

Sumário

CAPÍTULO 1	CONCEITOS INICIAIS.....	19
1.1.	Introdução	19
1.2.	Estatística.....	19
1.2.1.	Estatística Descritiva ou Dedutiva.....	21
1.2.2.	Estatística Indutiva ou Inferencial.....	21
1.3.	População	21
1.4.	Censo.....	22
1.5.	Amostragem.....	22
1.6.	Algumas Razões para a Adoção da Amostragem	23
1.7.	Experimento Aleatório, Espaço Amostral e Evento	24
1.8.	Variável	25
1.8.1.	Classificação das Variáveis	25
1.9.	Dados Brutos	27
1.10.	Rol	27
1.11.	Séries Estatísticas	27
1.11.1.	Classificação das Séries Estatísticas	28
1.11.1.1.	Séries Históricas.....	28
1.11.1.2.	Séries Geográficas	28
1.11.1.3.	Séries Específicas	29
1.11.1.4.	Distribuição de Frequências.....	29
1.11.1.5.	Séries Conjugadas (ou Mistas ou Compostas).....	30
1.12.	Normas para Apresentação de Dados Estatísticos	30
1.12.1.	Conceito de Tabela	30
1.12.2.	Elementos Fundamentais de uma Tabela Estatística.....	30
1.12.3.	Elementos Complementares de uma Tabela Estatística.....	31
1.12.4.	Observações sobre a Construção de uma Tabela	31
1.12.5.	Sinais Convencionais.....	31
1.13.	Tipos de Tabela	32
1.13.1.	Tabela Simples (Unidimensional)	32
1.13.2.	Tabela de Dupla Entrada ou Cruzada (Bidimensional)	32
	Exercícios dos Conceitos Iniciais	33

CAPÍTULO 2	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS DADOS ESTATÍSTICOS.....	37
2.1.	Introdução	37
2.2.	Gráficos Estatísticos para Séries Geográficas, Temporais e Específicas.....	37
2.2.1.	Gráfico de Colunas ou Barras Verticais.....	38
2.2.2.	Gráfico em Barras	39
2.2.3.	Gráfico em Linhas	40
2.2.4.	Gráfico em Setores.....	40
2.3.	Gráficos Estatísticos para Distribuições de Frequências	41
2.3.1.	Gráfico de Hastes ou Bastões	41
2.3.2.	Gráfico em Escada	42
2.3.3.	Histograma.....	43
2.3.4.	Poligonal Característica	43
2.3.5.	Polígono de Frequências.....	44
2.3.6.	Curva de Frequências	44
2.3.6.1.	As Formas das Curvas de Frequências	44
2.3.7.	Polígono de Frequências Acumuladas (ou Ogiva)	46
2.3.7.1.	Ogiva com as Frequências Acumuladas Crescentes.....	46
2.3.7.2.	Ogiva com as Frequências Acumuladas Decrescentes	46
	Exercícios de Representação Gráfica dos Dados Estatísticos.....	48
CAPÍTULO 3	DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS	53
3.1.	Introdução	53
3.2.	Elementos de uma Distribuição de Frequências	55
3.2.1.	Classes.....	55
3.2.2.	Intervalo de Classe	55
3.2.3.	Limites de uma Classe	57
3.2.4.	Ponto Médio de uma Classe.....	57
3.2.5.	Amplitude de uma Classe	58
3.2.6.	Amplitude Total da Distribuição	60
	Tópico 1: Construindo uma Distribuição de Frequências	61
	Tópico 2: Estudo das Colunas de Frequências.....	62
1.	Introdução	62
2.	Tipos de Frequências	62
2.1.	Frequência Absoluta Simples: f_i	63
2.2.	Frequência Absoluta Acumulada Crescente: f_{ac}	64
2.3.	Frequência Absoluta Acumulada Decrescente: f_{ad}	68
2.4.	Frequência Relativa Simples: F_i	71
2.5.	frequência Relativa Acumulada Crescente: F_{ac}	73
2.6.	Frequência Relativa Acumulada Decrescente: F_{ad}	74

Tópico 3: Distribuições de Frequências Simétricas	84
1. Introdução	84
2. Ainda sobre o Histograma	84
3. A “Técnica do Elevador”	88
Tópico 4: Interpolação Linear da Ogiva	92
1. Introdução	92
Exercícios de Distribuição de Frequências	115

CAPÍTULO 4	MEDIDAS DE POSIÇÃO.....	123
4.1.	Introdução	123
4.2.	A Média Aritmética: $\bar{X}$	129
4.2.1.	A Transição.....	131
4.2.2.	Primeiras Propriedades da Média Aritmética.....	136
4.2.2.1.	Propriedade da Soma e Subtração	136
4.2.2.2.	Propriedade do Produto e Divisão:.....	136
4.2.3.	Outras Propriedades da Média Aritmética.....	144
4.2.4.	Regra de Ouro da Média Aritmética	153
4.3.	Moda: Mo	171
4.3.1.	Moda para o Rol	171
4.3.2.	Moda para Dados Tabulados.....	172
4.3.3.	Moda para Distribuição de Frequências	173
4.3.3.1.	Passo Preliminar: A Classe Modal.....	173
4.3.3.2.	Moda pelo Método de Czuber.....	174
4.3.3.3.	Moda pelo Método de King.....	178
4.3.3.4.	Dica de Memorização.....	181
4.3.4.	Propriedades da Moda	182
4.4.	Mediana: Md.....	200
4.4.1.	Observação Preliminar.....	200
4.4.2.	A Mediana e as Medidas Separatrizes.....	200
4.4.3.	Determinação da Mediana	202
4.4.3.1.	Mediana para o Rol	202
4.4.3.1.1.	Mediana para o Rol com n Ímpar	203
4.4.3.1.2.	Mediana para o Rol com n Par....	204
4.4.3.1.3.	Resumo dos Passos: Cálculo da Mediana para o Rol com n Ímpar	205
4.4.3.1.4.	Resumo dos Passos: Cálculo da Mediana para o Rol com n Par....	205
4.4.3.1.5.	Cálculo Alternativo da Mediana para o Rol.....	206

4.4.3.2.	Mediana para Dados Tabulados.....	208
4.4.3.3.	Mediana para Distribuição de Frequências.....	217
4.4.3.3.1.	Determinação da Classe Mediana	217
4.4.3.3.2.	A Fórmula da Mediana	220
4.4.3.3.3.	Resumo dos Passos para Cálculo da Md de uma Distribuição.....	223
4.4.3.3.4.	Primeira Dica de Ouro da Mediana.....	226
4.4.3.3.5.	Segunda Dica de Ouro da Mediana.....	228
4.4.3.3.6.	Método do Desenho para a Mediana da Distribuição de Frequências	229
4.4.4.	Propriedades da Mediana.....	241
Tópico 1:	Relações Entre Média, Moda e Mediana	258
1.	Curvas de Frequências	258
2.	A Assimetria e as Medidas de Tendência Central	260
3.	Relação Empírica de Pearson.....	266
Tópico 2:	Medidas Separatrizes	267
1.	Introdução	267
2.	Determinação do Quartil.....	268
2.1.	Calculando o Primeiro Quartil – Q1	269
2.2.	Calculando o Segundo Quartil e o Terceiro Quartil....	272
3.	Calculando o Primeiro Decil – D1	276
3.1.	Calculando os Outros Decis – D2 a D9.....	279
4.	Calculando os Percentis	282
5.	Resumo das Medidas Separatrizes para uma Distribuição de Frequências.....	283
5.1.	Mediana	283
5.2.	Quartis: (Para Determinação do X-ésimo Quartil – QX)	284
5.3.	Decis: (Para Determinação do X-ésimo Decil – DX).....	284
5.4.	Percentis: (Para Determinação do X-ésimo Percentil – PX).....	285
6.	Cálculo do Quartil em um Rol	285
7.	Cálculo do Quartil <u>em</u> Dados Tabulados	288
8.	Média Geométrica ($\bar{X}_g$) e Média Harmônica ($\bar{X}_h$)	291
8.1.	Média Geométrica ($\bar{X}_g$).....	291

8.2.	Média Harmônica ($\overline{Xh}$).....	292
8.3.	Propriedades da Média Geométrica e Média Harmônica	293
	Exercícios de Medidas de Posição	294
CAPÍTULO 5	MEDIDAS DE DISPERSÃO.....	315
5.1.	Introdução	315
5.2.	Amplitude Total (AT)	316
5.2.1.	Amplitude Total para um Rol.....	316
5.2.2.	Amplitude Total para Dados Tabulados	316
5.2.3.	Amplitude Total para Distribuição de Frequências.....	317
5.3.	Desvio Quartílico (ou Amplitude Semi-Interquartílica) Dq.....	317
5.4.	Desvio Absoluto Médio DAM.....	318
5.5.	Desvio Padrão S	321
5.6.	Variância S^2	327
5.7.	Propriedades do Desvio Padrão	329
5.8.	Propriedades da Variância	338
5.9.	Resumo das Propriedades da Soma, Subtração, Produto e Divisão	341
5.10.	Coeficiente de Variação CV	341
5.11.	Variância Relativa Vr.....	343
	Exercícios de Medidas de Dispersão	397
CAPÍTULO 6	MOMENTOS ESTATÍSTICOS, ASSIMETRIA E CURTOSE	411
6.1.	Momentos Estatísticos.....	411
6.1.1.	Introdução.....	411
6.1.2.	Tipos de Momentos.....	411
6.1.2.1.	Momento Natural de Ordem “r”.....	412
6.1.2.1.1.	Momento Natural para o Rol ...	412
6.1.2.1.2.	Momento Natural para Dados Tabulados	412
6.1.2.1.3.	Momento Natural para Distribuição de Frequências	414
6.1.2.2.	Momento Centrado Numa Origem Qualquer	415
6.1.2.2.1.	Para o Rol.....	415
6.1.2.2.2.	Para Dados Tabulados.....	415
6.1.2.2.3.	Para a Distribuição de Frequências	416

6.1.2.3.	Momento Centrado na Média Aritmética ...	416
6.1.2.3.1.	Para o Rol	416
6.1.2.3.2.	Para Dados Tabulados.....	416
6.1.2.3.3.	Para Distribuição de Frequências	417
6.1.2.4.	Resumo das Fórmulas de Momento	420
6.2.	Medidas de Assimetria	420
6.2.1.	Introdução.....	420
6.2.2.	Coeficiente Quartílico de Assimetria	423
6.2.3.	Coeficiente Percentílico de Assimetria.....	429
6.2.4.	Coeficientes de Assimetria de Pearson	433
6.2.4.1.	Primeiro Coeficiente de Assimetria de Pearson	433
6.2.4.2.	Segundo Coeficiente de Assimetria de Pearson:	433
6.2.5.	Coeficiente Momento de Assimetria.....	438
6.2.6.	Resumo das Fórmulas de Assimetria.....	440
6.3.	Medidas de Curtose	440
6.3.1.	Introdução.....	440
6.3.1.1.	Coeficiente Percentílico de Curtose.....	441
6.3.2.	Interpretação do Resultado do Coeficiente Percentílico de Curtose.....	449
6.3.3.	Coeficiente Momento de Curtose.....	449
6.3.3.1.	Interpretação do Resultado do Coeficiente Momento de Curtose	452
	Exercícios de Momento, Assimetria e Curtose	455
CAPÍTULO 7	CORRELAÇÃO LINEAR	461
	Exercícios de Correlação.....	480
CAPÍTULO 8	NÚMEROS-ÍNDICES	483
8.1.	Introdução	483
8.2.	Conceito	483
8.3.	Números-Índices Simples.....	484
8.3.1.	Relativo de preço ($P_{o,t}$).....	484
8.3.2.	Relativo de Quantidade ($q_{o,t}$).....	487
8.3.3.	Relativo de Valor ($v_{o,t}$)	488
8.4.	Propriedades dos Números-Índices Simples.....	489
8.4.1.	Propriedade da Identidade.....	489
8.4.2.	Propriedade da Reversão do Tempo	489
8.4.3.	Propriedade Circular	489
8.4.4.	Decomposição das Causas (Inversão ou Reversão dos Fatores).....	490

8.5. Elos de Relativo e Relativos em Cadeia	491
8.6. Números-Índices Compostos	492
8.6.1. Índice Agregativo Simples	492
8.6.2. Índice Aritmético Simples.....	493
8.6.3. Índice Aritmético Ponderado	493
8.6.4. Índice Harmônico Simples	493
8.6.5. Índice Harmônico Ponderado.....	494
8.6.6. Índice Geométrico Simples.....	494
8.6.7. Índice Geométrico Ponderado	494
8.6.8. Índices Agregativos Ponderados.....	495
8.6.8.1. Índice de Laspeyres (ou Método da Época Base)	495
8.6.8.2. Índice de Paasche (ou Método da Época Atual)	495
8.7. Mudança de Base	500
8.8. Conjugação de Duas Séries de Números-índices em Uma Só....	501
8.9. Deflação e Poder Aquisitivo.....	502
8.9.1. Variação do Poder Aquisitivo	503
8.9.2. Variação no Valor da Moeda.....	504
Exercícios Resolvidos de Concursos	506
Exercícios de Números-Índices.....	519
 GABARITOS DOS EXERCÍCIOS PROPOSTOS.....	 525
 ANEXO 1 – RESUMÃO DAS FÓRMULAS DE ESTATÍSTICA	 529
 BIBLIOGRAFIA	 535