

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

Disciplina: Tópicos especiais em Ecologia Vegetal

Professor: Flávio Mães dos Santos

## **RELATÓRIO FINAL**

Alunas:

Érica de Souza Módena (Ecologia/UFMS)

Joanice Lube Batilani (Ecologia/UFMS)

Vivian Ribeiro B. Maria (Aluna especial - Ecologia de Agroecossistemas/Esalq/USP)

CAMPO GRANDE - MS

JULHO DE 2006

# 1. AMOSTRAGEM

## 1.1 Problema

Quantificar toda uma população ou uma comunidade de um dado ecossistema é quase impossível, por isso geralmente fazemos uma amostragem, que deve oferecer uma imagem completa, qualitativa e quantitativa do objeto estudado. Porém, quando vamos fazer uma amostragem, temos que pensar no tamanho da amostra e na eficiência desse método de amostragem, procurando sempre respeitar a relação precisão/acurácia.

O tamanho e a forma da amostra deve ser compatível com as características da população ou da comunidade e com o arranjo espacial que se queira estudar ou revelar. Apesar da importância do tamanho e da forma da amostra, a parte mais crítica de um planejamento amostral é a determinação do número de amostras.

Pensando nisso, um estudante de Biologia, pediu para o seu irmão mais novo marcar vários pontos com três cores diferentes em um gride de 10 X 40. Em seguida o estudante chamou seus colegas de sala e eles começaram a amostrar essa comunidade de pontos a fim de estimar o número de cada um desses pontos. Os estudantes se dividiram em seis grupos para que pudessem comparar e discutir os seus resultados. Eles combinaram que cada grupo escolheria duas metodologias e consideraram que cada quadrado teria 10 metros.

## 1.2 Objetivos

- 1) Determinar o número médio e o desvio de pontos pretos, rosas, azuis e estimar o tamanho da população total, amostrando no máximo 10% dessa área;
- 2) Comparar o resultado da metodologia utilizada pelos grupos.

## 1.3 Métodos

Para amostrar 10% de uma área de  $40.000\text{m}^2$  (1 quadrado = 10m) escolhemos dois métodos.

O primeiro consistiu em uma amostragem sistemática, no qual amostramos parcelas quadradas de 20 X 20 metros ( $40\text{m}^2$ ) a cada 20 metros, totalizando 10 parcelas (Figura 1).

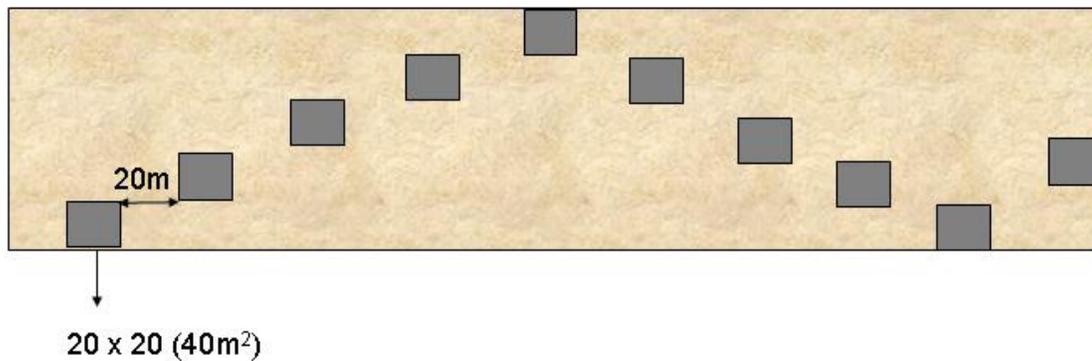


Figura 1. Esquema amostral indicando a posição das dez parcelas dentro da área de estudo.

No segundo também utilizamos uma amostragem sistemática. Neste método marcamos um transecto de 400 metros ao longo da área de estudo e a cada 80 metros marcamos parcelas retangulares de 20 X 50 metros (100m<sup>2</sup>), totalizando 4 parcelas (Figura 2).

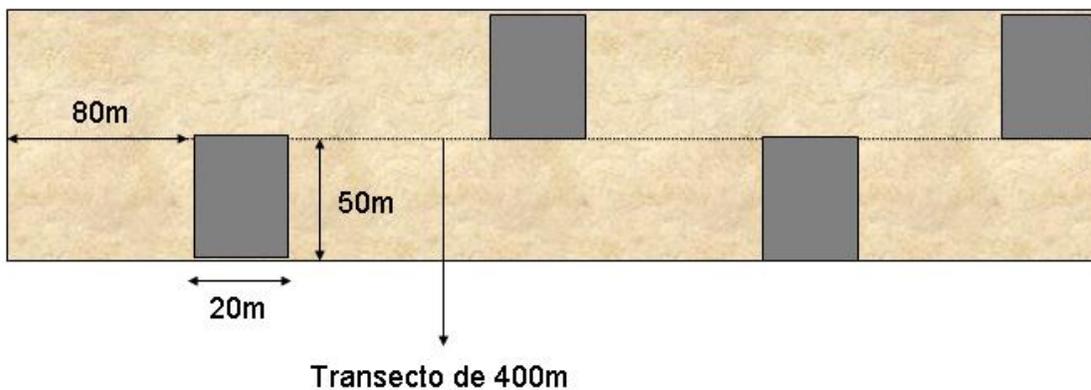


Figura 2. Esquema amostral indicando a posição das quatro parcelas dentro da área de estudo.

#### 1.4 Resultados

No primeiro método utilizado foram encontrados 15 pontos pretos, 7 rosas e 24 azuis nas dez parcelas de 20 X 20 metros (Tabela 1). A estimativa do número total de pontos pretos na área de estudo foi de  $150 \pm 1,27$ , enquanto que o de pontos rosas foi de  $70 \pm 2,0$  e o de pontos azuis  $240 \pm 6,62$  (Tabela 2).

Tabela 1. Número de pontos pretos, rosas e azuis por parcela no primeiro método utilizado pelo nosso grupo.

Parcelas	Nº pontos pretos	Nº pontos rosas	Nº pontos azuis
1	4	1	2
2	0	0	4
3	0	1	4
4	1	1	3
5	2	0	3
6	1	2	2
7	1	0	1
8	2	1	2
9	3	0	0
10	1	1	3
Nº total nas parcelas	15	7	24

Tabela 2. Número médio, desvio e estimativa total dos pontos pretos, rosas e azuis no primeiro método utilizado pelo nosso grupo.

Pontos	Média	Desvio	Estimativa total dos pontos
Pretos	1,5	1,27	150
Rosas	0,7	2,0	70
Azuis	2,4	6,62	240
Total			460

No segundo método utilizado foram encontrados 13 pontos pretos, 2 rosas e 24 azuis nas quatro parcelas de 20 X 50 metros (Tabela 3). A estimativa do número total de pontos pretos na área de estudo foi de  $130 \pm 1,5$ , enquanto que o de pontos rosas foi de  $20 \pm 1,0$  e o de pontos azuis  $240 \pm 3,16$  (Tabela 4).

Tabela 3. Número de pontos pretos, rosas e azuis por parcela no segundo método utilizado pelo nosso grupo.

Parcelas	Nº pontos pretos	Nº pontos rosas	Nº pontos azuis
1	2	2	5
2	2	0	8
3	4	0	2
4	5	0	9
Nº total nas parcelas	13	2	24

Tabela 4. Número médio, desvio e estimativa total dos pontos pretos, rosas e azuis no segundo método utilizado pelo nosso grupo.

Pontos	Média	Desvio	Estimativa total dos pontos
Pretos	3,25	1,5	130
Rosas	0,5	1,0	20
Azuis	6,0	3,16	240
Total			390

Os grupos utilizaram diferentes métodos de amostragem, mas geralmente a amostragem foi ao acaso ou sistemática. O menor número de pontos amostrados foi obtido pelo grupo 4 que utilizou o método ao acaso com parcelas de 2 X 2, enquanto que o maior número de pontos foi encontrado pelos grupos 2 e 6. O grupo 2 utilizou o método de quatro quadrantes e o grupo 6 escolheu o método aleatório de parcelas 1x1 (Tabela 5).

O número real de pontos encontrados na área de estudo foi 110 para os pretos, 36 para os rosas e 347 para os azuis. O grupo 4 com a metodologia de 2 X 2 foi o que mais se aproximou do número real.

Tabela 5. Número de pontos amostrados por todos os grupos.

Pontos	Métodos de amostragem utilizados por todos os grupos													
	Grupo 1			Grupo 2		Grupo 3			Grupo 4		Grupo 5		Grupo 6	
	1x1	2x2	Trans	4Q	?	2x2	1x5A	1x5S	2x2	Aleat	2x2	2x5	1x1	2x2
Pretos	120	50	30	150	80	100	120	120	110	50	150	130	200	140
Rosas	10	0	20	40	30	10	20	30	41	40	70	20	30	60
Azuis	310	410	460	440	260	340	390	400	359	260	240	240	400	360
Total	440	460	510	630	370	450	530	550	510	350	460	390	630	560

## 1.5 Discussão

Das duas metodologias utilizadas pelo nosso grupo a que mais se aproximou do número real de pontos foi a amostragem sistemática com a utilização de dez parcelas de 20 X 20 metros. Como alguns pontos se distribuem de forma agregada, é melhor utilizar mais parcelas menores do que poucas parcelas maiores. Isso poderia aumentar a probabilidade de se encontrar mais pontos.

De todos os grupos, o que mais se aproximou do número real de pontos utilizou dez parcelas de 20 X 20 metros, porém o grupo que encontrou o menor número de pontos também utilizou essa metodologia. Isso nos mostra que houve uma grande variação no tamanho total estimado da população mesmo usando a mesma metodologia. O número

de amostras geralmente está relacionado com a precisão da metodologia aplicada. A precisão é o grau de concordância entre um número de medidas, ou estimativas, para uma mesma população. Assim, essa grande variação nos resultados encontrados pode ter sido obtida porque o número de parcelas utilizadas pode ser insuficiente para se estimar o tamanho total dessas populações de pontos.