

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS

LCE 0211 – Estatística Geral – 2023/01
Probabilidade

- 1) Num levantamento em um município sobre a propriedade da terra e o tamanho do estabelecimento agrícola encontrou-se a seguinte situação: 45 agricultores proprietários com estabelecimentos menores que 50 hectares, 10 agricultores arrendatários com estabelecimentos menores que 50 hectares, 15 agricultores proprietários com estabelecimentos maiores que 50 hectares e 2 agricultores arrendatários com estabelecimentos maiores que 50 hectares. Ao escolher ao acaso algum agricultor do município, qual é a probabilidade de que:
- O estabelecimento agrícola tenha menos de 50 hectares?
 - O agricultor seja arrendatário e o estabelecimento agrícola menor de 50 hectares?

- 2) Num estudo sobre fecundidade de duas raças suínas, foram examinados 14 animais de cada raça, obtendo-se o seguinte resultado.

Raças	Fecundidade		Total
	Fecundas	Não fecundas	
A	12 (0,4286)	2 (0,0714)	14 (0,5000)
B	8 (0,2857)	6 (0,2143)	14 (0,5000)
Total	20 (0,7143)	8 (0,2857)	28 (1,0000)

Pede-se:

- A fecundidade é independente da raça? Justifique através da definição de independência de eventos;
 - Qual é $P[F|A]$ =?
 - Qual é $P[F \cup A]$ =?
- 3) De três eventos A, B e C, suponhamos A e B independentes ($P[A|B] = P[A]$; $P[B|A] = P[B]$ e $P[A \cap B] = P[A]P[B]$), B e C mutuamente exclusivos ($P[B \cap C] = \emptyset$). Suas probabilidades são:
 $P[A] = 0,50$, $P[B] = 0,30$ e $P[C] = 0,10$.
Calcular as probabilidades associadas aos eventos
- B e C ocorrem (ambos);
 - Ocorrer ao menos um dentre A e B
 - B não ocorrer;
 - Ocorrerem os três.
- 4) Para selecionar seus funcionários, uma empresa oferece aos candidatos um curso de treinamento durante uma semana. No final do curso, eles são submetidos a uma prova e 25% são classificados como bons (B), 50% como médios (M) e os restantes 25% são classificados como fracos (F). Para facilitar a seleção, a empresa pretende substituir o treinamento por um teste contendo questões referentes a conhecimentos gerais e específicos. Para isso, gostaria de conhecer qual a probabilidade de um indivíduo aprovado no teste ser considerado fraco, caso fizesse o curso. Assim, neste ano, antes do início do curso, os candidatos foram submetidos ao teste e receberam o conceito aprovado (A) ou reprovado (R). No final do curso, obtiveram-se as seguintes probabilidades condicionais:
 $P[A|B] = 0,80$; $P[A|M] = 0,50$; $P[A|F] = 0,20$
- 5) 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 sido enchido pela máquina A?

- 6) Num experimento com tomates em casa de vegetação tem-se 26 vasos distribuídos segundo o seguinte delineamento

Variedade	Adubos			Total
	A1	A2	A3	
V1	3	4	2	9
V2	1	3	3	7
V3	5	2	3	10
Total	9	9	8	26

Sorteia-se um adubo ao acaso, do qual se sorteia uma variedade. Verificando que a variedade sorteada foi a V2. Pede-se: Qual a probabilidade dela estar sendo tratada com o Adubo 1 (A1)?

- 7) Um restaurante popular apresenta apenas dois tipos de refeições: salada completa ou um prato à base de carne. Considere que 20% dos fregueses do sexo masculino preferem a salada, 30% das mulheres escolhem carne, 75% dos fregueses são homens e os seguintes eventos: H: freguês é homem; M: freguês é mulher; A: freguês prefere salada; B: freguês prefere carne. Calcular:
- $P[H]$; $P[A|H]$; $P[B|M]$
 - $P[A \cap H]$; $P[A \cup H]$
 - $P[M|A]$;

- 8) Uma companhia de seguros analisou a frequência com que 2.000 segurados (homens/mulheres) usaram o hospital. Os resultados são apresentados na tabela:

Uso do hospital	Homens	Mulheres
Sim	100	150
Não	900	850

- Qual a probabilidade de que uma pessoa segurada use o hospital?
- O uso do hospital independe do sexo do segurado?

- 9) Em uma fábrica de parafusos, as máquinas A, B e C produzem 25%, 15% e 60% do total, respectivamente. Da produção de cada máquina 6%, 3% e 1%, respectivamente, são parafusos defeituosos. Escolhe-se ao acaso um parafuso e verifica-se que é defeituoso. Qual a probabilidade de que o parafuso venha da máquina A? Qual a probabilidade de que ele venha da máquina B? e a probabilidade de vir da máquina C?

- 10) A empresa M&B tem 15.800 empregados, classificados de acordo com a tabela a seguir:

Faixa etária	Sexo		Total
	Homens (H)	Mulheres (M)	
< 25 anos (A)	2.000	800	2.800
25 – 40 anos (B)	4.500	2.500	7.000
> 40 anos (C)	1.800	4.200	6.000
Total	8.300	7.500	15.800

Se um empregado é selecionado ao acaso, calcular a probabilidade de ele ser:

- Um empregado com 40 anos de idade ou menos;
 - Um empregado com 40 anos de idade ou menos, e mulher;
 - Um empregado com mais de 40 anos de idade e que seja homem;
 - Uma mulher, dado que é um empregado com menos de 25 anos.
- 11) Num mercado, três corretoras A, B e C são responsáveis por 20%, 50% e 30% do volume de total de contratos negociados, respectivamente. Do volume de cada corretora, 20%, 5% e 2%, respectivamente, são contratos futuros em dólares. Um contrato é escolhido ao acaso e este é futuro em dólares. Qual é a probabilidade de ter sido negociado pela corretora A? e pela C?