

	<b>ENUNCIADO DE AVALIAÇÃO</b>	<b>MODELO</b> PED.018.01
---	-------------------------------	-----------------------------

Curso	Licenciatura em Engenharia Informática		Ano letivo	2017/2018
Unidade curricular/Módulo	Probabilidades e Estatística			
Ano curricular	2º	Semestre	1º S	Data 20/02/2018 Duração 2 h.

### Recurso

(2,0) 1 - Uma fábrica de produção de garrafas de água, utiliza três máquinas para a sua produção diária, sendo esta de 10000, 15000 e 20000 unidades, respetivamente. Pelo histórico das máquinas, sabe-se que cada máquina origina pequenos defeitos em 0,5%, 0,4% e 0,1% das garrafas, respetivamente. Encontrou-se uma garrafa com defeito. Qual a máquina que tem maior probabilidade de o ter originado?

2 - Um saco tem 5 bolas, numeradas de 1 a 5. Extraem-se 2 bolas sem reposição. Seja X a variável aleatória que representa o menor valor observado.

(1,0) a) Determine a função probabilidade de X.

(1,5) b) Qual a probabilidade de o menor valor observado ser inferior a 3.

(1,5) c) Determine o valor esperado e a variância de X.

3 - Na linha de atendimento a clientes de um centro comercial recebem-se em média 4 chamadas de reclamações por dia.

(1,5) a) Calcule a percentagem de dias em que não há reclamações.

(1,5) b) Qual a probabilidade de num dia se receber de 3 a 6 queixas?

(1,5) c) Qual a probabilidade de numa semana (2ª a 6ª feira) se receberem mais de 15 reclamações?

(1,5) d) Qual a probabilidade de se receber pelo menos uma reclamação em todos os dias de uma semana?

~~2.1~~



3 (1, 2)

4 (1, 3) (2, 3)

5 (1, 4)

6 (1, 5) (2, 4)

7 (2, 5) (3, 4)

8 (3, 5)

9 (4, 5)

1

$$\frac{1}{5} \times \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{5} \times \frac{4}{4} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{4}$$

4 – Uma empresa tenciona importar um grande lote de instrumentos de precisão a serem usados nos laboratórios de análise. Os fabricantes garantem que o respetivo peso médio é 100 gramas. Sendo, no entanto, o peso uma característica importante na qualidade do produto, resolveu-se testar a garantia do fabrico. Para tal, o departamento técnico da empresa importadora obteve uma amostra de 15 instrumentos, donde resultam os seguintes valores:

$$\sum_{i=1}^{15} X_i = 1344 \quad \sum_{i=1}^{15} (X_i - \bar{X})^2 = 3150$$

(2,0) a) Admitindo que o peso é normalmente distribuído diga qual a conclusão a tirar ao nível de significância de 5%.

(1,5) b) Admita que podia colocar como hipótese alternativa do problema a de que o peso médio é de 95 gramas. Estude este caso retirando a devida conclusão para o nível de significância de 5%.

(1,5) c) Considerando que a variabilidade máxima é traduzida por  $\sigma \leq 15$  gr, utilize a amostra anterior para concluir se a especificação está a ser respeitada a um nível de significância de 1%.

(3,0) 5 – Um canal de televisão está interessado em avaliar se o tempo que as pessoas passam a ver televisão está ou não relacionado com a dimensão da cidade onde residem. Que conclusão retiraria se os resultados amostrais obtidos com 200 pessoas fossem os constantes no quadro seguinte?

Nº de horas semanais a ver TV	Dimensão da Cidade (em número de habitantes)		
	Menos de 50 000	Entre 50 000 e 100 000	Mais de 100 000
Menos de 10 horas	18	22	10
Entre 10 e 20 horas	62	26	22
Mais de 20 horas	20	12	8