

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Estrutura de População de *Alibertia sessilis* Schumann -
(Rubiaceae) em Mata Mesófila na Estação Ecológica do Panga,
Uberlândia - MG.**

WANESSA ROSA CORREIA

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

Uberlândia – MG
Fevereiro/2003

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Estrutura de População de *Alibertia sessilis* Schumann -
(Rubiaceae) em Mata Mesófila na Estação Ecológica do Panga,
Uberlândia - MG.**

WANESSA ROSA CORREIA

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
Fevereiro/2003

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Estrutura de População de *Alibertia sessilis* Schumann -
(Rubiaceae) em Mata Mesófila na Estação Ecológica do Panga,
Uberlândia - MG.**

Wanessa Rosa Correia

Aprovado pela Banca Examinadora em ____/____/____ Nota _____

Prof. Dr. Ivan Schiavini
Orientador

Prof. Dr. Glein Monteiro de Araújo

Ms. Simone Mendes

Uberlândia, _____ de Fevereiro de 2003.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Ivan Schiavini por me orientar e pela paciência, aos amigos Ana Paula Oliveira e Wender Faleiros pela ajuda na coleta dos dados, ao Cláudio F. Muniz por gentilmente ceder os dados dos indivíduos adultos, a Dulce S. Stulzer, Sirlene M. Ferreira (INBIO) e Profa. Dra. Ana Angélica A. Barbosa (Coordenadora) por serem sempre amigas e prestativas, aos Co-orientadores: Prof. Dr. Glein Monteiro de Araújo e Ms. Simone Mendes por participarem da banca, e a Lúcia e Maurício pelo carinho e apoio, essenciais na construção desse trabalho.

Índice

1. Introdução.....	1
2. Materiais e Métodos.....	3
3. Resultados e Discussão.....	7
4. Considerações Finais.....	13
5. Referências Bibliográficas.....	14

Lista de Figuras

- Figura 1 -Localização da Estação Ecológica do Panga (Uberlândia, MG) e principais fitofisionômias presentes na área, com destaque para a mata mesófila onde esse estudo foi realizado (Adaptado de Schiavini & Araújo, 1989).....4
- Figura 2 - Distribuição dos indivíduos de *Alibertia sessilis* em intervalos de classes de altura, na mata mesófila (Área 1) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG.....9
- Figura 3 - Distribuição dos indivíduos de *Alibertia sessilis* em intervalos de classes de diâmetro, na mata mesófila (Área 1) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG.....9
- Figura 4 - Distribuição dos indivíduos de *Alibertia sessilis* em intervalos de classes de diâmetro, na mata mesófila (Área 2) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG.....11
- Figura 5 - Distribuição dos indivíduos de *Alibertia sessilis* em intervalos de classes de altura, na mata mesófila (Área 2) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG.....11

Lista de Tabelas

Tabela 1. Resumo dos dados levantados na área 1 e 2 de mata mesófila na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG.....	8
Tabela 2. Resultado das análises do teste de distribuição espacial para <i>Alibertia sessilis</i> , nas Áreas 1 e 2 em mata mesófila. Uberlândia – MG.....	12

Resumo

(Estrutura de População de *Alibertia sessilis* Schumann - (Rubiaceae) em mata mesófila na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG). Foi estudada a estrutura populacional de tamanho, em diâmetro e altura, de *Alibertia sessilis* em duas Áreas de mata mesófila localizada na EEP em Uberlândia, MG. Na Área 1, foram tomadas medidas de diâmetro (medida de circunferência ao nível do solo) e altura de todos os indivíduos, sendo estes marcados e mapeados, nos meses de agosto a dezembro de 2001, foram encontrados 726 indivíduos numa Área de 1250 m², em 5 transectos de 5 x 50 m divididos em 10 parcelas de 5 x 5 m, com densidade de 0,5805 indivíduos por m². A estrutura populacional caracterizou-se como “J” invertido, como em outros trabalhos realizados nesta estação. Na Área 2, 180 indivíduos adultos numa área de 15000 m², em 150 parcelas de 10 x 10 m, sendo incluído os indivíduos com circunferência ≥ 15 cm, apresentaram densidade de 0,012 indivíduos por m². A estrutura populacional de tamanho em diâmetro desses indivíduos segue o padrão de “J” invertido; já a altura, apresenta uma maior frequência de indivíduos (86) entre 6,79 a 8,69 m. A distribuição espacial nas duas áreas foi agregada.

Palavras – Chaves: *Alibertia sessilis*, Estrutura populacional, mata mesófila

Introdução

Uma população pode ser definida como o número total de indivíduos de uma espécie em uma área delimitada para estudo. As várias estruturas identificadas nas populações de plantas resultam da ação de fatores bióticos e abióticos atuando em seus membros e, em alguns casos, em seus ancestrais (Hutchings, 1997).

As modificações sofridas por uma população ficam impressas na sua estrutura populacional como reflexo de eventos do passado. Torna-se importante detectar as causas dessas modificações, pois mostram quais são os principais fatores que limitam o sucesso de uma população em determinada área (Schiavini *et al.* 2001).

O estudo da estrutura populacional de uma espécie pode fornecer subsídios importantes sobre o padrão de regeneração, o equilíbrio populacional, entre outros parâmetros. Esses

estudos compreendem quatro aspectos principais: a performance estrutural, a estrutura de idade, a estrutura genética e a estrutura espacial (Hutchings, 1997), aspectos essenciais para avaliar parâmetros quantitativos, resultantes da forma como a espécie está explorando o ambiente (Aquino *et al.* 1999).

Os estudos até agora realizados no Triângulo Mineiro estão concentrados na Estação Ecológica do Panga (Schiavini *et al.* 2001). Nesta área, têm sido desenvolvidos diversos projetos de pesquisa com enfoque vegetacional, desde inventários até levantamentos fitossociológicos, estudo de biologia reprodutiva e estudos de população de espécies arbóreas, entre outros por exemplo: Schiavini & Araújo, 1989, Schiavini, 1992, Teixeira & Schiavini, 1996, Resende, 1997, Ribeiro & Schiavini, 1998, Aquino *et al.* 1999, Aquino, 2000, Cardoso, 1999.

O objetivo deste trabalho foi determinar a estrutura populacional de tamanho (diâmetro e altura) de *Alibertia sessilis* Schumann – (Rubiaceae) para, desta maneira, verificar o seu potencial de regeneração natural na Mata Mesófila Semidecídua da Estação Ecológica do Panga e, destacar sua importância na comunidade.

Material e Métodos

A Estação Ecológica do Panga - EEP localiza-se a 30 Km ao Sul da sede do Município de Uberlândia, MG (19°10' S e 48°24' O) com uma área de 409,5 ha. O clima da região é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, apresentando inverno frio e seco e verão quente e chuvoso (Schiavini, 2001).

Na EEP, são encontrados os principais tipos fisionômicos que caracterizam a região de cerrados do Brasil central (Figura 1). Encontram-se representados tipos florestais como mata mesofítica (de galeria e encosta) e mata xeromórfica (cerradão), diversos tipos savânicos, como o cerrado (sentido restrito), campo cerrado e campo sujo, além do tipo campestre, representado pelos campos úmidos e veredas (Schiavini & Araújo, 1989).

Dentro desta variedade, foi escolhida para estudo, a mata mesofítica. Neste trabalho, será considerada a terminologia usada por Araújo), que é a de mata mesófila semidecídua. Porém, há autores que adotam outras terminologias como Ribeiro & Walter

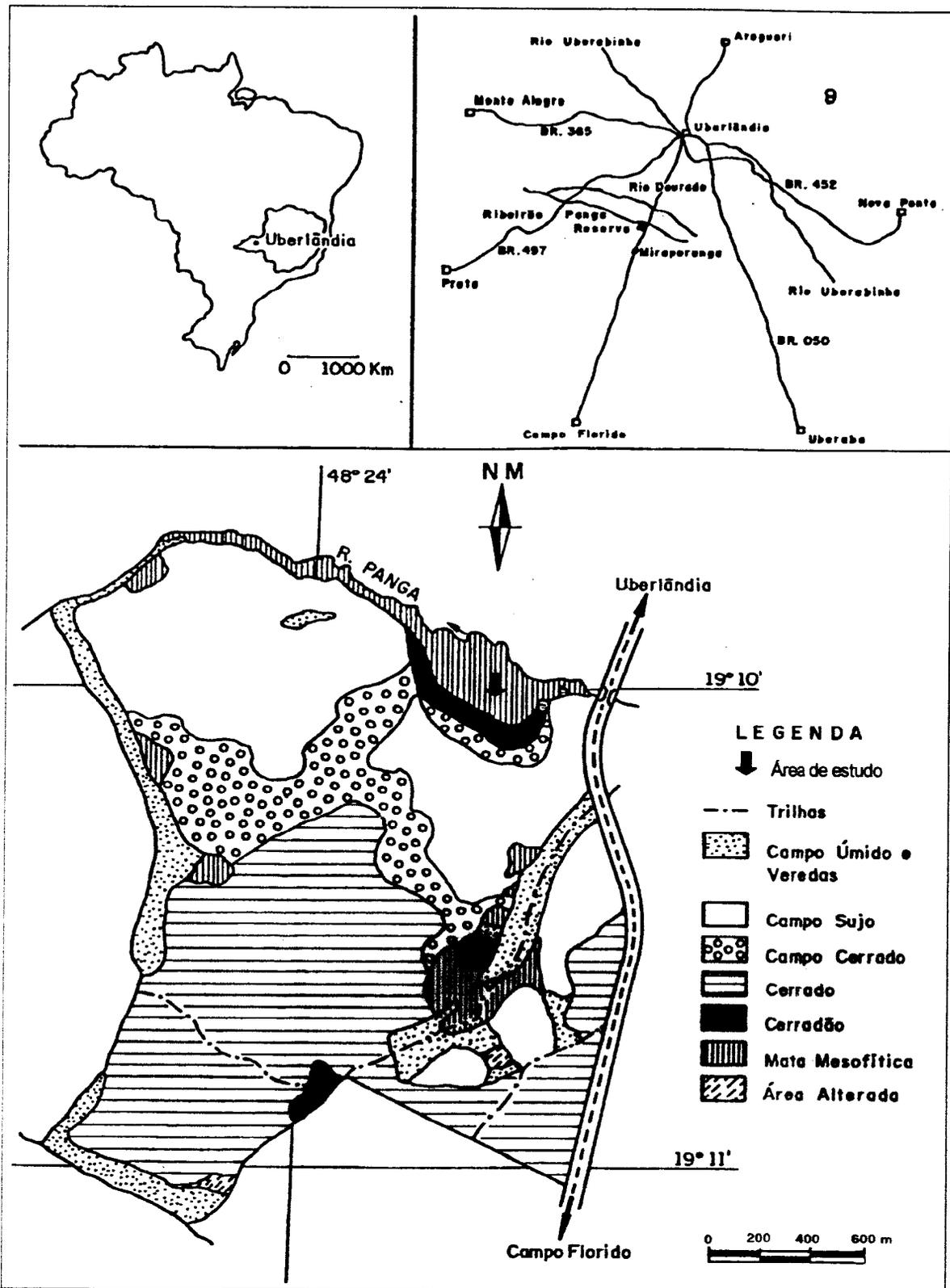


Figura 1. Localização da Estação Ecológica do Panga (Uberlândia, MG) e principais fitofisionômias presentes na área, com destaque para a mata mesófila onde esse estudo foi realizado (Adaptado de Schiavini & Araújo, 1989).

(1998), que tratam por mata seca. A área de estudo está localizada no interior de uma formação de mata mesófila semidecídua, contínua com áreas de mata de galeria e cerradão. A mata mesófila é fisionomicamente semelhante a mata de galeria, porém, está localizada em relevo moderadamente inclinado, não estando sujeito á flutuações do corpo d'água. A altura média das árvores do dossel da EEP, é de 20 m, apresentando uma densa cobertura, próximo à 100%, o que condiciona a quase inexistência de um estrato herbáceo-graminoso, encontrando-se no sub-bosque, muitos indivíduos jovens das espécies que ocupam o estrato superior (Schiavini & Araújo, 1989).

Espécie estudada: *Alibertia sessilis* Schumann pertence a família das Rubiaceae. Apresenta-se com os nomes vulgares de: marmelinho-do-campo, marmelada, marmelada-olho-de-boi. Segundo Lorenzi (1998), é uma arvore com altura de até mais de 5 m, muitas vezes na forma arbustiva, dotada de copa baixa e globosa densa. Folhas simples, opostas, coriáceas, de margens onduladas e recurvadas, glabérrimas em ambas as faces, pecíolo canaliculado. Estípulas glabas de 4 - 5 mm de comprimento. Inflorescências unisexuadas terminais. Fruto com baga globosa, de 1 - 3 cm de diâmetro, preta, brilhante, com polpa carnosa e adocicada, contendo muitas sementes. Floresce durante os meses de agosto – setembro. Os frutos amadurecem de novembro a dezembro.

Levantamento de dados: Na primeira Área (Área 1), os cinco transectos estudados têm dimensões de 5 x 50 m, com marcação permanente. Cada transecto foi dividido em dez parcelas de 25 m² (5 x 5 m). Esses transectos foram os mesmos utilizados por Aquino (1999) para estudos da população com *Acacia glomerosa* Benth. Dentro destes transectos, todos os indivíduos de *Alibertia sessilis* foram marcados e medidos a altura (com fita métrica de 1,5 metros) e o diâmetro ao nível do solo (com paquímetro plástico de 15 cm); cada um recebeu uma placa (de alumínio amarradas em arame) numerada em ordem crescente e foram

mapeados, com coordenadas X e Y usando papel milimetrado, para posteriores estudos. Quando não foi possível a medição da altura com a fita métrica, estimou-se a altura visualmente com ajuda de um tubo tipo PVC de 3 m de comprimento, graduado de 10 em 10 cm.

Quanto a segunda Área (Área 2), foram utilizadas as 150 parcelas de 10 x 10 m referentes ao levantamento fitossociológico realizado na área de mata mesófila (C.F. Muniz, dados não publicados). Essas parcelas foram as mesmas utilizadas por Moreno (2001), em estudos sobre o solo da área. Nessas parcelas foram compilados os dados referentes aos indivíduos adultos de *A. sessilis*, incluindo somente os indivíduos cuja circunferência à altura do peito (CAP) fosse de pelo menos 15 cm.

Análise dos dados: Para as duas áreas, foi calculada a densidade (número de indivíduos por unidade de área). Para cálculo da distribuição espacial, foi utilizado os mapas de localização dos indivíduos nas parcelas. Então, foi aplicado testes estatísticos (relação variância/média = índice de dispersão I_d – (Brower & Zar, 1984) para analisar o padrão de distribuição espacial da população. A dispersão dos indivíduos é considerada aleatória se $I_d = 1$, é agregada se $I_d \geq 1$ e é regular se $I_d \leq 1$ (Freitas *et al.* 2000). A significância deste valor foi testada através do teste T.

A estrutura de tamanho foi avaliada por meio de gráficos em que os parâmetros altura e diâmetro foram distribuídos em intervalos de classe, utilizando-se a fórmula A/K , onde A representa a amplitude dos valores e K representa o número de intervalos de classes, definido pelo algoritmo de Sturges, que consiste em: $1+3,3 \times \log N$, onde N é o número total de indivíduos amostrados (Schiavini, 2001). Foi utilizado o programa Microstat para auxílio nos cálculos de distribuição de frequência.

Resultados e Discussão

Um total de 726 indivíduos foi amostrado na primeira área e 180 indivíduos na segunda (Tabela 1). Na área 1 (1 250 m²) encontrou-se 0.5808 ind./m². Na área 2, com 15 000 m², determinou-se 0.012 ind./m². Obteve-se então, uma população com muitos jovens e poucos adultos. Uma possível explicação seria grande mortalidade dos indivíduos da população na primeira classe de tamanho, já verificada em várias espécies estudadas na Estação Ecológica do Panga (Schiavini *et al.* 2001).

A diferença na densidade entre jovens e adultos leva ao questionamento sobre o por que ocorre desta maneira. Pode-se considerar que esta espécie é de fácil germinação em vários ambientes. Cardoso (2002), analisando os indivíduos adultos, encontrou para *A. sessilis* uma ampla distribuição em todo o gradiente florestal da EEP e que, em se tratando do aspecto topográfico, ocorria em vários níveis altimétricos e classes de declividade. Não menos

importante, há de se considerar a competição entre espécies, uma vez que na mata mesófila foram encontradas 144 espécies diferentes (C.F. Muniz, dados não publicados). Mesmo competindo com esta alta diversidade, *A. sessilis* possui um número razoável de adultos nesta área, o que a coloca entre as espécies de maior abundância, talvez porque consiga ser bem competitiva neste ambiente. Schiavini *et al.* (2001) observaram, na mata de galeria, que esta espécie é típica de sub-bosque, tolerante ao sombreamento.

Tabela 1. Resumo dos dados levantados nas áreas 1 e 2 de mata mesófila na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG.

Variáveis	Área 1*	Área 2**
N de indivíduos	726	180
Diâmetro mínimo	1.1 mm	4.77 cm
Diâmetro Máximo	146 mm	12.25 cm
Altura mínima	7 cm	3 m
Altura máxima	9 m	11 m
Área amostrada	1250 m ²	15000 m ²
Densidade (n ind/m ²)	0.5808	0.012

* Este estudo – todos os indivíduos presentes.

** C.F. Muniz, dados não publicados – somente indivíduos adultos.

Na Área 1, a estrutura populacional de tamanho em diâmetro e altura (Figuras 2 e 3) foi caracterizada como “J” invertido, própria de populações estáveis, que apresentam um grande número de indivíduos jovens (Hutchings, 1997). Esta redução do número de adultos pode ser devido a diversos fatores como: herbivoria, proximidade ou afastamento da planta mãe e/ou existência de micro-sítios não favoráveis ao seu desenvolvimento. Schiavini *et al.* (2001), em mata de galeria, também encontraram este tipo de estrutura para *A. sessilis*, sendo alta a concentração de indivíduos na primeira e segunda classe de altura e diâmetro e uma redução acentuada nas classes posteriores.

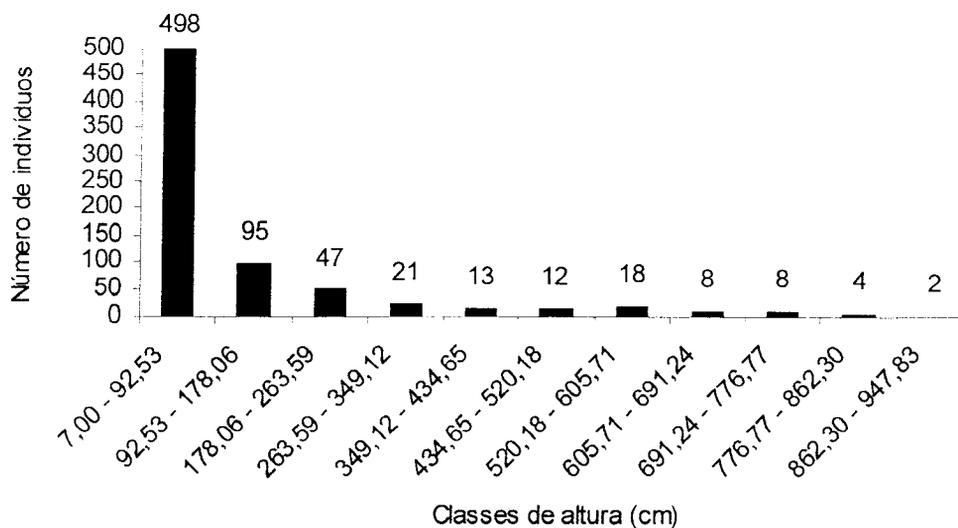


Figura 2 - Distribuição dos indivíduos de *Alibertia sessilis* em intervalos de classes de altura, na mata mesófila (Área 1) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG.

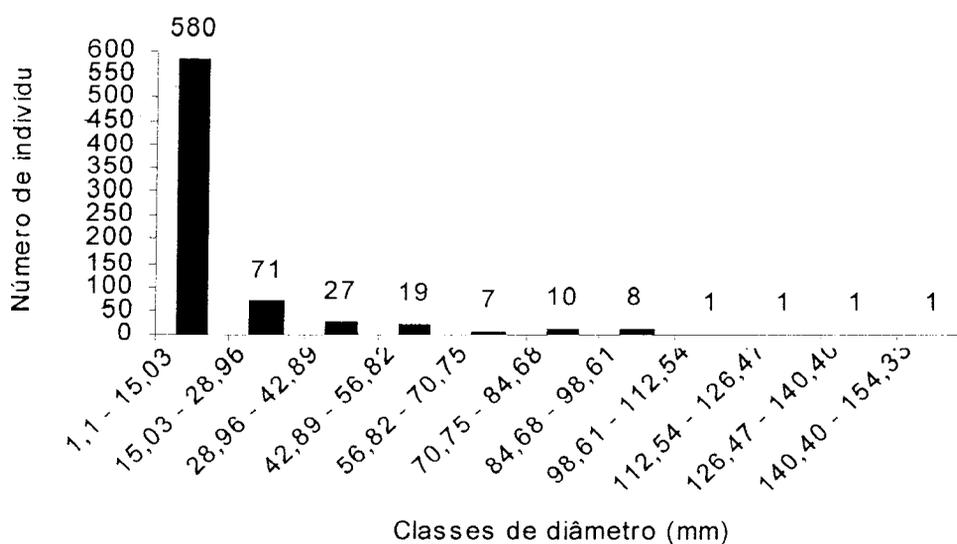


Figura 3 - Distribuição dos indivíduos de *Alibertia sessilis* em intervalos de classes de diâmetro, na mata mesófila (Área 1) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG.

Esta hierarquia de tamanho para altura e diâmetro indica uma população estável, com recrutamento constante (Silvertown, 1987). Na mata de galeria da EEP, Schiavini *et al.* (2001) encontraram este padrão para *Calophyllum brasiliense*, *Copaifera langsdorffii*, *Faramea cyanea*, *Talauma ovata*, *Tapiria guianensis* e também para a própria *A. sessilis*, sendo que neste trabalho citado, foi considerada uma espécie com baixa abundância na mata de galeria. O padrão de “J” invertido, aliado a sua abundância, pode significar que a *A. sessilis* está em processo de equilíbrio na área de mata mesófila.

Na Área 2, a estrutura de tamanho, em diâmetro, segue os padrões da área anterior, com a curva em “J” invertido (Fig. 4). Quanto à altura (Fig. 5), não se observa o mesmo padrão para os adultos, predominando 86 indivíduos adultos nas classes de 6,79 a 8,69 metros.

A Tabela 2 apresenta os resultados para os testes de distribuição espacial. Para as duas áreas, observa-se uma distribuição espacial agregada. Em Hutchings (1997), encontramos que a maior parte dos estudos de populações de plantas tem revelado algum grau de agregação. Podemos citar alguns motivos para o esperado padrão agregado de distribuição espacial: o padrão de distribuição de sementes pela planta mãe; o tipo de dispersão (autocoria, anemocoria, hidrocoria e zoocoria); o comportamento forrageador de comedores de sementes e plântulas; a distribuição espacial de sítios propícios a germinação (padrões relacionados com clima e solo) e a competição intra e inter específica (padrões sociológicos).

Este padrão também foi encontrado para outras espécies na EEP: *Copaifera langsdorffii* (Resende, 1997), *Anadenanthera macrocarpa* (Oliveira, 1997), *Platypodium elegans* (Neves, 1999), e também para a própria *A. sessilis* na mata de galeria (Santos, 2000 e Schiavini *et al.* 2001).

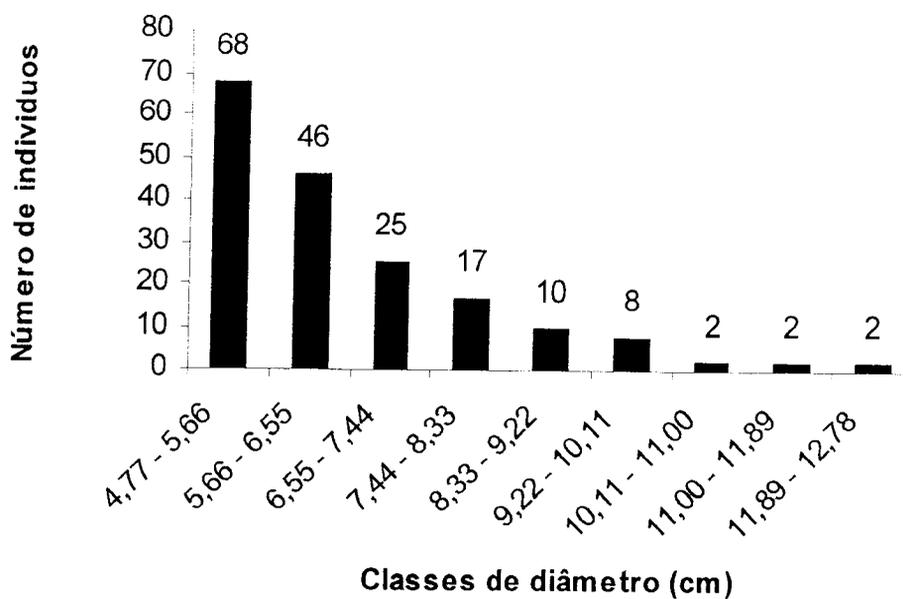


Figura 4 - Distribuição dos indivíduos de *Alibertia sessilis* em intervalos de classes de diâmetro, na mata mesófila (Área 2) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG.

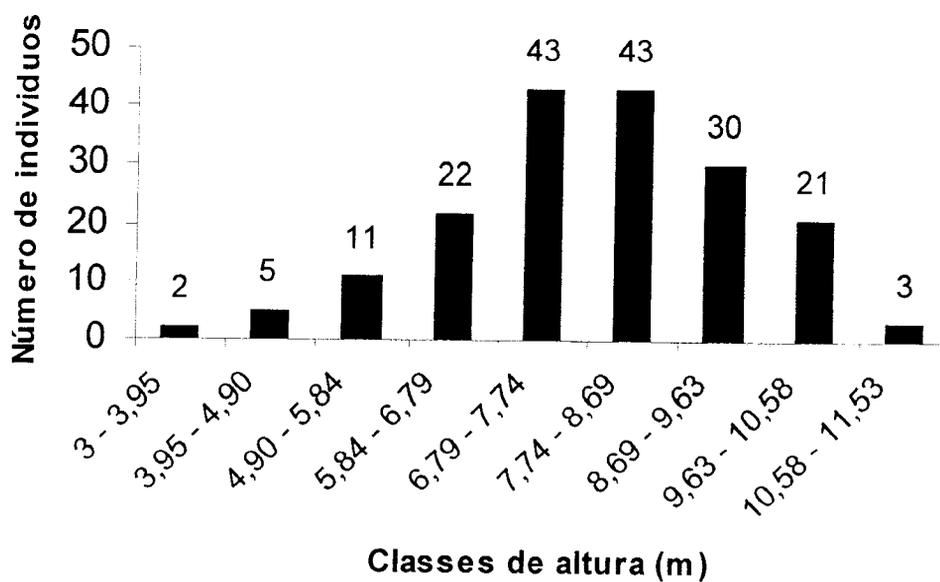


Figura 5 - Distribuição dos indivíduos de *Alibertia sessilis* em intervalos de classes de altura, na mata mesófila (Área 2) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG.

Tabela 2. Resultado das análises do teste de distribuição espacial para *Alibertia sessilis*, nas Áreas 1 e 2 em mata mesófila. Uberlândia – MG.

Áreas	S ²	X	Id	Dist. Espacial
1	10.32	14.52	7.3487	Agregada
2	1.38	1.21	1.5774	Agregada

Considerações Finais

- A estrutura populacional, expressa na hierarquia de tamanho para jovens de *Alibertia sessilis* apresenta-se com grande concentração de indivíduos nas primeiras classes de tamanho e redução gradual nas classes seguintes.
- Esta espécie apresenta um padrão de distribuição espacial agregado, tanto para jovens, quanto adultos observados em toda a mata mesófila.
- *Alibertia sessilis* pode ser considerada uma espécie competitiva, no estágio atual da mata mesófila semidecídua na Estação Ecológica do Panga. Com essa característica, poderia ser indicada, como espécie de dossel intermediário, para recuperação de mata mesófila em ambiente semelhante ao da EEP.

Referências bibliográficas

- AQUINO, F.G., OLIVEIRA, M.C., SCHIAVINI, I., RIBEIRO, J.F. 1999. Dinâmica de população de *Anadenanthera macrocarpa* e *Acacia glomerosa* em mata seca semidecídua na Estação Ecológica do Panga (Uberlândia-MG). Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer, Brasília, v.4, p. 90-102.
- AQUINO, F.G. 2000. Estrutura e Dinâmica populacional de três espécies arbóreas em fisionomias florestais na estação ecológica do Panga (Uberlândia - MG). Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília.
- ARAÚJO, G.M. & HARIDASAN, M. 1997. Estrutura Fitossociológica de duas Matas Mesófilas semidecíduas. em Uberlândia, Triângulo Mineiro. Naturalia, São Paulo, V.22, p. 115-129.
- BROWER, J.E. & ZAR, J.H., 1994. Field & Laboratory Methods for General Ecology. 2 ed. Wm. C. Publishers. Iowa, USA.
- CARDOSO, G. L. 1999. Estrutura e Dinâmica da população de *Mauritia flexuosa* L. (Arecaceae), em uma área de vereda da Reserva do Panga, Uberlândia – MG. 46p. Monografia (Curso de Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia.
- FREITAS, A.F.N., COGLIATTI-CARVALHO, L., SLUYS, M.V. & ROCHA, C.F.D. 2000. Distribuição espacial de bromélias na restinga de Jurubatiba, Macaé, RJ. Acta Botânica brasílica. V. 14, p. 175-180.
- HUTCHINGS, M.J. 1997. The Structure of Plant Population. In: Crawley, M.J. (2 ed.). Plant Ecology. Blackwell Scientific Publication. Oxford. Grã-Betanha. p. 325-358.
- LORENZI, H. 1998. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Editora Plantarum, Nova Odessa, SP v.2, 368p.

- NEVES, S.F.B. 1999. Dispersão de sementes e estrutura da população de *Platypodium elegans* Vog (Fabaceae) em cerradão da Estação Ecológica do Panga. Uberlândia – MG. 46 p. Monografia (Curso de Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia.
- OLIVEIRA, M.C. 1997. Estrutura e dinâmica da população de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (Mimosaceae), em mata mesófila semidecídua no Triângulo Mineiro. 1997. Uberlândia – MG. 53p. Monografia (Curso de Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia.
- RESENDE, J.C.F. 1997. Ecological aspects of a *Copaifera langsdorffii* population in a gallery Forest of central Brazil – IN: Proceedings of the international symposium on assessment and monitoring of forests in tropical dry regions with special reference to gallery forests. (J. Imaña – Encinas & C. Kleinn, eds.). Universidade Federal de Brasília, Brasília, p. 147 – 156.
- RIBEIRO, J.F. & SCHIAVINI, I. 1998. Recuperação de Mata de Galeria: integração entre a oferta ambiental e a biologia das espécies. In: Ribeiro, J.F. (ed.). Cerrado: matas de galeria. Planaltina. p. 135-153.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: S.M. Sano, S.P. Almeida, (ed.). Cerrado: ambiente e flora. Embrapa. Planaltina. p. 89-166.
- SANTOS, F.R. 2000. Ecologia de população de duas espécies de Rubiaceae em mata de galeria. Uberlândia – MG. 31p. Monografia (Curso de Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia.
- SCHIAVINI, I. 1992. Estrutura de comunidades arbóreas de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga (Uberlândia-MG). Tese de Doutorado. Universidade Federal de Campinas, Campinas.

- SCHIAVINI, I. & G. M. ARAÚJO. 1989. Considerações sobre a vegetação da Reserva Ecológica do Panga (Uberlândia –MG). *Sociedade & Natureza*. 1 (1): 61-68.
- SCHIAVINI, I., RESENDE, 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. In: J.F. Ribeiro, C.E.L. Fonseca, J.C. Sousa-Silva, (ed.). *Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria*. Embrapa. Planaltina. p. 267-296.
- SILVERTOWN, J.W. 1987. *Introduction to plant population ecology*. 2 ed. Longman Scientific & Technical, London.
- TEIXEIRA, L.R., SCHIAVINI, I. 1996. Estrutura de uma população de *Roupala brasiliensis* Klotzsch. (Proteaceae) em mata mesófila semidecídua do Triângulo Mineiro. In: *Congresso Nacional de Botânica, Resumos*. Nova Friburgo. Sociedade Botânica do Brasil.