

Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Biologia
Curso de Ciências Biológicas

Estrutura da população de *Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker (Asteraceae)
na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG)

Maria Luisa Santos Parreira Soares

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
Dezembro – 2004

Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Biologia
Curso de Ciências Biológicas

Estrutura da população de *Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker (Asteraceae)
na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG)

Maria Luisa Santos Parreira Soares

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

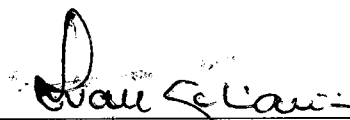
Uberlândia, MG
Dezembro – 2004

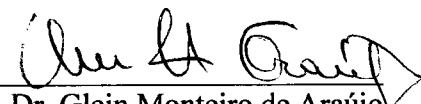
Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Biologia
Curso de Ciências Biológicas

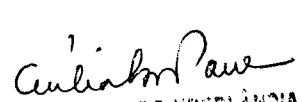
Estrutura da população de *Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker (Asteraceae)
na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG)

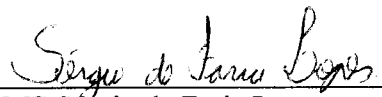
Maria Luisa Santos Parreira Soares

Aprovado pela Banca Examinadora em 25/07/05 Nota 90,0


Prof. Dr. Ivan Schiavini


Prof. Dr. Glein Monteiro de Araújo


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Profª Cecília Lomônaco de Paula
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas


MS Sérgio de Faria Lopes

Uberlândia, ____ de _____ de 2004

AGRADECIMENTOS

Temos a mania de nunca falar obrigado, ou de alguma forma tentar agradecer, à uma pessoa um favor que ela fez por nós e que tenha sido sem querer, ou sem obrigação. E espero aqui não deixar passar toda a felicidade que senti ao ser ajudada por pessoas que eu jamais esperei que pudessem contribuir com alguma coisa em minha vida.

Pra começar, quero agradecer ao Ivan pela oportunidade que ele me deu de fazer minha iniciação à pesquisa, sendo meu orientador, de última hora, de supetão, quando eu já não tinha mais esperanças de me apaixonar por alguma coisa na Biologia. E me fez descobrir que nada se consegue sem objetivo e determinação.

Quero agradecer também ao Eric, que se dispôs a me ajudar nas coletas de dados (que é uma parte chata), sem ganhar nada em troca, e que eu sinceramente não tenho palavras para dizer o quanto fiquei admirada com sua vontade.

Não podia deixar de agradecer aos meus pais, que acreditaram em mim mais do que eu mesma, e que me fizeram acreditar que seria capaz de realizar um trabalho bem feito, e que, além disso, tem o maior orgulho de ter uma filha bióloga e que gosta de meio ambiente.

Fico muito feliz pelas amizades que descobri dentro da minha sala, amigas que sabiam que eu gostava de plantas antes de mim mesma, e que fizeram desses quatro anos, anos inesquecíveis.

Obrigada também aos meus amigos de outros cursos que, mesmo sem entender o que é uma regeneração, uma sucessão, ou então uma espécie pioneira, acharam o meu trabalho o máximo!

E desculpa por não chamar ninguém para assistir à minha defesa... Agradecimento não tem nada a ver com vergonha.

RESUMO

Piptocarpha macropoda é uma espécie pioneira na regeneração de áreas degradadas e, portanto, uma indicadora de perturbações. O presente trabalho teve como objetivo conhecer a estrutura da população de *Piptocarpha macropoda* na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (18°54'52"S e 48°14'02"W), localizada no perímetro urbano de Uberlândia, MG. A coleta de dados foi realizada no período de 25 de março a 11 de maio de 2004, em uma área de 1.000 m², subdivida em 40 parcelas de 5m x 5m, localizadas a partir de uma estrada que corta a floresta. Todos os indivíduos da espécie tiveram sua altura e seu diâmetro medidos. O pisoteio e a perturbação influenciam na distribuição dos indivíduos no espaço amostrado, e algumas hipóteses sobre o comportamento da espécie podem ser deduzidos a partir da análise de sua estrutura.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	01
2- MATERIAL E MÉTODOS.....	04
3- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	08
4- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

LISTA DE FIGURAS

- Figura 2.** Relação entre altura e diâmetro em indivíduos de *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG).....10
- Figura 3.** Número de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG) distribuídos em classes de diâmetro.....11
- Figura 4.** Número de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG) distribuídos em classes de altura.....12

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Número total de indivíduos de *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG) e sua distribuição nas parcelas estudadas.....08
- Tabela 2.** Coeficiente “q” de Liocourt entre classes de diâmetro de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG).....11
- Tabela 3.** Coeficiente “q” de Liocourt entre classes de altura de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG).....12
- Tabela 4.** Número de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG) em cada região da área total estudada.....13
- Tabela 5.** Número de indivíduos, média, desvio padrão, variância e índice de dispersão (ID), da espécie *Piptocarpha macropoda*, encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG), em cada região da área total estudada.....14
- Tabela 6.** Teste “t” para duas amostras independentes para a média do número de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG), em diversas comparações da área estudada.....14

ANEXOS

Anexo 1. Caracterização dos indivíduos quanto a altura (m) e diâmetro (mm), em determinada data de coleta de dados.....	21
--	----

1. Introdução

Na região do Triângulo Mineiro, as áreas primárias de Cerrado e suas formações vegetais, tais como as matas de galeria, vêm tornando-se restritas a pequenos remanescentes (ARAÚJO 1992). Sendo assim, os fragmentos florestais merecem atenção especial, pois além de estarem sujeitos aos eventos naturais que promovem a formação de ambientes em diferentes fases de regeneração, também estão mais susceptíveis à ação antrópica e ao efeito de borda (NUNES, MENDONÇA & BOTEZELLI *et al.* 2003).

O estabelecimento de diretrizes para a conservação da biodiversidade das matas regionais remanescentes torna-se mais importante quanto menores os espaços ecológicos. A crítica situação em que se encontram essas formações impulsiona a adoção de técnicas de manejo, conservação e recuperação para essas áreas (LOPES 2004).

Por isso, é importante compreender a organização espacial da comunidade de plantas no seu interior e a direção das mudanças nos processos ecológicos, o que permitirá traçar práticas de manejo com vistas à conservação de sua diversidade biológica em longo prazo (NUNES, MENDONÇA & BOTEZELLI *et al.* 2003). Segundo DOS SANTOS & KINOSHITA (2003), a importância de estudos fitossociológicos está muito mais em apontar onde as espécies estão ocorrendo, do que em definir limites para as diferentes formações vegetais.

Um fragmento florestal, onde o efeito de borda é intenso, pode ter sua composição florística fortemente modificada, sendo que apenas pequena parcela das espécies originais da comunidade será preservada, uma vez que a consequência direta do efeito de borda sobre o processo sucessional é impor restrições ao estabelecimento de espécies pertencentes aos estágios finais de sucessão (ROZZA 2003).

Para que uma população de espécie arbórea tenha sucesso no seu processo de manutenção numa determinada comunidade florestal, espera-se encontrar grande quantidade de indivíduos jovens. Isso pode ser considerado uma estratégia reprodutiva, já que muitos não atingirão a fase adulta, devido à ação de inúmeros fatores, como predação e competição, os quais são mais intensos nos ambientes antropizados (SALLES 2004).

A formação de clareiras, naturais ou antrópicas, em um remanescente florestal urbano (Parque do Sabiá), em Uberlândia, MG, têm estimulado o estabelecimento de espécies pioneiras e o crescimento de indivíduos jovens (SALLES 2004).

Levando-se em consideração o estrato regenerativo encontrado em tal remanescente, a espécie *Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker (Asteraceae) apresenta alta proporção de indivíduos em regeneração (SALLES 2004), se comparado à baixa densidade de indivíduos da espécie amostrados no estrato arbóreo, como observado por ROSA (2002). Dessa forma, a comunidade deverá sofrer mudanças na sua composição florística ao longo do processo de sucessão, devido ao ingresso de espécies, como a *P. macropoda*, pertencentes aos primeiros estágios sucessionais, com conseqüente substituição das espécies de estágios mais avançados (SALLES 2004).

SALLES (2004) observou que *P. macropoda* tem sua distribuição determinada pela intensidade das perturbações, o que reforça a condição de espécie pioneira, dependente de luminosidade para germinação e estabelecimento.

A partir do conhecimento da forma natural de ocupação do espaço por uma dada espécie, refletida na estrutura de sua população, procura-se aproximar o conhecimento sobre as condições de campo e o melhor estágio de desenvolvimento que proporcionarão maior sucesso de estabelecimento da espécie, quando introduzida artificialmente em uma área perturbada (RIBEIRO, DA FONSECA, & SOUSA-SILVA 2001).

Para entender a estrutura da população, é importante lembrar que populações vegetais possuem diversos tipos de estrutura: estrutura genética, que descreve a frequência de genes e genótipos; a espacial, que descreve a variação na densidade de uma população; em idade, que descreve os números relativos de jovens e adultos; e de tamanho, que descreve o número relativo de indivíduos grandes e pequenos (SILVERTOWN & DOUST 1993).

O estudo da distribuição espacial é importante para compreender as estratégias de ocupação do ambiente por uma espécie. Vários índices foram definidos para medir este componente demográfico, sendo o padrão de distribuição espacial influenciado por fatores como a distribuição de parentais, as formas de dispersão, predadores e herbívoros, e a existência e distribuição de micro sítios favoráveis (HUTCHINGS 1986).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo determinar a estrutura da população da espécie *Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker (Asteraceae) às margens de uma estrada no interior do bosque de floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá, local que apresenta grande concentração de indivíduos em diferentes estágios de crescimento. Essa é uma espécie pioneira na regeneração deste remanescente e apresentou o maior Índice de Valor de Importância no estrato regenerativo, conforme levantamento feito por SALLES (2004).

2. Material e Métodos

A coleta de dados foi realizada no período de 25 de março a 11 de maio de 2004, no Parque do Sabiá (18°54'52"S e 48°14'02"W), que possui cerca de 1.850.000 m², e está localizado no bairro Tibery, dentro do perímetro urbano de Uberlândia, Minas Gerais. A cidade de Uberlândia está situada a uma altitude próxima a 890 m. Segundo a escala de Köppen (1948), o clima referencial é caracterizado como Aw Megatérmico, caracterizado por apresentar verões chuvosos, com temperatura média mensal entre 21 e 26°C, e invernos secos, quando a temperatura média mensal varia entre 17 e 22°C (ROSA *et al.* 1991).

O remanescente vegetal abrange uma área de aproximadamente 30 ha composta fisionalmente por floresta estacional semidecidual, cerradão e mata de galeria, possuindo uma pequena área constituída por ambiente de vereda (GUILHERME, 1994).

A coleta de dados foi realizada em uma área 1.000 m², subdividida em 40 parcelas de 5m x 5m, localizadas a partir da estrada 2 (**figura 1**), em que 20 parcelas se encontram acima da estrada e 20 abaixo. Dessas 20 parcelas existentes em cada lado da estrada, 10 estão na borda da estrada e as outras 10 mais no interior. O levantamento de dados foi feito com todos os indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda*, que estavam presentes nas parcelas. Os indivíduos tiveram sua altura medida com auxílio de uma escala graduada de 2m ou por estimativa visual, para indivíduos com altura superior. O diâmetro foi medido na base do tronco, com o uso de um paquímetro. Os indivíduos foram marcados com fios coloridos, para facilitar sua posterior localização.

A partir dos dados coletados sobre altura e diâmetro, foi elaborado um gráfico e encontrou-se uma equação da reta.

Foram calculados a média de indivíduos por parcela, o desvio padrão, a variância, além do Índice de Dispersão.

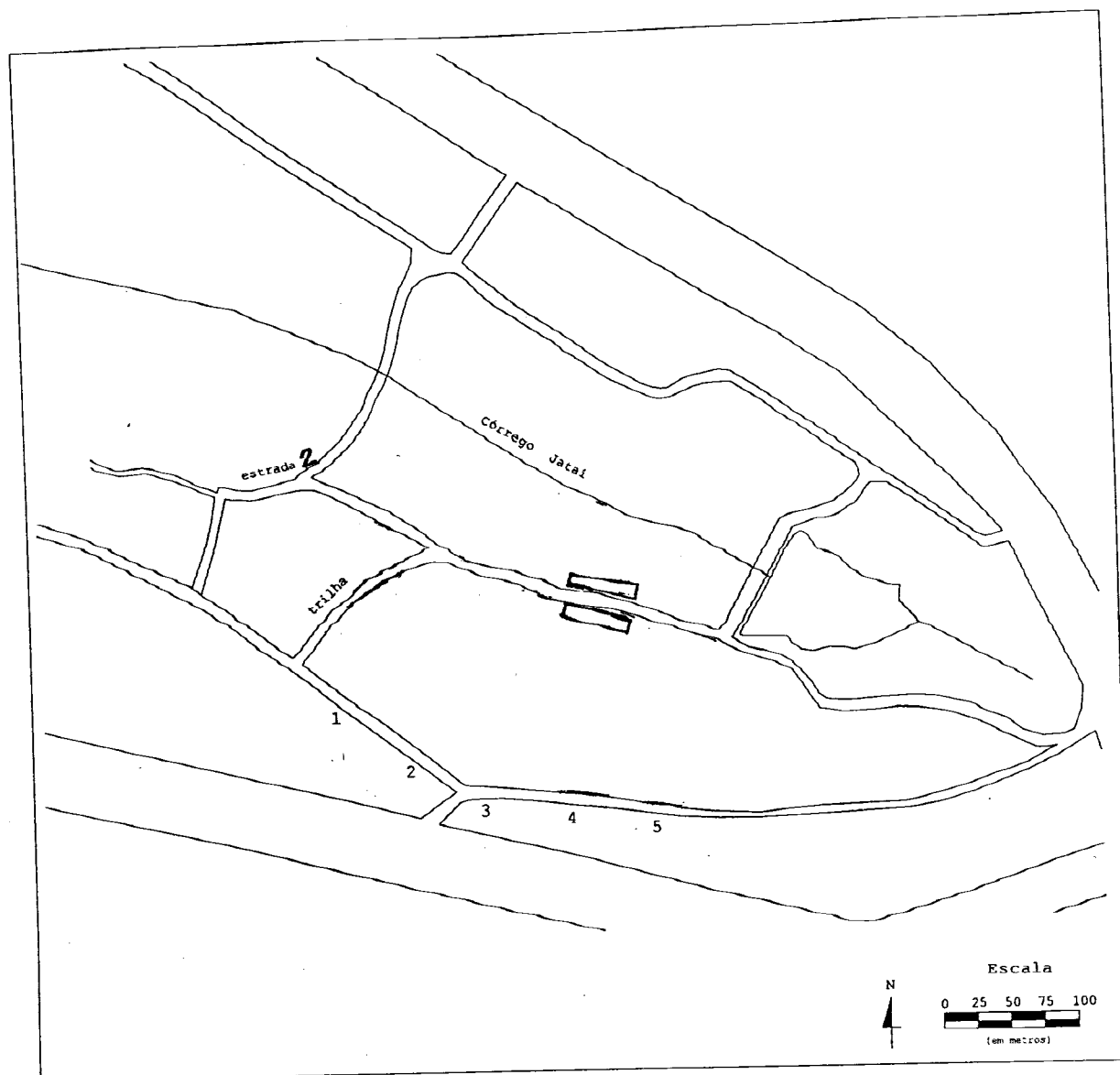


Figura 1. Mapa do Parque do Sabiá, Uberlândia, MG ($18^{\circ}54'52''\text{S}$ e $48^{\circ}14'02''\text{W}$), demarcando a área do presente estudo.

O Índice de Dispersão (ID) é utilizado para investigar o padrão de distribuição da amostra, e 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:

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

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.

Foram feitas quatro comparações entre os valores encontrados (média, ID) entre as parcelas da parte superior da estrada e parcelas da parte inferior, parcelas superiores da beira da estrada e parcelas superiores do interior da mata, parcelas inferiores da beira da estrada e parcelas inferiores do interior da mata, parcelas da beira da estrada e parcelas do interior da mata. Para analisar a diferença estatística dos valores de ID encontrados nessas comparações citadas, utilizamos o Teste "t" para duas amostras independentes, que é calculado da seguinte maneira:

a. Tamanho das amostras:

n_1 = número de escores da 1ª. Amostra;

n_2 = número de escores da 2ª. Amostra

b. Médias amostrais:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n_1}; \bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_2}$$

c. Desvio-padrão de cada amostra:

$$s_1 = \sqrt{\frac{\sum X_1^2}{n_1} - \bar{X}_1^2}; \quad s_2 = \sqrt{\frac{\sum X_2^2}{n_2} - \bar{X}_2^2}$$

d. Erro-padrão da diferença:

$$s_{dif.} = \sqrt{\left(\frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

e. Razão t:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{s_{dif.}}$$

f. Graus de liberdade:

$$gl = n_1 + n_2 - 2$$

Os dados obtidos sobre altura e diâmetro foram divididos em intervalos de classes, sendo a amplitude da classe calculada pela fórmula: $\frac{A}{K}$, onde A representa a amplitude para o parâmetro e $K = 1 + 3,3 \cdot \log n$. A partir dos dados de altura e diâmetro, pode-se calcular a relação entre esses dois valores, originando uma curva e uma equação.

Depois de fazer a distribuição das classes, calculou-se o coeficiente "q" de Liocourt.

Esse coeficiente é calculado dividindo-se o número de indivíduos de uma classe, pelo número de indivíduos da classe anterior. Assim, temos uma idéia do desenvolvimento da população.

Para uma melhor visualização do desenvolvimento dos indivíduos ao longo das classes, excluíram-se os que apresentavam valores muito discrepantes.

3. Resultados e discussão

O número de indivíduos de *Piptocarpha macropoda* encontrados nas parcelas é apresentado na tabela 1. As parcelas acima da estrada vão de 1 a 20, e de 21 a 40 são as abaixo da estrada. Neste quadro podemos ter uma visão geral do número de indivíduos da espécie existentes na área e sua localização.

Tabela 1. Número total de indivíduos de *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG) e sua distribuição nas parcelas estudadas.

Parcela	Nº indivíduos
1	6
2	5
3	0
4	1
5	1
6	2
7	1
8	1
9	1
10	0
11	6
12	0
13	13
14	9
15	2
16	0
17	13
18	0
19	8
20	1
21	2
22	18
23	11

24	15
25	1
26	6
27	19
28	10
29	2
30	1
31	14
32	14
33	8
34	0
35	1
36	25
37	9
38	0
39	13
40	6
Total:	245

A partir dos dados de altura e diâmetro dos indivíduos, pode-se estabelecer uma relação entre esses dois valores através de uma equação da reta: $y = 11,877x + 3,8371$ (figura 2).

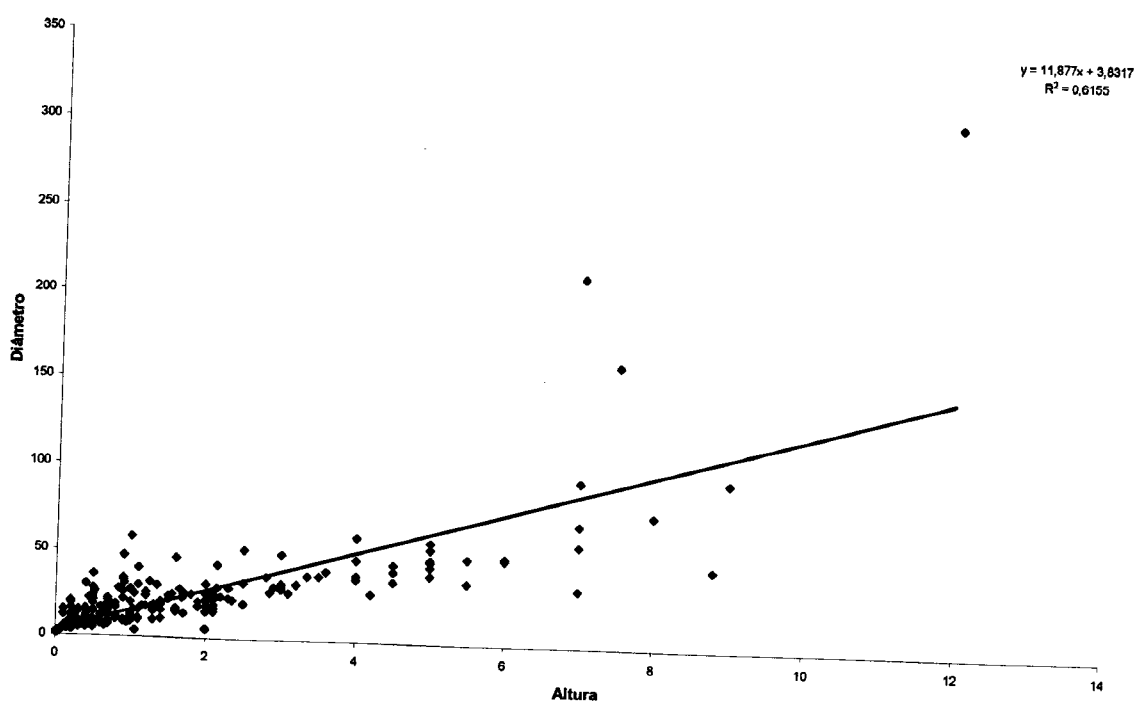


Figura 2. Relação entre altura e diâmetro em indivíduos de *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG).

A equação da reta obtida a partir do gráfico pode ser utilizada em estudos posteriores de uma comunidade estável para se encontrar a altura, ou o diâmetro correspondente, desde que se possua previamente uma dessas duas medidas.

Os dados referentes ao diâmetro foram distribuídos em intervalos de classes (Figura 3), e apresentou uma curva em forma de “J” invertido, sendo a equação da curva $y = 201,37e^{-0,611x}$.

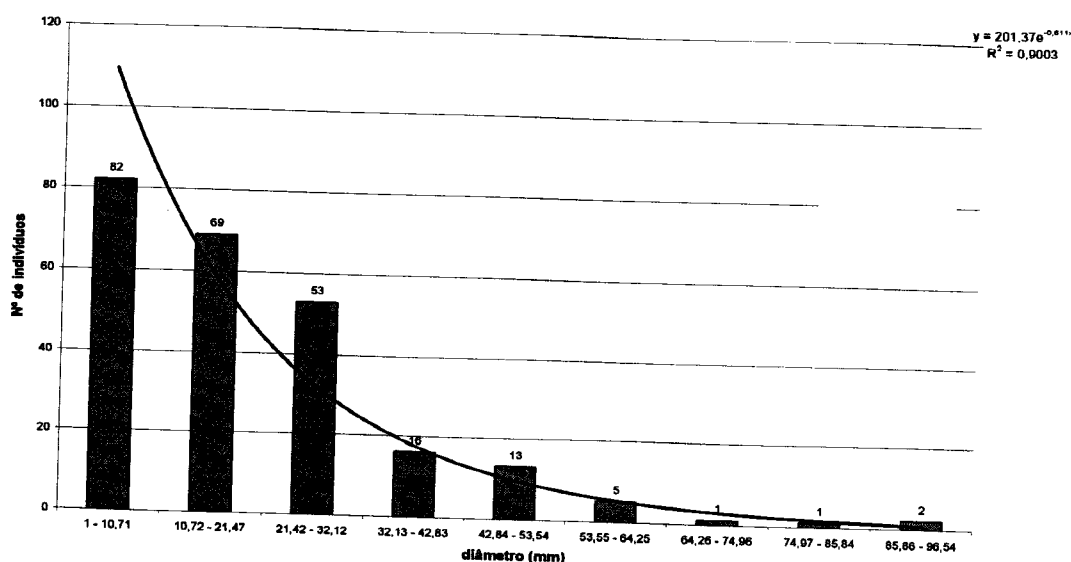


Figura 3. Número de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG) distribuídos em classes de diâmetro.

A distribuição encontrada entre os indivíduos tem o formato de um “J” invertido, que é característica de populações estáveis e auto-regenerativas (AQUINO 2000). Há um alto investimento reprodutivo, indicado pelo grande número de plântulas na comunidade. Foi calculado o coeficiente “q” de Liocourt entre as classes de diâmetro (tabela 2).

Tabela 2. Coeficiente “q” de Liocourt entre classes de diâmetro de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG).

Classes Comparadas	"q" - diâmetro
primeira e segunda	0,841
segunda e terceira	0,786
terceira e quarta	0,302
quarta e quinta	0,813
quinta e sexta	0,385
sexta e sétima	0,2
sétima e oitava	1
oitava e nona	2

Assim como os dados relativos a diâmetro, os dados característicos de altura dos indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* foram distribuídos em classes, representadas na figura 4. A equação da curva é dada por $y = 115,97e^{-0,4483x}$.

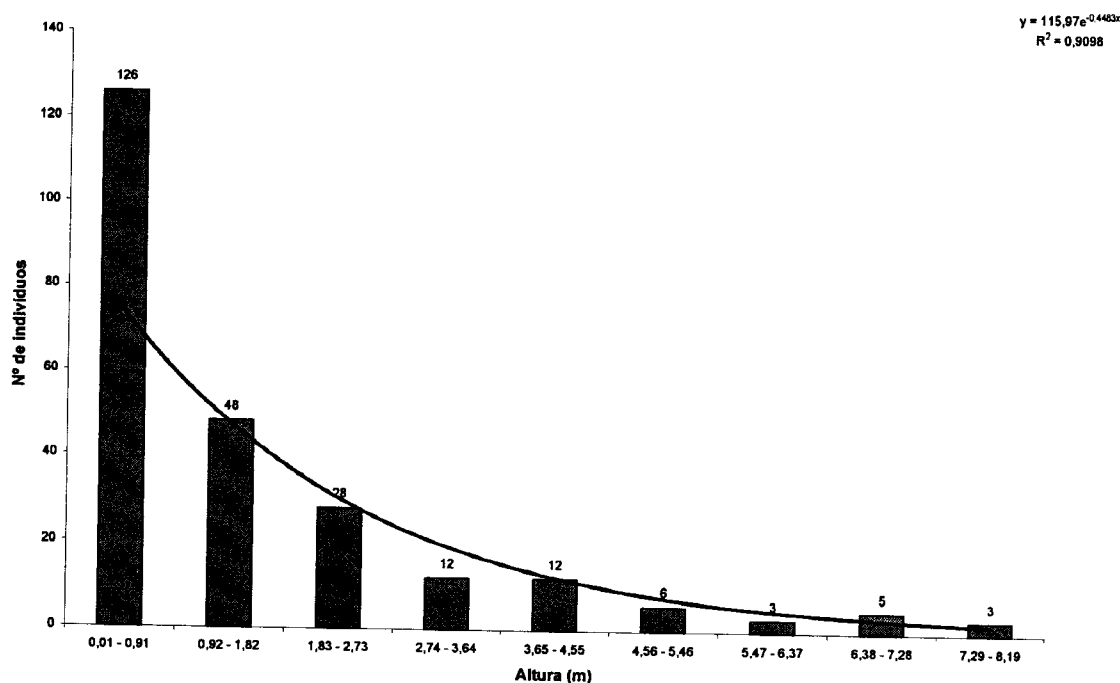


Figura 4. Número de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG) distribuídos em classes de altura.

A estrutura de “J” invertido indica que, apesar dessa população apresentar alta taxa de recrutamento, poucos indivíduos conseguem superar a ação seletiva do ambiente.

Assim como nas classes de diâmetro, foi calculado o coeficiente “q” de Liocourt. (Tabela 3).

Tabela 3. Coeficiente “q” de Liocourt entre classes de altura de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG).

Classes comparadas	"q" - altura
primeira e segunda	0,381
segunda e terceira	0,583

terceira e quarta	0,429
quarta e quinta	1
quinta e sexta	0,5
sexta e sétima	0,5
sétima e oitava	1,667
oitava e nona	0,6

Há uma diferença entre os valores do coeficiente “q” de Liocourt referentes ao diâmetro e à altura. Isso ocorre porque não necessariamente as plantas que aparecem na última classe de diâmetro, por exemplo, estão presentes na última classe de altura. Além disso, o crescimento das plantas vai depender da quantidade e da qualidade de minerais oferecidos no solo, bem como de outras condições ambientais, não seguindo um padrão de crescimento.

Há uma diferença entre o número de indivíduos localizados nas parcelas acima da estrada e o número de indivíduos localizados nas parcelas abaixo da estrada (Tabela 4).

Tabela 4. Número de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG) em cada região da área total estudada.

Localização	Nº. de parcelas	Nº. de indivíduos
Acima da estrada	20	70
Borda	10	56
Interior	10	14
Abaixo da estrada	20	175
Borda	10	79
Interior	10	96

Para se conhecer a estrutura espacial da população de *Piptocarpha macropoda*, foram calculados média, desvio padrão, variância e Índice de Dispersão (ID) (Tabela 5).

Tabela 5. Número de indivíduos, média, desvio padrão, variância e índice de dispersão (ID), da espécie *Piptocarpha macropoda*, encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG), em cada região da área total estudada.

Faixa	Nº. De indivíduos	Desvio		Variância	ID
		Média	Padrão		
Total	245	6,125	6,482	42,01	6,859
Parcelas acima da estrada	70	3,5	4,286	18,368	5,248
Parcelas da borda (acima da estrada)	56	5,6	4,624	21,378	3,818
Parcelas do interior (acima da estrada)	14	1,4	2,757	7,6	5,429
Parcelas abaixo da estrada	175	8,75	7,305	53,355	6,098
Parcelas da borda (abaixo da estrada)	79	7,9	7,047	49,656	6,286
Parcelas do interior (abaixo da estrada)	96	9,6	7,834	61,378	6,394
Parcelas da borda (acima e abaixo da estrada)	135	6,75	5,92	35,046	5,192
Parcelas do interior (acima e abaixo da estrada)	110	5,5	7,097	50,368	9,158

Existe diferença entre a média de indivíduos das diversas parcelas, mas eles não são significativos, com exceção entre as parcelas acima e abaixo da estrada, como pôde ser confirmado pelo teste "t" para duas amostras independentes (Tabela 6).

Tabela 6. Teste "t" para duas amostras independentes para a média do número de indivíduos da espécie *Piptocarpha macropoda* encontrados na floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG), em diversas comparações da área estudada. *indica diferença significativa

Parcelas comparadas	"t"
Acima x abaixo da estrada	2,702*
Borda x interior	0,59
Borda x interior (acima da estrada)	1,277
Borda x interior (abaixo da estrada)	0,484

Piptocarpha macropoda, por ser uma espécie pioneira (FELFILI & ABREU 1999), se desenvolve em lugares com maior iluminação, portanto, sendo encontrada comumente em bordas da mata ou em lugares com clareiras. O que acontece na área estudada no Parque do

Sabiá (Uberlândia-MG) é que, apesar de existirem clareiras no interior da mata, na parte acima da estrada, o pisoteio na área e a perturbação pelos visitantes é grande, impedindo o desenvolvimento de indivíduos da espécie no local, o que resulta em um pequeno número de indivíduos encontrados ali. Além disso, o tamanho da mata existente acima da estrada é maior que a mata da parte abaixo, o que contribui para a menor quantidade de luz penetrante no local, e conseqüentemente para o menor desenvolvimento de indivíduos da espécie em estudo.

A área encontrada abaixo da estrada possui uma queda mais acentuada de árvores nas bordas e também uma maior formação de clareiras, tanto pela queda de árvores e como pela presença de poços de água. Esses fatores aumentam a quantidade de luz na área, permitindo o estabelecimento de maior número de indivíduos de *Piptocarpha macropoda*.

De acordo com Salles (2004), *Piptocarpha macropoda* é bastante importante no extrato regenerativo do Parque do Sabiá (Uberlândia – MG), e apresenta alta proporção de indivíduos em regeneração, sugerindo que tal espécie, juntamente com *Ocotea corymbosa*, *Xylopia aromatica*, *Ocotea spixiana*, *Siparuna guianensis*, *Annona cacans* e *Maprounea guianensis*, poderá representar a futura comunidade arbórea adulta da área estudada.

O ID encontrado no presente trabalho evidencia a distribuição agrupada dos indivíduos de *Piptocarpha macropoda*. Os agrupamentos formados sugerem a existência de “sítios”, que caracterizam-se por apresentar particularidades locais que favorecem ou limitam a ocorrência de espécie (ou indivíduos) em um ou outro ponto da área (PEREIRA *et al.* 2001), evidenciando diversos estágios de sucessão. Padrões de distribuição estão associados a vários fatores como patógenos, competição, doenças e formação de clareiras, sendo que estas últimas tem grande influência na distribuição espacial das espécies, principalmente as pioneiras. Assim, a existência de clareiras na área amostrada, bem como a proximidade com a borda, pode explicar a distribuição agrupada observada.

As parcelas amostradas e sem a presença de indivíduos das espécies estudadas influenciaram na forma de distribuição espacial das espécies. No entanto, a contagem dessas parcelas vazias é muito importante, pois responderá a questões previstas como: se elas são habitáveis ou não, se contêm sementes dormentes, se estão vazias porque

probabilisticamente não receberam propágulos ou porque foram submetidas a mudanças sucessionais que a tornaram indubitáveis até o próximo distúrbio (CRAWLEY 1990).

Piptocarpha macropoda apresenta uma estrutura semelhante à *Ocotea corymbosa*, indicando um grande investimento reprodutivo e alta taxa de mortalidade entre os indivíduos mais novos. A presença *Ocotea corymbosa*, que é definida como uma espécie de “clímax exigente de luz” (segundo NUNES *et al.* 2003), no extrato regenerativo da floresta estacional semidecidual do Parque do Sabiá (Uberlândia, MG), juntamente com *Piptocarpha macropoda*, reforça a condição de sucessão do fragmento estudado.

5. Considerações finais

As alterações da vegetação são diretamente proporcionais ao nível de perturbação que o ambiente foi ou está submetido, sendo que *Piptocarpha macropoda* é a principal indicadora da intensidade das perturbações ocorridas no Parque no Sabiá, Uberlândia, MG (SALLES 2004). Sendo assim, o conhecimento da estrutura de tal espécie se fez necessária para entender a sucessão da floresta estacional semidecidual de tal área.

Com o presente estudo, pôde-se identificar uma distribuição espacial agrupada da espécie em uma área perturbada (Parque do Sabiá, Uberlândia, MG), reconhecendo que clareiras e bordas da mata são regiões de maior ocorrência de *Piptocarpha macropoda*, pela alta incidência de luz. A distribuição em forma de “J” invertido dos indivíduos em classes de altura e diâmetro indicam um alto investimento reprodutivo, pela grande taxa de mortalidade entre as primeiras classes.

O conhecimento da estrutura da população de *Piptocarpha macropoda* auxilia na identificação de perturbações em áreas, por atuar como indicadora, e a entender os padrões de desenvolvimento de populações de tal espécie, contribuindo para o melhor planejamento e execução de trabalhos para recuperação de áreas, já que se trata de uma espécie pioneira, com rápida resposta às perturbações ocorridas na área de estudo.

4. Referências Bibliográficas

- 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, Distrito Federal.
- 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. Campinas, SP. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- BROWER, J.E. & ZAR, J.H. 1984. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Wm. C. Brown, Dubuque, Iowa. p.135-143.
- CLARK, D.A. & EVANS, F.C. 1954. Distance to nearest neighbor as a measure of spatial relationships in populations. Ecology 72: 1119-1137.
- 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: 125-140.
- DOS SANTOS, K. & KINOSHITA, L.S. 2003. Flora arbustivo-arbórea do fragmento de floresta estacional semidecidual do Ribeirão Cachoeira, município de Campinas, SP. Acta Botanica Brasílica 17(3): p.325-341.
- FELFILI, J.M. & ABREU, H.M. 1999. Regeneração natural de *Roupala montana* Aubl., *Piptocarpha macropoda* Back. e *Persea fusca* Mez. Em quatro condições ambientais na mata de galeria do Gama – DF. CERNE 5 (2): p.125-132

- GUILHERME, F.A.G. 1994. Estrutura fitossociológica das essências arbóreas nativas de um remanescente urbano, Parque do Sabiá, Município de Uberlândia, MG. Monografia de Bacharelado, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.
- HUTCHINGS, M.J. 1986. The Struture of Plant Populations. In: CRAWLEY, M.J. (ed). Plant Ecology. Blackwell Scientific Publications. Oxford. Grã-Bretanha.
- LOPES, S.F. 2004. Dinâmica das comunidades arbóreas de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia - MG (1989 - 2002). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.
- NUNES, Y.R.F., MENDONÇA, A.V.R.& BOTEZELLI, L. *et al.* 2003. Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. Acta Botanica Brasílica 17 (2): p.213- 29.
- PEREIRA, I.M., ANDRADE, L.A., COSTA, J.R.M. & DIAS, J.M. 2001. Regeneração natural em um remanescente de Caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no Agreste Paraibano. Acta Botânica Brasílica 15(3): p.413-426.
- RIBEIRO, J.F., DA FONSECA, C.E.L. & SOUSA-SILVA, J.C. 2001. Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. EMBRAPA, Planaltina. p. 290-296.
- ROSA, R., LIMA, S.C. & ASSUNÇÃO, W.L.1991. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia (MG). Sociedade & Natureza 3:91-108.
- ROSA, A.G. 2002. Estrutura da comunidade arbórea em um remanescente florestal urbano (Parque do Sabiá, Uberlândia, MG). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

ROZZA, A.F. 2003. Manejo e regeneração do trecho degradado de floresta estacional semidecidual: Reserva Municipal de Santa Genebra, Campinas, SP. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

SALLES, J.C. 2004. Regeneração natural em fragmento florestal urbano (Uberlândia, MG). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

SILVERTOWN, J.W. & DOUST, J.L. 1993. Introduction to Plant Population Biology, Blackwell Science, London. 226 p.

*** Normas segundo a Revista Brasileira de Botânica**

Anexos

Anexo 1. Caracterização dos indivíduos quanto a altura (m) e diâmetro (mm), em determinada data de coleta de dados.

Parcela	Indivíduo nº	Altura (m)	Diâmetro (mm)	Data
1	1	0,5	19	25/03/2004
1	2	1,05	25	25/03/2004
1	3	5,5	49	25/03/2004
1	4	0,84	28	25/03/2004
1	5	2,1	19	25/03/2004
1	6	2,85	27	25/03/2004
2	7	1,7	26	25/03/2004
2	8	3,35	37	25/03/2004
2	9	2,1	19	25/03/2004
2	10	0,4	7	25/03/2004
2	11	0,07	3	25/03/2004
4	12	12	306	25/03/2004
5	13	10,6	4	25/03/2004
6	14	0,05	3	25/03/2004
6	15	0,3	9	25/03/2004
7	16	0,42	9	25/03/2004
8	17	0,25	5	25/03/2004
9	18	7	213	25/03/2004
11	19	1,04	16	25/03/2004
11	20	2	18	25/03/2004
11	21	0,31	8	25/03/2004
11	22	2,35	22	25/03/2004
11	23	3,2	32	25/03/2004
11	24	0,4	5	25/03/2004
13	25	2,05	24	01/04/2004
13	26	3	30	01/04/2004
13	27	1,7	14	01/04/2004
13	28	4,5	35	01/04/2004
13	29	1,4	11	01/04/2004
13	30	1,9	18	01/04/2004

13	31	1,6	17	01/04/2004
13	32	1,4	20	01/04/2004
13	33	1	10	01/04/2004
13	34	0,5	10	01/04/2004
13	35	1,6	15	01/04/2004
13	36	2,9	30	01/04/2004
13	37	1,3	16	01/04/2004
14	38	4,5	41	01/04/2004
14	39	0,7	15	01/04/2004
14	40	3	32	01/04/2004
14	41	1,1	30	01/04/2004
14	42	2	15	01/04/2004
14	43	2	25	01/04/2004
14	44	0,5	8	01/04/2004
14	45	0,3	6	01/04/2004
14	46	0,45	7	01/04/2004
15	47	0,4	10	01/04/2004
15	48	0,9	9	01/04/2004
17	49	0,4	7	01/04/2004
17	50	0,7	12	01/04/2004
17	51	0,15	4	01/04/2004
17	52	0,9	10	01/04/2004
17	53	1,4	21	01/04/2004
17	54	0,4	7	01/04/2004
17	55	0,35	6	01/04/2004
17	56	0,8	10	01/04/2004
17	57	1,4	16	01/04/2004
17	58	0,7	16	01/04/2004
17	59	0,6	8	01/04/2004
17	60	0,5	24	01/04/2004
17	61	0,4	11	01/04/2004
19	62	1	27	01/04/2004
19	63	0,4	7	01/04/2004
19	64	0,1	4	01/04/2004
19	65	0,2	6	01/04/2004
19	66	0,25	6	01/04/2004

19	67	1,1	16	01/04/2004
19	68	2	31	01/04/2004
19	69	0,3	7	01/04/2004
20	70	3,1	27	01/04/2004
21	71	0,2	12	22/04/2004
21	72	0,5	6	22/04/2004
22	73	0,5	15	22/04/2004
22	74	0,21	16	22/04/2004
22	75	0,52	26	22/04/2004
22	76	0,8	19	22/04/2004
22	77	1,68	23	22/04/2004
22	78	0,7	12	22/04/2004
22	79	4,2	28	22/04/2004
22	80	2,3	23	22/04/2004
22	81	1,1	10	22/04/2004
22	82	0,8	12	22/04/2004
22	83	1,5	24	22/04/2004
22	84	2	25	22/04/2004
22	85	4,5	45	22/04/2004
22	86	8	76	22/04/2004
22	87	0,2	19	22/04/2004
22	88	5	48	22/04/2004
22	89	7	95	22/04/2004
22	90	2,5	32	22/04/2004
23	91	0,4	16	22/04/2004
23	92	0,25	12	22/04/2004
23	93	0,61	13	22/04/2004
23	94	2,3	29	22/04/2004
23	95	0,91	31	22/04/2004
23	96	1,8	25	22/04/2004
23	97	0,4	11	22/04/2004
23	98	1,1	40	22/04/2004
23	99	1,5	22	22/04/2004
23	100	2,1	17	22/04/2004
23	101	0,9	34	22/04/2004
24	102	3	29	22/04/2004

24	103	6	50	22/04/2004
24	104	0,5	36	22/04/2004
24	105	1,7	25	22/04/2004
24	106	5	44	22/04/2004
24	107	1,1	11	22/04/2004
24	108	0,3	15	22/04/2004
24	109	2,15	29	22/04/2004
24	110	1,35	19	22/04/2004
24	111	2	25	22/04/2004
24	112	2,8	36	22/04/2004
24	113	2,15	42	22/04/2004
24	114	0,5	21	22/04/2004
24	115	9	96	22/04/2004
24	116	2	26	22/04/2004
25	117	0,28	14	24/04/2004
26	118	1,2	24	24/04/2004
26	119	0,5	28	24/04/2004
26	120	0,2	7	24/04/2004
26	121	0,3	7	24/04/2004
26	122	0,25	5	24/04/2004
26	123	0,1	15	24/04/2004
27	124	5	58	24/04/2004
27	125	1,25	32	24/04/2004
27	126	0,1	4	24/04/2004
27	127	0,15	7	24/04/2004
27	128	0,3	7	24/04/2004
27	129	1	58	24/04/2004
27	130	1,65	28	24/04/2004
27	131	0,9	22	24/04/2004
27	132	1,55	25	24/04/2004
27	133	0,9	33	24/04/2004
27	134	0,4	30	24/04/2004
27	135	4	47	24/04/2004
27	136	0,6	17	24/04/2004
27	137	0,7	19	24/04/2004
27	138	1	20	24/04/2004

27	139	0,4	15	24/04/2004
27	140	1,2	18	24/04/2004
27	141	3,5	37	24/04/2004
27	142	0,2	20	24/04/2004
28	143	5	54	24/04/2004
28	144	0,7	9	24/04/2004
28	145	3	49	24/04/2004
28	146	3	31	24/04/2004
28	147	4	36	24/04/2004
28	148	0,45	6	24/04/2004
28	149	7	70	24/04/2004
28	150	0,1	4	24/04/2004
28	151	0,7	13	24/04/2004
28	152	0,6	12	24/04/2004
29	153	3,6	40	06/05/2004
29	154	4	60	06/05/2004
30	155	0,3	5	06/05/2004
31	156	0,1	5	06/05/2004
31	157	0,05	3	06/05/2004
31	158	0,05	3	06/05/2004
31	159	0,05	3	06/05/2004
31	160	0,07	3	06/05/2004
31	161	0,02	2	06/05/2004
31	162	0,01	1	06/05/2004
31	163	0,03	2	06/05/2004
31	164	0,4	7	06/05/2004
31	165	0,7	9	06/05/2004
31	166	0,5	7,5	06/05/2004
31	167	0,7	8	06/05/2004
31	168	5	47	06/05/2004
31	169	0,9	47	06/05/2004
32	170	0,05	2	06/05/2004
32	171	0,02	1	06/05/2004
32	172	0,01	2	06/05/2004
32	173	0,3	14	06/05/2004
32	174	0,01	1,5	06/05/2004

32	175	0,05	2	06/05/2004
32	176	0,02	2	06/05/2004
32	177	0,02	2	06/05/2004
32	178	0,05	2	06/05/2004
32	179	0,05	2	06/05/2004
32	180	0,05	2	06/05/2004
32	181	0,05	2	06/05/2004
32	182	0,01	1	06/05/2004
32	183	2,1	15	06/05/2004
33	184	0,35	8	06/05/2004
33	185	1,6	46	06/05/2004
33	186	0,7	9	06/05/2004
33	187	0,6	7	06/05/2004
33	188	1,5	22	06/05/2004
33	189	0,7	13	06/05/2004
33	190	0,2	9	06/05/2004
33	191	2,5	51	06/05/2004
35	192	1	9	06/05/2004
36	193	1,3	10	06/05/2004
36	194	1,4	19	06/05/2004
36	195	2	22	06/05/2004
36	196	2,1	22	06/05/2004
36	197	0,7	22	06/05/2004
36	198	1	12	06/05/2004
36	199	0,5	22	06/05/2004
36	200	0,8	17	06/05/2004
36	201	2,5	20	06/05/2004
36	202	2	21	06/05/2004
36	203	0,3	5	06/05/2004
36	204	0,1	4	06/05/2004
36	205	2,1	25	06/05/2004
36	206	2,2	24	06/05/2004
36	207	1	11	06/05/2004
36	208	0,7	15	06/05/2004
36	209	0,65	6	06/05/2004
36	210	1,6	16	06/05/2004

36	211	1,5	24	06/05/2004
36	212	1	13	06/05/2004
36	213	0,9	26	06/05/2004
36	214	0,4	12	06/05/2004
36	215	0,4	15	06/05/2004
36	216	2	5	06/05/2004
36	217	0,5	14	06/05/2004
37	218	7,5	162	11/05/2004
37	219	0,1	12	11/05/2004
37	220	1,35	30	11/05/2004
37	221	0,45	22	11/05/2004
37	222	1,15	18	11/05/2004
37	223	5,5	35	11/05/2004
37	224	1,9	21	11/05/2004
37	225	6	49	11/05/2004
37	226	1	28	11/05/2004
39	227	1,2	26	11/05/2004
39	228	0,5	5	11/05/2004
39	229	0,95	8	11/05/2004
39	230	0,2	4	11/05/2004
39	231	1,3	19	11/05/2004
39	232	1,3	15	11/05/2004
39	233	0,7	7	11/05/2004
39	234	0,75	18	11/05/2004
39	235	0,22	4	11/05/2004
39	236	4	38	11/05/2004
39	237	2,1	27	11/05/2004
39	238	1,3	18	11/05/2004
39	239	0,05	3	11/05/2004
40	240	5	39	11/05/2004
40	241	7	58	11/05/2004
40	242	7	33	11/05/2004
40	243	0,7	21	11/05/2004
40	244	0,3	5	11/05/2004
40	245	8,8	46	11/05/2004