

LCF-280 MÉTODOS QUANTITATIVO PARA GESTÃO AMBIENTAL

LISTA DE EXERCÍCIOS 2: NOÇÕES DE AMOSTRAGEM

Variáveis em Levantamentos

- 2.1. Identifique a escala de mensuração das variáveis abaixo, detalhando o método de mensuração quando necessário.
- (a) espécie das árvores individualmente;
 - (b) diversidade de espécies de uma floresta;
 - (c) aspecto ou face, i.e., orientação cardinal da encosta onde se encontra uma unidade amostral;
 - (d) porcentagem de cobertura de cipó sobre a copa de árvores individuais;
 - (e) classe de capacidade de uso do solo;
 - (f) pH do solo;
 - (g) número de plântulas numa parcela;
 - (h) dominância relativa das espécies arbóreas numa floresta;
 - (i) frequência relativa das espécies arbóreas numa floresta;
 - (j) índice de valor de importância das espécies arbóreas numa floresta;
 - (k) índice de valor de cobertura das espécies arbóreas numa floresta;
 - (l) taxa de mortalidade das árvores;
 - (m) estrato da floresta ocupado pela copa das árvores individualmente;
 - (n) guilda ou grupo sucessional de espécies arbóreas;
 - (o) área de uma parcela;
 - (p) comprimento do calçamento de um quarteirão na cidade;
 - (q) número de árvores por metro de calçamento numa cidade;
 - (r) altura total das árvores numa floresta tropical.

Unidade Amostral

- 2.2. Defina a unidade amostral e a população estatística para cada variável abaixo.
- (a) DAP das árvores (*cm*);
 - (b) DAP médio das árvores (*cm*);
 - (c) volume da floresta (m^3/ha);
 - (d) número de espécies na floresta;
 - (e) taxa de recrutamento da floresta (%);
 - (f) densidade relativa das espécies arbóreas (%);

Distribuição Gaussiana (Normal)

- 2.3. Assumindo que o DAP (diâmetro à altura do peito) das árvores numa floresta plantada de *Eucalyptus grandis* tem distribuição Gaussiana com média $\mu = 23$ cm e desvio padrão $\sigma = 5$ cm, encontre:
- (a) qual a proporção de árvores na floresta com DAP menor que 10 cm;
 - (b) qual a proporção de árvores na floresta com DAP maior que 30 cm;
 - (c) qual a proporção de árvores na floresta com DAP entre 20 e 30 cm;
 - (d) qual o DAP mínimo que representa 10% das maiores árvores (percentil 90%);
 - (e) qual o DAP máximo que representa 7% das menores árvores (percentil 7%).

LCF-280 MÉTODOS QUANTITATIVO PARA GESTÃO AMBIENTAL
LISTA DE EXERCÍCIOS 2: NOÇÕES DE AMOSTRAGEM

- 2.4. Numa floresta com volume de madeira médio $\mu = 270 \text{ st/ha}$ e desvio padrão $\sigma = 50 \text{ st/ha}$ realizou-se um levantamento utilizando-se 400 parcelas. Numa outra floresta com volume médio $\mu = 300 \text{ st/ha}$ e desvio padrão $\sigma = 70 \text{ st/ha}$ o levantamento utilizou 900 parcelas. Em qual dos levantamentos o resultado foi melhor? Explique.

Intervalo de Confiança

- 2.5. Num levantamento em floresta nativa, baseado em 30 parcelas, obteve-se média amostral $\bar{x} = 600 \text{ st/ha}$ com desvio padrão amostral $s = 55 \text{ st/ha}$. Calcule o Intervalo de Confiança para **Coefficientes de Confiança** de 90%, 95% e 99%. Comente.

Delineamentos Amostrais

- 2.6. Deseja-se realizar um inventário florestal numa floresta plantada de *Eucalyptus grandis* de 1200 ha, visando estimar a produção de madeira (m^3/ha). Para tanto, pretende-se utilizar parcelas de 200 m^2 .

- (a) Defina a estrutura amostral adequado para AAS.
- (b) Descreva o procedimento correto para se gerar uma AAS.

- 2.7. A tabela abaixo apresenta o resultado de uma AAS numa floresta plantada de *Eucalyptus saligna* de 5 ha, utilizando parcelas de 300 m^2 .

- (a) Encontre o Intervalo de Confiança de 95% para a **média** para cada uma das variáveis medidas.
- (b) Encontre o Intervalo de Confiança de 95% para a **total** apenas para aquelas variáveis em que isto faça sentido.
- (c) Encontre o tamanho de amostra necessário para um erro amostral inferior a 5%, para cada uma das variáveis.
- (d) Discuta os resultados.

Parcela	DAP médio (cm)	Altura média (m)	Altura média das Domiantes	Falha (%)	Área Basal (m^2/ha)	Volume (m^3/ha)
1	9.39	17.49	23.08	6.67	16.01	136
2	11.36	19.69	25.75	12.50	24.32	232
3	10.53	18.39	23.75	11.59	17.79	152
4	9.91	17.34	22.83	4.48	18.43	152
5	10.45	16.81	22.50	18.18	17.05	144
6	9.57	17.43	23.75	9.09	15.88	136
7	11.64	21.66	27.92	6.87	23.95	248
8	12.26	21.57	28.00	12.78	21.57	216
9	11.38	19.25	26.33	15.15	19.00	184
10	11.60	19.79	27.42	23.02	16.34	160

- 2.8. Num levantamento de floresta nativa foi instalada uma AS na forma de uma grade de $100 \times 100 \text{ m}$, totalizando 64 UA numa área de 64 ha. A tabela abaixo apresenta as estimativas da média e variância da média.

Estimativa	Densidade (arv/ha)	Área Basal (m^2/ha)
Média	1797.7	42.1
Variância da Média	1701.5	1.58

- (a) Calcule o intervalo de confiança de 95% para ambas variáveis.
- (b) Encontre o tamanho de amostra necessário para um erro amostral aceitável de 5%, com coeficiente de confiança de 95%.