

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Ciências Exatas
LCE 0211 - Estatística Geral

Exercícios extraídos do material **Notas para acompanhar a disciplina LCE0216 Introdução à Bioestatística Florestal** (Batista, João L. F; Zocchi, Silvio S., 1998.)

1. Uma urna contém três bolas: uma azul (A), uma verde (V) e uma rosa (R). Duas bolas são selecionadas aleatoriamente da urna. O resultado é representado pela combinação da letra das cores, por exemplo, se as bolas selecionadas forem azul e verde o resultado é (A,V). Represente o espaço amostral para este experimento nas seguintes situações:
 - (a) Amostragem com reposição, onde a ordem é importante;
 - (b) Amostragem com reposição, onde a ordem não é importante;
 - (c) Amostragem sem reposição, onde a ordem é importante;
 - (d) Amostragem sem reposição, onde a ordem não é importante.
2. Num levantamento da avifauna, as aves foram classificadas segundo sua dieta preferencial em insetívoras (I) e frugívoras(F).
 - (a) Represente o espaço amostral para uma amostra de três aves;
 - (b) Represente o evento $A = \text{“Pelo menos uma ave é frugívora”}$;
 - (c) Represente o evento $B = \text{“Exatamente duas aves são frugívoras”}$.
3. Num levantamento em floresta de *Pinus oocarpa*, foram observadas 830 árvores, segundo a tabela abaixo. Os defeitos são excludentes, isto é, cada árvore foi classificada em apenas uma das quatro classes de defeito.

Classes de Defeito do Tronco					
Idade	Bifurcada	Tortas	Rabo-de-raposa	Sem defeito	Total
Jovem	24	91	78	181	374
Madura	36	74	76	270	456
Total	60	165	154	451	830

Considere os seguintes eventos: $A = \text{“Árvore jovem”}$; $B = \text{“Árvore madura”}$; $C = \text{“Árvore bifurcada”}$; $D = \text{“Árvore torta”}$; $E = \text{“Árvore com rabo-de-raposa”}$; $F = \text{“Árvore jovem e bifurcada”}$; $G = \text{“Árvore madura e torta”}$ e $H = \text{“Árvore jovem sem defeitos”}$.

Considerando essas informações, calcule as seguintes probabilidades:

- (a) $P(A \cup C)$
 - (b) $P(B \cup E)$
 - (c) $P(D \cup F)$
 - (d) $P(C \cup G)$
 - (e) $P(B \cup H)$
 - (f) $P(C \cup D \cup E)$
 - (g) $P(A \cap (C \cup D \cup E))$
4. Um estudo do comportamento de capivaras produziu o seguinte resultado:

Comportamento			
Ambiente	Agressivo	Não Agressivo	Total
Restrito	22	5	27
Amplio	20	12	32
Total	42	17	59

Se um animal for selecionado aleatoriamente deste grupo:

- (a) Qual a probabilidade deste animal estar em um ambiente restrito?
 - (b) Qual a probabilidade deste animal ter um comportamento agressivo?
 - (c) Se este animal está em um ambiente restrito, qual a probabilidade dele ter um comportamento agressivo?
 - (d) Se este animal está em um ambiente restrito, qual a probabilidade dele ter um comportamento não agressivo?
 - (e) Se este animal tem um comportamento agressivo, qual a probabilidade dele estar em um ambiente restrito?
 - (f) Se este animal tem um comportamento agressivo, qual é a probabilidade dele estar num ambiente amplo?
5. Um aluno de Engenharia Florestal considera as chances de conseguir dois estágios práticos. As chances dele conseguir o estágio numa empresa florestal são de 80%, enquanto que as chances de conseguir um estágio num parque nacional são de 70%. As possibilidades de conseguir ambos os estágios, entretanto, são de 50%. Pergunta-se:
- (a) Qual a probabilidade do aluno conseguir o estágio no parque nacional, dado que ele conseguiu estágio na empresa?
 - (b) Qual a probabilidade do aluno conseguir o estágio na empresa florestal, dado que ele conseguiu o estágio no parque nacional?
 - (c) Qual a probabilidade do aluno conseguir pelo menos um dos estágios?

Exercícios extraídos do Capítulo 3 do livro **Estatística para ciências agrária e biológicas** (Andrade, Dalton F.; Ogliari, Paulo J., 2007.)

1. Um homem visita um casal que tem dois filhos. Uma das crianças, um menino vem à sala. Encontre a probabilidade de o outro também ser um menino, se:
- (a) sabe-se que a outra criança é mais nova; sugestão: construa o espaço amostral, de acordo com o sexo dos filhos de um casal, e considere a ordem de nascimento.
 - (b) nada se sabe sobre a outra criança.
2. Numa certa cidade, 40% da população têm cabelos castanhos, 25% têm olhos castanhos e 15% têm cabelos e olhos castanhos. Uma pessoa da cidade é selecionada aleatoriamente.
- (a) Se ela tem cabelos castanhos, qual é a probabilidade dela ter também olhos castanhos?
 - (b) Se ela tem olhos castanhos, qual é a probabilidade de ela não ter cabelos castanhos?
 - (c) Qual é a probabilidade dela não ter nem cabelos nem olhos castanhos?

3. Temos um pacote com 20 sementes com 40% de poder germinativo cada. Duas sementes são selecionadas aleatoriamente e plantadas. Qual é a probabilidade de que:
- (a) as duas sementes não germinem;
 - (b) as duas sementes germinem;
 - (c) somente uma semente germine.
4. Uma empresa de sementes fiscalizadas vende pacotes com 20 kg cada. As máquinas A, B e C enchem 25, 35 e 40% do total produzido, respectivamente. Da produção de cada máquina 5, 4 e 2%, respectivamente são pacotes fora do peso aceitável. Escolhe-se ao acaso um pacote e verifica-se que está fora do peso aceitável. Qual a probabilidade de que o pacote tenha vindo da máquina A?
5. Num estudo sobre fecundidade de duas raças suínas, foram examinados 28 animais, obtendo-se o resultado exposto na Tabela 1.

Tabela 1: Frequência absoluta (relativa) de fecundidade de duas raças suínas

Raças	Fecundidade		total
	Fecundas (F)	Não fecundas (\bar{F})	
A (A)	12 (0,43)	2 (0,07)	14 (0,50)
B (B)	8 (0,28)	6 (0,22)	14 (0,50)
Total	20 (0,71)	8 (0,29)	28 (1,00)

- (a) A fecundidade é independente da raça? Justifique através da definição de independência de eventos.
- (b) Qual é a $P(F|A)$?
- (c) E, $P(F \cup A)$?