

Definindo uma estratégia de amostragem

Censo X Amostra



O que amostrar?

Definição do objeto a ser amostrado - O que é um indivíduo?



O que amostrar?

Definição do objeto a ser amostrado - O que é um indivíduo?



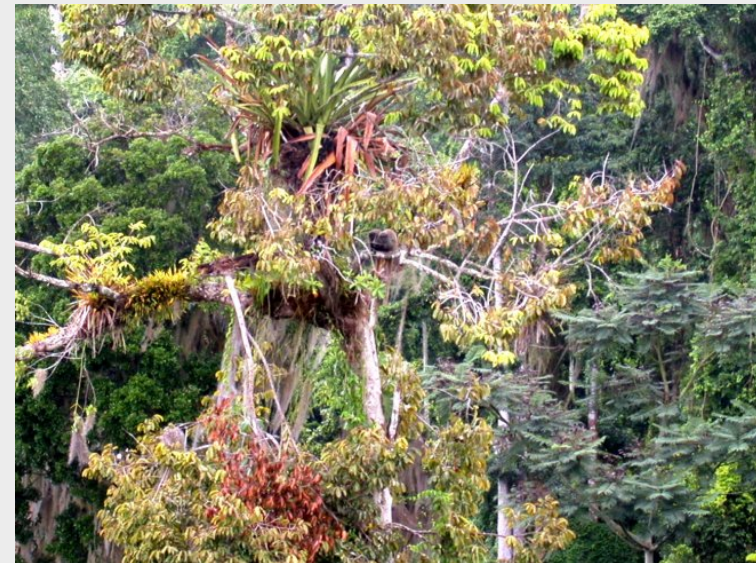
O que amostrar?

Definição do objeto a ser amostrado - O que é um indivíduo?

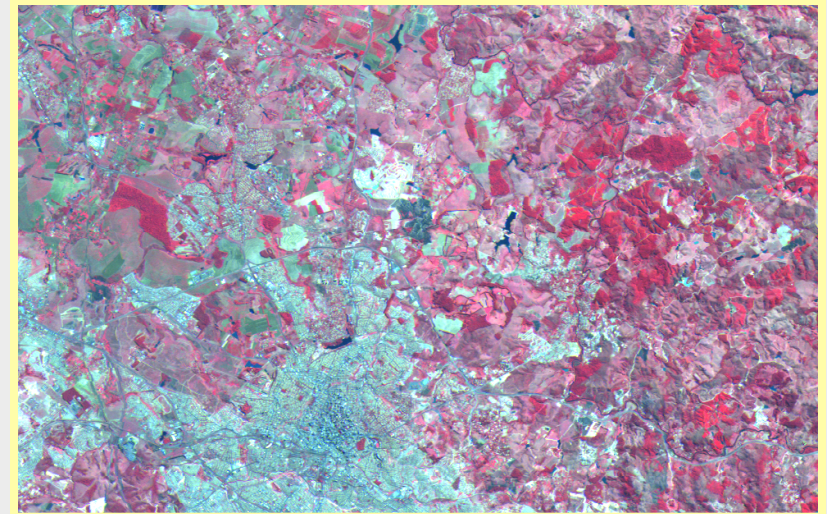
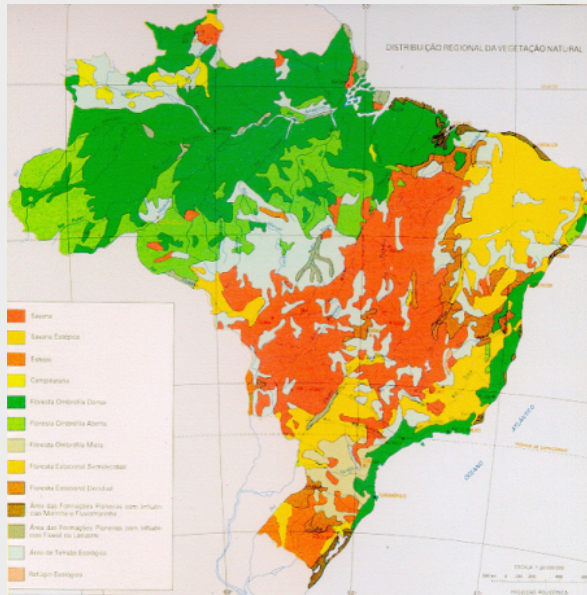


O que amostrar?

Definição das variáveis a serem amostradas



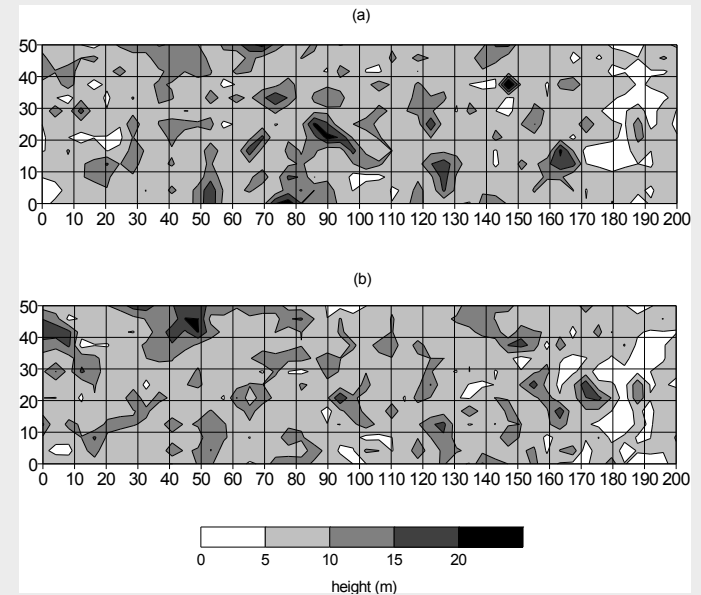
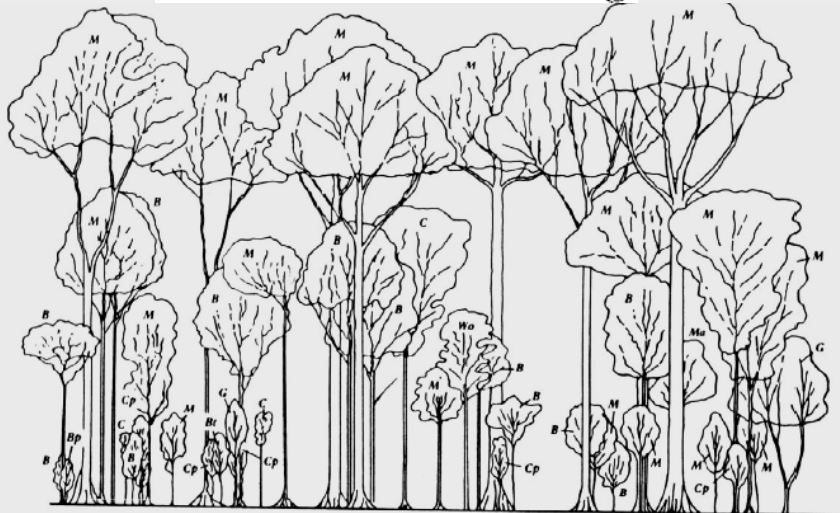
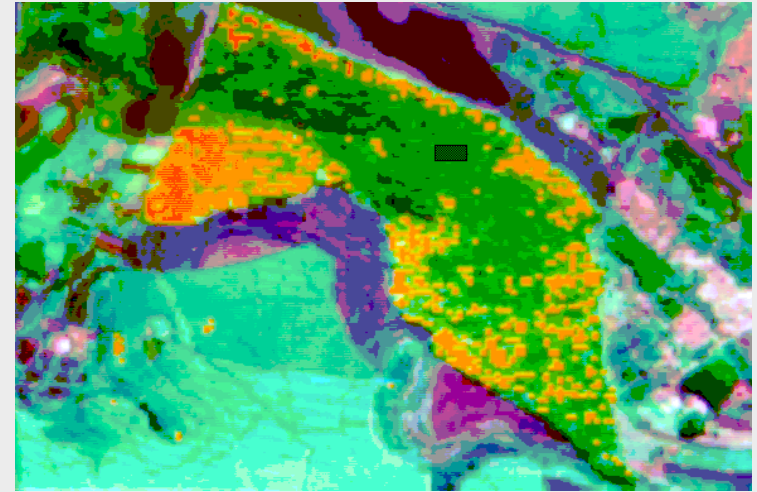
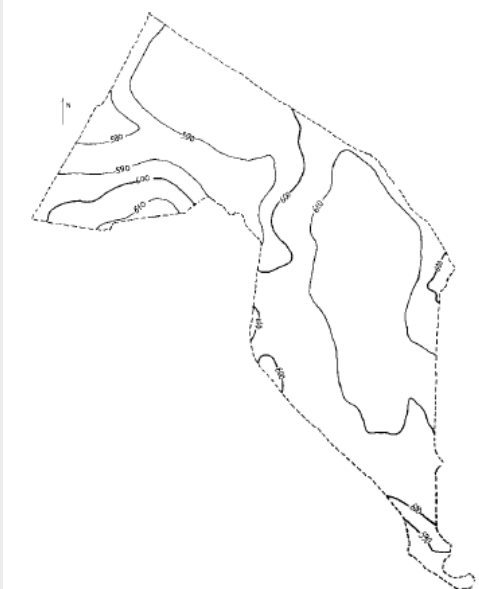
O que amostrar?
Definição do universo amostral
Escala, Heterogeneidade
Granulação do ambiente



O que amostrar?

Definição do universo amostral

Escala, Heterogeneidade, Granulação do ambiente



Como amostrar?

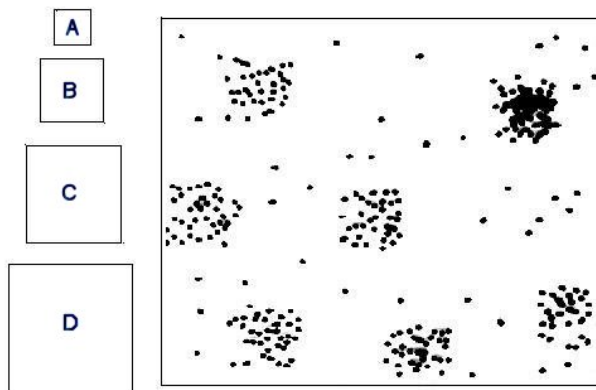
A definição do método de amostragem

Amostra X Unidade amostral

Amostragem **por área** ou **sem área**

Amostragem **por área**:

Uso de parcelas – Área fixa, número de indivíduos variável.



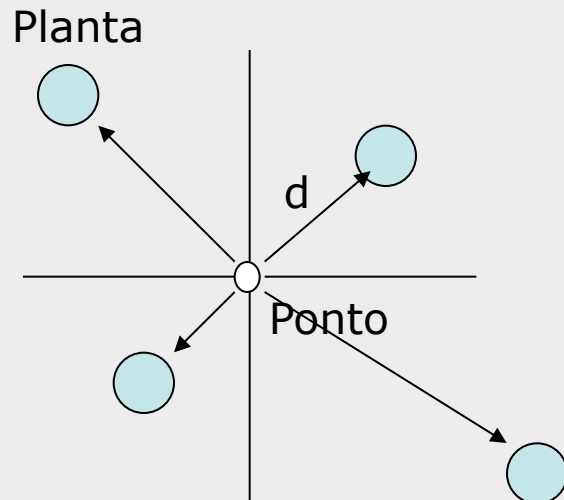
Número, tamanho e forma das unidades amostrais

Densidade mínima amostrada

Heterogeneidade dentro de cada unidade amostral (reduzir variância entre unidades) ou heterogeneidade entre unidades amostrais (aumentar variância entre unidades)?

Amostragem **sem área**:

Uso de métodos de distância – Ponto-quadrante – Número de indivíduos fixo, área variável.



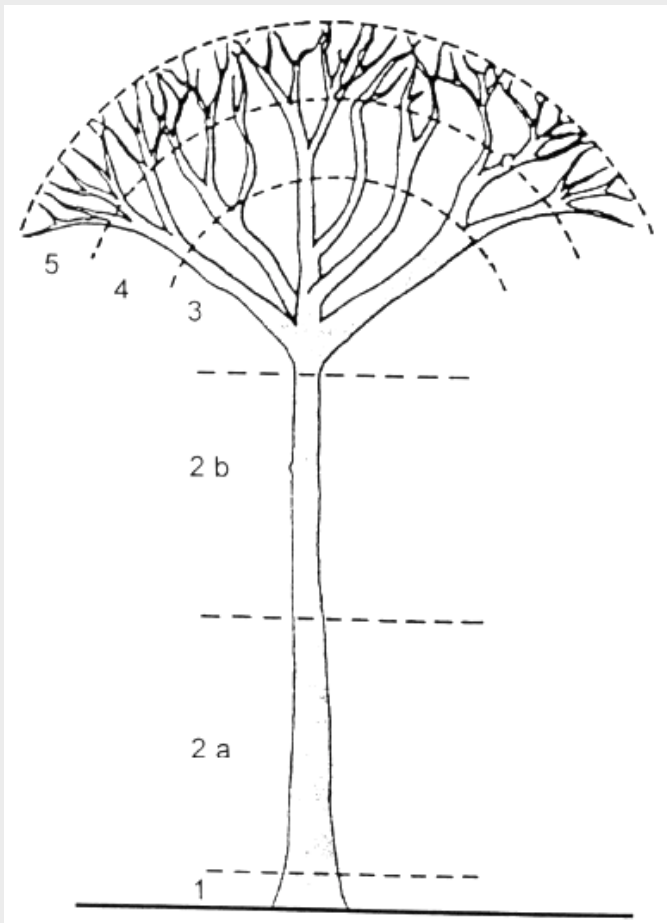
$$\overline{d^2} = \overline{A}$$

$$1/\overline{A} = \text{Densidade}$$

Amostragem **sem área**:

Uso de métodos baseados em indivíduos – localização nos indivíduos – Amostragem de epífitas.

Indivíduo



AMOSTRAGEM

Amostragem **sem área**:

Uso de técnicas de marcação e recaptura

$$N = \frac{M (n+1)}{R+1}$$

N = número de indivíduos

M = indivíduos capturados e marcados em t

R = indivíduos recapturados

n = indivíduos capturados em t+1

Alexander et al. (1997). Ecology 78: 1230-1237.

Planta perene com ciclo de vida > 25 anos

Floresce no início do outono

Acompanhamento por 4 anos



Asclepia meadii

Como amostrar?

A definição do sistema de amostragem

Amostragem **ao acaso**

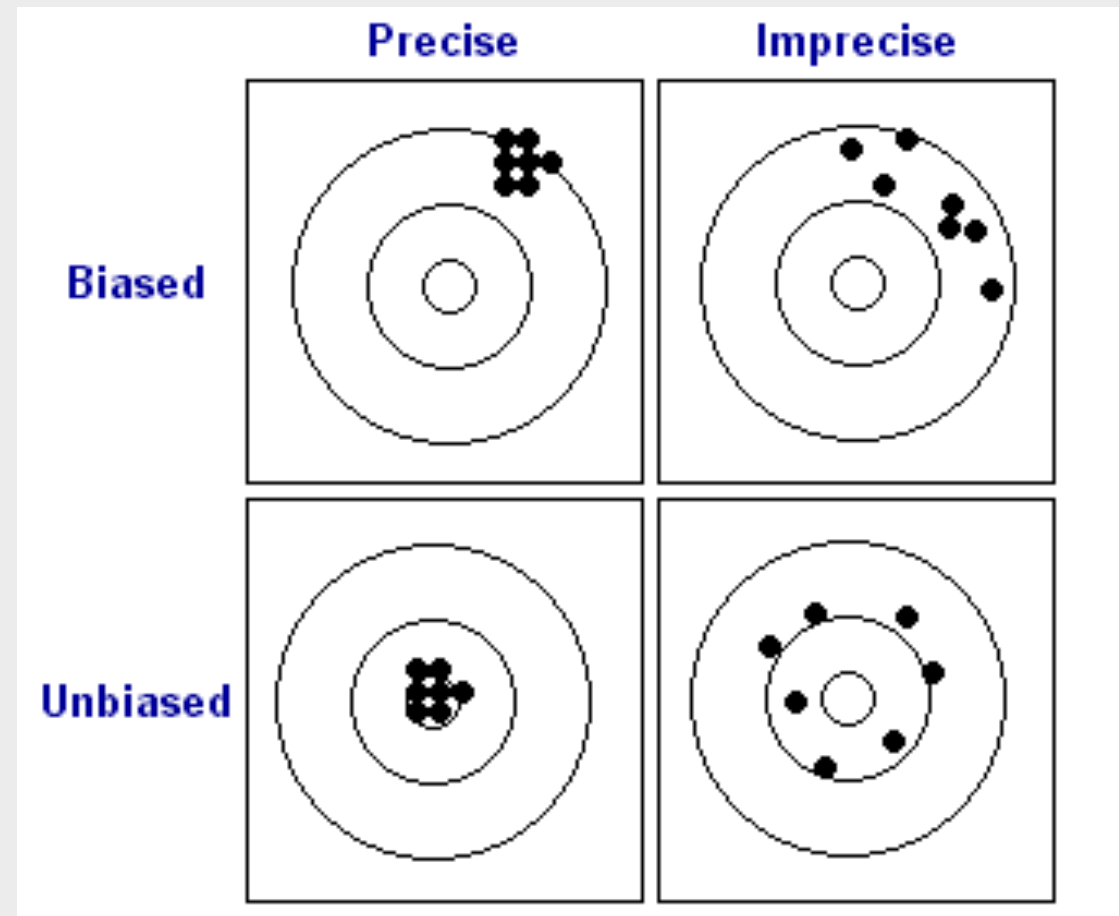
Amostragem **sistemática**

Amostragem **estratificada**

Usada quando a população é heterogênea, possuindo sub-populações homogêneas, que podem ser isoladas (estrato). Amostragem não estratificada é mais apropriada quando a população é homogênea.

Como amostrar? A definição do método

Precisão X Acurácia



<http://www.stats.gla.ac.uk/steps/glossary/sampling.html>

Qual o tamanho da amostra?

Definição do nível de precisão ou margem de erro aceitável:

- quanto menor o erro aceitável, maior terá que ser a amostra.
- geralmente definido como 5%

Definição dos limites de confiança

- representa o grau de incerteza que temos.
- quanto maior o limite de confiança, maior terá que ser a amostra.
- geralmente definido como 95% ($t_{0,05} = 1,96$), 90% ($t_{0,10} = 1,645$) ou 99% ($t_{0,01} = 2,576$).
- assim, os limites de confiança da estimativa são determinados pela fórmula: $x \pm t_{\infty,\alpha} \frac{s}{\sqrt{n}}$ onde x = média, t = valor de t da distribuição de Student, s = desvio padrão, n = tamanho da amostra.

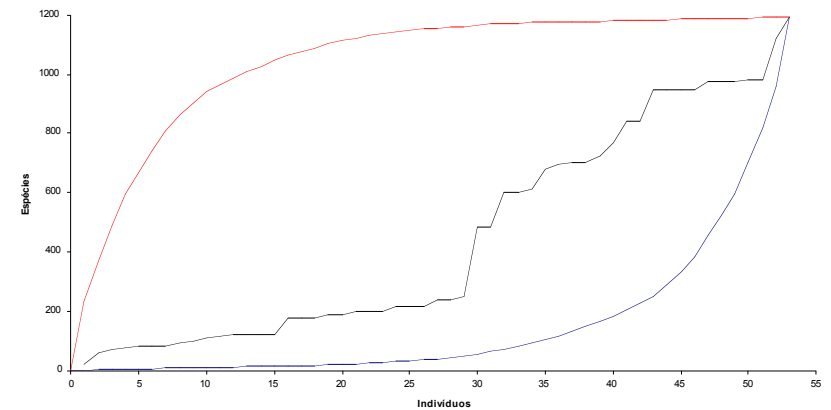
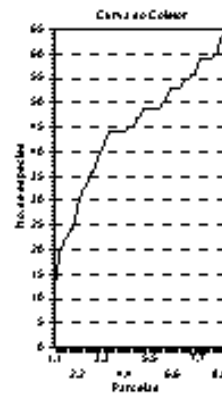
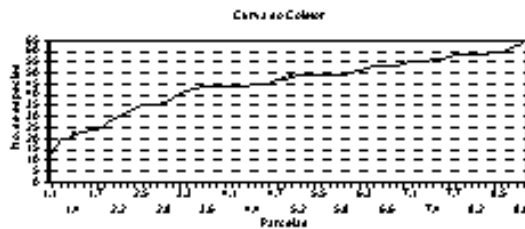
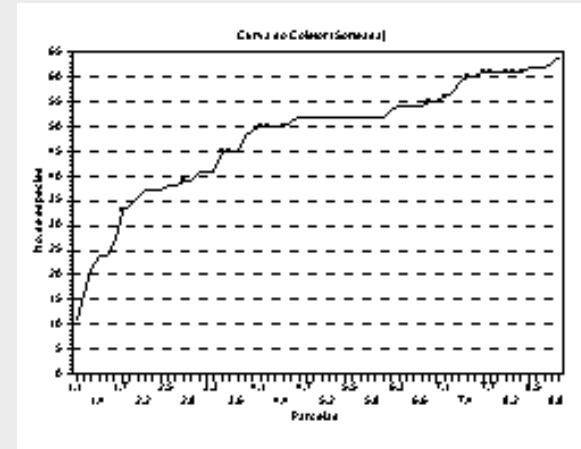
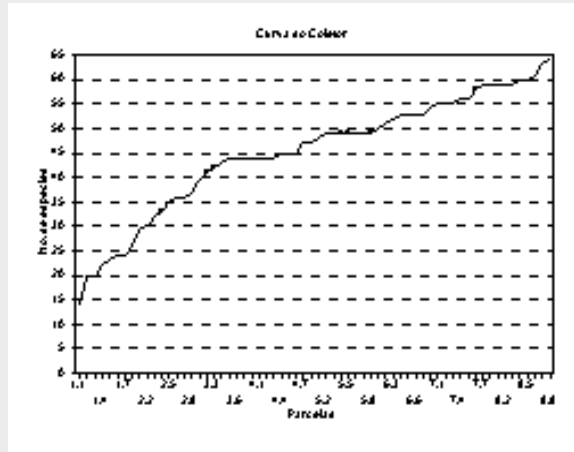
Número de amostras:

- existem várias formas de obter uma estimativa do número de amostras.
- exemplo: $n_0 = \frac{t_{\infty,\alpha}^2 \cdot s^2}{e^2}$ onde n_0 é o tamanho estimado da amostra e “e” é o erro aceitável.

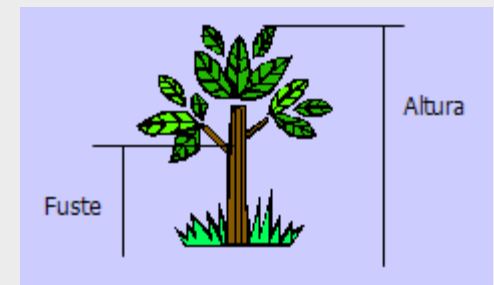
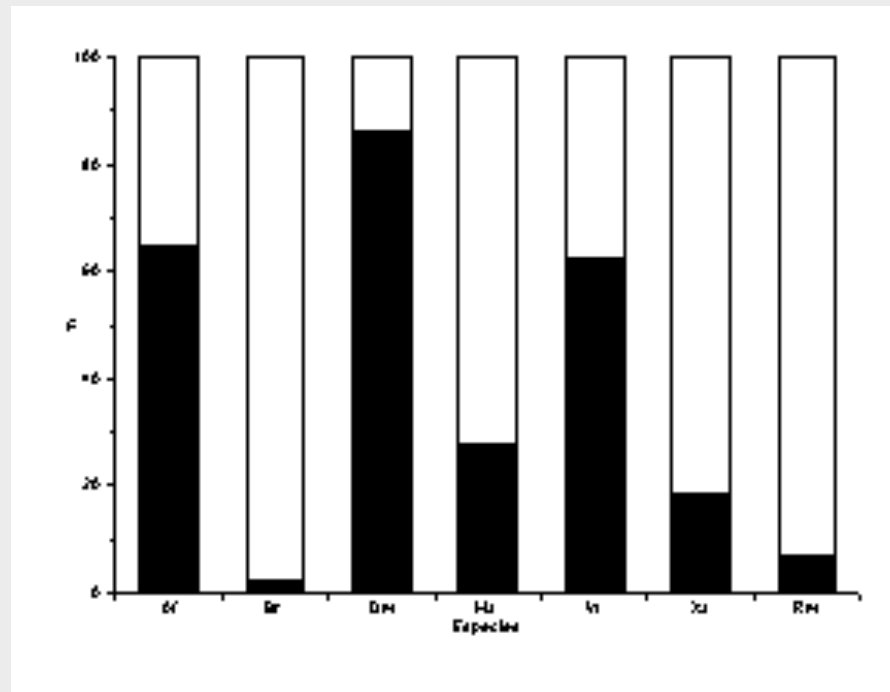
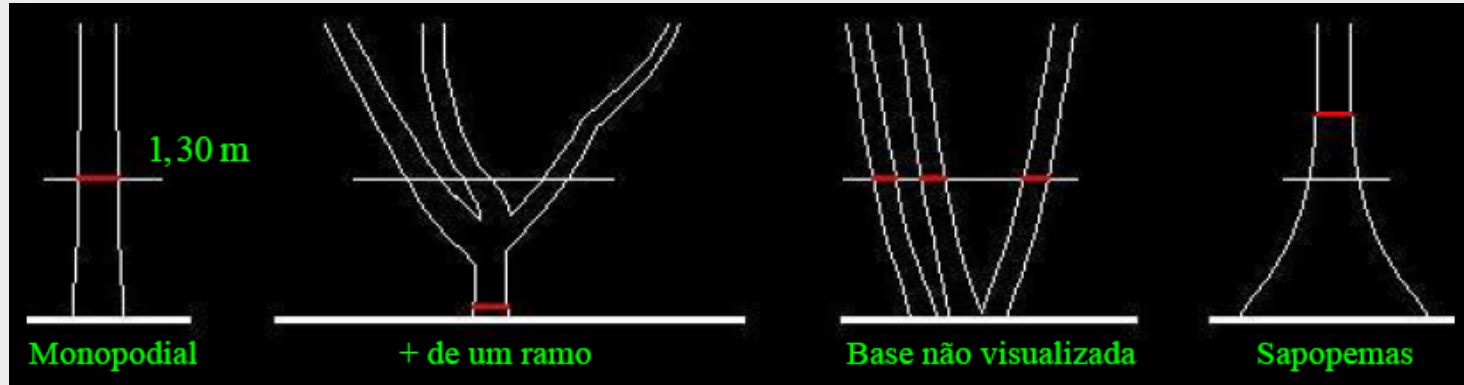
Problema: precisa ter uma boa estimativa de s da população (σ)

Suficiência amostral?

$$\text{Número de amostras} = x \pm t_{1-(1/2)\alpha} \frac{s}{\sqrt{n}}$$



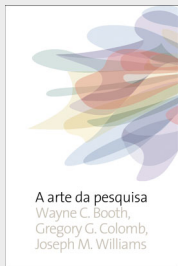
Critério de inclusão (tamanho mínimo do indivíduo)



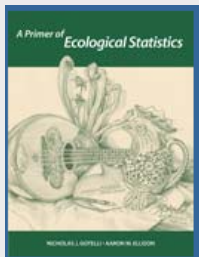
Referências Bibliográficas:



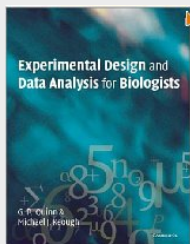
Barros Neto, B., Scarminio, I.S. & Bruns, R.E. 2002. Como fazer experimentos. Editora da UNICAMP



Booth, W.C., Colomb, G.C. & Williams, J.M. 2000. A arte da pesquisa. Martins Fontes

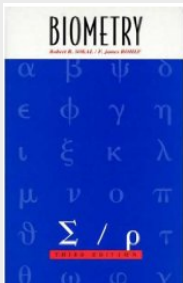


Gotelli, N.J. & Ellison, A.M. 2004. A Primer of Ecological Statistics. Sinauer

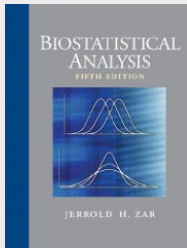


Quinn, G.P. & Keough, M.J. 2002. Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge University Press

Referências Bibliográficas:



Sokal, R.R. & Rohlf, F.J. 1995. Biometry: The Principles and Practices of Statistics in Biological Research. 3rd ed. W.H. Freeman.



Zar, J.H. 2009. Biostatistical Analysis. 5th ed. Prentice Hall.

Bradshaw, A.D. 1987. Comparison - its scope and limits. New Phytologist 106 (supl.): 3-21

Schilling, A.C. & Batista, J.L.F. 2008. Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. Revista Brasileira de Botânica 31: 179-187

Sites:

<http://www.socialresearchmethods.net/kb/sampling.php>

<http://www2.chass.ncsu.edu/garson/PA765/sampling.htm>