

II

Análise de Dados

❖ (2ª Freq. - PROVA MODELO*)

Nome do aluno: _____ Turma: _____

Leia com atenção redobrada!

A. - Se recorrer aos módulos de estatística da máquina de calcular, deve indicar obrigatoriamente na primeira resposta (do grupo I) a marca e modelo da máquina.

1. No cálculo de estatísticas descritivas paramétricas, indique o Σx^2 .

2. Na determinação dos intervalos de confiança, indique as funções (teclas) principais do caminho operativo até à introdução dos dados.

3. Nos testes de hipóteses, se utilizar a máquina de calcular, indique o valor exacto da significância (p) obtido com a máquina no início da resposta e posteriormente, para a decisão, o valor de p arredondado às milésimas.

B. - Se optar por utilizar as fórmulas, apresente a fórmula de partida e indique todos os cálculos que realizar até chegar às respostas. O formulário com as fórmulas e tabelas encontra-se em anexo.

C. - Nos testes de hipóteses, indique a decisão estatística e a conclusão de investigação. São valorizadas respostas elaboradas adequadamente, que evidenciem clareza, rigor, bem como a utilização de simbologia adequada.

Grupo I

1. – Com o objectivo de avaliar a função cognitiva em idosos com idade ≥ 75 anos, foi realizado pela equipa de Enfermagem um estudo por amostragem de utentes do centro de saúde de Corvinos, aos quais foi administrado pela equipa o Mini Exame do Estado Mental - MEEM (varia entre 0 a 30 pontos). Os dados obtidos são apresentados na tabela seguinte:

K	F
0 – 5	4
5 – 10	11
10 – 15	17
15 – 20	23
20 – 25	12
25 – 30	18

1.1. Calcule:

a) 0,50 val. – A média

b) 0,50 val. – O desvio padrão

* Sendo uma prova modelo, não quer dizer que a prova de facto seja igual. A prova de avaliação poderá conter questões distintas quer no conteúdo quer na forma.

1.2. – 0,75 val. – Determine o intervalo de 95% de confiança para a média da função cognitiva, medida através da escala indicada, na população representada pela referida amostra.

1.3. – 0,50 val. – O que significam os valores que obteve na resposta anterior?

1.4. – 0,75 val. – Determine o intervalo de 90% de confiança para a proporção de idosos (> 75 anos) na população com valores no Mini Exame do Estado Mental ≥ 20 pontos.

Grupo II

2. – Com objectivo de testar a hipótese de que «há uma relação positiva entre a função cognitiva dos idosos e a respectiva capacidade auditiva», foi calculada para a amostra anterior (grupo I) a medida estatística adequada tendo-se obtido um $r=0,498$.

2.1. – 0,50 val. – Caracterize o valor do coeficiente de correlação obtido na amostra.

2.2. – 1,50 val. – Teste a referida hipótese, utilizando um nível de significância de $\alpha=0,05$ e indique a sua conclusão inferencial.

Enunciados e cálculos:

Decisão estatística e conclusão de investigação:

3. – A situação laboral dos cuidadores informais de idosos com perda cognitiva dependentes é referida frequentemente como uma variável relevante associada à qualidade de vida dos cuidadores, especificamente ao nível do cansaço físico e esgotamento emocional.

No sentido de testar a hipótese de que «o nível de cansaço (medido pelo Burden of Caregiver Index) dos cuidadores informais é superior nos cuidadores que mantêm em simultâneo a sua actividade profissional/emprego, relativamente aqueles que cuidam do idoso a tempo integral», compararam-se dois grupos de cuidadores tendo-se obtido os seguintes dados:

Situação tipo:	n	$\bar{x}$	s
Tempo integral ao cuidado do idoso	58	29,86	5,05
Mantém emprego em simultâneo	46	32,21	5,99

3.1 – 0,25 val. – Formule a hipótese nula e a alternativa em notação estatística.

3.2. – 1,25 val. – Teste a hipótese enunciada utilizando um nível de significância (α) de 0,05.

Resultados dos cálculos:

Decisão estatística e conclusão de investigação:

4. – Num estudo realizado em Portugal continental foi avaliada, entre outras variáveis, a satisfação com a vida (medida pelo Life Satisfaction Questionnaire) dos cuidadores informais de idosos, com laços familiares (filhos/cônjuges) com o idoso a cargo e sem esses laços (relação de vizinhança/amizade).

Os dados foram inseridos no *software* IBM-SPSS e posteriormente foram calculadas as estatísticas e testes adequados cujos resultados se apresentam nos quadros seguintes, extraídos do *output* do programa.

Group Statistics

Laço do cuidador:	n	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Filha(o)/cônjuge	232	11,27	2,27	0,15
Vizinha(o)/amiga(o)	93	10,64	2,48	0,26

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Satisfação com a vida	Equal variances assumed	,376	,540	2,189	323	,029
	Equal variances not assumed			2,108	157,08	,037

Tenha em atenção as estatísticas descritivas e os resultados de ambos os testes apresentados anteriormente, e considerando a hipótese de que «o nível de satisfação com a vida dos cuidadores informais de idosos é diferente consoante o tipo de laço com o sujeito dependente».

4.1. – 0,75 val. – Relativamente ao teste da hipótese em cima formulada, qual o valor do “t” e do “p-value” que se devem considerar na decisão estatística. Justifique a sua resposta.

t = _____ ; p = _____

Justificação: _____

4.2. – 0,75 val. – Indique a decisão estatística e a conclusão de investigação que resultam do teste da hipótese formulada:

No sentido de verificar se «a capacidade auditiva está associada à perda cognitiva dos idosos», colheram-se dados numa amostra de idosos com idade ≥ 80 anos, que se apresentam de seguida:

Capacidade auditiva:	Razoável	Baixa	Muito Baixa
Perda cognitiva:			
Reduzida	34 (_____)	82 (_____)	49 (_____)
Elevada	12 (_____)	61 (_____)	46 (_____)

5.2 – 1,75 val. – Teste a hipótese utilizando um erro tipo I de 0,05.

FORMULÁRIO E TABELAS

Média ($\bar{X}$)	Desvio padrão (s)
$\bar{X} = \frac{\sum Fx}{n}$	$s = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum F(x_i - \bar{X})^2}{n}} \quad \hat{s} = \sqrt{\frac{n}{n-1}}$
Intervalo confiança para a média (μ)	Intervalo confiança para proporção (π)
$\mu \in \pm \left[\bar{X} \pm t \frac{\hat{s}}{\sqrt{n}} \right]$ onde t é tal que $P(-t < t) = 1 - \alpha$ $\hat{s} = s \sqrt{\frac{n}{n-1}}$	$\pi \in \pm \left[p \pm z \sqrt{\frac{pq}{N}} \right]$ onde z é tal que $P(-z < z) = 1 - \alpha$
Teste t de significância de r	Teste t (amostras independentes)
$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$ ou $t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$ <i>Graus de Liberdade = n-2</i>	$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{(n_1-1)\hat{S}_1^2 + (n_2-1)\hat{S}_2^2}{n_1+n_2-2} \right] \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$ ou $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}{n_1+n_2-2} \right] \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$ <i>Graus de Liberdade = n₁+n₂ - 2</i>
Teste χ^2	
$\chi^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$ <i>Graus de Liberdade = (C-1)(L-1)</i>	

Tabela t

Graus de Liberdade	Nível de confiança			
	.90	.95	.98	.99
	<i>α para teste unilateral</i>			
	0,05	0,025	0,01	0,005
	<i>α para teste bilateral</i>			
	0,10	0,05	0,02	0,01
1	6.31	12.71	31.82	63.66
2	2.92	4.30	6.97	9.93
3	2.35	3.18	4.54	5.84
4	2.13	2.78	3.75	4.60
5	2.02	2.57	3.37	4.03
6	1.94	2.45	3.14	3.71
7	1.90	2.37	3.00	3.45
8	1.86	2.31	2.90	3.36
9	1.83	2.26	2.82	3.25
10	1.81	2.23	2.76	3.17
11	1.80	2.20	2.72	3.11
12	1.78	2.18	2.68	3.06
13	1.77	2.16	2.65	3.01
14	1.76	2.15	2.62	2.98
15	1.75	2.13	2.60	2.95
16	1.75	2.12	2.58	2.92
17	1.74	2.11	2.57	2.90
18	1.73	2.10	2.55	2.88
19	1.73	2.09	2.54	2.86
20	1.73	2.09	2.53	2.85
21	1.72	2.08	2.52	2.83
22	1.72	2.07	2.51	2.82
23	1.71	2.07	2.50	2.81
24	1.71	2.06	2.49	2.80
25	1.71	2.06	2.49	2.79
26	1.71	2.06	2.48	2.78
27	1.71	2.05	2.47	2.77
28	1.70	2.05	2.47	2.76
29	1.70	2.05	2.46	2.76
30	1.70	2.04	2.46	2.75
40	1.68	2.02	2.42	2.70
60	1.67	2.00	2.39	2.66
120	1.66	1.98	2.36	2.62
∞	1.65	1.96	2.33	2.58

Tabela χ^2

df	α			
	.050	.025	.010	.005
1	3.84146	5.02389	6.63490	7.87944
2	5.99146	7.37776	9.21034	10.59663
3	7.81473	9.34840	11.34487	12.83816
4	9.48773	11.14329	13.27670	14.86026
5	11.07050	12.83250	15.08627	16.74960
6	12.59159	14.44938	16.81189	18.54758
7	14.06714	16.01276	18.47531	20.27774
8	15.50731	17.53455	20.09024	21.95495
9	16.91898	19.02277	21.66599	23.58935
10	18.30704	20.48318	23.20925	25.18818
11	19.67514	21.92005	24.72497	26.75685
12	21.02607	23.33666	26.21697	28.29952
13	22.36203	24.73560	27.68825	29.81947
14	23.68479	26.11895	29.14124	31.31935
15	24.99579	27.48839	30.57791	32.80132
16	26.29623	28.84535	31.99993	34.26719
17	27.58711	30.19101	33.40866	35.71847
18	28.86930	31.52638	34.80531	37.15645
19	30.14353	32.85233	36.19087	38.58226
20	31.41043	34.16961	37.56623	39.99685
21	32.67057	35.47888	38.93217	41.40106
22	33.92444	36.78071	40.28936	42.79565
23	35.17246	38.07563	41.63840	44.18128
24	36.41503	39.36408	42.97982	45.55851
25	37.65248	40.64647	44.31410	46.92789
26	38.88514	41.92317	45.64168	48.28988
27	40.11327	43.19451	46.96294	49.64492
28	41.33714	44.46079	48.27824	50.99338
29	42.55697	45.72229	49.58788	52.33562
30	43.77297	46.97924	50.89218	53.67196