

**ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ**  
**Teste de avaliação de Matemática Aplicada às Ciências Sociais**  
**11º ano**

**Turma 62**

**Junho 2008**

Para todas as questões apresente os cálculos e as justificações necessárias.  
Sempre que precise de efectuar arredondamentos, arredonde às milésimas.

**1)** Numa padaria, a quantidade de farinha utilizada por semana, é uma variável aleatória que se considera ter uma distribuição normal de média igual a 500 quilogramas e desvio padrão igual a 35 quilogramas.

**1.1)** Calcule a probabilidade de, numa certa semana, a quantidade de farinha a ser utilizada ser entre 400 e 600 quilogramas.

**1.2)** Suponha que, numa determinada semana, a referida padaria tem um stock de farinha de 670 quilogramas e não tem qualquer hipótese de se reabastecer. Calcule a probabilidade de ter de parar a produção nessa semana.

**1.3)** De quantos quilogramas deveria ser o stock de farinha para que a probabilidade de “faltar farinha” ser cerca de 2%.

**2)** Considere uma população cujo valor médio é 65 e o desvio padrão igual a 14. Recolhe-se uma amostra de dimensão 37 dessa população. Caracterize a distribuição de amostragem da média no que diz respeito ao tipo de distribuição, à média e ao desvio padrão.

**3)** Sabe-se que 25% das peças de um lote são defeituosas. Sorteiam-se cinquenta peças e calcula-se a proporção  $\hat{p}$  de peças defeituosas na amostra. Qual é a distribuição de probabilidade de  $\hat{p}$  ?

**4)** Para verificar se uma moeda de um euro é ou não «viciada», o Carlos lança-a ao ar cinquenta vezes e verifica que a face portuguesa aparece apenas vinte vezes. Construa um intervalo de 95% de confiança para a proporção de faces portuguesas para ajudar o Carlos a decidir se a moeda é ou não «viciada». Comente o resultado obtido no contexto do problema.

**5)** Qual deve ser o tamanho de uma amostra aleatória para avaliar a preferência de um candidato de um certo partido de um município, admitindo uma margem de erro amostral de 2%, com uma confiança de 95%, supondo que o partido usualmente obtém 45% de preferência popular.

6) Pretende-se fazer uma investigação sobre a alimentação dos mil alunos de uma escola com vista a estimar a ingestão média diária de gorduras por aluno. A amplitude do intervalo de confiança deverá ser, no máximo, de 10 unidades e com um nível de confiança de 90 %. Sabe-se, por experiências efectuadas anteriormente, que o desvio padrão da população é de 15 unidades. Determine o número de alunos que devem ser estudados para se fazer a referida investigação.

7) Num pequeno texto, explique qual é o principal objectivo da inferência estatística. Dê exemplos ilustrativos.

8) Explique por suas palavras qual a diferença entre: Parâmetro, estimador e estimativa. Dê exemplos.

**Cotações:**

1.1) 2    1.2) 2    1.3) 2    2) 2    3) 2    4) 2    5) 2    6) 2    7) 2    8) 2