

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – PROBABILIDADE	11
1. Introdução.....	11
2. Conceitos Iniciais.....	11
3. Cálculo da Probabilidade.....	13
4. Axiomas da Probabilidade	17
5. Probabilidade de Intersecção de Eventos – Regra do E: $P(A \text{ e } B)$	19
6. Probabilidade de Eventos Independentes	20
7. Probabilidade de Eventos Mutuamente Exclusivos.....	24
8. Probabilidade da União de Dois Eventos – Regra do “OU”: $P(A \text{ ou } B)$	25
9. Probabilidade Condicional.....	33
Exercícios Resolvidos.....	40
Exercícios	52
CAPÍTULO 2 – DISTRIBUIÇÕES DISCRETAS DE PROBABILIDADE	65
1. Introdução.....	65
2. Distribuição Uniforme Discreta.....	65
3. Distribuição de Bernoulli	66
4. Distribuição Binomial	67
5. Distribuição Multinomial.....	78
6. Distribuição Hipergeométrica.....	79
7. Distribuição Geométrica	82
8. Distribuição de Poisson.....	85
Exercícios	95
CAPÍTULO 3 – DISTRIBUIÇÕES CONTÍNUAS DE PROBABILIDADE.....	101
1. Introdução.....	101
2. Distribuição Normal	101
2.1. Definição e Características da Distribuição Normal.....	101
2.2. Distribuição Normal Padronizada	105
2.3. Cálculo da Probabilidade na Distribuição Normal.....	108

2.4.	Aproximação pela Normal das Probabilidades Binomiais	149
2.5.	Aproximação pela Normal das Probabilidades de Poisson	151
3.	Distribuição Contínua Uniforme	152
4.	Distribuição Exponencial	154
	Exercícios	159

CAPÍTULO 4 – VARIÁVEIS ALEATÓRIAS 167

1.	Definição	167
2.	Função Massa de Probabilidade e Função Densidade de Probabilidade.....	168
2.1.	Função Massa de Probabilidade	168
2.2.	Função Densidade de Probabilidade	171
3.	Função de Distribuição Acumulada de Probabilidades	176
3.1.	$F(x)$ para uma Variável Aleatória Discreta	176
3.2.	$F(x)$ para uma Variável Aleatória Contínua	178
4.	Valor Esperado de uma Variável Aleatória	181
4.1.	Valor Esperado para uma Variável Aleatória Discreta	181
4.2.	Valor Esperado para uma Variável Aleatória Contínua	185
4.3.	Propriedades do Valor Esperado	187
5.	Variância de uma Variável Aleatória	191
5.1.	Propriedades da Variância e Desvio-Padrão de uma Variável Aleatória	196
6.	Mediana e Moda de uma Variável Aleatória	199
6.1.	Moda de uma Variável Aleatória	199
6.2.	Mediana de uma Variável Aleatória	199
6.3.	Relação entre a Função Densidade de Probabilidade $f(x)$ e a Função Distribuição Acumulada de Probabilidades $F(x)$	202
7.	Variáveis Aleatórias Bidimensionais	205
7.1.	Distribuição de Probabilidade Conjunta de Duas Variáveis Aleatórias	206
7.2.	Distribuição de Probabilidade Marginal	207
7.3.	Variáveis Aleatórias Independentes	208
7.4.	Distribuição de Probabilidade Condicional	211
7.5.	Valor Esperado na Distribuição Condicional	212
7.6.	Covariância	213
7.6.1.	Propriedades da Covariância	217
	Exercícios	219

CAPÍTULO 5 – ESTIMAÇÃO 227

1.	Introdução	227
2.	Estimadores Pontuais	228
2.1.	Estimador não-viesado (não-viciado ou não-tendencioso)	229

2.2.	Estimador Eficiente (Preciso)	230
2.3.	Estimador Consistente	230
2.4.	Estimador de Máxima Verossimilhança	231
3.	Distribuição da Média Amostral	235
4.	Teorema do Limite Central	238
5.	A Lei dos Grandes Números	243
6.	Intervalo de Confiança	244
6.1.	Intervalo de Confiança para a Média Populacional	245
6.2.	Intervalo de Confiança para a Proporção Populacional	263
6.3.	Determinação do Tamanho da Amostra	270
6.4.	O Fator de Correção Finita	281
	Exercícios	286
CAPÍTULO 6 – TESTE DE HIPÓTESES		297
1.	Introdução	297
2.	Teste de Hipóteses para a Média	299
3.	Teste de Hipóteses para a Proporção	316
4.	P-Valor (Nível Descritivo) de um Teste de Hipóteses	321
5.	Tipos de Erros em um Teste de Hipóteses	325
	Exercícios	334
CAPÍTULO 7 – CORRELAÇÃO LINEAR		341
1.	Introdução	341
2.	Diagrama de Dispersão	343
3.	Propriedades da Correlação	349
4.	Fórmula da Correlação Linear	353
	Exercícios Propostos	363
CAPÍTULO 8 – REGRESSÃO LINEAR		367
1.	Introdução	367
2.	Equação de uma Reta	368
3.	Método de Mínimos Quadrados	372
	Exercícios Resolvidos de Regressão Linear	385
	Exercícios	401
CAPÍTULO 9 – ANÁLISE DE REGRESSÃO		407
1.	Introdução	407
2.	Modelo da Regressão Linear Simples	407
3.	Modelo da Regressão Linear Múltipla	408

4.	Poder Explicativo do Modelo da Regressão Linear.....	408
5.	Teste de Hipóteses na Regressão Linear	410
5.1.	Teste de Hipóteses na Regressão Linear Simples.....	411
5.2.	Teste de Hipóteses na Regressão Linear Múltipla.....	414
6.	Soma de Quadrados da Regressão	420
7.	Análise de Variância da Regressão	425
	Exercícios Propostos	442
CAPÍTULO 10 – TESTE QUI-QUADRADO		447
1.	Introdução.....	447
2.	Distribuição Qui-Quadrado	447
3.	Teste Qui-Quadrado	449
	Exercícios Propostos	465
CAPÍTULO 11 – TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM		467
1.	Introdução.....	467
2.	Classificação das Técnicas (ou Processos) de Amostragem	467
2.1.	Amostragem Probabilística.....	468
2.2.	Amostragem Não-Probabilística.....	468
3.	Principais Técnicas de Amostragem Probabilística	468
3.1.	Amostragem Aleatória Simples (AAS)	468
3.2.	Amostragem Sistemática.....	469
3.3.	Amostragem Estratificada.....	470
3.4.	Amostragem por Conglomerados	471
4.	Principais Técnicas de Amostragem Não-Probabilísticas	472
4.1.	Amostragem por Conveniência	472
4.2.	Amostragem Intencional (ou por Julgamento).....	472
4.3.	Amostragem Bola de Neve.....	472
4.4.	Amostragem por Quotas.....	473
	Exercícios Resolvidos de Técnicas de Amostragem	474
	Exercícios	482
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		491
GABARITO DOS EXERCÍCIOS PROPOSTOS		493
ANEXO 1 – RESUMÃO DA OBRA		497
ANEXO 2 – TABELAS ESTATÍSTICAS.....		527
1.	Tabela Normal Padrão.....	527
2.	Tabela <i>t</i> de Student	528
3.	Tabela Qui-quadrado.....	529