



HOSPITAL DE
CLÍNICAS
PORTO ALEGRE RS

MISSÃO INSTITUCIONAL

Prestar assistência de excelência e referência com responsabilidade social, formar recursos humanos e gerar conhecimentos, atuando decisivamente na transformação de realidades e no desenvolvimento pleno da cidadania.

CADERNO DE QUESTÕES

EDITAL 06/2008 DE PROCESSOS SELETIVOS

PS 26 - ANALISTA I (Estatístico)

Nome do Candidato: _____

Inscrição nº: _____ - _____



DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.
PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA FAURGS E DO HCPA.



HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

EDITAL Nº 06/2008 DE PROCESSOS SELETIVOS

GABARITO APÓS RECURSOS

PROCESSO SELETIVO 26

ANALISTA I (Estatístico)

01.	C	11.	A
02.	D	12.	A
03.	E	13.	A
04.	C	14.	D
05.	B	15.	E
06.	C	16.	B
07.	E	17.	A
08.	B	18.	D
09.	C	19.	B
10.	E	20.	D

INSTRUÇÕES

- 1 Verifique se este CADERNO DE QUESTÕES corresponde ao Processo Seletivo para o qual você está inscrito. Caso não corresponda, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 2 Esta PROVA consta de 20 questões objetivas.
- 3 Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 Para cada questão objetiva existe apenas **uma** alternativa correta, a qual deverá ser assinalada com caneta esferográfica, de tinta azul ou preta, na FOLHA DE RESPOSTAS.
- 5 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA a partir do número 21 serão desconsideradas.
- 6 Durante a prova, não será permitido ao candidato qualquer espécie de consulta a livros, códigos, revistas, folhetos ou anotações, nem o uso de telefone celular, transmissor/receptor de mensagem ou similares e calculadora.
- 7 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 8 A duração da prova é de **2 horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 9 O candidato somente poderá retirar-se do recinto da prova após transcorrida 1 (uma) hora do seu início.
- 10 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

Boa Prova!



- 01.** Os dados abaixo são relativos à remuneração horária de 196 enfermeiras que trabalham em hospitais ou em residências. Para comparar as médias das remunerações dos dois grupos, foi realizado um teste-t cujo resultado é mostrado a seguir.

Group Statistics

Local de Trabalho		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Remuneração horária	Hospital	142	20,79	3,51	0,29
	Residência	54	18,76	4,66	0,63

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Remuneração horária	Equal variances assumed	4,90	0,03	3,29	194,00	0,001	2,03	0,62	0,81	3,25
	Equal variances not assumed			2,90	76,92	0,005	2,03	0,70	0,64	3,42

Considerando os resultados obtidos a partir da análise do SPSS, podemos afirmar:

- (A) enfermeiras que trabalham em hospitais ganham em média estatisticamente ($t=2,90$; $p=0,005$) menos do que aquelas que trabalham em residências.
- (B) enfermeiras que trabalham em hospitais ganham em média estatisticamente ($t=3,29$; $p=0,001$) mais do que aquelas que trabalham em residências.
- (C) enfermeiras que trabalham em hospitais ganham em média estatisticamente ($t=2,90$; $p=0,005$) mais do que aquelas que trabalham em residências.
- (D) enfermeiras que trabalham em hospitais ganham em média estatisticamente ($t=3,29$; $p=0,001$) menos do que aquelas que trabalham em residências.
- (E) não há diferença estatística entre as médias de remuneração horária das enfermeiras que trabalham em hospitais ou em residências.

- 02.** Considere os testes abaixo.

- I - Teste de Kolmogorov-Smirnov.
- II - Teste de Shapiro-Wilk.
- III- Teste de Jonckheere-Terpstra.

Quais podem ser usados para testar normalidade de uma variável de conjunto de dados?

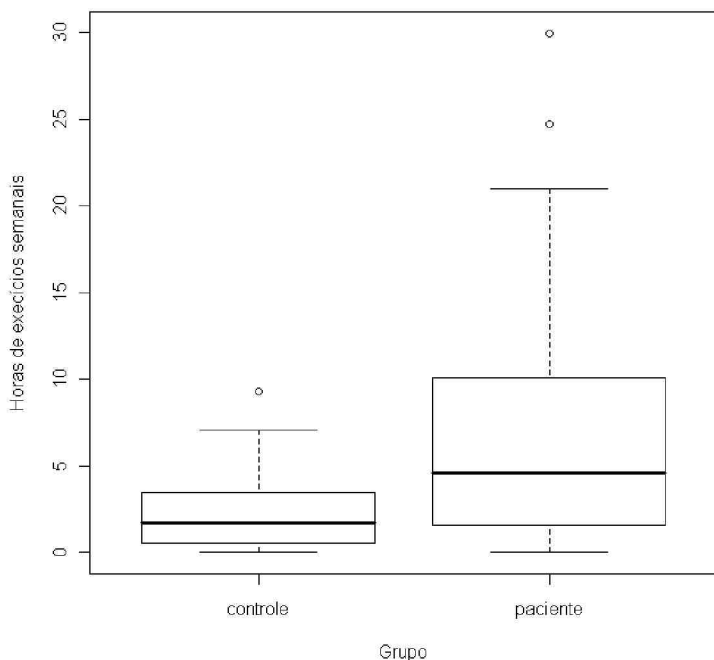
- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

- 03.** Em relação a testes de hipóteses, podemos dizer que

- (A) o erro tipo II é a probabilidade de rejeitar H_0 quando H_1 é verdadeira.
- (B) o erro tipo I é a probabilidade de aceitar H_0 quando H_1 é verdadeira.
- (C) o erro tipo I é a probabilidade de rejeitar H_0 quando H_1 é verdadeira.
- (D) o erro tipo II é a probabilidade de aceitar H_0 quando H_1 é falsa.
- (E) o erro tipo II é a probabilidade de aceitar H_0 quando H_1 é verdadeira.



- 04.** Um estudo registrou o tempo de exercício de 110 adolescentes internadas devido a transtornos alimentares e o tempo de exercício de um grupo-controle de 56 adolescentes. A figura abaixo representa o *boxplot* das horas de exercícios semanais dos dois grupos.



Com base no *boxplot* acima, é possível afirmar que

- (A) o máximo de horas de exercícios semanais foi registrado entre uma das adolescentes do grupo-controle.
 (B) a mediana do grupo-controle é maior do que a mediana do grupo de pacientes.
 (C) o terceiro quartil do grupo-controle é menor do que o terceiro quartil do grupo de pacientes.
 (D) a média do grupo de pacientes é maior do que a média do grupo-controle.
 (E) O intervalo de confiança das pacientes é mais amplo do que o intervalo de confiança do grupo-controle.

- 05.** Considere as afirmações abaixo sobre testes de comparações múltiplas.

- I - Para um fator com 5 níveis, são possíveis 20 comparações.
 II - O teste de comparações múltiplas T2, de Tamhane, deve ser usado quando há heterogeneidade das variâncias.
 III- O teste de comparações múltiplas Brown-Forsythe deve ser usado quando há heterogeneidade das variâncias.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
 (B) Apenas II.
 (C) Apenas III.
 (D) Apenas I e II.
 (E) I, II e III.

- 06.** Pesquisadores injetaram contraste em 10 cães e registraram a intensidade média dos *pixels* da tomografia computadorizada da região axilar em várias ocasiões, após 21 dias da injeção de contraste. As observações foram organizadas de acordo com o CÃO, o LADO (direito ou esquerdo) e o DIA da observação. Foram propostos dois modelos para ajustar a intensidade média dos *pixels*.

Modelo 1: efeitos fixos (DIA e DIA²) e efeitos aleatórios (CÃO e LADO dentro de CÃO)

Modelo 2: efeitos fixos (DIA, DIA² e LADO) e efeitos aleatórios (CÃO).

A comparação dos dois modelos através do Comando anova do R gerou o seguinte resultado:

Model	df	AIC	BIC	logLik	Test	L.Ratio	p-value
Modelo 1	7	884.5196	902.6854	-435.2598			
Modelo 2	8	878.8204	899.5001	-431.4102	1 vs 2	7.699196	0.0055

Com base no resultado acima, podemos afirmar que

- (A) o melhor modelo é o modelo 2, pois esse tem o menor valor de BIC.
 (B) o melhor modelo é o modelo 2, considerando o AIC.
 (C) não podemos usar esse resultado para comparar os modelos, pois eles têm diferentes efeitos fixos.
 (D) o melhor modelo é o modelo 2, a partir da aplicação do teste da razão de verossimilhança.
 (E) o modelo 1 é melhor, pois possui maiores valores de AIC e BIC.

- 07.** Um pesquisador pretende realizar um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, de braços paralelos para avaliar a eficácia de uma nova droga para controle da pressão arterial em relação ao placebo. A mesma seria considerada eficaz se diminuísse em 5 mmHg a pressão arterial sistólica dos indivíduos. Em relação ao cálculo de tamanho da amostra, a afirmativa "Considerando um nível de _____ de _____, um erro-beta de _____, para que seja possível detectar uma _____, serão necessários 25 sujeitos em cada grupo" estaria correta se preenchida com os seguintes termos:

- (A) significância – 0,05 – 0,10 – diferença cuja razão de *odds* seja igual ou superior a 5
 (B) confiança – 95% – 0,10 – diferença entre as médias de 5 mmHg
 (C) significância – 0,05 – 0,90 – diferença entre as médias de 5 mmHg
 (D) confiança – 95% – 0,90 – diferença cuja razão de *odds* seja igual ou superior a 5
 (E) significância – 0,05 – 0,10 – diferença entre as médias de 5 mmHg



08. Em relação ao teste de χ^2 de Pearson, considere as afirmações abaixo.

- I - O teste de χ^2 de Pearson não pode ser utilizado para variáveis categóricas ordinais.
 II - O teste de χ^2 de Pearson pode ser utilizado no lugar do teste para comparação de proporções.
 III- Em tabelas 2x2, deve ser utilizada a correção de Yates, principalmente em amostras grandes.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
 (B) Apenas II.
 (C) Apenas III.
 (D) Apenas I e II.
 (E) I, II e III.

09. Realizou-se um estudo de caso-controle onde o grupo de controle foi pareado pelo local de origem dos pacientes (entre 4 centros de atendimento) e idade (com variação de até 5 anos para mais ou para menos) a fim de avaliar fatores associados à depressão. Dentre as variáveis que se deseja ajustar, estão o sexo e a presença de doença mental na família. A análise multivariável mais adequada a ser realizada é

- (A) regressão de Cox.
 (B) regressão logística não-condicional.
 (C) regressão logística condicional.
 (D) regressão de Poisson.
 (E) regressão de Poisson com variância robusta.

10. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando os testes paramétricos aos correspondentes testes não-paramétricos alternativos.

- (1) Teste-t de Student para amostras independentes.
 (2) Teste-t de Student para amostras emparelhadas.
 (3) Anova com um fator.
 (4) Anova para medidas repetidas com um fator.
 () Teste da soma dos postos de Wilcoxon.
 () Teste de Friedman.
 () Teste de Kruskal-Wallis.
 () Teste dos postos sinalizados de Wilcoxon.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 2 – 3 – 1 – 4.
 (B) 1 – 4 – 2 – 3.
 (C) 2 – 4 – 3 – 1.
 (D) 1 – 3 – 4 – 2.
 (E) 1 – 4 – 3 – 2.

11. Uma amostra de pacientes com câncer colo-retal foi observada quanto à sua sobrevivida.

Survival Table

	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
			Estimate	Std. Error		
1	6,000	0	.	.	1	22
2	6,000	0	.	.	2	21
3	6,000	0	.	.	3	20
4	6,000	0	,826	,079	4	19
5	8,000	0	.	.	5	18
6	8,000	0	,739	,092	6	17
7	12,000	0	.	.	7	16
8	12,000	0	,652	,099	8	15
9	12,000	1	.	.	8	14
10	15,000	1	.	.	8	13
11	16,000	1	.	.	8	12
12	18,000	1	.	.	8	11
13	18,000	1	.	.	8	10
14	20,000	0	,587	,109	9	9
15	22,000	1	.	.	9	8
16	24,000	0	,514	,117	10	7
17	28,000	1	.	.	10	6
18	28,000	1	.	.	10	5
19	28,000	1	.	.	10	4
20	30,000	0	,385	,142	11	3
21	30,000	1	.	.	11	2
22	33,000	1	.	.	11	1
23	42,000	0	,000	,000	12	0

Com base na tabela acima, qual das afirmações está correta?

- (A) A sobrevivida mediana desses pacientes é de 30 anos.
 (B) A sobrevivida mediana desses pacientes é de 24 anos.
 (C) Não é possível calcular a sobrevivida mediana somente com base nessa tabela.
 (D) A sobrevivida mediana desses pacientes é de 16 anos.
 (E) A sobrevivida mediana desses pacientes é de 42 anos.



12. Estudos longitudinais para avaliar a sobrevida dos pacientes são bastante comuns na área da saúde. As análises desses estudos são realizadas, geralmente, por meio de regressão dos riscos proporcionais de Cox. Considere as seguintes afirmativas sobre esse tipo de análise.

- I - A variável dependente (desfecho) desse tipo de estudo é o tempo transcorrido até o evento ou até o término do estudo.
- II - As variáveis independentes devem, necessariamente, ser categóricas.
- III - A medida de efeito originada na regressão de Cox é a razão de *odds* (*odds ratio*).

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

13. Em relação aos testes estatísticos inferenciais aplicados a ensaios clínicos, considere as seguintes afirmações.

- I - A relevância clínica da associação não pode ser estabelecida pelo valor P.
- II - Associações entre variáveis resultando em valores de P acima de 0,20 não devem ser levadas à análise multivariável independentemente da existência de plausibilidade biológica da associação.
- III - O valor P informa a estimativa da magnitude da associação e a variabilidade dessa estimativa.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

14. Ensaios clínicos de não-inferioridade têm sido crescentemente utilizados na avaliação de intervenções terapêuticas em Medicina, por restrições éticas à realização de estudos em que a eficácia terapêutica já foi estabelecida. Considere as afirmações abaixo relativas aos estudos de não-inferioridade.

- I - O ponto crítico para a determinação da margem de não-inferioridade é a seleção da diferença limítrofe (marginal) aceitável.
- II - A "análise por intenção de tratamento" é uma estimativa conservadora do efeito do tratamento em estudo em que os indivíduos são avaliados independentemente de terem recebido o tratamento completo.
- III - A não-inferioridade de uma intervenção é sinônimo de benefício adicional relevante em relação à alternativa em estudo.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

15. A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar decidiu comparar as taxas de infecções relacionadas ao uso de cateteres entre pacientes submetidos a esse procedimento invasivo. O método estatístico mais adequado para a análise multivariável desse desfecho é a

- (A) análise de sobrevida.
- (B) regressão de Poisson com variância robusta.
- (C) regressão de Cox.
- (D) regressão logística.
- (E) regressão de Poisson.

16. No que se refere ao controle de variáveis em função do efeito de confundimento, considere as afirmações abaixo.

- I - A estimativa das *odds ratio* através do método de Mantel-Haenszel não é válida para tamanhos amostrais pequenos.
- II - A modificação de efeito também pode ser denominada interação ou heterogeneidade entre os estratos.
- III - O método de Mantel-Haenszel assume que as *odds ratio* verdadeiras não são as mesmas em cada estrato.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.



17. Um ensaio clínico randomizou 39.876 indivíduos saudáveis, com mais de 45 anos, para receber AAS 100 mg (n=19.934) ou placebo (n=19.942), que foram acompanhados para ocorrência de evento cardíaco fatal. Durante o seguimento, 477 indivíduos do grupo aspirina *versus* 522 indivíduos do grupo placebo tiveram eventos. Com base nesse estudo, é correto afirmar que o risco relativo de evento cardíaco com uso de aspirina é de

- (A) 0,91.
- (B) 1,09.
- (C) 0,98.
- (D) 0,17.
- (E) 0,23.

18. Com base em um estudo realizado com 672 crianças entre 6 e 12 anos, na cidade de Belo Horizonte, os autores descrevem preditores de pressão arterial (Garcia et al. J Ped 2004; 80(1):29). Na tabela 2, estão descritos os resultados.

Tabela 2 - Modelo de regressão linear de pressão arterial sistólica incluindo-se três covariáveis: idade, estatura, IQVU, IMC e cor*

Pressão sistólica	Beta	Erro padrão	T	p
Constante	72,200	3,280	22,010	< 0,001
IMC	3,022	1,112	2,718	0,007
IQVU	4,168	0,909	4,587	< 0,001
Estatura	0,158	0,028	5,640	< 0,001

*As variáveis cor da pele (p = 0,82) e idade (p = 0,60) foram excluídas do modelo por não apresentarem associação significativa com a variável dependente.

Obs: Índice de Massa Corporal (IMC) e Índice de Qualidade de Vida Urbano (IQVU), ambos dicotomizados em normal (0) ou baixo (1); estatura em centímetros.

Com base nessas informações, podemos afirmar que,

- (A) para uma criança de 5 anos, com IMC e IQVU normais, a pressão arterial sistólica média prevista seria 72,99 mmHg.
- (B) para uma criança de 10 anos, com IMC baixo e IQVU normal, a pressão arterial sistólica média prevista seria 76,4 mmHg.
- (C) para uma criança de 10 anos, com IMC normal e IQVU baixo, a pressão arterial sistólica média prevista seria 75,2 mmHg.
- (D) para uma criança de 5 anos, com IMC e IQVU normais e 100 cm de estatura, a pressão arterial sistólica média prevista seria 88 mmHg.
- (E) para uma criança de 5 anos, com IMC e IQVU normais e 100 cm de estatura, a pressão arterial sistólica média prevista seria 72,36 mmHg.

19. Em relação aos estudos clínicos de não-inferioridade, considere as seguintes afirmações.

- I - As hipóteses nulas de igualdade se aplicam a esse tipo de estudo.
- II - No cálculo do tamanho da amostra, são necessárias as probabilidades dos erros dos tipos I e II.
- III - A determinação da margem de não-inferioridade deve ser feita somente pela proporção do efeito do controle ativo.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

20. A validade dos estudos epidemiológicos é um tema importante para o delineamento, a execução e a interpretação de estudos. Parte dessa análise envolve o entendimento de fatores colineares, de confusão e de interação. Constituem-se requisitos para ser considerado um fator de confusão: ser um _____ para a doença em questão entre os _____; estar associado à exposição na população em estudo e não ser _____ na relação entre a exposição e a doença.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do trecho acima.

- (A) desfecho – não-expostos – intermediário
- (B) fator de risco – expostos – agente causal
- (C) agente causal – expostos – desfecho
- (D) fator de risco – não-expostos – intermediário
- (E) desfecho – expostos – agente causal

