

# Índice

<b>1</b>	<b>Probabilidades</b>	<b>1</b>
1.1	Experiência aleatória . . . . .	2
1.2	Espaço de resultados . . . . .	3
1.3	Acontecimentos . . . . .	4
1.4	Probabilidade de um acontecimento . . . . .	8
1.5	Propriedades de uma probabilidade . . . . .	11
1.6	Probabilidade condicionada por um acontecimento . . .	14
1.7	Acontecimentos independentes . . . . .	16
1.8	Exemplos . . . . .	19
<b>2</b>	<b>Variáveis aleatórias reais</b>	<b>23</b>
2.1	Variável aleatória real . . . . .	23
2.2	Função de repartição de uma variável aleatória real . . .	26
2.3	Variáveis aleatórias reais discretas . . . . .	30
2.4	Variáveis aleatórias reais contínuas . . . . .	33
2.5	Momentos de uma variável aleatória real . . . . .	37
	2.5.1 Esperança matemática . . . . .	37
	2.5.2 Momentos. Variância . . . . .	43
2.6	Quantis de uma variável aleatória real . . . . .	46
2.7	Exemplos . . . . .	49
<b>3</b>	<b>Vectores aleatórios reais</b>	<b>55</b>
3.1	Vector aleatório real . . . . .	55
3.2	Função de repartição de um vector aleatório bidimensional	58
3.3	Vectores aleatórios bidimensionais discretos . . . . .	61
3.4	Vectores aleatórios bidimensionais contínuos . . . . .	62
3.5	Momentos de um vector aleatório bidimensional . . . . .	65
3.6	Leis condicionadas . . . . .	71

3.6.1	Definição . . . . .	71
3.6.2	Esperança condicionada . . . . .	73
3.7	Exemplos . . . . .	74
<b>4</b>	<b>Modelos probabilistas</b>	<b>83</b>
4.1	Leis discretas . . . . .	83
4.1.1	Lei de Bernoulli . . . . .	83
4.1.2	Lei binomial . . . . .	84
4.1.3	Lei hipergeométrica . . . . .	86
4.1.4	Lei de Poisson . . . . .	88
4.2	Leis contínuas . . . . .	90
4.2.1	Lei uniforme . . . . .	90
4.2.2	Lei exponencial . . . . .	91
4.2.3	Lei normal . . . . .	92
4.2.4	Lei do qui-quadrado . . . . .	96
4.2.5	Lei de Student . . . . .	97
4.3	Aplicações do teorema do limite central . . . . .	98
4.3.1	Aplicação à lei binomial . . . . .	98
4.3.2	Aplicação à lei de Poisson . . . . .	99
4.4	Exemplos . . . . .	100
<b>5</b>	<b>Elementos de estimação paramétrica</b>	<b>107</b>
5.1	Preliminares . . . . .	107
5.2	Estimação pontual . . . . .	109
5.2.1	Estimadores cêntricos e estimadores consistentes	109
5.2.2	Aplicações . . . . .	111
5.2.2.1	Média empírica . . . . .	111
5.2.2.2	Variância empírica . . . . .	113
5.2.2.3	Momentos empíricos . . . . .	116
5.2.3	Método dos momentos . . . . .	117
5.3	Estimação intervalar . . . . .	119
5.3.1	Intervalos de confiança . . . . .	119
5.3.2	Método da variável fulcral . . . . .	122
5.4	Exemplos . . . . .	128
<b>6</b>	<b>Testes de hipóteses</b>	<b>135</b>
6.1	Preliminares . . . . .	135
6.2	Testes paramétricos . . . . .	137
6.2.1	Introdução . . . . .	137

6.2.2	Testes para a média de uma população . . . . .	138
6.2.2.1	Teste $H_0: m = m_0$ contra $H_1: m \neq m_0$	138
6.2.2.2	Teste $H_0: m = m_0$ contra $H_1: m > m_0$	142
6.2.2.3	Teste $H_0: m = m_0$ contra $H_1: m < m_0$	143
6.2.2.4	Testes para uma proporção, no caso de grandes amostras . . . . .	144
6.2.2.5	Exemplos . . . . .	145
6.2.2.6	<i>Valor-p</i> . . . . .	149
6.2.3	Testes para a variância de uma população gaus- siana . . . . .	153
6.3	Testes de ajustamento do qui-quadrado . . . . .	157
6.3.1	Introdução . . . . .	157
6.3.2	Teste de ajustamento a uma lei de probabilidade	157
6.3.3	Teste de ajustamento a uma família de leis de probabilidade . . . . .	159
6.3.4	Exemplos . . . . .	160
6.4	Testes de independência . . . . .	166
<b>7</b>	<b>Modelo de regressão linear simples</b>	<b>175</b>
7.1	Introdução . . . . .	175
7.2	Definição e hipóteses . . . . .	176
7.3	Estimadores dos mínimos quadrados . . . . .	177
7.4	Análise probabilista dos estimadores . . . . .	185
7.5	Inferências sobre $a$ , $b$ e $\sigma^2$ . . . . .	186
7.6	Inferência sobre a média de $Y$ . . . . .	188
7.7	Previsão pontual e intervalar . . . . .	189
7.8	Exemplos . . . . .	191
<b>8</b>	<b>Provas de avaliação com resolução</b>	<b>201</b>
8.1	Prova 1 . . . . .	201
8.2	Prova 2 . . . . .	208
8.3	Prova 3 . . . . .	213
8.4	Prova 4 . . . . .	219
8.5	Prova 5 . . . . .	225
8.6	Prova 6 . . . . .	232
8.7	Prova 7 . . . . .	241
8.8	Prova 8 . . . . .	248
8.9	Prova 9 . . . . .	255
8.10	Prova 10 . . . . .	267

8.11 Prova 11 . . . . .	279
8.12 Prova 12 . . . . .	290
8.13 Prova 13 . . . . .	301
8.14 Prova 14 . . . . .	314
8.15 Prova 15 . . . . .	325
8.16 Prova 16 . . . . .	335
8.17 Prova 17 . . . . .	347
<b>Anexo A - Resumo de Estatística Descritiva</b>	<b>357</b>
<b>Anexo B - Tabelas</b>	<b>367</b>