

### Lista de exercícios 5

Observe o banco de dados “dietstudy” a seguir. Neles estão descritos os dados referentes a avaliação de 32 pacientes (sexo, idade e valores das substancias TG e WG ao longo de 5 meses).

a) Obtenha os dados descritivos das medidas em função do sexo dos pacientes.

								Shapiro-Wilk	
	gender	N	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	W	p
age	Male	27	54.0	52.0	6.76	45.0	64.0	0.897	0.011
	Female	21	55.6	60.0	6.84	46.0	63.0	0.772	< .001
tg0	Male	27	147.3	152.0	25.79	107.0	186.0	0.908	0.020
	Female	21	127.0	112.0	28.08	94.0	167.0	0.830	0.002
tg1	Male	27	126.1	120.0	27.79	94.0	185.0	0.874	0.004
	Female	21	122.6	128.0	20.24	93.0	145.0	0.842	0.003
tg2	Male	27	122.2	126.0	21.00	86.0	157.0	0.939	0.115
	Female	21	127.1	129.0	22.06	88.0	156.0	0.912	0.059
tg3	Male	27	122.2	122.0	37.05	75.0	195.0	0.910	0.022
	Female	21	114.4	114.0	25.85	79.0	149.0	0.872	0.010
tg4	Male	27	117.1	101.0	27.66	92.0	174.0	0.818	< .001
	Female	21	133.7	130.0	28.09	82.0	171.0	0.898	0.032
wgt0	Male	27	223.8	222.0	18.02	198.0	257.0	0.914	0.029
	Female	21	165.7	167.0	10.37	151.0	179.0	0.871	0.010
wgt1	Male	27	221.4	219.0	17.36	196.0	255.0	0.923	0.048
	Female	21	163.6	166.0	13.44	146.0	181.0	0.853	0.005
wgt2	Male	27	219.2	215.0	18.33	193.0	254.0	0.915	0.030
	Female	21	161.9	165.0	12.02	144.0	177.0	0.886	0.019
wgt3	Male	27	217.7	215.0	18.47	188.0	252.0	0.923	0.047
	Female	21	159.3	162.0	11.46	144.0	174.0	0.861	0.007
wgt4	Male	27	215.7	214.0	17.37	192.0	249.0	0.905	0.018
	Female	21	157.7	161.0	12.27	140.0	173.0	0.871	0.010

b) Quais são as VIs e VDs. As VDs tem distribuição normal?

VI - Sexo, Tempo, Idade(Covariante)

VD - tgs, wgts

	N	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Shapiro-Wilk	
							W	p
age	48	54.7	54.0	6.77	45.0	64.0	0.885	< .001
tg0	48	138.4	142.0	28.42	94.0	186.0	0.919	0.003
tg1	48	124.6	124.0	24.59	93.0	185.0	0.897	< .001
tg2	48	124.4	127.0	21.38	86.0	157.0	0.944	0.023
tg3	48	118.8	116.0	32.54	75.0	195.0	0.919	0.003
tg4	48	124.4	122.0	28.78	82.0	174.0	0.926	0.005
wgt0	48	198.4	198.5	32.75	151.0	257.0	0.923	0.004
wgt1	48	196.1	198.0	32.94	146.0	255.0	0.935	0.010
wgt2	48	194.1	194.5	32.78	144.0	254.0	0.938	0.014
wgt3	48	192.1	192.0	33.19	144.0	252.0	0.926	0.005
wgt4	48	190.3	192.5	32.79	140.0	249.0	0.934	0.010

As VDs não tem distribuição normal

- c) Existe diferença nas medidas das substâncias ao longo do tempo?

A variável TG não é esférica, por isso foi realizado a correção de green house. Utilizando a Anova de medidas repetidas, covariando para a idade, e utilizando a transformação Z-Score, foi observado efeito do tempo, do tempo e idade nos valores de tg, mas não foi observado efeito do sexo, e do tempo e sexo, nos valores de tg. E efeito do tempo, do tempo e idade, e do sexo nos valores de WGT.

ANOVA de Medições Repetidas

Efeito Intra-Sujeitos						
	Correção de Esfericidade	Soma de Quadrados	gl	Quadrado médio	F	p
Fator Med. Rep. 1	Greenhouse-Geisser	1570.4	1.01	1547.8	4.897	0.031
Fator Med. Rep. 1 * age	Greenhouse-Geisser	2915.7	1.01	2873.7	9.092	0.004
Fator Med. Rep. 1 * gender	Greenhouse-Geisser	93.2	1.01	91.9	0.291	0.596
Residual	Greenhouse-Geisser	14430.9	45.66	316.1		

Nota. Soma de Quadrados de Tipo 3

Efeito Inter-Sujeitos						
	Soma de Quadrados	gl	Quadrado médio	F	p	$\eta^2_p$
gender	14.5	1	14.5	0.191	0.664	0.004
age	622.3	1	622.3	8.203	0.006	0.154
Residual	3413.5	45	75.9			

Nota. Soma de Quadrados de Tipo 3

Pressupostos

Teste à Esfericidade				
	W de Mauchly	p	$\epsilon$ de Greenhouse-Geisser	$\epsilon$ de Huynh-Feldt
Fator Med. Rep. 1	7.52e-7	< .001	0.254	0.254

Testes Post Hoc

Comparações Post Hoc - Fator Med. Rep. 1						
Comparação		Diferença Média	Erro-padrão	gl	t	Pbonferroni
Fator Med. Rep. 1	Fator Med. Rep. 1					
TG 0	- TG 1	-0.03841	0.170	45.0	-0.2257	1.000
	- TG 2	-124.60071	2.900	45.0	-42.9637	< .001
	- TG 3	-0.03557	0.217	45.0	-0.1643	1.000
	- TG 4	-0.08028	0.218	45.0	-0.3681	1.000
TG 1	- TG 2	-124.56230	2.953	45.0	-42.1847	< .001
	- TG 3	0.00283	0.162	45.0	0.0175	1.000
	- TG 4	-0.04187	0.216	45.0	-0.1943	1.000
TG 2	- TG 3	124.56513	2.838	45.0	43.8874	< .001
	- TG 4	124.52043	2.921	45.0	42.6293	< .001
TG 3	- TG 4	-0.04471	0.168	45.0	-0.2660	1.000

## ANOVA de Medições Repetidas

### Efeito Intra-Sujeitos

	Correção de Esfericidade	Soma de Quadrados	gl	Quadrado médio	F	p
Fator Med. Rep. 1	Greenhouse-Geisser	0.03792	4.00	0.00948	3.827	0.005
Fator Med. Rep. 1 * gender	Greenhouse-Geisser	0.00371	4.00	9.26e-4	0.374	0.827
Fator Med. Rep. 1 * age	Greenhouse-Geisser	0.03841	4.00	0.00960	3.877	0.005
Residual	Greenhouse-Geisser	0.44587	180.00	0.00248		

Nota. Soma de Quadrados de Tipo 3

### Efeito Inter-Sujeitos

	Soma de Quadrados	gl	Quadrado médio	F	p	$\eta^2_p$
gender	179.611	1	179.611	161.910	< .001	0.783
age	0.431	1	0.431	0.389	0.536	0.009
Residual	49.920	45	1.109			

Nota. Soma de Quadrados de Tipo 3

### Pressupostos

#### Teste à Esfericidade

	W de Mauchly	p	$\epsilon$ de Greenhouse-Geisser	$\epsilon$ de Huynh-Feldt
Fator Med. Rep. 1 *	NaN	NaN	NaN	NaN

\* Erro de Singularidade. O teste à Esfericidade não estão disponíveis

### Testes Post Hoc

#### Comparações Post Hoc - Fator Med. Rep. 1

Comparação		Diferença Média	Erro-padrão	gl	t	Pbonferroni
Fator Med. Rep. 1	Fator Med. Rep. 1					
WGT 0	- WGT 1	-0.00107	0.01066	45.0	-0.10078	1.000
	- WGT 2	0.00000	0.00000	45.0	NaN	NaN
	- WGT3	-0.00110	0.01021	45.0	-0.10778	1.000
	- WGT4	-8.16e-4	0.01181	45.0	-0.06904	1.000
WGT 1	- WGT 2	0.00107	0.01066	45.0	0.10078	1.000
	- WGT3	-2.54e-5	0.01149	45.0	-0.00221	1.000
	- WGT4	2.59e-4	0.01082	45.0	0.02397	1.000
WGT 2	- WGT3	-0.00110	0.01021	45.0	-0.10778	1.000
	- WGT4	-8.16e-4	0.01181	45.0	-0.06904	1.000
WGT3	- WGT4	2.85e-4	0.00920	45.0	0.03096	1.000

d) Existe diferença nas medidas em função do sexo do paciente?

Baseado no resultado do teste Post hoc foi identificado diferença nas médias dos valores de tg em função do sexo, mas não das medias dos valores de wgt.

Comparações Post Hoc - gender

Comparação		Diferença Média	Erro-padrão	gl	t	Pbonferroni
gender	gender					
Male	- Female	1.76	0.138	45.0	12.7	< .001

Comparações Post Hoc - gender

Comparação		Diferença Média	Erro-padrão	gl	t	Pbonferroni
gender	gender					
Male	- Female	-0.499	1.14	45.0	-0.438	0.664

- e) Existe efeito da interação entre tempo e sexo do paciente?

Utilizando a Anova de medidas repetidas, covariando para a idade, e utilizando a transformação Z-Score, foi observado efeito do tempo e sexo do paciente nos valores de tg (P=0.004), mas não nos de wgt (P=0.37)

- f) A variável idade pode ser considerada uma variável independente? Ela afeta os resultados anteriores?

A variável idade é uma VI Covariante, e afeta os resultados dos testes. Sem Covariar para a idade algumas das diferenças não aparecem nos testes.

- g) Qual o efeito da idade nos resultados?

Sem covariar para a idade, não é identificado o efeito do tempo nos valores de wgt.

Efeito Intra-Sujeitos

	Correção de Esfericidade	Soma de Quadrados	gl	Quadrado médio	F	p
Fator Med. Rep. 1	Greenhouse-Geisser	4.21e-5	4.00	1.05e-5	0.00400	1.000
Fator Med. Rep. 1 * gender	Greenhouse-Geisser	0.00269	4.00	6.73e-4	0.25582	0.906
Residual	Greenhouse-Geisser	0.48428	184.00	0.00263		

Efeito Intra-Sujeitos

	Correção de Esfericidade	Soma de Quadrados	gl	Quadrado médio	F	p
Fator Med. Rep. 1	Greenhouse-Geisser	0.03792	4.00	0.00948	3.827	0.005
Fator Med. Rep. 1 * gender	Greenhouse-Geisser	0.00371	4.00	9.26e-4	0.374	0.827
Fator Med. Rep. 1 * age	Greenhouse-Geisser	0.03841	4.00	0.00960	3.877	0.005
Residual	Greenhouse-Geisser	0.44587	180.00	0.00248		

- h) Faça um sumário dos resultados encontrados.

Dados: Nível de significância adotado – 5%.

Utilizando a Anova de medidas repetidas, utilizando a correção de greenhouse para esfericidade e transformação Zscore para a normalidade, covariando para a idade, foi encontrado os seguintes resultados:

TG

Foi observado efeito do tempo ( $P=0.031$ , GI 1.01)

Idade ( $P=0.006$ , GI 1)

E do tempo e idade ( $P=0.004$ , GI 1.01)

WG

Foi observado efeito do tempo ( $P=0.005$ , GI 4)

Sexo ( $P=0.001$ , GI 1)

E do tempo e idade ( $P=0.005$ , GI 4)