

Análise de dados para negócios

Cesaltina Pires

Janeiro de 2003

Índice geral

1	Representação gráfica de dados	1
1.1	Variáveis discretas e contínuas	1
1.2	Distribuições de frequência ou empíricas	2
1.2.1	Variáveis discretas	2
1.2.2	Variáveis contínuas	3
1.3	Representação gráfica	5
1.3.1	Variáveis discretas	5
1.3.2	Variáveis contínuas	6
2	Medidas de localização e dispersão	7
2.1	Medidas de localização	7
2.1.1	Média	7
2.1.2	Mediana	9
2.1.3	Moda	10
2.2	Medidas de dispersão	11
2.2.1	Desvio padrão e variância	11
2.2.2	Desvio-médio	13
2.2.3	Extremos-quartos e mediana	13
2.2.4	Medidas de dispersão relativas	13
2.2.5	Índice de concentração e curvas de Lorenz	14
2.3	Assimetria	15
3	Algumas distribuições	17
3.1	Distribuição normal	17
3.2	A normal estandarizada	19
3.2.1	Como testar a normalidade	21
3.3	Distribuição do χ^2	22
3.4	A distribuição t	23
3.5	A distribuição F	24

4	Amostragem e estimação	25
4.1	População e amostra	25
4.2	Distribuição por amostragem	26
4.2.1	Distribuição da média da amostra	28
4.2.2	Distribuição da diferença entre duas médias	29
4.2.3	Distribuição da proporção	30
4.2.4	Distribuição de $\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2}$	30
4.3	Estimação	30
4.3.1	Propriedades desejáveis dos estimadores	31
4.3.2	Como encontrar estimadores?	36
4.3.3	Estimação pontual versus estimação por intervalos	38
4.4	Intervalos de confiança para a média	41
4.4.1	Variância conhecida	41
4.4.2	Variância desconhecida	42
4.5	Intervalos de confiança para diferença de médias	43
4.5.1	Variâncias conhecidas	43
4.5.2	Variâncias desconhecidas – amostra grande	43
4.6	Intervalos de confiança para proporções	44
4.7	Intervalos de confiança para variância	45
4.7.1	Intervalo para variância de população normal	45
4.7.2	Intervalo para rácio de variâncias de populações normais independentes	46
4.8	Escolha da dimensão da amostra	47
5	Teste de hipóteses	49
5.1	Conceitos básicos	49
5.2	Ensaio de hipóteses sobre a média	54
5.2.1	População normal, variância conhecida	54
5.2.2	População normal, variância desconhecida	56
5.3	Ensaio sobre a variância de uma população normal	58
5.4	Ensaio sobre proporções	59
5.5	Ensaio sobre igualdade de médias	60
5.5.1	Variância conhecida com populações normais ou amostra grande	60
5.5.2	Amostras pequenas	61
5.6	Ensaio sobre a igualdade da variância de duas populações normais	62

6	Regressão e correlação simples	63
6.1	Diagrama de dispersão e correlação	63
6.1.1	Teste de correlação de Spearman	67
6.2	Regressão linear simples	67
6.2.1	Método dos mínimos quadrados	69
6.2.2	Poder explicativo da regressão	71
6.2.3	Hipóteses do OLS e teorema de Gauss-Markov	73
6.3	Testes de hipóteses e intervalos de confiança	74
6.4	Previsão	75
6.5	Outras formas funcionais	77
7	Regressão múltipla	79
7.1	Modelo de regressão múltipla	79
7.1.1	Modelo em notação matricial	80
7.2	Método dos mínimos quadrados	80
7.3	Hipóteses do modelo e teorema de Gauss-Markov	82
7.4	O poder explicativo da regressão	83
7.5	Intervalos de confiança e teste de hipóteses de parâmetros individuais	85
7.6	Teste de hipóteses sobre conjuntos de parâmetros	87
7.6.1	Teste de aderência global do modelo	87
7.6.2	Teste de um subconjunto de coeficientes de regressão	89
7.6.3	Teste de uma combinação linear de parâmetros	89
7.6.4	Teste de várias combinações lineares de parâmetros	91
7.7	Previsão	91
8	Tópicos de econometria	93
8.1	Multicolinearidade	94
8.2	Variáveis dummy	95
8.2.1	Alteração na intersecção na origem	96
8.2.2	Alteração do declive	97
8.2.3	Variáveis qualitativas com mais de duas classes	97
8.3	Heterocedasticidade	98
8.3.1	Teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan	99
8.3.2	Implicações da presença de heterocedasticidade	100
8.4	Autocorrelação	101

8.4.1	Modelo transformado	103
8.4.2	Teste de autocorrelação	103
8.5	Problemas de especificação	106
8.6	Minimos quadrados não lineares	107
8.6.1	Propriedades dos mínimos quadrados não lineares	108
9	Modelos com variáveis dependentes discretas	109
9.1	Modelos económico e estatístico	109
9.1.1	Modelo económico	109
9.1.2	Modelo estatístico	110
9.2	O modelo de probabilidade linear	110
9.3	O modelo probit	111
9.3.1	Estimação dos parâmetros no modelo probit	111
9.3.2	Propriedades dos estimadores de ML no modelo probit	112
9.4	O modelo logit	113
10	Análise de variância	115
10.1	Análise de variância com um factor	115
10.1.1	Quadro da análise de variância	118
10.1.2	Modelo de Análise de Variância de um Factor	119
10.2	Análise de variância dois factores, uma observação por cela	119
10.3	Análise de variância dois factores, várias observações por cela	121
11	Teste de Modelos Probabilísticos e Tabelas de Contigência	123
11.1	Teste de Modelos Probabilísticos, Parâmetros Conhecidos	123
11.2	Teste de Modelos Probabilísticos, Parâmetros Desconhecidos	125
11.3	Tabelas de Contingência	126