



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS E DA MADEIRA
CFM05328 - INVENTÁRIO FLORESTAL

LISTA DE EXERCÍCIOS – 1º AVALIAÇÃO

1. Correlacione as colunas.

(1) Amostragem	()	Refere-se ao conjunto de valores da variável, associados a todos os elementos de um conjunto, que têm em comum determinada característica.
(2) Elemento	()	Conjunto de informações colhidas de parte da população, com vistas a se inferir sobre ela (população).
(3) Variável	()	É o processo pelo qual se avalia parte da população, possibilitando, a partir dos dados coletados nesta parte, inferir sobre toda a população de interesse.
(4) Unidade de amostra	()	É a unidade mínima da amostra, de onde se obtém um dado referente à variável em estudo.
(5) Amostra	()	É qualquer estatística usada para estimar uma quantia desconhecida (será sempre uma fórmula).
(6) Inferência estatística	()	Atributo (característica) estudado, sujeito a variação. Podem ser qualitativas ou quantitativas, discretas ou contínuas, fixas ou aleatórias.
(7) Estimador	()	Tem por objetivo fazer generalizações sobre uma população com base em dados de uma amostra.
(8) População	()	É o valor numérico assumido pelo estimador, quando os valores obtidos na amostra são considerados.
(9) Estimativa	()	Indivíduo no qual a medida ou observação é tomada.

2. Diferencie amostragem estatística e amostragem não estatística.
3. Cite e conceitue os principais tipos de inventário florestal.
4. Qual a importância de se realizar inventário florestal?
5. Discorra sobre os tipos de erros em inventário florestal.
6. Diferencie precisão e exatidão em inventário florestal.
7. Quais os requerimentos que a amostra deve satisfazer para que produza estimativas confiáveis sobre uma população?

8. Que importância tem a utilização da amostragem em inventários florestais?

9. Assinale V ou F.

()	As medidas de tendência central são um importante resultado dos inventários florestais e têm a capacidade de resumir em um único valor um conjunto de dados que pode ser grande.
()	São exemplos de medidas de dispersão a média, a variância e o desvio padrão.
()	As medidas de tendência central permitem inferir sobre a confiança que se pode ter na estimativa da média.
()	Tendo em vista as medidas de dispersão, pode-se afirmar que quanto menos variações ocorrem em torno da média, mais confiável será o inventário florestal.
()	Amostras pequenas tendem a ter médias com erro padrão baixo, isto é, pouco variáveis, mais precisas.
()	A confiabilidade da amostragem pode ser calculada pelo erro padrão da média, que sofre influência da variação entre unidades de amostra, do tamanho da amostra, mas não do método de amostragem.
()	O erro padrão é a estatística que expressa o grau de confiabilidade de uma estimativa.

10. Como são classificados os métodos de seleção e distribuição de unidades de amostra? (Defina e cite exemplos).

11. Explique porque a definição dos objetivos é tão relevante no planejamento de um inventário florestal.

12. Quais são as vantagens e desvantagens do método de área fixa?

13. Um inventário foi realizado em plantios experimentais de *Eucalyptus camaldulensis* com sete anos, pertencentes a certa empresa florestal. Com o objetivo de estimar o volume total dos plantios, que perfaziam uma área de 60,2 ha, foram sorteadas oito unidades de amostra de 20 x 30 m, obtendo-se os seguintes resultados, expressos em m³/ha:

u.a.	m ³ /ha
1	105,34
2	132,08
3	128,60
4	112,77
5	107,27
6	97,62
7	116,45
8	136,43

Estime a média, desvio padrão e coeficiente de variação entre os dados apresentados acima.

14. Em um inventário realizado em plantios de *Eucalyptus grandis* com 12 anos de idade, com o objetivo de se estimar o volume total dos plantios, que perfaziam uma área de 80 ha, foram sorteadas oito unidades de amostra de 20 x 30 m, obtendo-se os seguintes resultados, expressos em m³/ha.

u.a.	m ³ /ha
1	210,68
2	264,16
3	234,00
4	225,54
5	214,54
6	195,24
7	232,90
8	272,86

Com os dados apresentados acima, estime a média, desvio padrão e coeficiente de variação.

15. De posse dos resultados encontrados no exercício 13 e 14, compare os valores de desvio padrão e coeficiente de variação encontrados para as amostras. Qual das populações apresenta maior variação?
16. Em um inventário, selecionou-se vinte e cinco unidades de amostra de 400 m², aleatoriamente distribuídas na área a ser inventariada. Os volumes empilhados (*V*) por u.a., expressos em estéreos, se encontram a seguir:

u.a.	<i>V</i> (st/u.a.)
1	2,42
2	1,68
3	2,61
4	1,44
5	1,08
6	1,77
7	2,12
8	2,36
9	2,10
10	1,79
11	2,21
12	1,50
13	1,90
14	2,33
15	2,70
16	2,67
17	1,98
18	1,05
19	2,09
20	2,32
21	1,13
22	1,67
23	2,56
24	2,99
25	1,81

Com base nos dados, calcule as seguintes estimativas: Média de V , Variância, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação e Erro Padrão da Média.

17. Em uma parcela com 500 m^2 , foram encontradas 76 árvores. Quantas árvores seriam por hectare?
18. Locou-se uma parcela retangular de dimensões $40 \times 10 \text{ m}$ em um terreno com declividade de 25%, em que a maior dimensão ficou apontada para o sentido da declividade. Qual a área da parcela rebatida no mapa?
19. Para marcar uma parcela de $50 \times 30 \text{ m}$ (1500 m^2) no campo, um Engenheiro Florestal encontrou um ângulo de inclinação do terreno de 30 graus. Para que a parcela tenha seu maior comprimento no sentido da declividade de modo que sua área seja de 1500 m^2 em escala do mapa, qual deve ser a distância inclinada medida no campo?
20. Uma equipe de inventário foi a campo e demarcou uma parcela de dimensões $30 \times 20 \text{ m}$ em um terreno com declividade de 20%, em que a maior dimensão ficou apontada para o sentido da declividade. Sabendo dessa situação, qual a área da parcela que o Engenheiro Florestal responsável pela análise dos dados deverá considerar?
21. Uma parcela demarcada em terreno declivoso com dimensões $20 \times 34,64 \text{ m}$, quando rebatida no mapa possui uma área de 600 m^2 ($20 \times 30 \text{ m}$). Sabendo-se que seu maior comprimento está no mesmo sentido da declividade, qual é a inclinação do terreno?
22. Deseja-se instalar uma parcela de $7 \times 4 \text{ m}$ em um plantio cujo espaçamento é de $2,5 \times 2,5 \text{ m}$. Há erro na escolha do tamanho da parcela? Justifique.
23. Ao fazer o planejamento do inventário florestal, o Engenheiro Florestal responsável concluiu que, para não ultrapassar o erro máximo admissível, seria necessário amostrar 60 indivíduos por parcela. Sabendo-se que o plantio a ser inventariado possui espaçamento $3 \times 2 \text{ m}$, qual a área desejável da parcela a ser demarcada?
24. Em um povoamento florestal com área igual a 100 ha, foram distribuídas PNA's de forma sistemática. Qual deverá ser a distância entre os centros das PNA's? Considere $K = 4$.
25. Um Engenheiro Florestal deseja inventariar uma área de 25 ha, utilizando o método de Bitterlich. Quantos pontos deverão ser locados na área? Considerar um $K = 2$.
26. Uma área de 36 ha deve ser inventariada utilizando o método de Bitterlich. Considerando um $K = 1$, quantos pontos deverão ser locados na área?

27. Complete o quadro abaixo.

Área (ha)	Distância entre centros (m)			PNA's por hectare		
	K=1	K=2	K=4	K=1	K=2	K=4
100						
144						
225						
400						
900						
1600						