

ÍNDICE

PREFÁCIO	vii
1. Introdução ao R	
1.1 Aquisição e recolha de dados	
1.2 Visualização de dados estáticos e dinâmicos	
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Enquadramento da disciplina de Probabilidades e Estatística	3
1.2 Objetivos operacionais	4
2 NOÇÕES BÁSICAS DE PROBABILIDADE	7
2.1 Experiências aleatórias. Espaço de resultados. Acontecimentos	10
2.2 Noção de probabilidade. Interpretações de Laplace, frequentista e subjetivista. Axiomas e teoremas decorrentes	15
2.3 Probabilidade condicionada	26
2.4 Leis das probabilidades compostas e da probabilidade total. Teorema de Bayes	30
2.5 Acontecimentos independentes	41
2.6 Breves notas sobre análise combinatória	53
3 VARIÁVEIS ALEATÓRIAS E DISTRIBUIÇÕES DISCRETAS e contínuas	55
3.1 Variáveis aleatórias discretas	59
3.2 Função de probabilidade	61
3.3 Função de distribuição	65
3.4 Valor esperado, variância e algumas das suas propriedades. Moda e quantis	72
3.5 Distribuição uniforme discreta	92
3.6 Distribuição binomial	96
3.7 Distribuição geométrica	104
3.8 Distribuição hipergeométrica	111
3.9 Distribuição de Poisson	120

4	VARIÁVEIS ALEATÓRIAS E DISTRIBUIÇÕES CONTÍNUAS	129
4.1	Variáveis aleatórias contínuas	131
4.2	Função de densidade de probabilidade	132
4.3	Função de distribuição	135
4.4	Valor esperado, variância e algumas das suas propriedades. Moda e quantis	143
4.5	Distribuição uniforme contínua	153
4.6	Distribuição normal	160
4.7	Distribuição exponencial	170
4+ 5	PARES ALEATÓRIOS E COMPLEMENTOS Combinações lineares de variáveis aleatórias e teorema do limite central	181
5.1	Pares aleatórios discretos. Distribuições conjuntas, marginais e condicionais. Independência	185
5.2	Pares aleatórios contínuos. Distribuições conjuntas, marginais e condicionais. Independência	208
5.3	Covariância e correlação. Propriedades	224
5.4	Combinações lineares de variáveis aleatórias	239
5.5	Desigualdade de Chebyshev	254
5.6	Teorema do limite central. Aplicações às distribuições binomial e de Poisson	258
6	AMOSTRAGEM E ESTIMAÇÃO PONTUAL	277
6.1	Inferência Estatística. Amostragem aleatória	279
6.2	Estimadores e suas propriedades	285
6.3	Método da máxima verosimilhança	299
6.4	Distribuições amostrais	318
7	ESTIMAÇÃO POR INTERVALOS	325
7.1	Noções básicas	327
7.2	Intervalos de confiança para o valor esperado, variância conhecida	332
7.3	Intervalos de confiança para a diferença entre dois valores esperados, variâncias conhecidas	340
7.4	Intervalos de confiança para o valor esperado, variância desconhecida	348
7.5	Intervalos de confiança para a diferença entre dois valores esperados, variâncias desconhecidas	358
7.6	Intervalo de confiança para a variância de uma população normal	366
7.7	Intervalos de confiança para uma probabilidade de sucesso e outros parâmetros de populações não normais uniparamétricas	370

8	TESTES DE HIPÓTESES	379
8.1	Noções básicas	382
8.2	Testes de hipóteses para o valor esperado, variância conhecida	391
8.3	Testes de hipóteses para a diferença entre dois valores esperados, variâncias conhecidas	397
8.4	Função potência de um teste	405
8.5	Testes de hipóteses para o valor esperado, variância desconhecida	411
8.6	Cálculo do valor-p	418
8.7	Testes de hipóteses para a diferença entre dois valores esperados, variâncias desconhecidas	424
8.8	Testes de hipóteses para a variância de uma população normal	433
8.9	Analogia entre intervalos de confiança e testes de hipóteses	441
8.10	Testes de hipóteses para uma probabilidade de sucesso e outros parâmetros de populações não normais uniparamétricas	446
8.11	Teste de ajustamento do qui-quadrado de Pearson	456
8.11.1	Ajustamento de uma distribuição discreta	459
8.11.2	Ajustamento de uma família de distribuições discretas	464
8.11.3	Agrupamento de classes	468
8.11.4	Ajustamento de uma distribuição contínua	471
8.11.5	Ajustamento de uma família de distribuições contínuas	475
8.11.6	Classes equiprováveis e ajustamento de distribuições contínuas	480
8.12	Teste de independência do qui-quadrado de Pearson	488
9	INTRODUÇÃO À REGRESSÃO LINEAR SIMPLES	493
9.1	Modelos de regressão	495
9.2	Métodos dos mínimos quadrados e da máxima verossimilhança em regressão linear simples	497
9.2.1	Estimação de β_0 e β_1 — método dos mínimos quadrados	498
9.2.2	Estimação de β_0 e β_1 — método da máxima verossimilhança	502
9.2.3	Reta de regressão	506
9.3	Propriedades dos estimadores dos mínimos quadrados e estimação da variância	511
9.4	Alguns abusos do modelo de regressão	514
9.5	Intervalos de confiança para β_0 , β_1 e $E(Y x = x_0)$	519
9.6	Testes de hipóteses para β_0 , β_1 e $E(Y x = x_0)$	535
9.7	Coeficiente de determinação e análise de resíduos na avaliação do modelo de regressão linear simples	555
	BIBLIOGRAFIA	561
	ÍNDICE REMISSIVO	573