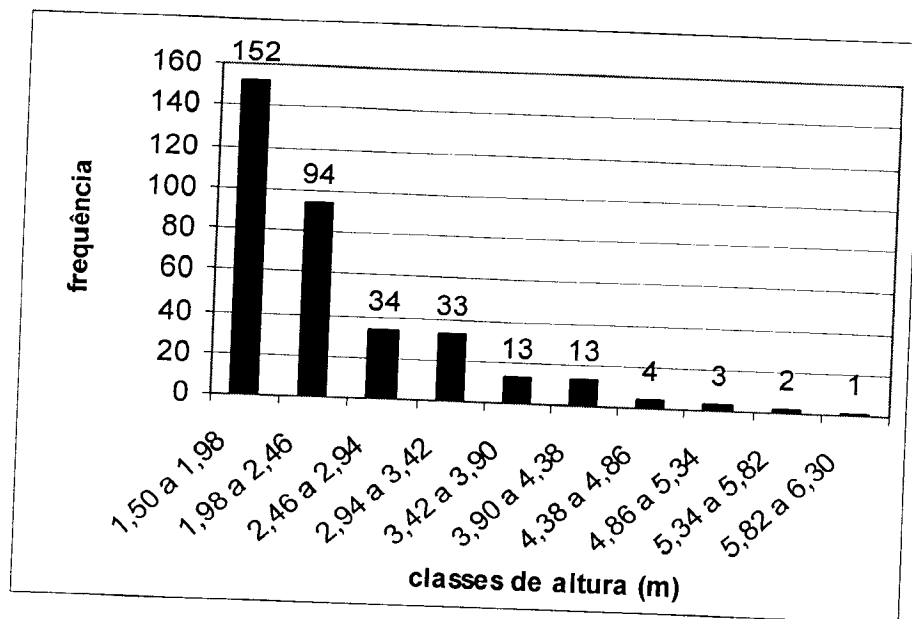


FIGURA 3: Distribuição dos indivíduos de *Matayba guianensis* em área de regeneração natural do Parque Municipal Victório Siquierolli, em classes de altura.



#### 4.2- Distribuição espacial

O padrão de distribuição de uma população é uma característica fundamental que pode incluir uma variedade de formas de colonização de um habitat (CLARK & EVANS, 1954; SHMIDA & ELLNER, 1984). Na contagem dos indivíduos de cada parcela, foram observadas algumas parcelas vazias. Segundo CRAWLEY (1990), as parcelas vazias são importantes na análise da distribuição espacial, pois podem ser realmente inabitáveis, podem conter sementes dormentes, não receberam propágulos, ou permanecerão assim até a ocorrência do próximo distúrbio.

Quanto ao resultado da distribuição espacial dos indivíduos de *M. guianensis* foi encontrado um valor de 4,90 para o Índice de Dispersão, o que demonstra uma distribuição agrupada desses indivíduos. Como o valor encontrado é muito superior a 1, que indicaria uma distribuição aleatória, não foi necessário o uso do “teste t”.

O resultado encontrado para o Índice de Morisita foi de 2,07; este valor confirma o padrão de distribuição agregada, que foi verificado no I.D.

O fato de a distribuição encontrada ter sido agrupada sugere algumas reflexões, dentre as quais o quanto à eficiência da dispersão zoocórica influenciou este resultado, bem como a heterogeneidade do ambiente, que apresentou a alternância entre clareiras e áreas mais sombreadas; mas sobretudo uma possível regeneração por propagação vegetativa a partir de perturbações por incêndio (constatada no campo).

## 5. Considerações finais

É importante ressaltar que os resultados obtidos são fruto da metodologia aplicada, que previa que apenas os indivíduos com altura igual ou superior a 1,50 m fossem medidos e analisados. Estes resultados poderiam se apresentar de uma forma diferente, caso os indivíduos com altura abaixo de 1,50m fossem incluídos no trabalho.

Quanto a possibilidade de propagação vegetativa dos indivíduos de *Matayba guianensis*, seria enriquecedora a realização de um futuro trabalho que confirme ou refute esta hipótese, que foi apenas observada no campo, mas não analisada.

Uma outra possibilidade interessante para investigação seria um estudo comparativo entre populações de *Matayba guianensis* em áreas de regeneração natural e áreas não perturbadas no próprio Parque.

## 6 - Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, G. M.; NUNES, J. J. N.; ROSA, A. G. & RESENDE, E. R. 1997. Estrutura comunitária de vinte áreas de cerrados residuais no município de Uberlândia, MG. *Daphne* 7(2): 7-14.
- BROWER, J. E. & ZAR, J. H. 1984. *Field & laboratory methods for general ecology*. 2 ed. Wm. C. Publishers, Iowa.
- CLARK, P. J. & F. C. EVANS. 1954. Distance to nearest neighbor as a measure of spatial relationships in populations. *Ecology* 35, p.455-453.
- COSTA NETO, P. L. O. 1997. *Estatística*. Edgard Blücher, São Paulo. 264p.
- CRAWLEY, M. J. 1990. The Population Dynamics of Plants. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* 330 p. 125-140.
- DEL GROSSI, S. R. 1991. De Uberabinha a Uberlândia: os caminhos da natureza. Tese de Doutorado - Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 208 p.
- GUARIN NETO, G. 1994. Sapindaceae. *In* Flora dos Estados de Goiás e Tocantins. Editora da UFG, Goiânia.
- HUTCHINGS, M. J. 1997. The structure of plant populations. *In* Plant ecology (M. J. Crawley, ed.). Blackwell Scientific Publications, London, p. 325-358.

- MENDES, S. 2002. Comparação entre os estratos arbóreo e de regeneração na mata de galeria da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
- OLIVEIRA-FILHO, A . T. & RATTER, J. A. 1995. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plants species distribution patterns. *Edinburgh Journal of Botany*, v. 52, p. 141-194.
- REITZ, R. 1980. Sapindáceas. *In* Flora Ilustrada Catarinense (R. Reitz, ed.), Itajaí, p.-.
- RIBEIRO, J. F. & SCHIAVINI, I. 1998. Recuperação de matas de galeria: integração entre a oferta ambiental e a biologia das espécies. *In* Cerrado – Matas de Galeria (J.F. Ribeiro, ed.). Embrapa, Planaltina, p.135-153.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. p.89. *In*. Cerrado: ambiente e flora S. M. SANO & S. P. ALMEIDA (eds), Planaltina, DF, EMBRAPA-CPAC.
- ROSA, R. ; LIMA, S. C. & ASSUNÇÃO, W. L. 1991. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia (MG). *Sociedade e Natureza*, v.3, n.5 e 6, p.91-108.
- SCHIAVINI, I.; REZENDE, J. C. F. & AQUINO, F. G. 2001. Dinâmica de populações de espécies arbóreas em mata de galeria e mata mesófila na margem do Ribeirão Panga, MG, p. 267. *In*. Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. J. F. RIBEIRO; C. E. L. FONSECA & J. C. SOUZA-SILVA (eds), Planaltina, DF, EMBRAPA.
- SHMIDA, A. & S. ELLNER. 1984. Coexistence of plant species with similar niches. *Vegetatio* 58, p. 29-55.
- SILVERTOWN, J. W. 1987. Introduction to plant population ecology. 2 ed. Longman Scientific & Technical, London.
- SILVERTOWN, J. W. & DOUST, J. L. 1993. Introduction to Plant Population Biology, Blackwell Science, London.

\*Normas Segundo a Revista Brasileira de Botânica