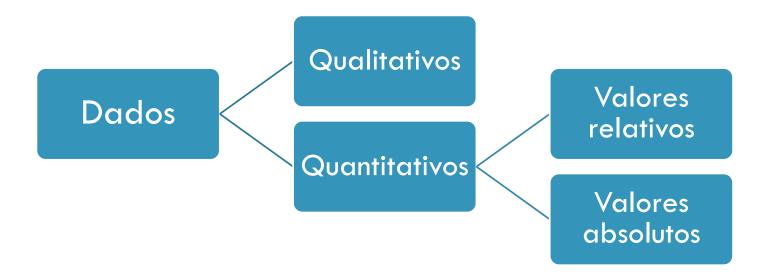
1. VARIAÇÕES

- 1.1 Variações absolutas
- 1.2 Variações relativas
- 1.3 Variações homólogas
- 1.4 Elasticidade
- 1.5 Declive

Objectivo:

* Estudo e quantificação de um determinado fenómeno



1. VARIAÇÕES 1.1 VARIAÇÕES ABSOLUTAS

Alunos matriculados pela 1.ª vez no ensino superior em Tecnologias da Informação e Comunicação

Anos	Alunos matriculados pela 1ª vez no ensino superior		
	Total	TIC	
2011	86561	9574	
2012	76766	8147	
2013	71700	8172	
2014	68516	8027	
2015	69610	8224	
2016	71880	9164	

Variação absoluta de um período:

$$\Delta x_{t+1,t} = x_{t+1} - x_t$$

Variação absoluta de *k* períodos:

$$\Delta x_{t+k,t} = x_{t+k} - x_t$$

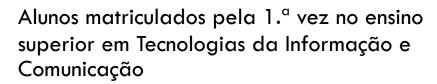
Variação absoluta média:

$$\Delta_m x_{t+k,t} = \frac{x_{t+k} - x_t}{k}$$



1. VARIAÇÕES

1.2 VARIAÇÕES RELATIVAS/TAXAS DE CRESCIMENTO/TAXAS DE VARIAÇÃO



Anos	Alunos matriculados pela 1ª vez no ensino superior		
	Total	TIC	
2011	86561	9574	
2012	76766	8147	
2013	71700	8172	
2014	68516	8027	
2015	69610	8224	
2016	71880	9164	



Variação relativa de um período:

$$r_{t+1,t} = \frac{x_{t+1} - x_t}{x_t} \times 100$$

Variação relativa de *k* períodos/variação global:

$$\delta_{t+k,t} = \frac{x_{t+k} - x_t}{x_t} \times 100$$

Variação relativa média:

$$r_{t+k,t}^m = [(1 + \delta_{t+k,t})^{1/k} - 1] \times 100$$

1. VARIAÇÕES

1.2 VARIAÇÕES RELATIVAS/TAXAS DE CRESCIMENTO/TAXAS DE VARIAÇÃO

$$x_{0}$$

$$x_{1} = x_{0}(1 + r_{1})$$

$$x_{2} = x_{1}(1 + r_{2}) = x_{0}(1 + r_{1})(1 + r_{2})$$

$$x_{3} = x_{2}(1 + r_{3}) = x_{0}(1 + r_{1})(1 + r_{2})(1 + r_{3})$$

$$\vdots$$

$$x_{k} = x_{0}(1 + \delta_{k})$$

$$= x_{0}(1 + r_{k})^{k}$$

$$= x_{0}(1 + r_{1})(1 + r_{2})(1 + r_{3}) \cdots (1 + r_{k})$$

Exercício 1!

1. VARIAÇÕES 1.2 VARIAÇÕES RELATIVAS/TAXAS DE CRESCIMENTO/TAXAS DE VARIAÇÃO

Exercício 1:

Admita que o PIB (Produto Interno Bruto) de determinado país cresceu nos últimos anos do seguinte modo (tabela).

- (a) Calcule a taxa de crescimento médio do período 1989-2013.
- (b) Sabendo que as taxas de crescimento dos quatro últimos anos foram todas iguais a 1.2%,

calcule a taxa de crescimento do PIB de 2008 para 2009.

Período	Taxa de crescimento média anual
1989-1997	0,8%
1997-2005	-0,5%
2005-2008	2,1%
2008-2013	0,9%

1. VARIAÇÕES 1.3 VARIAÇÕES HOMÓLOGAS

Taxa de desemprego por região de Portugal (%)

	2°T 2014	1°T 2015	2°T 2015
Portugal	13,9	13,7	11,9
Norte	15,0	14,2	13,4
Centro	10,4	11,1	8,5
Lisboa	15,1	14,2	12,7
Alentejo	14,0	15,5	12,6
Algarve	13,5	16,4	10,8
Açores	16,0	14,9	11,3
Madeira	1 <i>5,7</i>	15,8	13,6

Variação relativa homóloga:

$$h_{t+1,s} = \frac{x_{t+1.s} - x_{t.s}}{x_{t.s}} \times 100$$

Como é expressa a variação absoluta entre duas taxas de crescimento?

1. VARIAÇÕES 1.4 ELASTICIDADE

Relação entre variações relativas: como varia de forma relativa uma grandeza Y, quando uma grandeza X varia em 1%?

$$E_{t+k,t}^{Y,X} = \frac{\frac{y_{t+k} - y_t}{y_t}}{\frac{x_{t+k} - x_t}{x_t}}$$

Muito utilizada em Economia — Modelo da Oferta e Procura

Elasticidade de alguns bens e serviços nos EUA:

Bem/Serviço	Elasticidade
Tabaco	-0,3 a -0,6
Álcool	-0,3/-1/-1,5
Gasolina	-0,09/-0,31
Cinema	-0,87
Coca-cola	-3,8

1. VARIAÇÕES 1.5 DECLIVE

Relação entre variações absolutas: como varia de forma absoluta uma grandeza Y, quando uma grandeza X varia em uma unidade?

$$D = \frac{y_{t+k} - y_t}{x_{t+k} - x_t}$$

