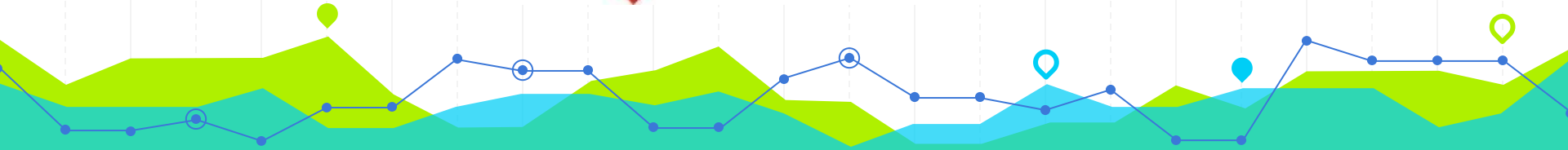




Lisbon School  
of Economics  
& Management  
Universidade de Lisboa



# Estatística I

Licenciatura em Gestão e Licenciatura em Finanças  
2.º Ano/2.º Semestre  
2023/2024

# Aulas Teóricas N.ºs 22 e 23 (Semana 13)

**Docente:** Elisabete Fernandes

**E-mail:** efernandes@iseg.ulisboa.pt



<https://doity.com.br/estatistica-aplicada-a-nutricao>



<https://basiccode.com.br/produto/informatica-basica/>

# Conteúdos Programáticos

## Aulas Teóricas (Semanas 1 a 3)

- **Capítulo 2:**  
Probabilidades

## Aulas Teóricas (Semanas 3 a 5)

- **Capítulo 3:** Variáveis Aleatórias Unidimensionais

## Aulas Teóricas (Semanas 5 a 7)

- **Capítulo 4:** Variáveis Aleatórias Multidimensionais

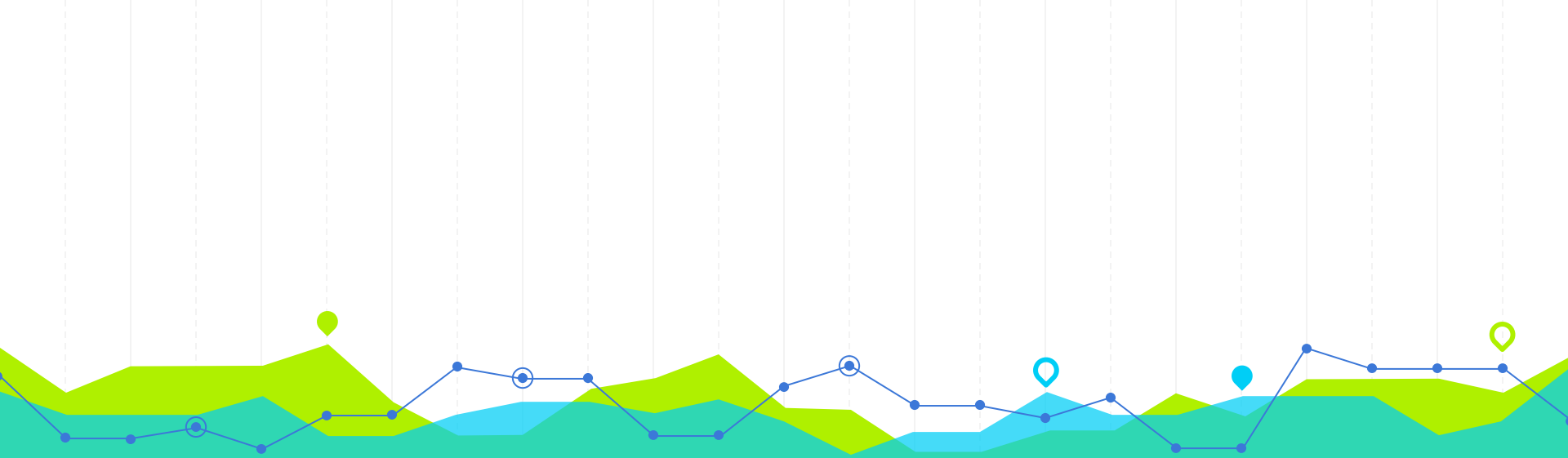
## Aulas Teóricas (Semanas 8 a 13)

- **Capítulo 5:**  
Distribuições Teóricas
- **Capítulo 6:**  
Amostragem.  
Distribuições por Amostragem.

**Material didático:** Exercícios do Livro Murteira et al (2015), Formulário e Tabelas Estatísticas

**Bibliografia:** B. Murteira, C. Silva Ribeiro, J. Andrade e Silva, C. Pimenta e F. Pimenta; *Introdução à Estatística*, 2ª ed., Escolar Editora, 2015.

<https://cas.iseg.ulisboa.pt>



Pré-Teste

1

**1. Numa determinada cidade, 40% dos indivíduos têm cabelo castanho, 25% têm olhos castanhos e 15% têm cabelo e olhos castanhos. Uma pessoa é selecionada aleatoriamente.**

1.1. Se essa pessoa tem cabelo castanho, qual é a probabilidade de ter também olhos castanhos? [0.5]

1.2. Se essa pessoa tem olhos castanhos, qual é a probabilidade de não ter cabelo castanho? [0.5]

1.3. Qual é a probabilidade dessa pessoa não ter nem cabelo e nem olhos castanhos?[0.5]



**2. Uma caixa contém 3 bolas vermelhas e 7 brancas. Uma bola é retirada da caixa e uma bola de outra cor é, então, colocada na caixa. Uma segunda bola é retirada da caixa.**

2.1. Determine a probabilidade da segunda bola retirada da caixa ser vermelha. [0.5]

2.2. Se as duas bolas retiradas da caixa forem da mesma cor, qual é a probabilidade de estas serem brancas? [0.5]



**3. Dois homens  $h_1$  e  $h_2$  e três mulheres  $m_1$ ,  $m_2$  e  $m_3$  estão num torneio de xadrez. Os indivíduos do mesmo sexo têm igual probabilidade de vencer, mas cada homem tem duas vezes mais probabilidade de ganhar que qualquer mulher.**

3.1. Determine a probabilidade de uma mulher vencer o torneio. [0.5]

3.2. Suponha que  $h_1$  e  $m_1$  são casados, calcule a probabilidade de um deles vencer o torneio. [0.5]



4. Suponha que as variáveis aleatórias  $X$  e  $Y$  têm a seguinte função de probabilidade conjunta:

$X/Y$	0	1	2	3
0	0	$1/8$	$2/8$	$1/8$
1	$1/8$	$2/8$	$1/8$	0

4.1. Calcule as funções de probabilidade marginais de  $X$  e  $Y$ . [1.0]

4.2. Determine o coeficiente de correlação de  $X$  e  $Y$ . [2.0]

4.3. As variáveis aleatórias  $X$  e  $Y$  são independentes? [0.5]

4.4. Calcule  $E(X|Y=1)$ . [1.0]

4.5. Determine  $\text{Var}(X+Y)$ . [1.0]

4.6. Calcule a função de distribuição conjunta de  $(X, Y)$  no ponto  $(1,1)$ . [1.0]





## PARTE II

**1. Uma família tem 6 crianças. Suponha que a probabilidade de uma criança ser menino é 0,5.**

- 1.1. Determine a probabilidade de existirem três meninos e três meninas. [1.0]
- 1.2. Calcule a probabilidade de existirem menos meninos que meninas. [1.0]



2. Seja uma variável aleatória binomial com  $E(X) = 2$  e  $\text{Var}(X) = 4/3$ . Determine a função de probabilidade de  $X$ . [1.0]



**3. Suponha que os pesos de 2000 estudantes do sexo masculino são normalmente distribuídos com valor médio 155 e desvio padrão 20 libras.**

3.1. Determine o número de estudantes com peso entre 120 e 130 libras. [1.5]

3.2. Determine a percentagem de estudantes com peso maior ou igual a 200 libras. [1.5]



**4. O número de aviões que descolam de um aeroporto numa certa hora do dia possui distribuição de Poisson de parâmetro 10.**

- 4.1. Sabendo que nessa hora de um dado dia descolaram pelo menos 10 aviões, calcule a probabilidade de terem descolado mais do que 15 aviões na mesma hora. [2.0]
- 4.2. Dadas as condições da pista, cada avião que descola do aeroporto sofre danos ligeiros nos pneus do trem de aterragem com probabilidade 0,05, independentemente do que suceda em outras descolagens. Qual é a probabilidade de haver mais de 2 aviões afetados em 20 descolagens no aeroporto? [2.0]



# Obrigada!

Questões?

