

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS  
CURSO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ESTRUTURA E DINÂMICA DA POPULAÇÃO DE *Acacia glomerosa*  
BENTH. (MIMOSACEAE) EM MATA MESÓFILA SEMIDECÍDUA NO  
TRIÂNGULO MINEIRO.**

**FABIANA DE GOIS AQUINO**

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

Uberlândia/MG, 18 de junho de 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS  
CURSO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ESTRUTURA E DINÂMICA DA POPULAÇÃO DE *Acacia glomerosa* BENTH. (MIMOSACEAE) EM MATA MESÓFILA SEMIDECÍDUA NO TRIÂNGULO MINEIRO.**

FABIANA DE GOIS AQUINO

ORIENTADOR: PROF. DR. IVAN SCHIAVINI

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

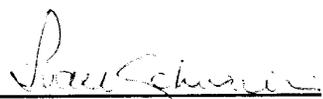
Uberlândia-MG  
18.06.1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ESTRUTURA E DINÂMICA DA POPULAÇÃO DE *Acacia glomerosa* BENTH. (MIMOSACEAE) EM MATA MESÓFILA SEMIDECÍDUA NO TRIÂNGULO MINEIRO.**

FABIANA DE GOIS AQUINO

Aprovada pela Banca Examinadora em 18/06/97 NOTA 100

  
Dr. Ivan Schiavini  
Orientador

  
Dr. Glein Monteiro Araújo  
Co-orientador

  
Dr. Paulo Eugênio de Oliveira  
Co-orientador

Uberlândia - MG  
18.06.1997.

## AGRADECIMENTOS

O que escrevo aqui é a forma que encontrei para agradecer a todos que caminharam comigo nestes quatro anos de estudos, descobertas, noites insônes de preocupação, alegrias...

Já sinto saudade dessa amizade fraterna que brotou espontaneamente desse convívio diário e que, por certo, não se perderá, mas ficará guardada com muito carinho em nossa memória.

Prof<sup>o</sup> Dr. Ivan Schiavini, meu estimado orientador e amigo. Sua dedicação, suas conversas animadoras, sua força, me trouxeram até aqui, onde registro a minha estima, respeito, e um agradecimento especial.

Muito obrigada!

Aos co-orientadores Prof<sup>o</sup> Dr. Glein Monteiro Araújo e Prof<sup>o</sup> Dr. Paulo Eugênio de Oliveira, pelo interesse sempre presente, pela disposição em tirar dúvidas e dar sugestões.

A amiga Maria Cristina, pela convivência agradável, incentivo, troca de experiências e pela confiança depositada em mim, não só durante o trabalho, mas também na vida particular.

Aos amigos Patrícia Marcolino e Daniel Oliveira, pelo companherismo e apoio nas horas necessárias.

Ao prezado Mestre Júlio Carlos, por acompanhar este trabalho de perto, contribuindo com sua sabedoria e paciência, permitindo a realização deste.

Ao Eddie e Kaila, pela ajuda e amizade conquistada durante o estudo.

Por fim, agradeço a todos os professores que acompanharam minha formação e aos que acreditam no potencial dos alunos.

Ofereço aos meus pais,  
Silvia e Félix.

Dedico as minhas irmãs,  
Luisa, Luciana e Daniela.

“As lutas chegam e passam, as provações aparecem e desaparecem, as incompreensões se fazem nuvens e se dissipam, os desafios do mundo gritam e se calam... Tudo vai passando na Terra, mas o Senhor está imutável nos recessos de nosso espírito.”

**Chico Xavier**

# ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	vii
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>9</b>
2.1 Área de estudo.....	9
2.2 Espécie estudada.....	11
2.3 Levantamento de dados no campo.....	13
2.4 Análise de dados.....	15
2.4.1 Estrutura da população.....	15
2.4.2 Determinação da distribuição espacial.....	15
2.4.3 Crescimento em altura e diâmetro.....	16
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
3.1 Estrutura da população.....	18
3.1.1 Distribuição dos indivíduos jovens em intervalos de classe..	18
3.2 Dinâmica da população.....	21
3.2.1 Crescimento populacional.....	21
3.3 Distribuição espacial dos indivíduos.....	23
3.4 Incremento em altura e diâmetro.....	27
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>30</b>
4.1 Estrutura da população.....	30
4.1.1 Sobre a estrutura de tamanho da população.....	32
4.2 Dinâmica da população.....	34
4.2.1 Sobre a sobrevivência dos indivíduos.....	34
4.2.2 Sobre a mortalidade.....	34
4.2.3 Sobre o recrutamento.....	40
4.2.4 Distribuição espacial da espécie estudada.....	42
4.2.5 Análise das taxas de crescimento.....	45
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>47</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>49</b>

## RESUMO

O conhecimento do funcionamento das formações florestais, através do estudo de populações de espécies arbóreas, é de fundamental importância para entender os processos dinâmicos de manutenção natural e permitir uma avaliação do potencial natural de autoconservação.

O objetivo do trabalho foi determinar a estrutura e acompanhar o crescimento da população de *Acacia glomerosa* Benth. (Mimosaceae) em uma mata mesófila.

O trabalho foi realizado em uma área de Mata Mesófila Semidecídua na Estação Ecológica do Panga, pertencente a Universidade Federal de Uberlândia, com área total de 403,85 ha a 30 Km do município de Uberlândia. O clima da região é do tipo Aw, segundo classificação de Köppen, possuindo invernos secos e verões chuvosos.

A espécie, apresenta uma grande população de indivíduos dentro da mata, sobretudo em classes etárias de jovens.

Os dados de campo foram coletados em março e abril de 1996 e março e abril de 1997. Utilizou-se 60 parcelas de 5m x 5m, distribuídas sistematicamente na área de estudo, em seis faixas. Todos os indivíduos de *Acacia glomerosa* foram marcados com placas de alumínio numeradas, mapeados em papel milimetrado e tomadas medidas de diâmetro e altura, com auxílio de um paquímetro e de uma fita métrica, respectivamente.

Na área amostrada, para o ano de 1996 foi encontrado um total de 241 indivíduos da espécie estudada. No ano de 1997, este número foi de 229 indivíduos. A comparação entre levantamentos determinou taxas de mortalidade, recrutamento e crescimento. A taxa de mortalidade para a população de *Acacia glomerosa* foi de 9,96% e recrutamento de 4,98%, obtendo crescimento negativo de -4,98%.

A mortalidade foi maior na primeira classe de altura e na primeira e segunda classe de diâmetro, onde se concentraram o maior número de indivíduos.

A estrutura de tamanho da população, para o parâmetro diâmetro, apresenta uma variação para a distribuição esperada em "J" invertido, característica de populações estáveis, o que pode refletir uma variação no ciclo reprodutivo dos indivíduos adultos da formação florestal estudada.

A análise de distribuição espacial foi determinada pela aplicação de dois índices, o de Dispersão ( $S^2/X$ ) e o de Green mostrando um forte agrupamento dos indivíduos, como acontece com outras espécies estudadas na mesma área.

Palavras-chave - *Acacia glomerosa*, ecologia de populações, mata mesófila semidecídua.

## 1. INTRODUÇÃO

Os estudos de estrutura e dinâmica de populações de espécies arbóreas tem sido realizados em diversas formações florestais. Embora hajam grandes esforços de pesquisa na atualidade, ainda estamos longe de conhecer, de maneira satisfatória, todos os parâmetros que interagem e permitem o perfeito funcionamento destes ambientes complexos. Por outro lado, o mundo científico tem se voltado às formações florestais tropicais que, na atualidade, tem sofrido ações perturbadoras com maior velocidade do que o avanço de novos conhecimentos sobre seus componentes e seu funcionamento, que possam fornecer informações relevantes para o manejo de espécies nativas.

Na região do Triângulo Mineiro, em particular, não tem sido diferente. Inserida em uma área de domínio dos Cerrados do Planalto

Central, esta região apresenta, além das formações savânicas predominantes, ecossistemas florestais que vão desde às Matas de Galeria que margeiam os córregos e rios e contribuem de maneira decisiva para a sua manutenção, até Matas Mesófilas que ocorrem nas encostas dos vales ou próximas à cursos d'água, relacionadas com solos mesotróficos bem drenados, ou como extensão da Mata de Galeria, porém não sujeita a flutuações do corpo d'água, embora apresentem condições de umidade bastante favoráveis, tanto no solo quanto na atmosfera em seu interior (SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989). Estas matas tem sido, por um componente histórico de ocupação do espaço pelo homem, o alvo principal de ações exploratórias, sendo severamente reduzidas, desde então. Sua distribuição é geralmente associada com solos mais férteis (OLIVEIRA-FILHO *et al*, 1994).

Nesta região, os estudos sobre populações de espécies arbóreas foram iniciados na Estação Ecológica do Panga, que constitui uma área com excelente representatividade da vegetação nativa do Triângulo Mineiro. São encontrados os principais tipos fitofisionômicos que caracterizam os Cerrados do Planalto Central do Brasil (SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989). Estes estudos têm fornecido importantes dados sobre as estratégias de estabelecimento e sobrevivência das espécies estudadas, com desdobramentos que permitem inferir sobre a dinâmica

de comunidades vegetais da Mata de Galeria. Os estudos com populações vegetais envolvem avaliações espaciais e temporais, que analisam populações isoladas ou a comunidade como um todo, fornecendo informações que nos permite avaliar componentes florísticos e arranjos estruturais na comunidade. Mesmo quando estudadas isoladamente, essas informações podem ser ampliadas para toda comunidade (SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989; SCHIAVINI, 1992; ARAÚJO, 1992; RESENDE, 1994 e 1997; KAWAGUICI, 1994; RIBEIRO & SCHIAVINI, 1996; OLIVEIRA, 1997; AQUINO, 1997; BARBOSA, 1997), todos estes estudos foram realizados na mesma unidade de conservação.

Como forma de ampliação dos estudos até agora realizados, busca-se atualmente informações sobre a estrutura das populações de espécies importantes da Mata Mesófila Semidecídua, que ocorrem em continuidade com Matas de Galeria na Estação Ecológica do Panga. O conhecimento de seu funcionamento, através do estudo de populações, é de fundamental importância para entender seus processos dinâmicos de manutenção natural e permitir uma avaliação do potencial natural de auto-conservação.

Trabalhos sobre estrutura de populações são importantes pois pode-se, à partir deles, levantar hipóteses sobre estratégias de vida e mortalidade da espécie. Além disso, a dinâmica de populações vegetais, com acompanhamentos anuais, fornecem dados sobre crescimento, mortalidade e recrutamento, podendo estabelecer correlações ambientais mais propícias. A análise destes dados pode ser ampliada para locais com perturbações ambientais e serem utilizados para o aumento da chance de espécies já conhecidas se estabelecerem, quando utilizadas no local mais apropriado, através de ações de manejo.

Avaliações temporais da variação na estrutura populacional de uma dada espécie nos permite acompanhar o desempenho desta no conjunto da comunidade estudada. Estudos de dinâmica de populações vegetais consistem basicamente em análises de crescimento, mortalidade, recrutamento e estratégias de vida. Sua importância advém da constatação do equilíbrio dinâmico que as florestas tropicais apresentam (SWAINE *et al*, 1987 ). Este equilíbrio dinâmico reflete os processos de mortalidade, crescimento e regeneração. Indivíduos perdidos são continuamente substituídos por novos indivíduos recrutados na população, em condições de equilíbrio populacional.

As características estruturais das populações são respostas adaptativas, em grande parte determinadas pelo regime de perturbação local, que oferece diferentes condições de ocupação pelas espécies durante o processo histórico.

A estrutura populacional de uma espécie de planta é um parâmetro quantitativo da forma como a espécie está explorando o ambiente e estes dados podem ser ampliados, obtendo sua distribuição em tamanhos, que são o ponto de partida para entender influências de fatores ambientais.

Na dinâmica de comunidades vegetais tropicais, o mecanismo mais importante parece ser a formação e a regeneração de clareiras que se formam numa dada floresta. A clareira é, em grande parte, formada por regimes de perturbações locais. Pode-se perceber que a composição florística bem como a estrutura fitossociológica que se observa numa determinada área são fortemente influenciadas pelos processos formadores de clareira e suas frequências. Estes processos fornecem, tanto qualitativa quanto quantitativamente, diferentes condições de ocupação às espécies, formando um mosaico de estágios, com arranjos de espécies e indivíduos em diferentes fases de regeneração e sujeitas a perturbações mais, ou menos recorrentes.

As clareiras se formam à partir da morte de um indivíduo que pode influenciar o microclima e conseqüentemente o crescimento e a sobrevivência dos seus vizinhos. A queda de uma árvore frequentemente causa a queda de outras. Muitas vezes as árvores morrem em pé e logicamente exercem influência de maneira diferenciada na mata (SWAINE *et al*, 1987).

Na dinâmica de populações vegetais devem ser discutidos mais dois importantes fatores que a influenciam, o crescimento e o recrutamento. O estabelecimento de novos indivíduos varia entre anos e cada espécie possui um padrão diferente (DE STEVEN, 1994). O crescimento é observado no aumento da altura e no diâmetro do tronco. As grandes diferenças de crescimento intrínseco à população são atribuídas a fatores genéticos e ambientais (SWAINE *et al*, 1987).

Estudos de regeneração de espécies tropicais arbóreas tem muitas vezes focalizado estágios de plântulas porque são frequentemente mais abundantes que outros estágios de vida. O recrutamento é variável dentro das populações e entre anos (DE STEVEN, 1994). As taxas de recrutamento, em situação de equilíbrio dinâmico, são necessariamente casadas com taxas de mortalidade, para a manutenção da densidade na mata (SWAINE *et al*, 1987).

As descrições estruturais de florestas estão baseadas na arquitetura dos indivíduos e na análise da variação de fatores bioclimáticos que atuam sobre elas. Isso permite compreender que a estrutura da formação florestal tem um caráter funcional determinante dos microambientes internos, criando uma grande variedade de nichos e está diretamente relacionada à diversidade de espécies vegetais e animais (AIDAR, 1992).

Com esta base de informações, o presente estudo foi realizado com a população de *Acacia glomerosa* Benth. (Mimosaceae) na Mata Mesófila Semidecídua da Estação Ecológica do Panga, onde foram abordados aspectos da ecologia populacional. Os objetivos foram:

- Conhecer a estrutura da população de *Acacia glomerosa* Benth em área de Mata Mesófila Semidecídua da Estação Ecológica do Panga, através de medidas de dados no campo.

- Acompanhar o crescimento desta população. Estas informações permitem avaliar o estágio atual de ocupação do espaço no ecossistema pela espécie e inferir sobre seu potencial natural de recuperação em áreas perturbadas.

- Inferir, a partir de dados de estrutura e dinâmica da população estudada, sobre o grau de estabilidade da comunidade, seu potencial natural de auto-regeneração e fornecer subsídios para uso destas informações em atividades de manejo e conservação de formações florestais.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 - ÁREA DE ESTUDO

O trabalho foi realizado na Estação Ecológica do Panga, da Universidade Federal de Uberlândia (Figura 1), compreendendo uma área de 403,85 ha, situada a 30 Km do município de Uberlândia. O clima da região é do tipo Aw segundo a classificação de Köppen, com invernos secos e verões chuvosos (SCHIAVINI, 1992). Para este trabalho, foi marcada uma área de amostragem na Mata Mesófila Semidecídua, que seguiu o método previamente descrito por SCHIAVINI (1992).

Quanto à vegetação, a Estação Ecológica do Panga apresenta uma excelente representatividade dos diversos tipos fitofisionômicos encontrados na região dos Cerrados do Brasil Central. Sendo que o

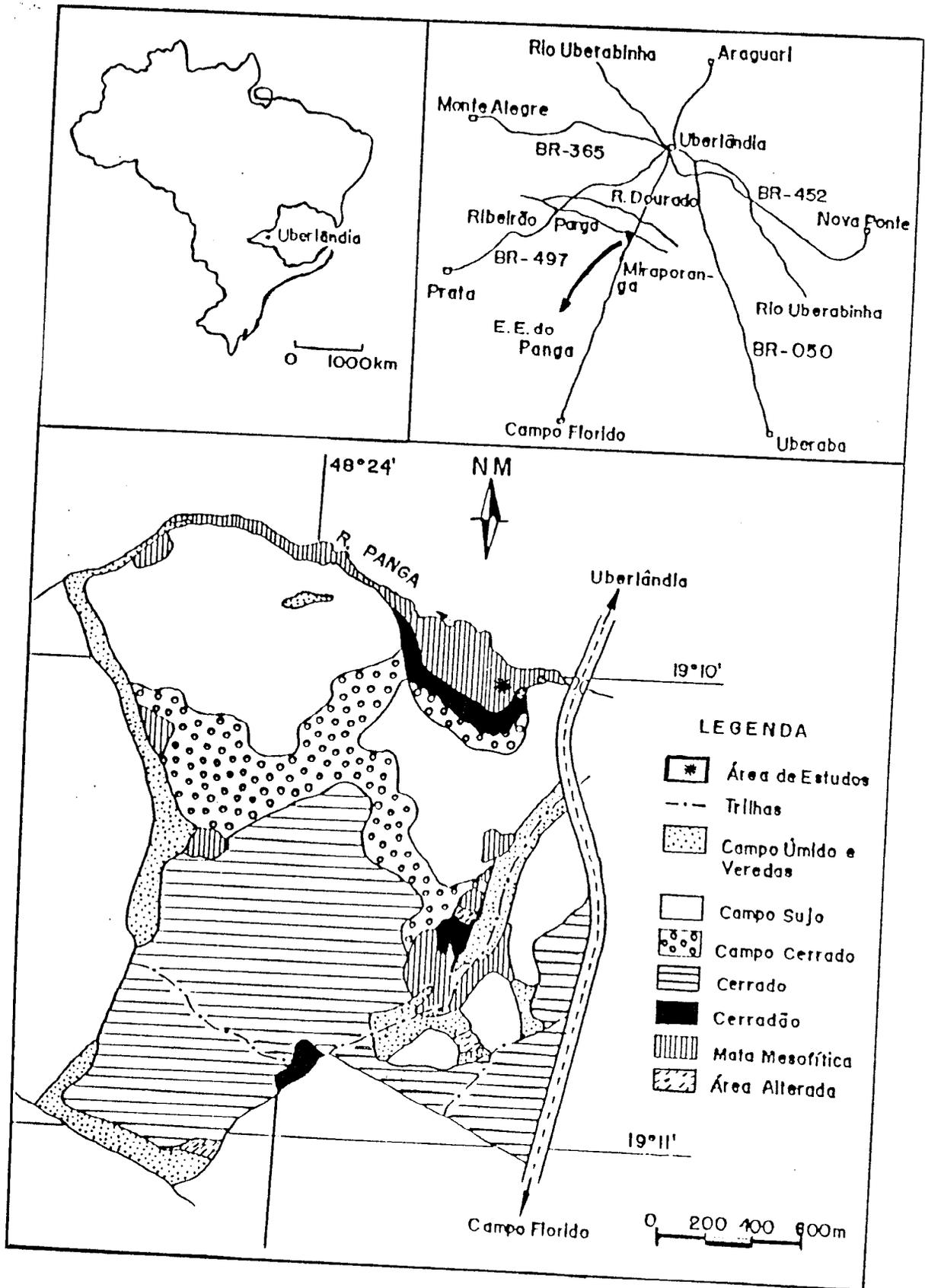


FIGURA 1. Mapa de localização da Estação Ecológica do Panga no município de Uberlândia, região do Triângulo Mineiro. Mapa da Estação com destaque para cobertura vegetal (Adaptado de SCHIAVINI, 1992)

Cerradão, ocupa 2,5% da área total; o Cerrado (sentido restrito), ocupa 37,5%; o Campo Cerrado, ocupa 12,5%; o Campo Sujo, ocupa 30%; Campo Úmido e Veredas, ocupa 9%; áreas alteradas, ocupam 1,5% e finalmente a Mata Mesófila, ocupa 7% da área da estação (SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989).

As Matas Mesófilas ocorrem nas encostas dos vales ou próximas a cursos d'água. A altura média das Matas Mesófilas é de 20m, 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). Apresentam condições de umidade bastante favoráveis, mantenedora de importante patrimônio genético vegetal, fornecedora de alimentação e abrigo aos animais.

## 2.2 - A ESPÉCIE ESTUDADA

*Acacia glomerosa* Benth., espécie da Família Mimosaceae, apresenta porte arbóreo, podendo atingir cerca de 15 m de altura, em formações de Mata Mesófila Semidecídua e em Mata Decídua. A espécie apresenta deciduidade completa, na estação seca. É comum a presença de espinhos nos ramos jovens, os quais podem persistir nos

troncos dos indivíduos adultos. Apesar de serem encontrados poucas referências sobre a espécie, estudos florísticos e fitossociológicos realizados em florestas do vale do rio Araguari (SIF-UFV, 1994), indicam a presença de *A. glomerosa* desde as formações de Matas Ciliares; nas Matas Semidecíduas e até as Matas Decíduas, sendo indicada, algumas vezes, como espécie secundária inicial (OLIVEIRA-FILHO *et al*, 1996).

Observações de campo em áreas de floresta alterada, principalmente no vale do rio Araguari, tem evidenciado o aumento da abundância de indivíduos desta espécie nestas áreas, o que sugere para a espécie, um comportamento de colonizadora em áreas perturbadas (SCHIAVINI, I. com. pessoal).

Na área de estudo, embora *A. glomerosa* tenha tido uma discreta importância no levantamento realizado por ARAÚJO (1992), cujo enfoque foi o estudo de indivíduos arbóreos, é muito frequente a ocorrência de indivíduos jovens, de diversos tamanhos, no interior desta Mata Mesófila Semidecídua, o que motivou o presente estudo.

### 2.3 - LEVANTAMENTO DE DADOS NO CAMPO

Nos estudos de Araújo (1992), encontram-se informações básicas sobre a estrutura fitossociológica das espécies arbóreas da área de estudo e serviram de base para a condução deste trabalho. A escolha da espécie estudada seguiu as informações do levantamento fitossociológico citado, associadas à visitas de campo, quando buscou-se uma avaliação informal sobre as populações de espécies arbóreas mais significativas no interior da mata.

Teve-se como referência a presença de indivíduos jovens de espécies arbóreas, quando são encontrados com abundância na área de estudo, mesmo não sendo estas as espécies mais importantes do estrato arbóreo atual.

Os dados de campo foram coletados em março e abril de 1996 e março e abril de 1997.

Foram utilizadas 60 parcelas de 5m x 5m, distribuídas sistematicamente na área (Figura 2). As parcelas foram delimitadas por estacas de madeira e cordões. Todos os indivíduos encontrados da espécie estudada foram marcados com plaquetas de alumínio

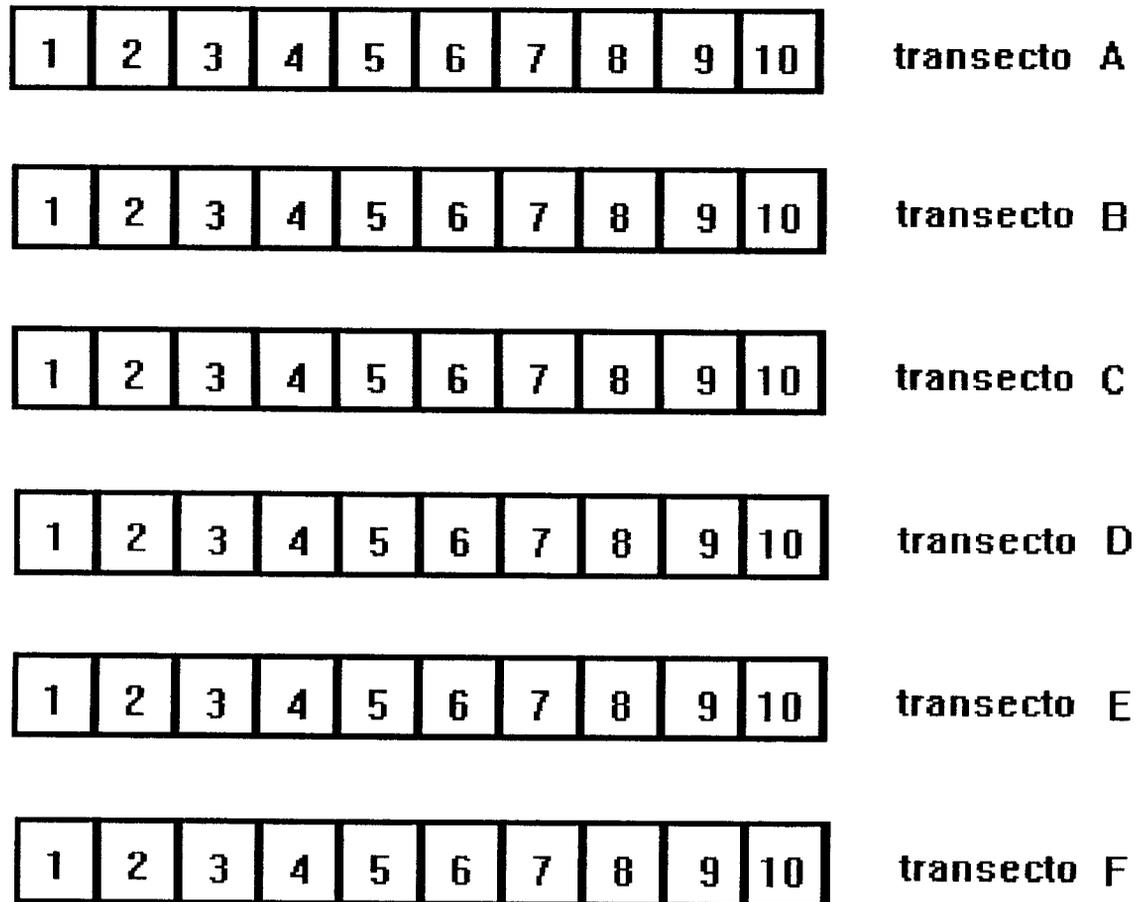


Figura 2. Mapa da área de estudo, com desenho experimental da distribuição das parcelas na Mata Mesófila Semidecídua da Estação Ecológica do Panga - Uberlândia-MG.

numeradas, mapeados em papel milimetrado para acompanhamentos posteriores e tomadas medidas de diâmetro e altura, com o auxílio de um paquímetro de 15 cm e de uma fita métrica de 1.5 m, respectivamente.

## **2.4 - ANÁLISE DOS DADOS**

### **2.4.1 - ESTRUTURA DA POPULAÇÃO**

Os dados de diâmetro e altura foram agrupados em intervalos de classe, utilizando-se o algoritmo de Sturges, pela fórmula  $A/k$ , onde  $A$  representa a amplitude entre o maior e menor valor e  $k$  representa o número de intervalos de classes, que consiste em:  $1 + 3,3 \times \log n/10$ , onde  $n$  é o número de indivíduos amostrados (GERARDI & SILVA, 1981 *apud* PAIXÃO, 1993). Os dados de frequência foram plotados em histogramas.

### **2.4.2 - DETERMINAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL**

A distribuição espacial foi verificada através dos mapas de localização dos indivíduos de *Acacia glomerosa* encontrados nas parcelas. Esta distribuição da população foi analisada para os levantamentos de 1996 e 1997.

Na análise do padrão de distribuição espacial foi utilizado o coeficiente de dispersão (variância:média) (BROWER & ZAR, 1984), juntamente com o índice de Green (LUDWIG & REYNOLDS, 1988) (Programa Microstat).

Os índices de dispersão são utilizados para medir o grau de agrupamento. Pode ser usado para comparar amostras que variam no número de indivíduos, suas médias, e número total de unidades amostrais. O índice de Green é computado como:

$$IG = \frac{S^2}{X} - 1$$

$$n - 1$$

onde:  $s^2$  = variância

$x$  = média

$n$  = número de indivíduos

### 2.4.3 - CRESCIMENTO EM ALTURA E DIÂMETRO

As taxas de crescimento foram determinadas tomando-se como padrão a diferença entre o tamanho alcançado em 1997 e pelo tamanho medido em 1996, para cada indivíduo, para os dois parâmetros medidos (altura e diâmetro).

Para comparar o crescimento em altura e diâmetro dos indivíduos em cada parcela, foram tiradas as médias das taxas de crescimento de todos os indivíduos pertencentes a cada parcela. A densidade foi determinada, fazendo a divisão do número de indivíduos encontrados na parcela, pela área da parcela que é  $25\text{m}^2$ , resultando como densidade de indivíduos por metro quadrado. Estes testes foram comparados através do coeficiente de correlação de Spearman, para determinar possíveis diferenças nas taxas de crescimento relacionadas com a densidade (Programa Systat versão 5.0).

Para comparar o crescimento entre intervalos de classe, foram tiradas as médias das taxas de crescimento de todos os indivíduos pertencentes a cada classe. Estes valores foram comparados pelo teste de Kruskal - Wallis, para determinar possíveis diferenças relacionadas à posição ocupada pelo indivíduo na estrutura e suas taxas de crescimento, para a altura e diâmetro (Programa Microstat).

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 - ESTRUTURA DA POPULAÇÃO**

A estrutura da população, representada pelo levantamento de 1996, apresentou um total de 241 indivíduos, na área estudada.

##### **3.1.1 - DISTRIBUIÇÃO DOS INDIVÍDUOS JOVENS EM INTERVALOS DE CLASSE**

A amplitude dos valores, para o parâmetro altura, varia com indivíduos de 3 cm a 450 cm e para o parâmetro diâmetro, varia com indivíduos de 1 mm a 8 mm.

O número de intervalos de classe, para o parâmetro altura, foram de 22 classes, com limite inferior de 0,10cm e superior de 21,0cm. Para o parâmetro diâmetro, foram 8 classes, com limite inferior de 0,10mm e superior de 1,20mm.

A Figura 3 apresenta a distribuição dos indivíduos jovens de *Acacia glomerosa* em intervalos de classe de altura nos anos de 1996 e 1997.

A distribuição em intervalos de classe de altura, mostra que a primeira classe apresenta o maior número de indivíduos, seguido pelas classes posteriores. A curva em “J” invertido é característica de populações estáveis, com grande número de indivíduos jovens.

A Figura 4 apresenta a distribuição dos indivíduos jovens de *Acacia glomerosa* em intervalos de classe de diâmetro e mostra uma variação para a distribuição esperada, em “J” invertido. Os indivíduos se concentram mais na segunda e terceira classe de diâmetro.

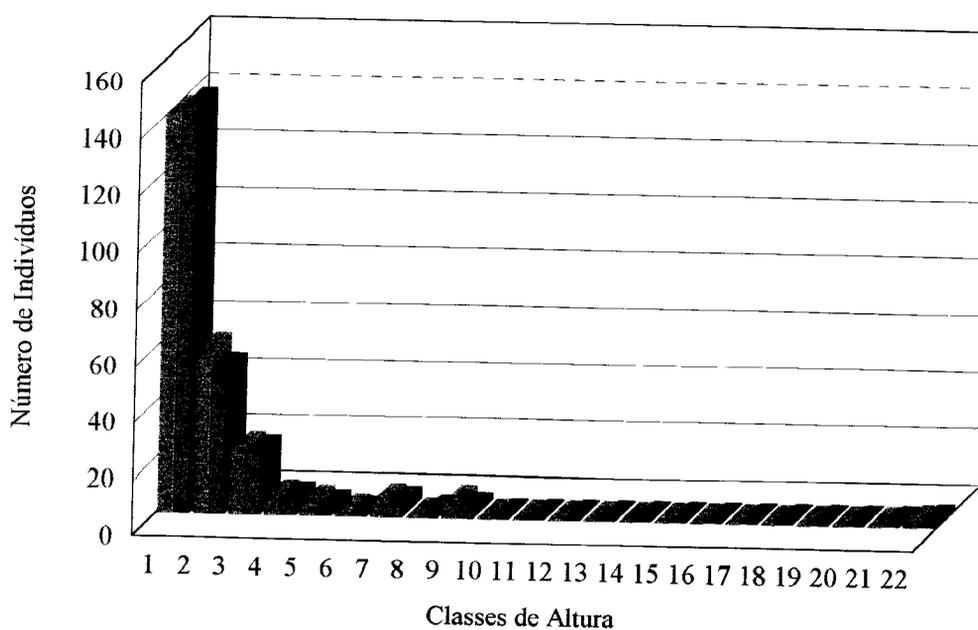


FIGURA 3: Distribuição dos indivíduos de *Acacia glomerosa* para a população total da mata mesófila semidecídua da Estação Ecológica do Panga, em intervalos de classe de altura, nos anos de 1996 e 1997. Classes de altura em cm: **1-** 0.10<21.00; **2-** 21.00<41.90; **3-** 41.90<62.80; **4-** 62.80<83.70; **5-** 83.70<104.60; **6-** 104.60<125.50; **7-** 125.50<146.40; **8-** 146.40<167.30; **9-** 167.30<188.20; **10-** 188.20<209.10; **11-** 209.10<230.00; **12-** 230.00<250.90; **13-** 250.90<271.80; **14-** 271.80<292.70; **15-** 292.70<313.60; **16-** 313.60<334.50; **17-** 334.50<355.40; **18-** 355.40<376.30; **19-** 376.30<397.20; **20-** 397.20<418.10; **21-** 418.10<439.00; **22-** 439.00<459.90.

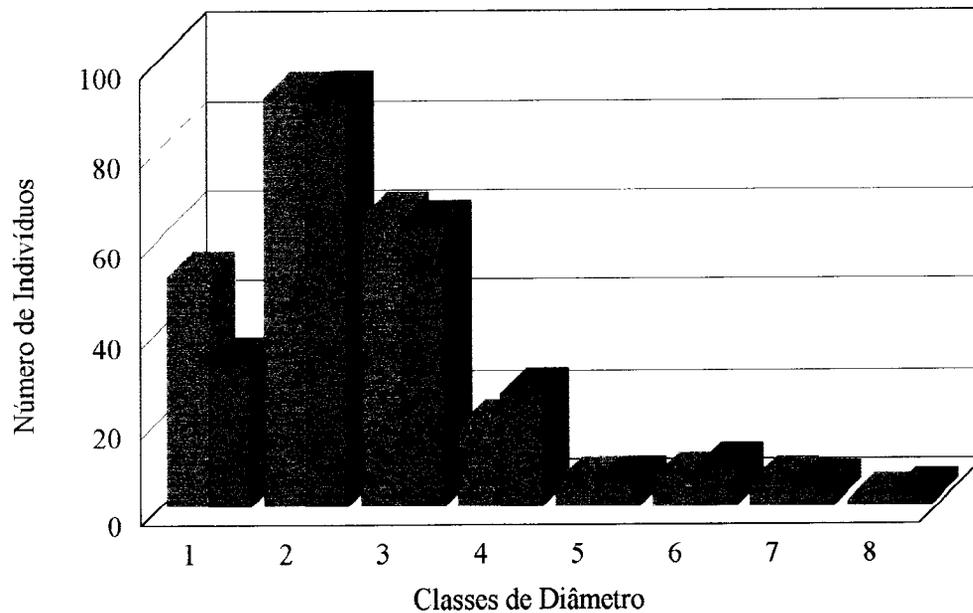


FIGURA 4: Distribuição dos indivíduos de *Acacia glomerosa* para a população total da mata mesófila semidecídua da Estação Ecológica do Panga, em intervalos de classe de diâmetro, nos anos de 1996 e 1997. Classes de diâmetro em mm: 1- 0.10<1.20; 2- 1.20<2.30; 3- 2.30<3.40; 4- 3.40<4.50; 5- 4.50<5.60; 6- 5.60<6.70; 7- 6.70<7.80; 8- 7.80<8.90.

## 3.2 - DINÂMICA DA POPULAÇÃO

### 3.2.1 - CRESCIMENTO POPULACIONAL

A Tabela 1 resume os dados encontrados nas levantamentos de 1996 e 1997. Houve uma pequena diminuição no número de indivíduos do 1<sup>o</sup> para o 2<sup>o</sup> levantamento. A taxa de mortalidade foi maior que a taxa

de recrutamento sendo respectivamente 9,96% e 4,98%. O crescimento populacional foi -4,98%.

TABELA 1: Resumo dos dados levantados para *Acacia glomerosa* Benth. na Mata Mesófila Semidecídua da Estação Ecológica do Panga. Dados absolutos e percentuais, em relação ao total da população, ao número de mortos, ao número de recrutamento e crescimento populacional em 1996 e 1997.

	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Número de indivíduos total	241	229
Número de indivíduos mortos	–	24
Número de recrutas	–	12
Taxa de mortalidade	–	9,96%
Taxa de recrutamento	–	4,98%
Crescimento Populacional	–	- 4,98 %
Densidade de indivíduos / m <sup>2</sup>	0,16	0,15

A taxa de mortalidade é maior na primeira classe de altura, com valor igual a 50%, enquanto que para o diâmetro a segunda e a terceira classe, apresentam as maiores taxas de mortalidade com valores iguais a 33,3%, onde se concentraram o maior número de indivíduos.

Na área amostrada, a densidade para os levantamentos de 1996 e 1997, correspondem a valores de 0,16 e 0,15 indivíduos por metro quadrado, respectivamente.

### 3.3 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS INDIVÍDUOS

Pelo índice de dispersão, a população foi classificada como agrupada. Apresentando valores do índice de Green de 3,05 para 1996 e 2,96 para 1997. Os dados da distribuição espacial dos indivíduos encontram-se na Tabela 2.

TABELA 2: Coeficientes de dispersão dos indivíduos de *Acacia glomerosa* Benth. na Mata Mesófila Semidecídua da Estação Ecológica do Panga, nos levantamentos realizados em 1996 e 1997.

Ano	X	S <sup>2</sup>	S <sup>2</sup> /X	Green	Distribuição Espacial
96	4,02	33,41	8,32	3,05	Agrupado
97	3,82	29,61	7,76	2,96	Agrupado

Nas figuras a seguir (Figura 5 A-F), temos a distribuição dos indivíduos por parcela em cada transecto.

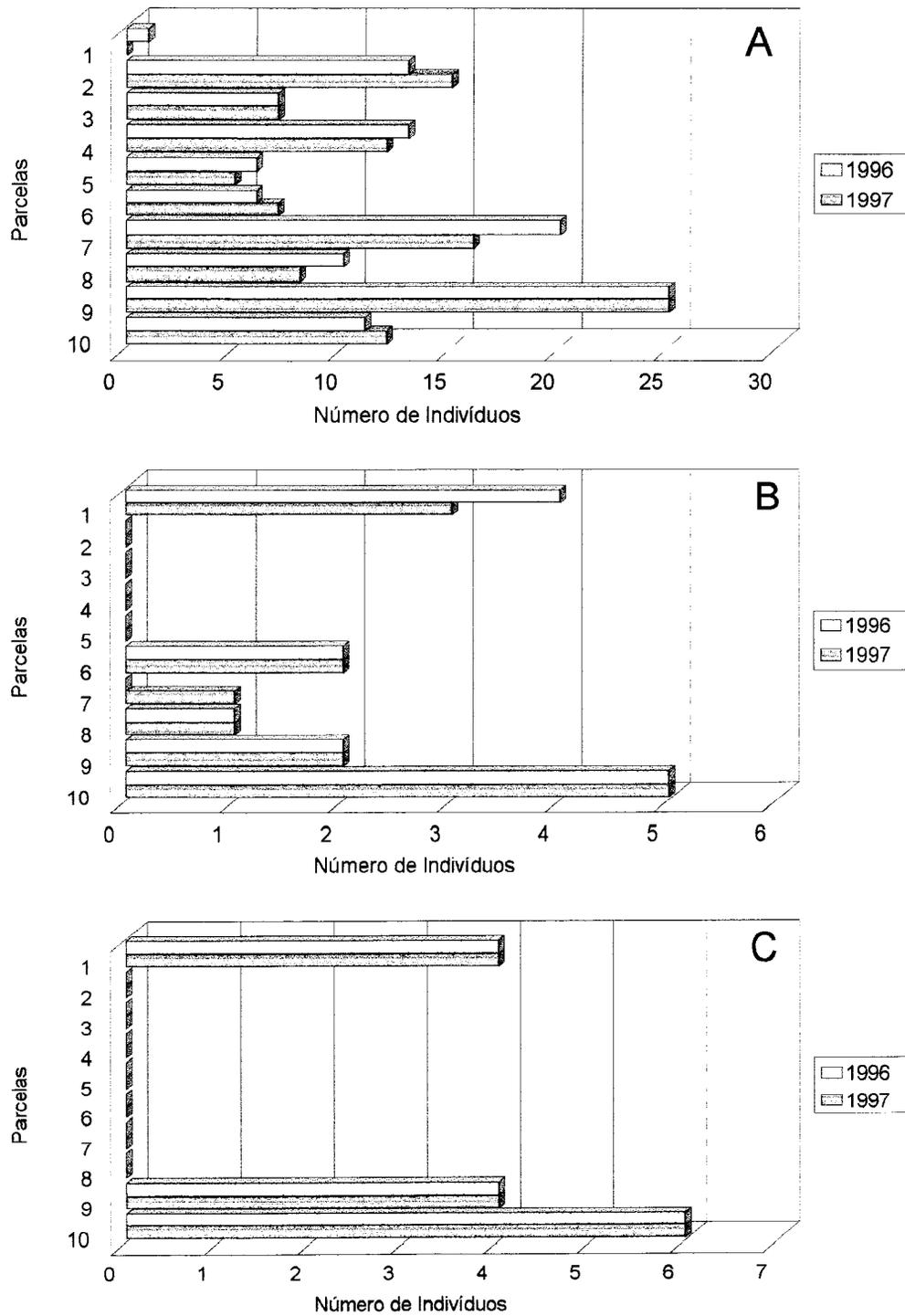


FIGURA 5: Distribuição dos indivíduos de *Acacia glomerosa* por parcelas no transectos de A a F, na mata mesófila semidecídua da Estação Ecológica do Panga (continua)

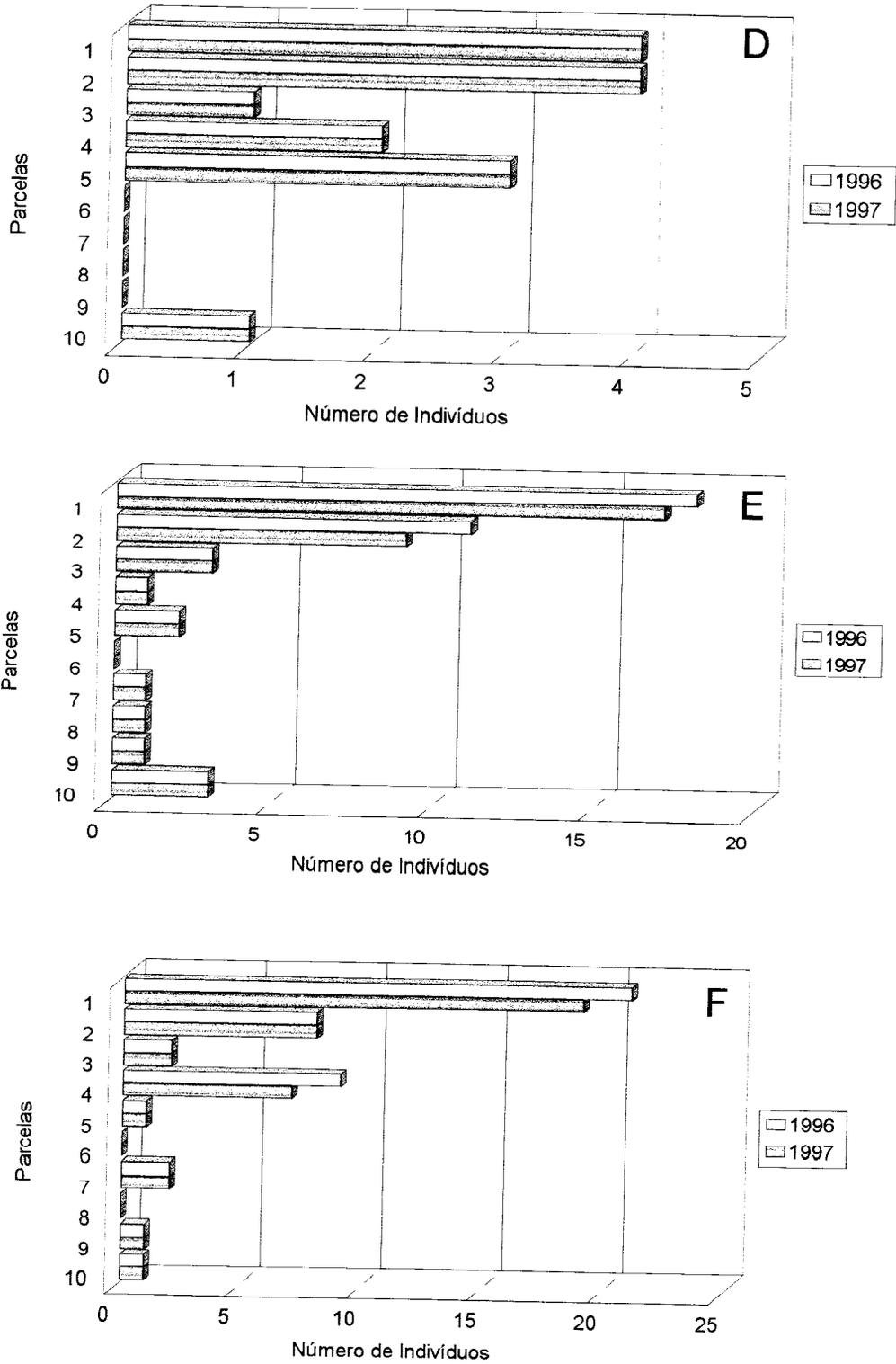


FIGURA 5: (continuação) Distribuição dos indivíduos de *Acacia glomerosa* por parcelas nos transectos de A a F, na Mata Mesófila Semidecídua da Estação Ecológica do Panga.

O transecto A, mostra ser o mais homogêneo, com indivíduos em maior número e em todas as parcelas, exceto na parcela número 1 (levantamento de 1997). A mortalidade, também foi maior neste transecto. Todos os transectos, exceto o A possuem indivíduos na primeira parcela (Figura 5A).

O transecto B, possui cinco parcelas sem indivíduos, sendo que a parcela número 7, no levantamento de 1997, houve recrutamento (Figura 5B).

O transecto C, possui sete parcelas sem indivíduos e o transecto D, possui quatro parcelas sem indivíduos. O total de indivíduos é o mesmo para aos transectos B e C. A maior parte dos indivíduos estão concentrados nas parcelas A, E e F (Figuras 5A, 5B, 5C, 5D, 5E e 5F).

No transecto E, a parcela de número 6, não possui indivíduos, as parcelas de número 1 e 2 participam com a maior parte dos indivíduos (Figura 5E).

O transecto F, apresenta duas parcelas sem indivíduos e as duas primeiras parcelas participam com a maior parte dos indivíduos (Figura 5F).

Na figura 6, temos a distribuição dos indivíduos por transectos. A maior parte dos indivíduos estão concentrados nos transectos A, E e F.

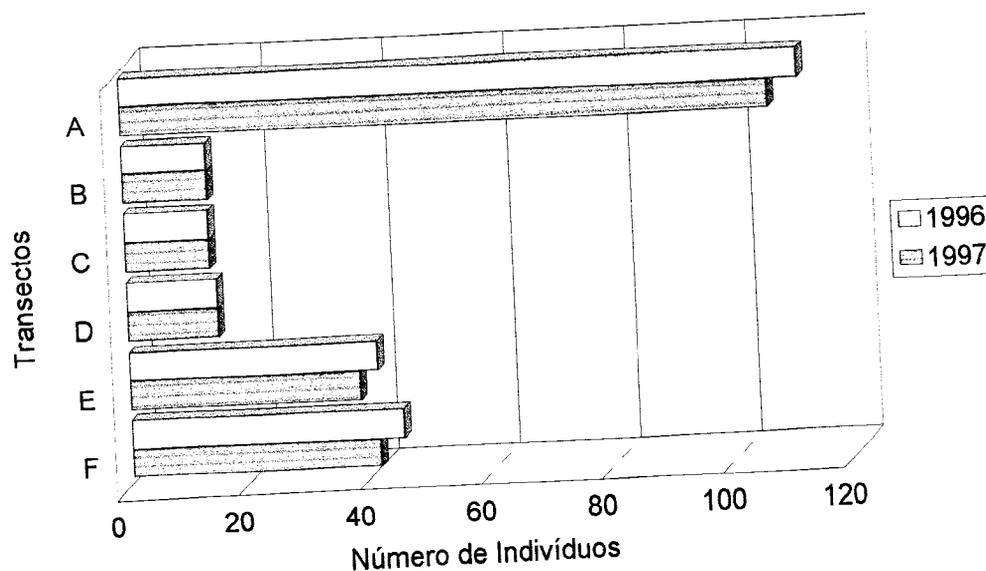


FIGURA 6: Distribuição dos indivíduos de *Acacia glomerosa* por transectos, na Mata Mesófila Semidecídua da Estação Ecológica do Panga.

### 3.4 - INCREMENTO EM ALTURA E DIÂMETRO

As taxas de crescimento em cada transecto, quando relacionadas com a densidade, não apresentam valores significativos. O coeficiente de correlação de Spearman mostra que o aumento da densidade não interfere no crescimento em altura e diâmetro dos indivíduos, para a população estudada.

O teste de Kruskal - Wallis mostra que as taxas de crescimento não apresentam diferenças significativas entre os intervalos de classe de altura (Figura 7). Os intervalos de classe de diâmetro apresentam diferenças significativas no crescimento, com incremento constante da classe 1 a classe 4, este incremento torna-se menor nos intervalos posteriores (Figura 8).

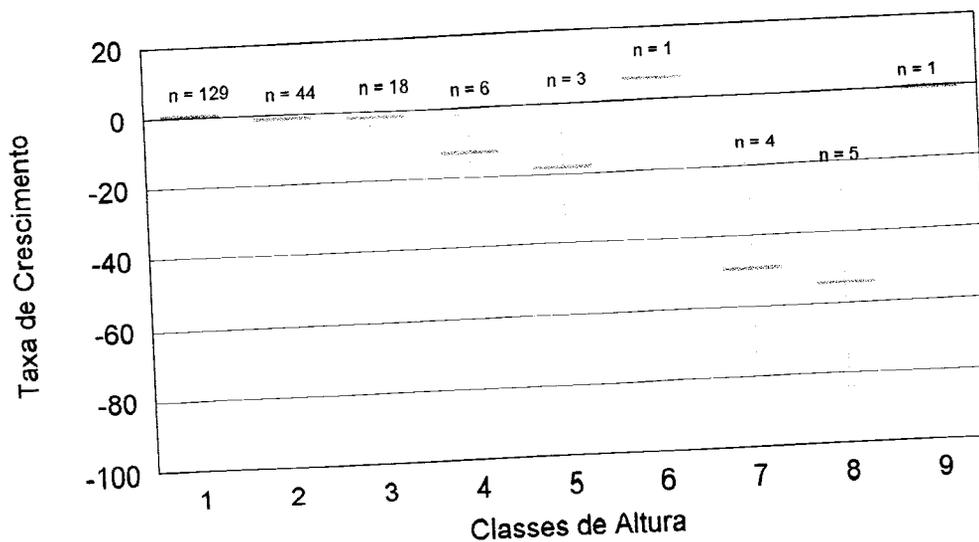


FIGURA 7: Taxas de crescimento dos intervalos de classes de altura para *Acacia glomerosa* na Mata Mesófila Semidecídua da Estação Ecológica do Panga. O crescimento foi calculado pela diferença entre o tamanho alcançado em 1997 pelo tamanho medido em 1996. Classes de altura em cm: **1**- 0.10<21.00; **2**- 21.00<41.90; **3**- 41.90<62.80; **4**- 62.80<83.70; **5**- 83.70<104.60; **6**- 104.60<125.50; **7**- 125.50<146.40; **8**- 146.40<167.30; **9**- 167.30<188.20; **10**- 188.20<209.10; **11**- 209.10<230.00; **12**- 230.00<250.90; **13**- 250.90<271.80; **14**- 271.80<292.70; **15**- 292.70<313.60; **16**- 313.60<334.50; **17**- 334.50<355.40; **18**- 355.40<376.30; **19**- 376.30<397.20; **20**- 397.20<418.10; **21**- 418.10<439.00; **22**- 439.00<459.90.

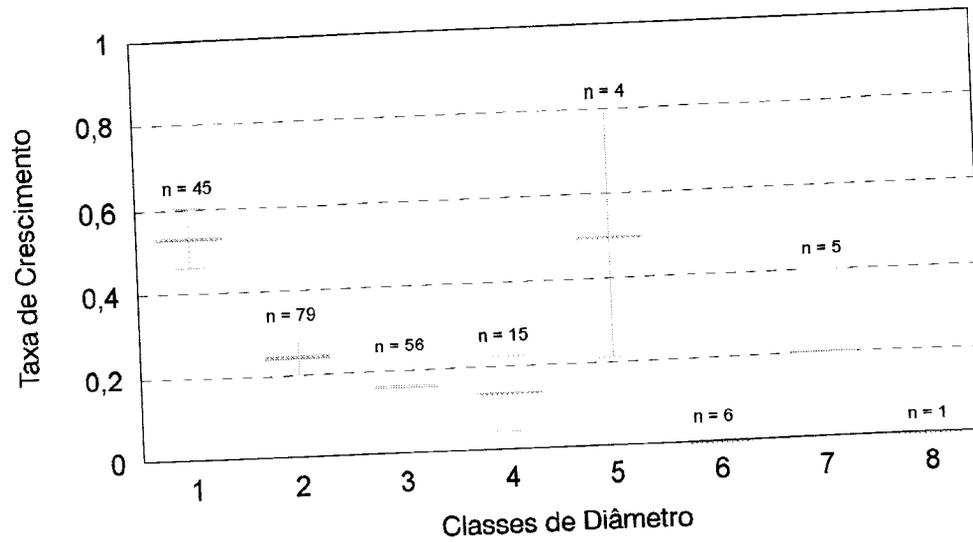


FIGURA 8: Taxas de crescimento dos intervalos de classes de diâmetro para *Acacia glomerosa* na Mata Mesófila Semidecídua da Estação Ecológica do Panga. O crescimento foi calculado pela diferença entre o tamanho alcançado em 1997 pelo tamanho medido em 1996. Classes de diâmetro em mm: 1- 0.10<1.20; 2- 1.20<2.30; 3- 2.30<3.40; 4- 3.40<4.50; 5- 4.50<5.60; 6- 5.60<6.70; 7- 6.70<7.80; 8- 7.80<8.90.

## **4. DISCUSSÃO**

### **4.1 - ESTRUTURA DA POPULAÇÃO**

A estrutura da população é um parâmetro quantitativo que permite uma caracterização objetiva das diferentes comunidades. A estrutura populacional de uma espécie, ou seja, o conjunto de suas características genéticas e demográficas, é resultado de mecanismos evolutivos e ecológicos e pode fornecer informações sobre a capacidade de regeneração, bem como, a ocorrência de perturbações em determinados locais (HARPER, 1977).

A população de *Acacia glomerosa* consiste em um grupo pequeno de indivíduos subadultos e um grupo grande de indivíduos jovens, caracterizando hierarquias de tamanho.

Muitos fatores agem em conjunto determinando a formação de hierarquias: tamanho de sementes, tempo de germinação, taxas de crescimento, idades diferentes, herbivoria etc (WEINER & SOLBRIG, 1984; HUTCHINGS, 1997; WEINER, 1988).

O genótipo, também influencia na estrutura de tamanho da população, com valores de crescimento intrínseco individuais diferenciados. Outro fator, é a proximidade dos vizinhos que pode influenciar no crescimento dos indivíduos.

As interações plantas fatores abióticos também podem interferir na performance da estrutura da população. Isto pode ser observado como uma expressão da oportunidade para o crescimento realizado por cada membro da população no curso de seu desenvolvimento. A estrutura em idade da população reflete ambas: oportunidade de recrutamento no passado e risco de mortalidade no qual cada recruta tem sido exposto (HUTCHINGS, 1997).

#### 4.1.1 - SOBRE A ESTRUTURA DE TAMANHO DA POPULAÇÃO

A estrutura de tamanho de uma população pode demonstrar a sua forma de regeneração do passado e do presente (KNOWLES & GRANT, 1983 apud MARQUES, 1994).

A estrutura da espécie, na área estudada, apresenta uma distribuição em classes de altura em curva do tipo "J" invertido, com concentração dos indivíduos nas primeiras classes, característica de populações estáveis e auto-regenerativas. As classes posteriores sofrem uma redução progressiva no número de indivíduos, ocorrendo mudanças nas distribuições de frequências das classes, que são causadas pela entrada e saída diferenciada de indivíduos, por mortalidade, crescimento e, no caso do primeiro intervalo de classe, recrutamento.

O padrão "J" invertido, também foi encontrado nos estudos de OLIVEIRA (1997) para a espécie *Anadenanthera macrocarpa*, na mesma área de estudo, para altura e diâmetro.

Para distribuição em classes de diâmetro, o primeiro intervalo apresentou uma menor quantidade de indivíduos, em relação ao segundo

e terceiro intervalo, não apresentando a curva tipicamente em "J" invertido.

O desvio do esperado pode estar associado a uma limitação no recrutamento nos últimos eventos reprodutivos na primeira classe de indivíduos e/ou devido a forma de crescimento característico da espécie. A classe cinco ( $4.50 < 5.60$ ) apresentou uma menor quantidade de indivíduos que a classe seis ( $5.60 < 6.70$ ), podendo ser os mesmos fatores que afetaram a altura.

Estes desvios da distribuição binomial negativa esperada ("J" invertido), que ocorrem em determinados intervalos de classes, tanto para altura quanto para diâmetro, podem refletir diferenças no esforço reprodutivo da espécie estudada, quando em determinados anos há um aumento no número de sementes disponíveis, seguido de um número de indivíduos estabelecidos superior ao esperado. Outra explicação possível se refere à diferenças na taxa de mortalidade, que podem variar em determinados anos. Outra possibilidade seria o tipo de distribuição em intervalos de classes observada estar refletindo um padrão de crescimento intrínseco da espécie.

## 4.2 - DINÂMICA DA POPULAÇÃO

### 4.2.1 - SOBRE A SOBREVIVÊNCIA DOS INDIVÍDUOS

Para a espécie estudada, houve uma redução no número de indivíduos totais do levantamento de 1996 para o de 1997. Sendo a taxa de mortalidade maior que o recrutamento no âmbito populacional.

Uma das primeiras causas deste crescimento negativo foi a não frutificação da espécie neste período na área estudada, ou esta foi muito reduzida, não sendo perceptível.

### 4.2.2 - SOBRE A MORTALIDADE

A maior mortalidade é esperada na primeira classe porque a fase de maior susceptibilidade das plântulas situa-se logo após o recrutamento, quando deixam de depender das próprias reservas e passam a depender de recursos externos (COOK, 1979 *apud* MOREIRA, 1987).

Para a espécie estudada, as causas da mortalidade podem estar relacionadas com a distribuição de microsítios favoráveis, limitando a

utilização dos recursos, herbivoria e pisoteamento, mais do que a fatores catastróficos, como secas (CONDIT *et al*, 1994) que causariam flutuações numéricas maiores na população.

O pisoteamento devido a passagem na área de estudo, até mesmo para realizar as coletas de dados, ou a passagem de algum animal, pode ter ocasionado a morte de muitos indivíduos, principalmente próximos as trilhas. Dentre estas causas mecânicas ainda se pode citar a queda de galhos e árvores (LOBO, 1993).

A quantidade de luz que chega ao subosque, a um metro do solo, pode ter influencia na sobrevivência das plântulas (MARQUES, 1994).

Populações de planta são reguladas pelos processos de densidade dependente. Isto pode envolver competição entre sementes por acesso a microsítios limitados, ou forte competição assimétrica entre plântulas e plantas adultas estabelecidas (CRAWLEY, 1990).

Outros fatores aumentam a taxa de mortalidade como agentes patógenos, que não foi observado neste trabalho, predação e alelopatia.

O estresse hídrico pode causar a morte dos indivíduos (SOLBRIG, 1981 *apud* MANTOVANI, 1989b) e, no caso da espécie estudada, isto pode ser um determinante, apesar de ocupar um lugar na mata onde não é frequente a inundação.

Cada planta em uma população experimental, bioticamente, microambientes únicos exercendo grande influência na performance e probabilidade de sobrevivência, no tamanho, distância, arranjo espacial e nas características específicas do vizinhos que diferem daquelas de outras plantas (HUTCHINGS, 1997).

Taxas de mortalidade diferem entre grupos de espécies na seguinte sequência: emergentes < dossel principal < sub-bosque < espécie secundária (MANOKARAM & KOCHUMMEN, 1987 *apud* SWAINE *et al*, 1987).

Com relação a taxa de mortalidade dos indivíduos jovens de *Acacia glomerosa*, na área estudada, a porcentagem encontrada foi de 9,96%. De acordo com SOLBRIG (1981), a mortalidade em população

geralmente está concentrada nas menores classes. Este tipo de resultado já foi relatado por outros autores como (LOBO, 1993; PAIXÃO, 1993; RESENDE, 1994 e 1997; KAWAGUICI, 1994; OLIVEIRA, 1997). Na Tabela 3, está apresentada a distribuição dos indivíduos mortos em intervalos de classes.

TABELA 3: Distribuição dos indivíduos mortos de *Acacia glomerosa* nos intervalos de classe de altura e diâmetro. Foram omitidos os intervalos de classes onde o número de indivíduos mortos foi zero.

ALTURA (cm)	Nº de mortos	DIÂMETRO (mm)	Nº de mortos
0.10 < 21.00	12	0.10 < 1.20	6
21.00 < 41.90	8	1.20 < 2.30	8
41.90 < 62.80	3	2.30 < 3.40	8
62.80 < 83.70	0	3.40 < 4.50	2
83.70 < 104.60	1		

A taxa de mortalidade, foi maior na primeira classe de altura, com valor igual a 50%, onde se concentram o maior número de indivíduos.

Para o diâmetro, a taxa de mortalidade foi maior na segunda e terceira classe, com valores iguais a 33,3%, com a maior concentração de indivíduos nestas classes.

Os trabalhos feitos com populações vegetais obtiveram dados semelhantes para a taxa de mortalidade (Tabela 4).

Taxas de mortalidade diferem entre espécies e sítios (SWAINE *et al*, 1987). Nos resultados de mortalidade para as espécies de mata ciliar, apesar de diferentes, encontramos dados bastante próximos, indicando provavelmente fatores de mortalidade e respostas populacionais próximas. A posição sucessional e a importância na comunidade poderiam influenciar também de maneira decisiva na suas taxas de mortalidade (RESENDE, 1994).

O modelo de mortalidade no tempo e espaço é estreitamente unido com a máxima longevidade das árvores, a distribuição de classes de tamanho, a abundância relativa da espécie, e o tamanho e abertura de clareiras (SWAINE *et al*, 1987).

TABELA 4: Comparação entre taxas de mortalidade encontrados para espécies nativas arbóreas de matas.

Espécie	Mortalidade	Ambiente	Autor
<i>Calophyllum brasiliense</i>	11,30%	Mata de Galeria	Kawaguici 1994
<i>Calophyllum brasiliense</i>	11,20%	Mata Ciliar	Marques 1994
<i>Inga affinis</i>	9,00%	Mata Ciliar	Lieberg 1990
<i>Talauma ovata</i>	7,69%	Mata Ciliar	Lobo 1993
<i>Myrcia rostrata</i>	8,30%	Mata Atlântica	Paixão 1993
<i>Coussarea nodosa</i>	25,00%	Mata Atlântica	Paixão 1993
<i>Geonoma schottiana</i>	10,30%	Mata Atlântica	Paixão 1993
<i>Myrcia laxiflora</i>	0,00%	Mata Atlântica	Paixão 1993
<i>Guapira opposita</i>	16,7	Mata Atlântica	Paixão 1993
<i>Eugenia prasina</i>	6,30%	Mata Atlântica	Paixão 1993
<i>Pausandra megalophylla</i>	10,50%	Mata Atlântica	Paixão 1993
<i>Tetrorchidium rubrivernium</i>	6,30%	Mata Atlântica	Paixão 1993
<i>Coussarea meridionalis</i>	0,00%	Mata Atlântica	Paixão 1993
<i>Copaifera langsdorfii</i>	8,72%	Mata de Galeria	Resende 1994
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	10,4%	Mata Mesófila	Oliveira 1997
<i>Acacia glomerosa</i>	9,96%	Mata Mesófila	Presente trabalho

Os dados de mata atlântica (PAIXÃO, 1993) foram diferenciados, caracterizando pressões ambientais diferentes, e considerando também um outro tipo de vegetação, embora a autora tenha encontrado grande variação das taxas entre as espécies estudadas.

### 4.2.3 - SOBRE O RECRUTAMENTO

Na população de *Acacia glomerosa*, houve uma taxa de recrutamento menor que a de mortalidade, no período estudado.

A taxa de recrutamento de uma espécie é a manifestação da fecundidade da espécie e o crescimento e sobrevivência dos juvenis na população (SWAINE *et al*, 1987).

A variabilidade temporal no recrutamento dos indivíduos é evidente. Espécies com amplas populações de plantas em várias idades não são necessariamente as espécies com maiores valores de recrutamento. O recrutamento é variável dentro das populações e entre anos e não são facilmente determinados (DE STEVEN, 1994).

As causas destas diferenças individuais são provavelmente várias, incluindo diferenças na produção de sementes, como também diferenças nos microhabitats que podem influenciar o estabelecimento e a sobrevivência (DE STEVEN, 1994). A variação espacial e temporal no

recrutamento é um elemento importante dos vários modelos de coexistência de espécies nas diversas comunidades de plantas.

Em espécies de *Acacia*, grandes bancos de sementes parecem típicos, devido a grande longevidade, e o recrutamento não anual é associado a não germinação, do que altas mortalidades de plântulas (SKOGLUND, 1992). Estudos sobre banco de sementes não são disponíveis para *A. glomerosa*.

Germinação periódica, de poucas sementes para uma população com longo período de viabilidade limita a imediata capacidade de crescimento da população, mas pode garantir pelo menos muitas sementes germinadas durante condições favoráveis (HUTCHINGS, 1997). Estudos mostram que a falta de sazonalidade é causa de mortalidade de sementes (GROENENDAEL *et al*, 1996).

As flutuações numéricas, para o recrutamento da espécie estudada reflete anos de frutificação, oferta de sementes, que seriam os de maior recrutamento para a espécie. Nos anos seguintes, o baixo recrutamento, sem frutificação, determinariam redução de tamanho da população.

Assim as flutuações populacionais seriam determinadas pela variação do ciclo reprodutivo da espécie (RESENDE, 1997).

#### 4.2.4 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ESPÉCIE ESTUDADA

A distribuição espacial de *Acacia glomerosa* é agrupada, e parece refletir condições de sítios favoráveis associados à distribuição dos adultos da espécie na área estudada. Isto vem evidenciar a heterogeneidade do ambiente em suas condições e recursos. Onde são favoráveis, ocorre a concentração dos indivíduos (RESENDE, 1997).

O padrão de distribuição espacial encontrado aqui para *Acacia glomerosa* é o mesmo encontrado para as espécies que já foram estudadas na região: *Calophyllum brasiliense* (KAWAGUICI, 1994), *Copaifera langsdorfii* (RESENDE, 1994 e 1997) e *Anadenanthera macrocarpa* (OLIVEIRA, 1997). O padrão de distribuição espacial agrupado parece ser uma constante para as espécies arbóreas na formação florestal, na área estudada.

A distribuição espacial de uma população é dependente do padrão de dispersão das sementes e da probabilidade de sobrevivência das

plântulas, que pode ser afetada por fatores bióticos, dependentes da densidade, como predação ou por fatores independentes da densidade, bióticos ou abióticos, que constituem o mosaico de condições ambientais existentes na área (RESENDE, 1994).

Outros fatores como, dispersão dos própagulos, topografia, diferenças na luminosidade no interior da mata etc, influenciam a distribuição espacial da população.

A topografia tem sido considerada o fator abiótico mais importante como causador da variação espacial (OLIVEIRA-FILHO, 1994).

A dispersão de própagulos depende da distribuição dos indivíduos adultos e dos agentes dispersores, e a sobrevivência das sementes depende da ocorrência de clareiras, predação, condições do solo e outros. A dispersão das sementes é feita pela abertura das vagens, podendo cair próximas a planta-mãe.

A distribuição espacial dos indivíduos está, muitas vezes, relacionada com a chuva de sementes. Se todas as sementes forem dispersas igualmente na área e próprias para germinar, grupos densos

de plântulas podem ser formados, resultando em intensa competição entre as plântulas (HUTCHINGS, 1997).

A herbivoria e predação de sementes influenciam na distribuição dos indivíduos, a pressão destes fatores modificam o padrão espacial da germinação.

Quando a abundância de micro-sítios favoráveis limita a germinação, deste modo, a distribuição dos jovens pode simplesmente refletir a distribuição dos micro-sítios favoráveis. A mudança no teor de nutrientes no solo pode alterar a habilidade competitiva de diferentes espécies de plantas. Uma das mais fundamentais questões a respeito da natureza das comunidades de planta relaciona-se com a maneira pela qual as espécies respondem ao gradiente de condições ambientais (HUTCHINGS, 1997).

A distribuição espacial de plantas maduras reflete o padrão espacial do recrutamento e a modificação deste padrão por fatores de mortalidade, diferem em intensidade de lugar para lugar. Experimentos de campo poderiam ser realizados para testar as hipóteses levantadas.

#### 4.2.5 - ANÁLISE DAS TAXAS DE CRESCIMENTO

O incremento em altura não diferiu significativamente entre os intervalos de tamanho. As taxas de crescimento variaram individualmente, com valores não significativos para o teste de Kruskal - Wallis.

DE STEVEN (1994) não encontrou diferenças de crescimento entre intervalos de tamanho, para indivíduos jovens, em uma floresta tropical do Panamá.

Uma das razões para este resultado obtido, foi a quebra de vários indivíduos, resultando em crescimento negativo, para a altura. A quebra dos indivíduos está associado a queda de árvores ou galhos, ou partes aéreas que secam e voltam a rebrotar e também por pisoteamento.

Diferenças de crescimento entre os intervalos de tamanho podem ter causas fisiológicas (GROENENDAEL, 1996). O crescimento difere intrinsecamente. Espécies pioneiras mostram um rápido crescimento,

dependendo da luz para sobreviver. Muitas espécies emergentes mostram padrões de crescimento similares aos das pioneiras.

O diâmetro, como medida de tamanho de planta, parece ser um atributo mais regular, pela interações da comunidade, do que a estrutura de idades (KNOWLES & GRANT, 1983).

O incremento em diâmetro mostra uma tendência significativa de um crescimento nas quatro primeiras classes e uma diminuição posterior. Sugerindo haver um investimento no crescimento em diâmetro e parte subterrânea nas primeiras fases da vida da planta, o que poderia ser testado experimentalmente.

## 5. CONCLUSÕES

1- A curva de distribuição em intervalos de classe para o parâmetro altura foi classificada como “J” invertido, indicando um potencial regenerativo para a espécie.

2- A curva de distribuição em intervalos de classe para o parâmetro diâmetro, mostrou uma variação do esperado refletindo diferenças na taxa de mortalidade ou um padrão de crescimento intrínseco da espécie.

3- A mortalidade foi maior na primeira classe de altura e na segunda e terceira classe de diâmetro.

4- A taxa de mortalidade foi de 9,96%. O recrutamento, com valor de 4,48%. O crescimento populacional foi de -4,48% para a população de *Acacia glomerosa* no período de estudo.

5- A população de *Acacia glomerosa* mostrou-se, no teste de agrupamento, com um padrão de distribuição espacial agrupado.

6- A população de *Acacia glomerosa* parece estável, com alto estabelecimento e grande sobrevivência dos jovens, apesar do baixo recrutamento.

7- A espécie, é indicada para manejo e recuperação de áreas perturbadas.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIDAR, M.P.M. 1992. **Ecologia do araribá (*Centrolobium tomentosum* Guill. ex Benth. - Fabaceae) e o ecótono Mata Ciliar da Bacia do Rio Jacaré-Pepira, São Paulo.** Tese de Mestrado. Instituto de Biologia. UNICAMP. Campinas.
- ARAÚJO, G.M. 1992. **Comparação da Estrutura e do Teor de Nutrientes nos Solos e nas Folhas de Espécies Arbóreas de duas Matas Mesófilas Semidecíduas no Triângulo Mineiro.** Tese de Doutorado. Instituto de Biologia. UNICAMP.
- BARBOSA, A.A.A. 1997. **Biologia Reprodutiva de uma Comunidade de Campo Sujo, Uberlândia/MG.** Tese de Doutorado. Instituto de Biologia. UNICAMP. Campinas.
- BROWER, J.E. & ZAR, J.H. 1984. **Field & Laboratory Methods for General Ecology.** 2a. ed. Wm. C. Publisher. Iowa, USA. 226p.
- CONDIT, R.; HUBBELL, S. P. & FOSTER, R. B. 1994. Density Dependence in two Understory Tree Species in a Neotropical Forest. **Ecology** **75(3)** : 671-680.
- CRAWLEY, M.J. 1990. The Population Dynamics of Plants. **Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.** **330.** 125 -140.
- DE STEVEN, D. 1994. Tropical Tree Seedling Dynamics: Recruitment Patterns and Their Population Consequences for Three Canopy Species in Panamá. **Journal of Tropical Ecology.** 10: 369 -383.
- GROENENDAEL, J.M.V.; BULLOCK, S.H. & PÉREZ-JIMÉNEZ, L.A. 1996. Aspects of the Population Biology of the Gregarious Tree *Cordia elaeagnoides* in Mexican Tropical Deciduous Forest. **Journal of Tropical Ecology** **12:** 11-24.
- HARPER, J. L. 1977. **The Population Biology of Plants.** Academic Press, London.
- HUTCHINGS, M.J. 1997. The Struture of Plant Populations. In: CRAWLEY, M.J. (2a. ed.) Cap.11. **Plant Ecology.** Blackwell Scientific Publications. Oxford. Grã-Bretanha.

- KAWAGUICI, C.B. 1994. **Germinação de Sementes, Estrutura e Sobrevivência de uma População de *Calophyllum brasiliense* Camb. (Clusiaceae) em Mata de Galeria da Estação Ecológica do Panga.** Monografia de Bacharelado (Ciências Biológicas). UFU.
- KNOWLES, P. & GRANT, M.C. 1983. Age and Size Structure Analyses of Engelmann Spruce, Ponderosa Pine, Lodgepole Pine and Limber Pine in Colorado. **Ecology** **64** (1) pp.1-9.
- LIEBERG, S.A. 1990. **Tolerância à Inundação e Aspectos Demográficos de *Inga affinis* DC.** Dissertação de Mestrado. Instituto de Biologia. UNICAMP.
- LOBO, P.C. 1993. **Tolerância à Inundação de Plantas de *Talauma ovata* St. Hil. e Aspectos do seu comportamento em uma Mata Ciliar da Bacia do Rio Jacaré-Pepira, Brotas, SP.** Dissertação de Mestrado. (Biologia Vegetal). UNICAMP. 98p.
- LUDWIG, J.A. & REYNOLDS, J.F. 1988. **Statistical Ecology. A Primer on Methods and Computing.** John Wiley & Sons. New York. 337pp.
- MANTOVANI, W. 1989. Conceituação e Fatores Condicionantes in BARBOSA, L.M. (coord.). **Anais do Simpósio Sobre Mata Ciliar.** Fundação Cargil. Campinas. SP. pp.11-19.
- MARQUES, M.C.M. 1994. **Estudos Auto-ecológicos do Guanandi (*Calophyllum brasiliense* Camb. Clusiaceae) em uma Mata Ciliar no Município de Brotas, SP.** Dissertação de Mestrado. (Biologia Vegetal). UNICAMP. 91p.
- MOREIRA, A.G. 1987. **Aspectos Demográficos de *Emmotum nitens* (Benth.) Miers (Icacinaeae) em um Cerradão Distrófico no Distrito Federal.** Dissertação de Mestrado. (Biologia Vegetal). UNICAMP. 88p.
- OLIVEIRA, M.C. 1997. **Estrutura e Dinâmica da População de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (Mimosaceae) em Mata Mesófila Semidecídua no Triângulo Mineiro.** Monografia de Bacharelado (Ciências Biológicas). UFU.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T.; VILELA, E.A.; CARVALHO, D.A. & GAVILANES, M.L. 1994. Effects of Soil and Topography on the Distribution of Tree

- Species in a Tropical Riverine Forest in Southe-astern Brazil. **Journal of Tropical Ecology** **10**: 483-508.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T.; CURI, N. & CARVALHO, D.A. 1996. Tree Species Distribution Along Soil Catenas in a Riverside Semideciduous Forest in Southeastern Brazil. **Flora** **192**: 47-64.
- PAIXÃO, I.L.S.C. 1993. **Estrutura e Dinâmica de Populações de Espécies Arbustivo - Arbóreas das Vertentes Norte e Sul do Morro da Boa Vista, Maciço da Tijuca - RJ**. Tese de Doutorado (Ecologia). UNICAMP. Campinas, SP.
- RESENDE, J.C.F. 1994. **Estrutura, Crescimento e Sobrevivência de uma População de *Copaifera langsdorfii* Desf. (Caesalpiniaceae) em Mata de Galeria no Triângulo Mineiro**. Monografia de Bacharelado. Universidade Federal de Uberlândia.
- RESENDE, J.C.F. 1997. **Ecologia de População de *Copaifera langsdorfii* em Mata de Galeria na Estação Ecológica do Panga (Uberlândia - MG)**. Dissertação de Mestrado (Ecologia). UnB. Brasília, DF.
- RIBEIRO, L. T. & SCHIAVINI, I. 1996. Estrutura da população de *Roupala Brasiliense* Klotzsch (Proteaceae) em Mata Mesófila Semidecídua no Triângulo Mineiro. XLVII Congresso Nacional de Botânica. **Resumos**. Nova Friburgo, RJ.p.361.
- SCHIAVINI, I. & ARAÚJO, G.M. 1989. Considerações sobre a Vegetação da Reserva Ecológica do Panga (Uberlândia - MG). **Sociedade & Natureza** **1**: 61-66.
- SCHIAVINI, I. 1992. **Estrutura de Comunidades Arbóreas de Mata de Galeria da Estação Ecológica do Panga (Uberlândia - MG)**. Tese de Doutorado (Ecologia). UNICAMP. Campinas, SP.
- SIF - UFV. 1994. **Estudos Florísticos e Fitossociológicos das Áreas de Influência e Diretamente Afetadas da Usina Hidrelétrica de Miranda**. Relatório Final. IESA - CEMIG. Belo Horizonte, MG.
- SKOGLUND, J. 1992. The Role of Seed Banks in Vegetation Dynamics and Restoration of Dry Tropical Ecosystems. **Journal of Vegetation Science** **3**: 357-360.

- SOLBRIG, O.T. 1981. Studies on the Population Biology of the Genus *Viola*. II. The Effect of Plant Size on Fitness in *Viola sovoria*. **Evolution** **35 (6)**: 1080-1093.
- SWAINE, M.D.; LIEBERMAN, D. & PUTZ, F.E. 1987. The Dynamics of Tree Populations in Tropical Forest: a Review. **Journal of Tropical Ecology** **3**: 359-366.
- WEINER, J. 1988. Variation in the Performance of Individuals in Plant Population in DAVY, A. J., HUTCHINGS, M. J. & WATKINSON, A. R.; (ed). **Plant Population Ecology**. Blackwell Scientific Publications. London. pp. 59-82.
- WEINER, J. & SOLBRIG, O.T. 1984. The meaning and Measurement of Size Hierarchies in Plant Populations. **Oecologia** **61**: 334-336