

## CE008 - Introdução à Bioestatística - Prova 1

1. Sabe-se que a amplitude (diferença entre maior valor e menor valor) de qualquer conjunto de dados é aproximadamente igual a  $6s$  ( $s$  é o desvio-padrão dos dados). Usando essa regra, obtenha uma estimativa do desvio-padrão das idades de estudantes que cursam o primeiro ano de Medicina.

Resp: Suponha que a menor idade seja  $a$  e a maior seja  $b$ . Para obter uma estimativa de  $s$  com esses valores basta igualar:  $(b - a) = 6s$ . Assim, uma estimativa seria obtida como  $s = (b - a)/6$ .

2. Consideremos 12 observações do tempo de internação (dias) de pacientes acidentados no trabalho, num certo hospital: 4, 7, 9, 1, 15, 13, 10, 17, 17, 21, 19, 18. Obtenha os quartis e interprete estes valores.

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
1.00	8.50	14.00	12.58	17.25	21.00

3. Se  $A$  e  $B$  são eventos mutuamente excludentes, qual é o valor de  $P(A|B)$  e de  $P(B|A)$ ?

Resp:  $P(A|B) = P(B|A) = 0$ , pois  $P(A \cap B) = 0$

4. Foram examinadas radiografias do tórax de 1820 indivíduos, dos quais 30 estavam com tuberculose e 1790 não apresentavam a doença (usando um teste padrão ouro). Os resultados estão resumidos na tabela abaixo.

Tuberculose	Leitura dos raios X		
	Positivo	Negativo	Total
Presente	22	8	30
Ausente	51	1739	1790
Total	73	1747	1820

Pelo modo como estes 1820 pacientes foram selecionados, a prevalência da doença, tanto neste grupo quanto na população de interesse é de  $p = 30/1820 = 0,0165$ .

- (a) Calcule a sensibilidade e a especificidade do raio X como teste diagnóstico para tuberculose.

[1] "s=0.42"

[1] "e=0.97"

- (b) Calcule o VPP e o VPN.

[1] "VPP=0.3"

[1] "VPN=0.98"

- (c) Se um médico tem 75% de certeza sobre o diagnóstico de tuberculose num dado paciente, quanto aumenta esta probabilidade depois de se observar um teste de leitura de raios X positivo?

[1] "VPP=0.98"

[1] "VPN=0.36"

5. Comente a seguinte afirmativa: A qualidade de um teste clínico é medida pelos índices  $s$  e  $e$ , enquanto que a qualidade do diagnóstico pelos índices  $VPP$  e  $VPN$ .

Resp: Afimativa correta.

6. A creatinina fosfocinase (CFC) é um marcador para o diagnóstico de infarto agudo do miocárdio. Pacientes com infarto agudo do miocárdio apresentam valores elevados de CFC. A tabela a seguir apresenta os valores de CFC de 360 pacientes de um hospital do coração, sendo 230 com infarto agudo do miocárdio.

Valores de CFC	Infarto agudo		
	Sim	Não	Total
$CFC < 80$	15	114	129
$80 \leq CFC < 280$	118	15	133
$CFC \leq 280$	97	1	98
Total	230	130	360

- (a) Considerando como resultado positivo valores de CFC maiores ou iguais a 80 (Teste 1), calcule a sensibilidade e a especificidade.

Valores de CFC	Infarto agudo		
	Sim	Não	Total
$CFC < 80$	15	114	129
$CFC \geq 80$	215	16	231
Total	230	130	360

[1] "s=0.93"

[1] "e=0.88"

[1] "VPP=0.93"

[1] "VPN=0.88"

- (b) Considerando como resultado positivo valores de CFC maiores ou iguais a 280 (Teste 2), calcule a sensibilidade e a especificidade.

Valores de CFC	Infarto agudo		
	Sim	Não	Total
$CFC < 280$	133	129	262
$CFC \geq 280$	97	1	98
Total	230	130	360

[1] "s=0.99"

[1] "e=0.49"

[1] "VPP=0.42"

[1] "VPN=0.99"

- (c) Considerando que a prevalência de infarto em hospitais do coração seja aproximadamente igual à deste estudo, calcule VPP e VPN para casa teste. Comente os resultados.

7. A tabela a seguir apresenta os resultados de exames laboratoriais solicitados a duas pacientes, mãe (M) e filha (F), ambas adultas. Também são apresentados a média ( $\bar{x}$ ) e o desvio-padrão ( $s$ ) dos exames realizados num grande grupo de mulheres adultas sadias.

Exame laboratorial			Resultado			
	$\bar{x}$	$s$	M	F	$z_M$	$z_F$
Glicemia em jejum	85	12,5	90	110	0,4	2,0
Ácido Úrico	4,2	0,9	3,5	3,1	-0,78	-1,22
Triglicérides	105	30	97	80	-0,27	-0,83
Colesterol Total	200	25	251	185	2,04	-0,60

Há algum resultado preocupante nos exames destas duas pacientes? Justifique sua resposta usando estatísticas.