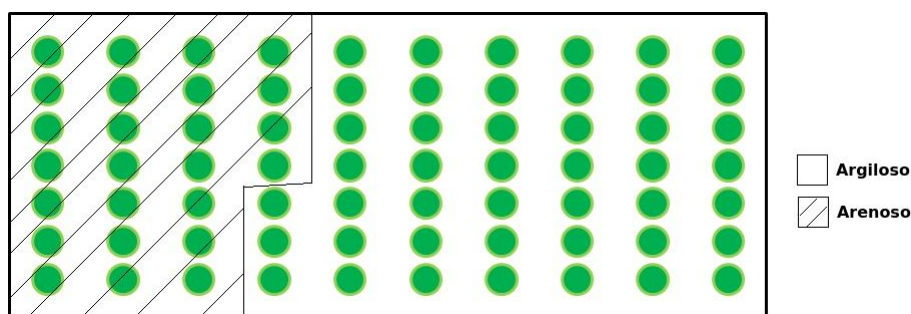


1. Para saber a produção (madeira para serraria) de uma floresta nativa de 5000 ha um engenheiro florestal mediu o volume de madeira (m^3/ha) em 52 parcelas de 1 ha.

Identifique:

- A população;
- A unidade amostral;
- A variável de interesse;
- A amostra;
- Um parâmetro de interesse;
- Um estimador para esse parâmetro.

2. Considere o talhão de *Eucalyptus grandis* representado pela figura abaixo: Sabe-se que 36% dessas árvores



encontram-se em uma região de solo arenoso e as demais em solo argiloso. Para avaliar a quantidade de madeira produzida deseja-se fazer uma amostra de tamanho 20. Como deve ser realizado o procedimento de amostragem?

3. Um restaurante deseja conhecer melhor o perfil de seus clientes e tem condições para entrevistar aproximadamente 10% dos mesmos.

Os clientes que visitaram o restaurante num certo dia, por ordem de chegada (ordenado por linha), foram:

JJ	MR	SSZ	RA	RMA
CRG	CGB	DB	JEC	AAS
TZC	CTD	SMP	EM	DF
LB	SS	ROS	GS	SMC
MCN	JB	AFI	VFC	RSM
CF	MHT	PHA	MAP	AO

- Como pode ser realizado o procedimento de amostragem para esta situação? Indique quais clientes devem ser entrevistados.
- Se o restaurante tivesse condições de entrevistar 30% dos seus clientes, seriam considerados os mesmos clientes do item (a)? Justifique sua resposta.

4. Se vamos extrair amostras de $n = 100$ observações de uma população muito grande, em que a proporção populacional é 0,20, que porcentagem de proporções amostrais poderemos esperar nos intervalos:

- a) Entre 0,16 e 0,24?
- b) Maior que 0,24?

5. A proporção de estômatos da epiderme abaxial da folha de macieira da variedade M-9, com tamanho acima de um determinado valor, é $\pi = 0,12$. Extraída uma amostra de 35 folhas, qual a probabilidade de que a proporção amostral esteja entre 0,08 e 0,13?

6. Sabe-se que 46% de peixes *Xenomelaniris brasiliensis*, na localidade da praia da Barra da Lagoa, Florianópolis, apresentam comprimento total acima de 50 mm. Qual é a probabilidade de uma amostra aleatória de 35 peixes apresentar mais que 53% ou menos que 40% de peixes com comprimento total acima de 50 mm?

7. Um distribuidor de sementes determina, através de testes, que 5% das sementes não germinam. Ele vende pacotes de 200 sementes com garantia de 90% de germinação. Qual a probabilidade de um pacote não satisfazer a garantia?

8. Os níveis de glutamina na região do cerebelo em ratos apresentam média de $1,7 \mu M$ e desvio padrão de $0,4 \mu M$. Os níveis de glutamina de uma amostra de oito ratos foram mensurados. A média da amostra é usada para decidir se os ratos estão estressados. Aplica-se a seguinte regra de decisão: se o nível de glutamina, média, da amostra de oito ratos for igual ou maior do que $2,0 \mu M$ os ratos são considerados estressados. Qual a probabilidade de se considerar os ratos como estressados, sabendo-se que eles não o são, já que μ é menor do que 2?

9. Suponha que o rendimento de milho, em kg/ha, no oeste catarinense, é uma variável normalmente distribuída, com média de 7069 kg/ha e desvio padrão de 593,15 kg/ha.

- a) Que valores espera-se encontrar para a média e o desvio padrão da distribuição amostral das médias, na hipótese de se utilizarem amostras de tamanho $n = 36$?
- b) Qual é a probabilidade da média de uma amostra desse tamanho se encontrar:
 - b1) Entre 6809 e 7395 kg/ha;
 - b2) Abaixo de 6816 kg/ha;
 - b3) Acima de 7389 kg/ha.

10. O número de hemócitos/ μl de hemolinfa (TCH) em fêmeas de camarão *Macrobrachium rosenbergii* é normalmente distribuído com média de 18000 hemócitos/ μl e desvio padrão 5125 μl . Em uma amostra aleatória de $n = 30$ fêmeas, qual a probabilidade de que o número médio de hemócitos/ μl de hemolinfa (TCH) seja maior do que 19000 hemócitos/ μl ?

11. O número de estômatos da epiderme abaxial em áreas aleatórias de $0,24 \text{ mm}^2$ de macieira da variedade M-9 é normalmente distribuído com média $\mu = 159,8$ e desvio padrão $\sigma = 34,6$. Em uma amostra aleatória de $n = 35$ folhas, qual é a probabilidade de que o número médio de estômatos por área de $0,24 \text{ mm}^2$ seja menor do que 140?

12. Uma variável aleatória X tem distribuição normal com média 100 e desvio padrão 10. Se \bar{X} é a média de uma amostra de n elementos retirados dessa população, calcule $P(90 < \bar{X} < 110)$ para:

- a) $n = 1$
- b) $n = 4$
- c) $n = 16$

13. A proporção esperada de filhotes machos de tartaruga *Carettacaretta*, conhecida como cabeçuda, é de 0,50. Uma fêmea dessa espécie bota 200 ovos numa determinada praia.

- a) Qual a probabilidade de a proporção amostral de machos, nessa ninhada, estar entre 0,48 e 0,53?
- b) Qual a probabilidade de a proporção amostral de machos, nessa ninhada, ser maior do que 0,60?
- c) Dado que foi observado nesta ninhada uma proporção de nascimentos de machos superior a 0,60, baseado no resultado do item anterior, pode-se indicar algum desequilíbrio ambiental, como por exemplo, sombreamento na praia?

Respostas

1. a) Floresta nativa; b) Árvores dentro das parcelas; c) Volume de madeira; d) 52 parcelas de 1 ha; e) Volume médio (μ); f) $\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i / n$.
2. Deve ser realizada uma amostragem estratificada por tipo de solo. Serão amostradas 7 árvores na região de solo arenoso e 13 árvores no solo argiloso.
3. a) Pode ser utilizada uma amostragem sistemática. Se tomarmos $r = 8$ serão amostrados os clientes DB, ROS, PHA; b) Não serão considerados os mesmos clientes, no entanto, alguns podem ser amostrados durante o processo. Se tomarmos $r = 2$ os clientes sorteados serão MR, RMA, DB, TZC, EM, SS, SMC, AFI, CF e MAP. Portanto, o cliente DB também será selecionado.
4. a) 0,682; b) 0,159.
5. 0,3387.
6. 0,4422.
7. 0,0006.
8. 0,017.
9. a) 98,86; b1) 0,995; b2) 0,0052; b3) 0,0006.
10. 0,1423.
11. 0,00036.
12. a) 0,6826; b) 0,9554; c) 0,9999.
13. a) 0,5180; b) 0,0023; c) Sim, provavelmente há um desequilíbrio ambiental pois a probabilidade de ocorrência é remota.