

Número Índice

- ◆ **O Índice é um número que indica a alteração na magnitude de determinada variável ao longo do tempo, entre localidades ou qualquer outra base de comparação.**
- ◆ **Os índices de maior interesse econômico referem-se a preços, quantidades ou valores (preço vezes quantidade).**
- ◆ **No entanto, podem-se calcular índices de qualquer variável, como chuva, temperatura, número de freqüentadores de salas de cinema e o que mais se queira. Nestas anotações, os exemplos referem-se a variáveis ao longo do tempo.**

Números-índices

O ponto de partida é eleger uma data ou período, ou média de um período, como base do índice.

Números-índices

Tome-se o seguinte exemplo: de acordo com dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA), a berinjela custava ao consumidor da cidade de São Paulo:

$p_0 = \text{R\$ } 1,92/\text{kg}$ em jan/2007 (data $t = 0$),

$p_1 = \text{R\$ } 2,42/\text{kg}$ em fev/2007 ($t = 1$),

$p_2 = \text{R\$ } 2,25/\text{kg}$ em mar/2007 ($t = 2$) e

$p_3 = \text{R\$ } 2,22/\text{kg}$ em abr/2007 ($t = 3$).

Tomando-se $t = 0$ como base, o índice de variação do preço (I_t) do produto em estudo, no período ou data t qualquer é, por definição, dado por:

Números-índices

$$I_t = 100 \frac{p_t}{p_0}$$

$$j_t = 100 \frac{p_t - p_0}{p_0} \rightarrow j_t = 100 \left(\frac{p_t}{p_0} - 1 \right) \rightarrow j_t = 100 \frac{p_t}{p_0} - 100$$

Variação %

$$I_{jan2007} = 100 \frac{1,92}{1,92} \rightarrow I_{jan2007} = 100,00$$

$$I_{fev2007} = 100 \frac{2,42}{1,92} \rightarrow I_{fev2007} = 126,04$$

$$I_{mar2007} = 100 \frac{2,25}{1,92} \rightarrow I_{mar2007} = 117,19$$

$$I_{abr2007} = 100 \frac{2,22}{1,92} \rightarrow I_{abr2007} = 115,63$$

$$j_t = I_t - 100$$

No exemplo acima, a variação percentual do preço da berinjela, acumulada desde jan/2007, foi de 26,04% em fev/2007, de 17,19% em mar/2007 e de 15,63% em abr/2007.

Exemplos de índices usuais na economia brasileira

Instituições que calculam índices: Fundação Getúlio Vargas (FGV), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-econômicos (DIEESE), Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e Fundação de Pesquisas Econômicas (FIPE).

Exemplos de índices usuais na economia brasileira

- ✓ O IPC (Índice de Preços ao Consumidor) é calculado pela Fipe (USP). A área de abrangência é somente o município de São Paulo e sua coleta é feita pelo período de um mês completo. A divulgação ocorre no início do mês subsequente. O objetivo é medir a inflação da cesta de consumo das famílias com rendimentos de até 20 salários mínimos. Esse é o índice de preços mais antigo do país, iniciado em 1939.

Exemplos de índices usuais na economia brasileira

- ✓ O INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor) é calculado pelo IBGE. A área de abrangência inclui as 11 maiores regiões metropolitanas do país e sua coleta é feita pelo período de um mês completo. A divulgação ocorre em torno do dia 10 do mês subsequente. O objetivo é medir a inflação da cesta de consumo das famílias com rendimentos de até 8 salários mínimos.

Exemplos de índices usuais na economia brasileira

- ✓ A FGV calcula os IGPs (IGP-10, IGP-M e IGP-DI), índices gerais de preços, que possuem metodologia idêntica e diferem somente no período de coleta e na data de sua divulgação. A área de abrangência inclui as 12 maiores regiões metropolitanas do país. Os períodos de coleta são: IGP-10 - do dia 11 do mês anterior ao dia 10 do mês de referência; IGP-M - do dia 21 do mês anterior ao dia 20 do mês de referência; IGP-DI - mês completo (DI: disponibilidade interna). A data de divulgação é de até 10 dias após o final do período de coleta, aproximadamente.

Exemplos de índices usuais na economia brasileira

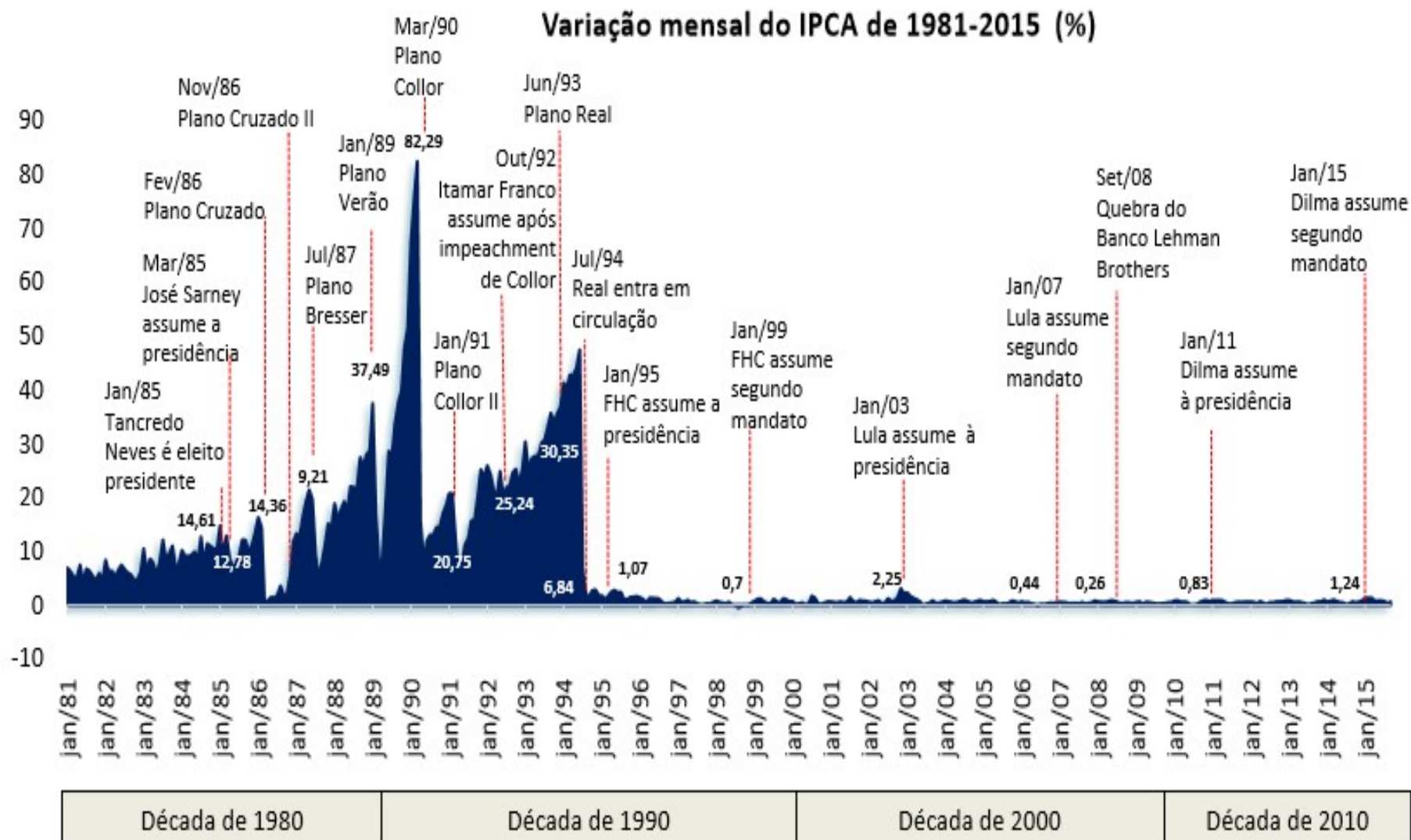
- ✓ Os IGPs são calculados pela ponderação da inflação medida por três sub-índices. O principal é o IPA (Índice de Preços no Atacado), com peso de 60% e que mede a inflação dos produtos agrícolas e industriais no atacado. Já o IPC tem um peso de 30% e mede a inflação da cesta de consumo das famílias com rendimentos de até 33 salários mínimos. Por fim, o INCC (Índice Nacional da Construção Civil) tem peso de 10% e mede a inflação do setor de construção civil. O IGP-M é utilizado como indexador de títulos emitidos pelo governo e em operações do mercado financeiro.

Exemplos de índices usuais na economia brasileira

- ✓ Elaborado pelo DIEESE (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos), o ICV (Índice do Custo de Vida) mede a variação do custo de vida das famílias com renda de 1 a 30 salários mínimos do município de São Paulo. O índice é calculado em três estratos distintos: 1) famílias com menor renda, 1 a 3 salários mínimos (1/3); 2) famílias com renda intermediária, 1 a 5 salários mínimos (1/3) e 3) famílias de maior poder aquisitivo, 1 a 30 salários mínimos (1/3).

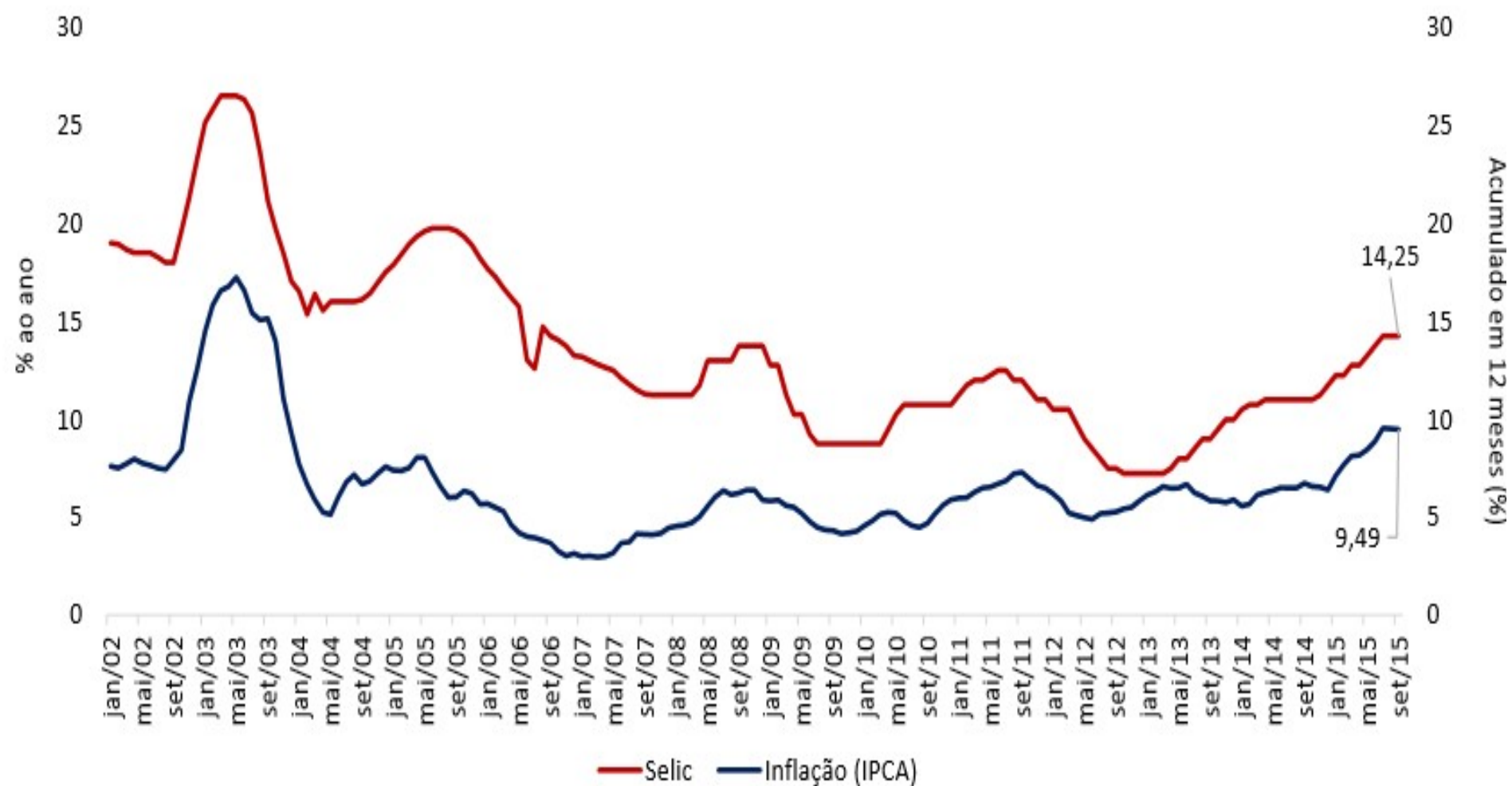
Exemplos de índices usuais na economia brasileira

- ✓ O IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) é calculado pelo IBGE. A área de abrangência inclui as 11 maiores regiões metropolitanas do país e sua coleta é feita pelo período de um mês completo. A divulgação ocorre em torno do dia 10 do mês subsequente. O objetivo é medir a inflação da cesta de consumo das famílias com rendimentos de até 40 salários mínimos. Esse é o índice de preços utilizado pelo Banco Central como base para as metas de inflação do país.



Fonte: IBGE





Fonte: Banco Central do Brasil/IBGE



Exemplos de índices usuais na economia brasileira

Variação percentual do IPCA. Brasil, jan/2001 a dez/2007.

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2001	0,57	0,46	0,38	0,58	0,41	0,52	1,33	0,70	0,28	0,83	0,71	0,65
2002	0,52	0,36	0,60	0,80	0,21	0,42	1,19	0,65	0,72	1,31	3,02	2,10
2003	2,25	1,57	1,23	0,97	0,61	-0,15	0,20	0,34	0,78	0,29	0,34	0,52
2004	0,76	0,61	0,47	0,37	0,51	0,71	0,91	0,69	0,33	0,44	0,69	0,86
2005	0,58	0,59	0,61	0,87	0,49	-0,02	0,25	0,17	0,35	0,75	0,55	0,36
2006	0,59	0,41	0,43	0,21	0,10	-0,21	0,19	0,05	0,21	0,33	0,31	0,48
2007	0,44	0,44	0,37	0,25	0,28	0,28	0,24	0,47	0,18	0,30	0,38	0,74

Tabela com índices: escolhe o ano base e usa a seguinte fórmula
 j_t = variação mensal em porcentagem

$$IPCA_t = IPCA_{t-1} \left(1 + \frac{j_t}{100} \right)$$

Exemplos de índices usuais na economia brasileira

Supondo $dez2000=100$.

$$IPCA_{jan01} = IPCA_{dez2000} \left(1 + \frac{57}{100} \right) = 100,57$$

Índice de Preços ao Consumidor Amplo. Base: dez/2000 = 100.

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2001	100,57	101,03	101,42	102,00	102,42	102,96	104,32	105,06	105,35	106,22	106,98	107,67
2002	108,23	108,62	109,27	110,15	110,38	110,84	112,16	112,89	113,70	115,19	118,67	121,17
2003	123,89	125,84	127,38	128,62	129,40	129,21	129,47	129,91	130,92	131,30	131,75	132,43
2004	133,44	134,25	134,88	135,38	136,07	137,04	138,29	139,24	139,70	140,32	141,28	142,50
2005	143,33	144,17	145,05	146,31	147,03	147,00	147,37	147,62	148,13	149,25	150,07	150,61
2006	151,50	152,12	152,77	153,09	153,24	152,92	153,21	153,29	153,61	154,12	154,60	155,34
2007	156,02	156,71	157,29	157,68	158,12	158,57	158,95	159,69	159,98	160,46	161,07	162,26

Utilização dos índices

✓ deflacionamento de valores:

Ex.: uma dívida de R\$ 1.000,00 contraída em jan/2004 (v1) tem qual valor em ago/2007 (v2), utilizando-se o IPCA como deflator?

$$v_2 = \frac{I_2}{I_1} v_1 \quad v_2 = \frac{159,69}{133,44} 1000 = 1.196,75$$

“R\$ 1 000,00 de jan/2004 correspondem a R\$ 1 196,75 de ago/2007, valores corrigidos pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) do IBGE”.

- de forma análoga, podem-se calcular valores “para trás”.

Ex.: R\$ 5.000,00 de ago/2007 (v1) correspondem a que valor de ago/2003 (v2), corrigidos pelo IPCA?

$$v_2 = \frac{129,91}{159,69} 5.000 = 4.067,44$$

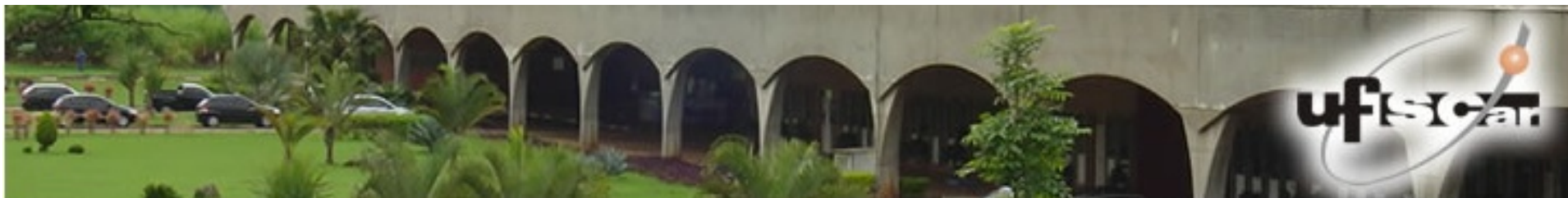
Utilização dos índices

✓ Cálculo da taxa real de juros:

Por exemplo, taxa de juros nominais de 16,75% a.a. ($r = 0,1675$) frente a uma inflação de 6,89% anuais ($i = 0,0689$). A taxa real de juros (r^*) é dada por:

$$r^* = 100 \left(\frac{\text{valor corrigido pelos juros}}{\text{valor corrigido pela inflação}} - 1 \right) \rightarrow r^* = 100 \left(\frac{1 + r}{1 + i} - 1 \right)$$

$$r^* = 100 \left(\frac{1 + 0,1675}{1 + 0,0689} - 1 \right) \rightarrow r^* = 9,22\%$$



Índices de Custo de Vida

- ◆ O IPC é calculado a cada ano como uma relação entre o custo de mercado atual de uma determinada cesta de consumo de bens e serviços e o custo dessa mesma cesta em um período base.



Índices de Custo de Vida

◆ O que você acha?

- O IPC reflete, realmente, o custo de vida dos aposentados?
- O uso do IPC como um índice de custo de vida é apropriado para outros programas governamentais, fundos de pensão privados e outros acordos trabalhistas privados?



Índices de Custo de Vida

◆ Exemplo

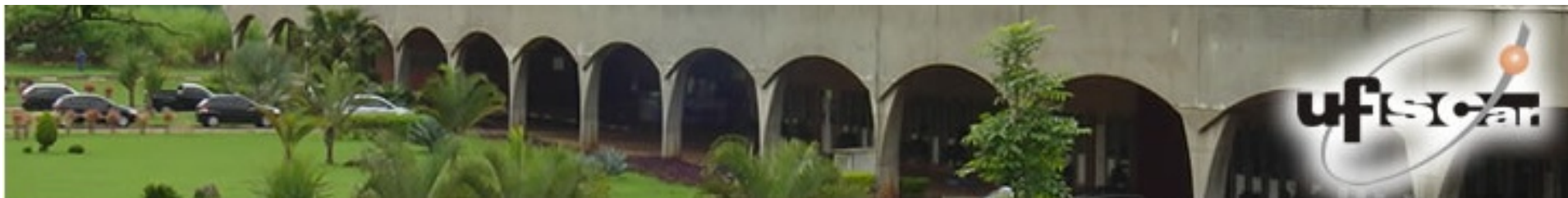
- Duas irmãs, Raquel e Sara, possuem preferências idênticas.
- Sara entrou para a universidade em 2004 com um orçamento de R\$500 a ser gasto em livros e alimentação.
- Em 2014, Raquel entrou para a universidade e seus pais prometeram-lhe um orçamento equivalente em poder de compra.



Índices de Custo de Vida

2004 (Sara) 2014 (Raquel)

Preço unitário dos livros	R\$20	R\$100
Número de livros	15	6
Preço da alimentação	R\$10,00/kg	R\$22/kg
Quilos de alimento	20	30
Despesa	R\$500	R\$1.260



Índices de Custo de Vida

Despesa de Sara

$$\begin{aligned} \text{R\$500} &= 20 \text{ quilos de alimento} \times \text{R\$10,00/kg} \\ &+ 15 \text{ livros} \times \text{R\$20/livro} \end{aligned}$$

Despesa de Raquel para obter o mesmo nível de utilidade

$$\begin{aligned} \text{R\$1.260} &= 30 \text{ quilos de alimento} \times \text{R\$22,00/kg} \\ &+ 6 \text{ livros} \times \text{R\$100/livro} \end{aligned}$$



Índices de Custo de Vida

- ◆ Para compensar o aumento do custo de vida, o *reajuste ideal* do orçamento de Raquel é de R\$760.
- ◆ O *índice de custo de vida ideal* é $R\$1.260/R\$500 = 2,52$ ou 252.
- ◆ Isso implica um aumento de 152% no custo de vida.



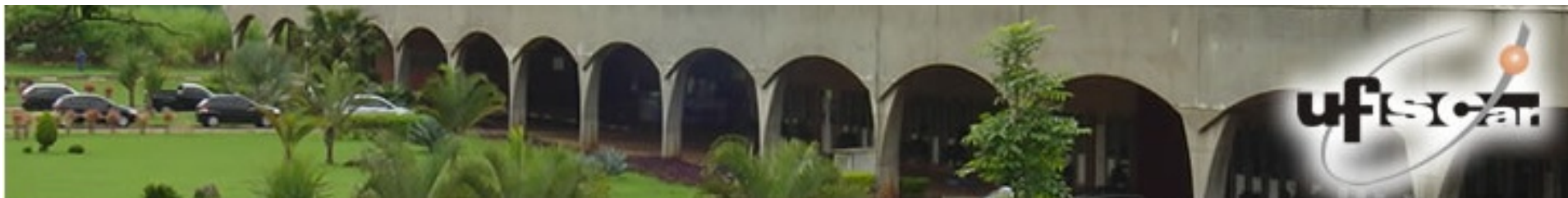
Índices de Custo de Vida

- ◆ O índice de custo de vida ideal representa o custo de obter um determinado nível de utilidade a preços correntes (preços de 2014) dividido pelo custo de obter o mesmo nível de utilidade a preços do ano base (preços de 2004).



Índices de Custo de Vida

- ◆ Para calcular tal índice de custo de vida para a economia como um todo seria necessária uma grande quantidade de informações.
- ◆ Índices de preço, como o IPC, em geral usam uma cesta de consumo fixa no período base.
 - Tais índices são denominados: índices de preços de Laspeyres



Índices de Custo de Vida

Índice de Laspeyres

- ◆ **O Índice de Laspeyres nos mostra:**
 - **O montante de dinheiro a preços do ano corrente que um indivíduo necessita para comprar uma cesta de bens e serviços escolhida no ano base, dividido pelo custo de aquisição da mesma cesta a preços do ano base.**



Índices de Custo de Vida

◆ Cálculo do índice de custo de vida de Laspeyres para Raquel

➤ Para que Raquel pudesse comprar, em 2014, as mesmas quantidades de mercadorias compradas por sua irmã, seria necessária uma despesa de \$1.720 ($10 \times 22 + 15 \times \100)



Índices de Custo de Vida

- ◆ O reajuste do seu orçamento necessário para compensar o aumento do custo de vida seria, então, de R\$1.220.
- ◆ O índice de Laspeyres é:
$$\text{R\$1.720} / \text{R\$500} = 3,44.$$
- ◆ Esse cálculo superestima o aumento do custo de vida ideal.



Índices de Custo de Vida

◆ O que você acha?

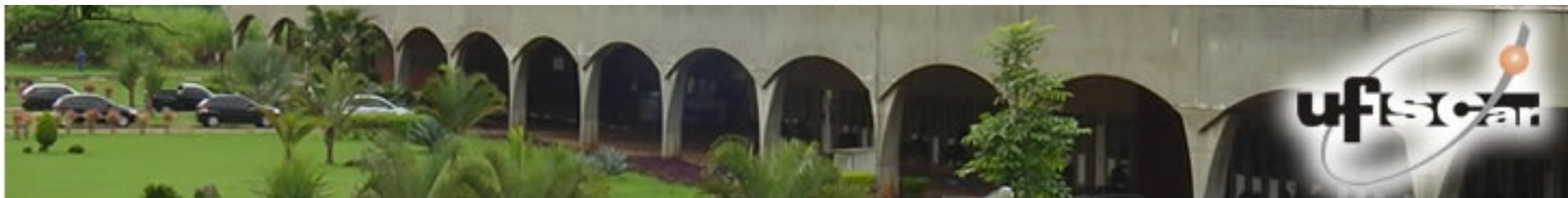
➤ O índice de Laspeyres sempre superestima o índice de custo de vida ideal?



Índices de Custo de Vida

◆ Sim!

➤ O índice de Laspeyres pressupõe que os consumidores não alterem seus padrões de consumo após uma mudança nos preços.



Índices de Custo de Vida

◆ **Sim!**

➤ Se os consumidores compram mais daqueles itens que se tornaram relativamente mais baratos e menos dos relativamente mais caros eles podem atingir o mesmo nível de utilidade sem ter que consumir a mesma cesta de mercadorias.



Índices de Custo de Vida

◆ O índice de Paasche

➤ Calcula o montante de dinheiro a preços do ano corrente que um indivíduo necessita para comprar uma cesta de bens e serviços escolhida no ano corrente, dividido pelo custo de aquisição da mesma cesta a preços do ano base.



Índices de Custo de Vida

Comparando os dois Índices

- ◆ Os dois índices envolvem relações que levam em conta os preços do ano corrente, P_{Ac} e P_{Vc} .
- ◆ Entretanto, o índice de Laspeyres baseia-se no consumo do ano base, A_b e V_b .
- ◆ Por sua vez, o índice de Paasche baseia-se no consumo corrente, A_c e V_c .



Índices de Custo de Vida

- ◆ Assim, a comparação entre os índices de Laspeyres e de Paasche nos dá as equações a seguir:

$$L = \frac{P_{Ac} A_b + P_{Vc} V_b}{P_{Ab} A_b + P_{Vb} V_b}$$

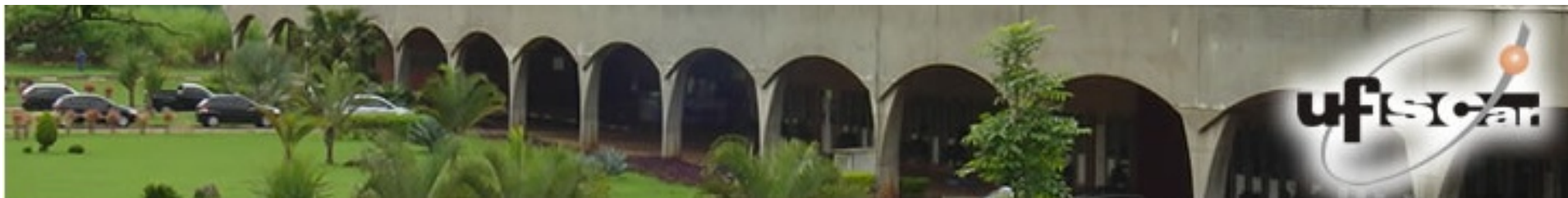
$$P = \frac{P_{Ac} A_c + P_{Vc} V_c}{P_{Ab} A_c + P_{Vb} V_c}$$



Índices de Custo de Vida

O Índice de Paasche

- ◆ O índice de Paasche subestima o custo de vida porque ele supõe que o indivíduo adquiere a cesta do ano corrente no ano base.



Referência

VASCONCELLOS, Marco Antonio S.; GARCIA, Manuel E. **Fundamentos de Economia**. 5ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel. L. **Microeconomia**. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia: princípios básicos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

DORNBUSCH, R; FISCHER, S.; BEGG, D. **Introdução à economia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.