

## ADF – Época Recurso - 2 de Fevereiro de 2021 - Duração: 50 minutos

- Utilize o **nível de significância de 5%** para todos os testes que efectuar, a não ser que algo seja pedido em contrário
- Indique claramente quais os **valores do output** que dão suporte à sua resposta

Considerou-se uma base de dados referente a um conjunto de países. As variáveis disponíveis são:

- *GDPg*: a taxa de crescimento do produto interno bruto real (expressa em %);
- *OpenI*: indicador do grau de abertura desse país ao exterior (definido entre 0 e 200);
- *Infl*: taxa média de inflação do país (expressa em %);
- *PolInst*: índice que mede o nível de instabilidade política do país (definido no intervalo [0;1]);
- *Oecd*: variável dummy que iguala 1 quando o país pertence à OCDE e 0 quando não pertence.

[2.4] 1. Efectue os seguintes testes e diga qual a proporção de países que pertence à OCDE.

. kwallis GDPg, by(Oecd)				. kwallis PolInst, by(Oecd)			
Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test				Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test			
+-----+   Oecd   Obs   Rank Sum   +-----+   0   41   1100.00     1   22   916.00   +-----+				+-----+   Oecd   Obs   Rank Sum   +-----+   0   41   1614.00     1   22   402.00   +-----+			
chi-squared = 9.343 with 1 d.f. probability = 0.0022				chi-squared = 18.959 with 1 d.f. probability = 0.0001			
chi-squared with ties = 9.343 with 1 d.f. probability = 0.0022				chi-squared with ties = 19.835 with 1 d.f. probability = 0.0001			

Em ambos os casos se rejeita que, tanto a média *GDPg* como a de *PolInst*, seja estatisticamente igual para países pertencentes e não pertencentes à OCDE, a um nível de significância de 5%. Propoção: 22/63

[2.5] 2. Considere agora a análise de regressão apresentada seguidamente. Com base em testes de hipóteses adequados, comente a significância individual e conjunta das variáveis explicativas, utilizando um nível de significância de 10%.

```
. reg PolInst GDPg OpenI Oecd Infl
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	63
Model	5.85048299	4	1.46262075	F(4, 36)	=	1.74
Residual	30.1945589	36	.838737746	Prob > F	=	0.0918
Total	36.0450419	40	.901126046	R-squared	=	0.1623
				Adj R-squared	=	0.0692
				Root MSE	=	.91583

  

PolInst	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
GDPg	-.0720605	.0860796	-0.84	0.408	-.2466381 .1025171
OpenI	-.0094166	.0078751	-1.20	0.240	-.025388 .0065549
Oecd	-.8012133	.4493983	-1.78	0.083	-1.712635 .1102087
Infl	-.6431611	.582782	-1.10	0.277	-1.825098 .5387756

```

_cons | -.7779275 .4357045 -1.79 0.083 -1.661577 .1057222

```

A 10% de significância, apenas o regressor Oecd é individualmente significativo. Contudo, os regressores são conjuntamente significativos.

[2.5] 3. Considere agora um problema novo. A análise centra-se agora num conjunto de dados de painel e em novas variáveis, cuja definição não é relevante para responder. Obteve-se uma estatística de teste de Hausman com p-value associado de 0.334. Formalize e conclua com base no teste de Hausman qual o melhor estimador a considerar. Diga também que propriedades tem o estimador que seleccionou.

Tendo em conta o teste de Hausman, selecciona-se o estimador de efeitos aleatórios, o qual é consistente e eficiente.

[3.0] 4. Considere agora os resultados para o modelo de dados binários que se segue. Escreva o modelo estimado. Interprete o efeito parcial de GDPg. Escreva a regressão auxiliar que permite executar o teste RESET.

```
. logit Oecd OpenI GDPg
```

```

Logistic regression                Number of obs   =           63
                                LR chi2(2)       =           9.18
                                Prob > chi2        =          0.0102
Log likelihood = -36.170408        Pseudo R2      =          0.1126

```

Oecd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
OpenI	-.0208243	.0109849	-1.90	0.058	-.0423544 .0007058
GDPg	.5156597	.2086729	2.47	0.013	.1066684 .9246511
_cons	-.5298539	.6461428	-0.82	0.412	-1.79627 .7365626

```
. margins, dydx(GDPg)
```

```

Average marginal effects                Number of obs   =           63
Model VCE      : OIM
Expression     : Pr(Oecd), predict()
dy/dx w.r.t.  : GDPg

```

	dy/dx	Delta-method Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
GDPg	.1009814	.0336311	3.00	0.003	.0350657 .1668971

$P(Oecd = 1 | \widehat{OpenI}, GDPg) = \Lambda(-0.530 - 0.021\widehat{OpenI} + 0.516GDPg)$ . Tudo o resto igual, estima-se que um aumento de 1 ponto percentual na taxa de crescimento do PIB, aumente a probabilidade de um país pertencer à OCED em 0.101. Regressão auxiliar do teste RESET considerando o acrescento de duas potências do índice linear do modelo estimado anteriormente, definido como  $X\hat{\beta}$ ,  $P(Oecd = 1 | \widehat{OpenI}, GDPg, X\hat{\beta}) = \Lambda(\alpha_0 + \alpha_1\widehat{OpenI} + \alpha_3GDPg + \gamma_1(X\hat{\beta})^2 + \gamma_2(X\hat{\beta})^3)$

## ADF – Época Recurso - 2 de Fevereiro de 2021 - Duração: 50 minutos

- Utilize o **nível de significância de 5%** para todos os testes que efectuar, a não ser que algo seja pedido em contrário
- Indique claramente quais os **valores do output** que dão suporte à sua resposta

Considerou-se uma base de dados referente a um conjunto de países. As variáveis disponíveis são:

- *GDPg*: a taxa de crescimento do produto interno bruto real (expressa em %);
- *OpenI*: indicador do grau de abertura desse país ao exterior (definido entre 0 e 200);
- *Infl*: taxa média de inflação do país (expressa em %);
- *PolInst*: índice que mede o nível de instabilidade política do país (definido no intervalo [0;1]);
- *Oecd*: variável dummy que iguala 1 quando o país pertence à OCDE e 0 quando não pertence.

[2.5] 1. Considere agora a análise de regressão apresentada seguidamente. Com base em testes de hipóteses adequados, comente a significância individual e conjunta das variáveis explicativas, utilizando um nível de significância de 1%.

```
. reg PolInst GDPg OpenI Oecd Infl
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	63
Model	5.85048299	4	1.46262075	F(4, 36)	=	1.74
Residual	30.1945589	36	.838737746	Prob > F	=	0.0918
				R-squared	=	0.1623
				Adj R-squared	=	0.0692
Total	36.0450419	40	.901126046	Root MSE	=	.91583

PolInst	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
GDPg	-.0720605	.0860796	-0.84	0.408	-.2466381 .1025171
OpenI	-.0094166	.0078751	-1.20	0.240	-.025388 .0065549
Oecd	-.8012133	.4493983	-1.78	0.083	-1.712635 .1102087
Infl	-.6431611	.582782	-1.10	0.277	-1.825098 .5387756
_cons	-.7779275	.4357045	-1.79	0.083	-1.661577 .1057222

A 1% de significância, os regressores não são individualmente significativos. Além disso, também não são conjuntamente significativos.

[2.4] 2. Efectue os seguintes testes e diga qual a proporção de países que não pertence à OCDE.

<pre>. kwallis GDPg, by(Oecd)  Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test  +-----+   Oecd   Obs   Rank Sum   +-----+-----+-----+   0   47   1100.00     1   16   916.00   +-----+-----+-----+  chi-squared = 9.343 with 1 d.f. probability = 0.072</pre>	<pre>. kwallis PolInst, by(Oecd)  Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test  +-----+   Oecd   Obs   Rank Sum   +-----+-----+-----+   0   47   1614.00     1   16   402.00   +-----+-----+-----+  chi-squared = 18.959 with 1 d.f. probability = 0.1111</pre>
--	---

chi-squared with ties = 9.343 with 1 d.f. probability = 0.072	chi-squared with ties = 19.835 with 1 d.f. probability = 0.1111
--	--

Não se rejeita a hipótese nula em ambos os casos, concluindo-se que, tanto a média GDPg como a de PolInst, sejam estatisticamente diferentes para países pertencentes e não pertencentes à OCDE, a um nível de significância de 5%. Proposição: 47/63

[3.0] 3. Considere agora os resultados para o modelo de dados binários que se segue. Escreva o modelo estimado. Interprete o efeito parcial de GDPg. Escreva a regressão auxiliar que permite executar o teste RESET.

```
. probit Oecd OpenI GDPg
```

```
Probit regression                               Number of obs   =           63
                                                LR chi2(2)      =           9.18
                                                Prob > chi2     =          0.0102
Log likelihood = -36.170408                    Pseudo R2      =          0.1126
```

Oecd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
OpenI	-.0208243	.0109849	-1.90	0.058	-.0423544 .0007058
GDPg	.5156597	.2086729	2.47	0.013	.1066684 .9246511
_cons	-.5298539	.6461428	-0.82	0.412	-1.79627 .7365626

```
. margins, dydx(GDPg)
```

```
Average marginal effects                       Number of obs   =           63
Model VCE      : OIM
Expression     : Pr(Oecd), predict()
dy/dx w.r.t.  : GDPg
```

	dy/dx	Delta-method Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
GDPg	.01009814	.00336311	3.00	0.003	.0350657 .1668971

$P(Oecd = 1 | \widehat{OpenI}, GDPg) = \Phi(-0.530 - 0.021\widehat{OpenI} + 0.516GDPg)$ . Tudo o resto igual, estima-se que um aumento de 1 ponto percentual na taxa de crescimento do PIB, aumente a probabilidade de um país pertencer à OCED em 0.0101. Regressão auxiliar do teste RESET considerando o acrescento de duas potências do índice linear do modelo estimado anteriormente, definido como  $X\hat{\beta}$ ,

$$P(Oecd = 1 | \widehat{OpenI}, GDPg, X\hat{\beta}) = \Phi\left(\alpha_0 + \alpha_1\widehat{OpenI} + \alpha_3GDPg + \gamma_1(X\hat{\beta})^2 + \gamma_2(X\hat{\beta})^3\right)$$

[2.5] 4. Considere agora um problema novo. A análise centra-se agora num conjunto de dados de painel e em novas variáveis, cuja definição não é relevante para responder. Obteve-se uma estatística de teste de Hausman com p-value associado de 0.0334. Formalize e conclua com base no teste de Hausman qual o melhor estimador a considerar. Diga também que propriedades tem o estimador que seleccionou.

Tendo em conta o teste de Hausman, selecciona-se o estimador de efeitos fixos, o qual é consistente mas não é eficiente.