

5 - NÚMEROS ÍNDICES

Números índices “são usados para indicar variações relativas em quantidades, preços ou valores de um artigo (ou artigos) durante certo período de tempo”. Eles sintetizam as modificações nas condições econômicas ocorridas em um espaço de tempo, através de uma razão. Se apenas um item é computado trata-se de um número índice simples. Se, porém, vários itens (produtos) têm suas variações computadas tem-se um número índice composto.

5.1 - Números Índices Simples

Os números índices simples podem ser chamados (como também os compostos) de relativos de base fixa ou relativos de ligação.

5.1.1 - Números Índices Simples - Relativos de base fixa

Neste caso um período é escolhido como referência, ou base, e todos os índices são computados em relação aos registros deste período específico. Usualmente no período base o índice recebe o valor 100. Os números índices simples podem ser de preço (quando calcula-se a razão entre o preço observado de um artigo em um período qualquer e o preço do mesmo artigo no período base), de quantidade (quando calcula-se a razão entre a quantidade observada de um artigo em um período qualquer e a quantidade no período base), e de valor (quando a razão é calculada pelo produto de preço e quantidade do artigo em um período qualquer e o produto de preço e quantidade do mesmo artigo no período base). Vejamos as equações:

Preço	Quantidade	Valor
$p_{0,t} = \frac{p_t}{p_0} \times 100$	$q_{0,t} = \frac{q_t}{q_0} \times 100$	$v_{0,t} = \frac{p_t \times q_t}{p_0 \times q_0} \times 100$

Onde p_0 é o preço do artigo no período base, p_t é o preço do artigo em um período qualquer, q_0 é quantidade do artigo no período base e q_t é a quantidade do artigo em um período qualquer.

Exemplo 5.1 - Uma siderúrgica produz chapas de aço. No ano de 2019 a chapa custava R\$ 45, e em 2020 R\$ 47,5. Em 2019 a empresa produziu 1500 toneladas, e em 2020 1567 toneladas. Calcular os números índices de preço, quantidade e valor para a chapa de aço tomando o ano de 2019 como base.

O período base (0) é 2019, então: $p_0 = 45$ $q_0 = 1500$.

Já o período "atual" (t) é 2020, então: $p_t = 47,5$ $q_t = 1567$

Os índices de preço, quantidade e valor são:

$$p_{0,t} = \frac{p_t}{p_0} \times 100$$

$$p_{2019,2020} = \frac{p_{2020}}{p_{2019}} \times 100 = \frac{47,5}{45} \times 100 = 105,56$$

Houve um aumento de 5,56% (105,56 - 100) nos preços da chapa de aço de 2019 para 2020.

$$q_{0,t} = \frac{q_t}{q_0} \times 100$$

$$q_{2019,2020} = \frac{q_{2020}}{q_{2019}} \times 100 = \frac{1567}{1500} \times 100 = 104,47$$

Houve um aumento de 4,47% (104,47 - 100) nas quantidades de chapas produzidas de 2019 para 2020.

$$v_{0,t} = \frac{p_t \times q_t}{p_0 \times q_0} \times 100$$

$$v_{2019,2020} = \frac{p_{2020} \times q_{2020}}{p_{2019} \times q_{2019}} \times 100 = \frac{47,5 \times 1567}{45 \times 1500} \times 100 = 110,27$$

Houve um aumento de 10,27% (110,27 - 100) nos valores de vendas das chapas de aço de 2019 para 2020.

Se tivéssemos dados de 2021, poderíamos obter as flutuações dos preços, quantidades e valores em relação a 2019.

5.1.2 - Números Índices Relativos de Ligação¹

Provavelmente devido à cultura inflacionária existente no Brasil não costumamos encontrar índices em valores absolutos, tais como os calculados no Exemplo 5.1. É bastante comum nos depararmos com os Números Índices Relativos de Ligação, que sintetizam as variações econômicas entre dois períodos consecutivos. Quando o IBGE divulga o IPC - A de determinado mês é apresentada apenas a variação percentual em relação ao mês imediatamente anterior².

Para obter os números índices relativos de ligação de um período basta dividir o índice do período de interesse pelo do período imediatamente anterior.

Preço	Quantidade	Valor
$p_{t-1,t} = \frac{p_t}{p_{t-1}} \times 100$	$q_{t-1,t} = \frac{q_t}{q_{t-1}} \times 100$	$v_{t-1,t} = \frac{p_t \times q_t}{p_{t-1} \times q_{t-1}} \times 100$

Exemplo 5.2 - Encontre os índices relativos de ligação para a tabela a seguir.

Mês	Índice de preço (base fixa)	Índice de preço (relativo de ligação)
Janeiro	100	-
Fevereiro	101,5	$(101,5/100) \times 100 = 101,5$
Março	100,6	$(100,6/101,5) \times 100 = 99,11$
Abril	105,4	$(105,4/100,6) \times 100 = 104,77$

De janeiro a fevereiro houve um aumento de 1,5% (101,5 - 100) no preço. De fevereiro a março houve uma queda de 0,89% (99,11 - 100) no preço. De março a abril houve um aumento de 4,77% (104,77 - 100) no preço.

Usualmente, conhecemos apenas as variações de um índice e não o próprio índice. Neste caso, podemos facilmente criar o índice da forma mostrada no exemplo a seguir e trabalhar com ele normalmente. Tomando-se o ICV/DIEESE e fixando-se agosto/95 como base, os índices de setembro e outubro ficam:

Mês	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
ICV (variação em %)	-	0,0185	0,0150	0,0279	0,0189	0,0459	0,0005	0,0104
ICV (índice criado)	1,0000	1,0185	1,0338	1,0626	1,0827	1,1324	1,1330	1,1447

$$I_{\text{set}} = I_{\text{ago}}(1 + \theta_{\text{set}}) = 1(1 + 0,0185) = 1,0185$$

$$I_{\text{out}} = I_{\text{set}}(1 + \theta_{\text{out}}) = 1,0185(1 + 0,0150) = 1,0338$$

É preciso multiplicar depois os índices por 100.

¹ Também podemos calculá-los para os Números Índices Compostos.

² Ou no máximo compara-se com o índice do mesmo mês no ano anterior.

5.2 - Números Índices Compostos

Os números índices compostos expressam variações no preço, quantidade ou valor de um grupo de itens. São chamados de agregados simples quando atribuem a *mesma* ponderação para todos os itens, desconsiderando a importância relativa de cada um. Já os índices agregados ponderados atribuem ponderações *diferentes* para os itens, o que pode permitir dar maior ênfase às variações em determinado item, sendo a forma mais utilizada.

Os índices compostos mais utilizados são:

- Índice de Laspeyres (época básica): ponderação é feita em função dos preços ou quantidades do período base. Podem ser calculados índices de preço e quantidade.
- Índice de Paasche (época atual): ponderação é feita em função dos preços ou quantidades do período "atual". Podem ser calculados índices de preço e quantidade.
- Outros índices: Fischer, Marshall - Edgeworth, Drobish, Divisia, e os índices de preços normalmente utilizados no Brasil (IGP-M, INPC, IPC-A, ICV do DIEESE, IPC da FIPE).

5.2.1 - Índice de Laspeyres

No índice de Laspeyres a ponderação é feita em função dos preços e quantidades do período base. Por causa disso ele tende a exagerar a alta, por considerar as quantidades (ou preços) iguais aos do período base. As equações:

Índice de preços	$L_{0,t_p} = \frac{\sum_{i=1}^n (p_{t,i} \times q_{0,i})}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{0,i})} \times 100$
Índice de quantidades	$L_{0,t_q} = \frac{\sum_{i=1}^n (q_{t,i} \times p_{0,i})}{\sum_{i=1}^n (q_{0,i} \times p_{0,i})} \times 100$

Onde n é o número de itens, $p_{t,i}$ é o preço de um item qualquer no período "atual", $p_{0,i}$ é o preço de um item qualquer no período base, $q_{t,i}$ é a quantidade de um item qualquer no período atual, e $q_{0,i}$ é a quantidade de um item qualquer no período base.

Exemplo 5.3 - Com os dados da tabela a seguir, e usando 2018 como base, obter índices de Laspeyres de preço e quantidade.

Artigos	2018		2019		2020	
	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade
1	2	4	2	5	3	6
2	3	3	4	2	6	3
3	5	2	6	5	8	6

Devemos usar as fórmulas do índice de Laspeyres sabendo que o período base é 2018. Então os denominadores dos índices serão o resultado da soma dos produtos dos preços e quantidades de cada item no período base, 2018. Os numeradores utilizarão as quantidades (ou preços) de 2018 como ponderação.

$$L_{2018,2019_p} = \frac{\sum_{i=1}^3 (p_{2019,i} \times q_{2018,i})}{\sum_{i=1}^3 (p_{2018,i} \times q_{2018,i})} \times 100 = \frac{(2 \times 4) + (4 \times 3) + (6 \times 2)}{(2 \times 4) + (3 \times 3) + (5 \times 2)} \times 100 = 118,52$$

Os preços dos artigos aumentaram 18,52% (118,52 - 100) de 2018 a 2019.

$$L_{2018,2020_p} = \frac{\sum_{i=1}^3 (p_{2020,i} \times q_{2018,i})}{\sum_{i=1}^3 (p_{2018,i} \times q_{2018,i})} \times 100 = \frac{(3 \times 4) + (6 \times 3) + (8 \times 2)}{(2 \times 4) + (3 \times 3) + (5 \times 2)} \times 100 = 170,37$$

Os preços dos artigos aumentaram 70,37% (170,37 - 100) de 2018 a 2020.

$$L_{2018,2019_q} = \frac{\sum_{i=1}^3 (q_{2019,i} \times p_{2018,i})}{\sum_{i=1}^3 (q_{2018,i} \times p_{2018,i})} \times 100 = \frac{(5 \times 2) + (2 \times 3) + (5 \times 5)}{(4 \times 2) + (3 \times 3) + (2 \times 5)} \times 100 = 151,85$$

As quantidades dos artigos aumentaram 51,85% (151,85 - 100) de 2018 a 2019.

$$L_{2018,2020_q} = \frac{\sum_{i=1}^3 (q_{2020,i} \times p_{2018,i})}{\sum_{i=1}^3 (q_{2018,i} \times p_{2018,i})} \times 100 = \frac{(6 \times 2) + (3 \times 3) + (6 \times 5)}{(4 \times 2) + (3 \times 3) + (2 \times 5)} \times 100 = 188,89$$

As quantidades dos artigos aumentaram 88,89% (188,89 - 100) de 2018 a 2020.

5.2.2 - Índice de Paasche

No índice de Paasche a ponderação é feita em função dos preços e quantidades do período atual. Por causa disso ele tende a exagerar a baixa, por considerar as quantidades (ou preços) iguais aos do período atual. A mudança constante da época "atual" pode encarecer a pesquisa para identificar os pesos. Por essa razão os índices de preços, que costumam fazer as ponderações dos diversos itens com base em pesquisas de orçamentos familiares, geralmente utilizam a fórmula de Laspeyres (ou alguma modificação dela).

Índice de preços	$P_{0,t_p} = \frac{\sum_{i=1}^n (p_{t,i} \times q_{t,i})}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{t,i})} \times 100$
Índice de quantidades	$P_{0,t_q} = \frac{\sum_{i=1}^n (q_{t,i} \times p_{t,i})}{\sum_{i=1}^n (q_{0,i} \times p_{t,i})} \times 100$

Onde n é o número de itens, $p_{t,i}$ é o preço de um item qualquer no período "atual", $p_{0,i}$ é o preço de um item qualquer no período base, $q_{t,i}$ é a quantidade de um item qualquer no período atual, e $q_{0,i}$ é a quantidade de um item qualquer no período base.

Exemplo 5.4 - Utilizando os dados do Exemplo 5.3, e usando 2018 como base, obtenha os índices de Paasche de preços e quantidades.

Artigos	2018		2019		2020	
	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade
1	2	4	2	5	3	6
2	3	3	4	2	6	3
3	5	2	6	5	8	6

Devemos usar as fórmulas do índice de Paasche sabendo que o período base é 2018. Então os numeradores dos índices serão o resultado da soma dos produtos dos preços e quantidades de cada item no período atual, que irá mudar à medida que os anos passam. Os denominadores utilizarão os preços (ou quantidades) de 2018, ponderadas pelas quantidades (ou preços) do período atual.

$$P_{2018,2019_p} = \frac{\sum_{i=1}^3 (p_{2019,i} \times q_{2019,i})}{\sum_{i=1}^3 (p_{2018,i} \times q_{2019,i})} \times 100 = \frac{(2 \times 5) + (4 \times 2) + (6 \times 5)}{(2 \times 5) + (3 \times 2) + (5 \times 5)} \times 100 = 117,07$$

Os preços dos artigos aumentaram 17,07% de 2018 a 2019.

$$P_{2018,2020_p} = \frac{\sum_{i=1}^3 (p_{2020,i} \times q_{2020,i})}{\sum_{i=1}^3 (p_{2018,i} \times q_{2020,i})} \times 100 = \frac{(3 \times 6) + (6 \times 3) + (8 \times 6)}{(2 \times 6) + (3 \times 3) + (5 \times 6)} \times 100 = 164,71$$

Os preços dos artigos aumentaram 64,71% de 2018 a 2020.

$$P_{2018,2019_q} = \frac{\sum_{i=1}^3 (q_{2019,i} \times p_{2019,i})}{\sum_{i=1}^3 (q_{2018,i} \times p_{2019,i})} \times 100 = \frac{(5 \times 2) + (2 \times 4) + (5 \times 6)}{(4 \times 2) + (3 \times 4) + (2 \times 6)} \times 100 = 150,00$$

As quantidades dos artigos aumentaram 50% de 2018 a 2019.

$$P_{2018,2020_q} = \frac{\sum_{i=1}^3 (q_{2020,i} \times p_{2020,i})}{\sum_{i=1}^3 (q_{2018,i} \times p_{2020,i})} \times 100 = \frac{(6 \times 3) + (3 \times 6) + (6 \times 8)}{(4 \times 3) + (3 \times 6) + (2 \times 8)} \times 100 = 182,61$$

As quantidades dos artigos aumentaram 82,61% de 2018 a 2020.

Observe que os valores apresentam a mesma ordem de grandeza que os índices de Laspeyres, mas obviamente são diferentes.

5.2.3 – Contribuição das componentes de um número índice composto

Embora imprescindível o cálculo do número índice composto (de Laspeyres ou Paasche) sempre deixa margem à dúvida: qual componente mais contribuiu para o aumento/redução? É muito comum ver na mídia declarações do tipo: “neste mês os alimentos foram os que mais contribuíram para o aumento geral de preços”, ou “os artigos de vestuário tiveram o maior impacto na inflação deste mês”. Além disso, é comum o público ficar intrigado quando se declara que: houve aumento de 30% na gasolina, mas a inflação no mês foi de 1,5%”. Torna-se interessante mensurar a contribuição individual de cada componente ao índice composto, isso pode ser feito modificando as fórmulas de Laspeyres e Paasche.

Para o caso de Laspeyres (índices de preços e quantidades, respectivamente):

$$L_{0,t_p} = \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{p_{0,i} \times q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{0,i})} \right) \times \left(\frac{p_{t,i}}{p_{0,i}} \right) \right] \times 100 \quad L_{0,t_q} = \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{p_{0,i} \times q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{0,i})} \right) \times \left(\frac{q_{t,i}}{q_{0,i}} \right) \right] \times 100$$

Trata-se da mesma forma vista anteriormente, mas proporciona a avaliação da contribuição de cada item. Para cada item i calcula-se o peso que ele representa no total, e multiplica-se o resultado pelo quociente dos preços ou quantidades do período atual pelos do período base.

Analogamente, para o caso de Paasche:

$$P_{0,t_p} = \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{p_{0,i} \times q_{t,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{t,i})} \right) \times \left(\frac{p_{t,i}}{p_{0,i}} \right) \right] \times 100 \quad P_{0,t_q} = \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{p_{t,i} \times q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{t,i} \times q_{0,i})} \right) \times \left(\frac{q_{t,i}}{q_{0,i}} \right) \right] \times 100$$

Vamos refazer os exemplos 5.3 e 5.4 usando as fórmulas acima.

Exemplo 5.3 Revisto - Com os dados da tabela a seguir, e usando 2018 como base, obter índices de Laspeyres de preço para 2020, indicando qual dos artigos mais contribuiu para o valor final.

Artigos	2018		2019		2020	
	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade
1	2	4	2	5	3	6
2	3	3	4	2	6	3
3	5	2	6	5	8	6

Devemos usar as fórmulas do índice de Laspeyres sabendo que o período base é 2018. Podemos calcular os pesos de cada artigo no total dos produtos preços por quantidades no ano de 2018 (podem ser usados tanto no índice de preços quanto no de quantidade).

Primeiramente, calculamos $\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{0,i})$:

$$\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{0,i}) = \sum_{i=1}^3 (p_{0,i} \times q_{0,i}) = (2 \times 4) + (3 \times 3) + (5 \times 2) = 27$$

Na tabela a seguir está a contribuição de cada artigo para o total em 2018 (período base):

Artigos	2018		$p_0 \times q_0$	Peso por artigo: $\frac{p_{0,i} \times q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{0,i})}$
	Preço	Quantidade		
1	2	4	8	$8/27 = 0,2962$ (29,63%)
2	3	3	9	$9/27 = 0,3333$ (33,33%)
3	5	2	10	$10/27 = 0,3704$ (37,04%)

Observa-se que o artigo 3 tem a maior contribuição (37,04%) do total. Os aumentos ou redução de preços/quantidades neste artigo terão maior impacto no índice de preços/quantidades de Laspeyres.

Na tabela a seguir o detalhamento dos cálculos para o índice de preços de Laspeyres:

Artigos	Peso por artigo: $\frac{p_{0,i} \times q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{0,i})}$	Preços		Resultados	
		2018	2020	p_{2020}/p_{2018} (p/p_0)	Contribuição do artigo
1	$8/27 = 0,2962$ (29,63%)	2	3	$3/2 = 1,5$	0,4443
2	$9/27 = 0,3333$ (33,33%)	3	6	$6/3 = 2,0$	0,6667
3	$10/27 = 0,3704$ (37,04%)	5	8	$8/5 = 1,6$	0,59264

Observa-se que a maior contribuição individual será do artigo 2 (0,6666). Repare que embora o artigo 3 tenha maior peso na ponderação, o aumento de preços no artigo 2 foi grande, o que determinou um impacto maior no índice. E o valor do índice de preços de Laspeyres será:

$$L_{0,t_p} = \sum_{i=1}^3 \left[\left(\frac{p_{0,i} \times q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{0,i})} \right) \times \left(\frac{p_{t,i}}{p_{0,i}} \right) \right] \times 100 = \left[\left(\frac{2 \times 4}{27} \right) \times \left(\frac{3}{2} \right) + \left(\frac{3 \times 3}{27} \right) \times \left(\frac{6}{3} \right) + \left(\frac{5 \times 2}{27} \right) \times \left(\frac{8}{5} \right) \right] \times 100$$

$$L_{0,t_p} = \sum_{i=1}^3 \left[\left(\frac{p_{0,i} \times q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{0,i})} \right) \times \left(\frac{p_{t,i}}{p_{0,i}} \right) \right] \times 100 = [0,4443 + 0,6667 + 0,59264] \times 100 = 170,37$$

Então, tal como visto anteriormente, o aumento de preços entre 2018 e 2020 foi de 70,37%, sendo que o artigo 2 foi o que mais contribuiu para o total (contribuição igual a 0,6667).

Raciocínio análogo pode ser feito para calcular o índice de preços de Laspeyres de 2019 (em relação a 2018), e os índices de quantidades de Laspeyres de 2019 e 2020 (ambos em relação a 2018).

Exemplo 5.4 – Revisto - Com os dados do Exemplo 5.3, e usando 2018 como base, obtenha os índices de Paasche de preços para 2020.

Artigos	2018		2019		2020	
	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade
1	2	4	2	5	3	6
2	3	3	4	2	6	3
3	5	2	6	5	8	6

Devemos usar as fórmulas do índice de Paasche sabendo que o período base é 2018. Podemos calcular os pesos de cada artigo no total dos produtos preços por quantidades no ano de 2020 (já que o índice de Paasche usa os dados do período atual como ponderação).

Primeiramente, calculamos $\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{t,i})$:

$$\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{t,i}) = \sum_{i=1}^3 (p_{0,i} \times q_{t,i}) = (2 \times 6) + (3 \times 3) + (5 \times 6) = 51$$

Na tabela a seguir está a contribuição de cada artigo para o total em 2020 (período atual, usado como ponderação no índice de Paasche):

Artigos	Preço 2018	Quantidade 2020	$p_0 \times q_t$	Peso por artigo: $\frac{p_{0,i} \times q_{t,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{t,i})}$
1	2	6	12	$12/51 = 0,2353$ (23,53%)
2	3	3	9	$9/51 = 0,1765$ (17,65%)
3	5	6	30	$30/51 = 0,5882$ (58,82%)

Usando como ponderação as quantidades de 2020 (período atual) o artigo 3 também tem a maior contribuição (58,82% do total), e, mais do que no caso de Laspeyres, flutuações no preço deste artigo causarão maior impacto no índice.

Na tabela a seguir o detalhamento dos cálculos para o índice de preços de Paasche:

Artigos	Peso por artigo: $\frac{p_{0,i} \times q_{t,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{t,i})}$	Preços		Resultados	
		2018	2020	p_{2020}/p_{2018} (p/p_0)	Contribuição do artigo
1	$12/51 = 0,2353$ (23,53%)	2	3	$3/2 = 1,5$	0,35295
2	$9/51 = 0,1765$ (17,65%)	3	6	$6/3 = 2,0$	0,353
3	$30/51 = 0,5882$ (58,82%)	5	8	$8/5 = 1,6$	0,94112

Observa-se que a maior contribuição individual será do artigo 3 (0,94112), resultado diverso do encontrado no índice de Laspeyres. E o valor do índice de preços de Paasche será:

$$P_{0,t_p} = \sum_{i=1}^3 \left[\left(\frac{p_{0,i} \times q_{t,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{t,i})} \right) \times \left(\frac{p_{t,i}}{p_{0,i}} \right) \right] \times 100 = \left[\left(\frac{2 \times 6}{51} \right) \times \left(\frac{3}{2} \right) + \left(\frac{3 \times 3}{51} \right) \times \left(\frac{6}{3} \right) + \left(\frac{5 \times 6}{51} \right) \times \left(\frac{8}{5} \right) \right] \times 100$$

$$P_{0,t_p} = \sum_{i=1}^3 \left[\left(\frac{p_{0,i} \times q_{t,i}}{\sum_{i=1}^n (p_{0,i} \times q_{t,i})} \right) \times \left(\frac{p_{t,i}}{p_{0,i}} \right) \right] \times 100 = [0,35295 + 0,353 + 0,94112] \times 100 = 164,71$$

Então, tal como visto anteriormente, o aumento de preços entre 2018 e 2020 foi de 64,71%, sendo que o artigo 3 foi o que mais contribuiu para o total (contribuição igual a 0,94112).

Raciocínio análogo pode ser feito para calcular o índice de preços de Paasche de 2019 (em relação a 2018), e os índices de quantidades de Paasche de 2019 e 2020 (ambos em relação a 2018).

Apenas como curiosidade a maioria dos índices de preços ao consumidor usados no Brasil emprega a fórmula de Laspeyres.

5.3 - Mudança de base de um número índice

A escolha da base de um número índice é muitas vezes uma tarefa difícil. É preciso escolher um período relativamente estável, o mais "típico" possível, quando a atividade econômica não estiver sendo afetada por variações estruturais ocasionais. No Brasil, onde a economia parece estar sendo sempre sacudida, em maior ou menor grau, por flutuações e crises de todo tipo a escolha da base torna-se ainda mais controversa: talvez por isso haja tanta predileção pelos índices relativos de ligação.

De qualquer forma, independente do índice, pode ser interessante, ou necessário, mudar a base de um número índice por duas razões:

- para atualizar a base, tornando-a mais próxima da realidade atual (por este motivo, periodicamente o IBGE realiza pesquisas de orçamento familiar, com a finalidade de incluir as mudanças nos hábitos de consumo nas ponderações dos seus índices).

- para permitir a comparação de duas séries de índices que tenham bases diferentes.

O procedimento é extremamente simples: basta dividir toda a série de números índices originais pelo número índice do período escolhido como nova base. Isso preservará as diferenças relativas entre eles.

Exemplo 5.5 - Mudar a base da série de números índices abaixo para 2017.

Ano	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Índice	100	109,12	113,86	116,69	126,53	133,20
Novo Índice	87,83	95,84	100	102,49	111,13	116,99

Para o ano de 2015 teremos: $\text{novo índice} = (100/113,86) \times 100 = 87,83$
 Para o ano de 2016 teremos: $\text{novo índice} = (109/113,86) \times 100 = 95,84$
 Para o ano de 2017 teremos: $\text{novo índice} = (113,86/113,86) \times 100 = 100$
 Para o ano de 2018 teremos: $\text{novo índice} = (116,69/113,86) \times 100 = 102,49$
 Para o ano de 2019 teremos: $\text{novo índice} = (126,53/113,86) \times 100 = 111,13$
 Para o ano de 2020 teremos: $\text{novo índice} = (133,20/113,86) \times 100 = 116,99$

5.4 - Deflação de uma série temporal

“As variações de preço, causadas por inflação ou deflação, podem obscurecer as variações de quantidade”. Isso significa que às vezes o que parece ser um crescimento de vendas, ou aumento na participação no mercado (por apresentar maior faturamento) deve-se mais a flutuações de preços, ou desvalorizações cambiais, do que realmente a acréscimos nas quantidades vendidas. Este problema torna-se mais grave se examinamos longas séries temporais, incluindo vários anos (considerando, no caso do Brasil, as grandes mudanças estruturais que a economia sofreu, o problema torna-se ainda mais sério).

É preciso fazer a deflação da série temporal. Em outras palavras, remover o efeito da inflação nos valores da série temporal. Devemos procurar um número índice apropriado para isso:

- se for uma empresa que vende diretamente ao consumidor final, no varejo, utilizar como deflator um índice de preços ao consumidor (como o IPC-A do IBGE, o IPC da FIPE, etc.);
- se a empresa vender bens de capital, ou realizar vendas no atacado, devemos utilizar um índice que retrate as flutuações de tal mercado (como o IGP-M da Fundação Getúlio Vargas, do qual 60% deve-se ao Índice de Preços por Atacado, calculado pela mesma instituição);
- se a empresa exporta, seria interessante incluir também a flutuação da taxa de câmbio do país (ou países de destino).

É importante ressaltar que é preciso ter os números índices de base fixa. Se apenas os relativos de ligação forem disponíveis é necessário aplicar o procedimento visto na seção 5.1.2 para obter os números índices de base fixa. Independente do deflator (índice) escolhido o procedimento é similar:

$$\text{Valor deflacionado} = (\text{valor original}/\text{índice}) \times 100$$

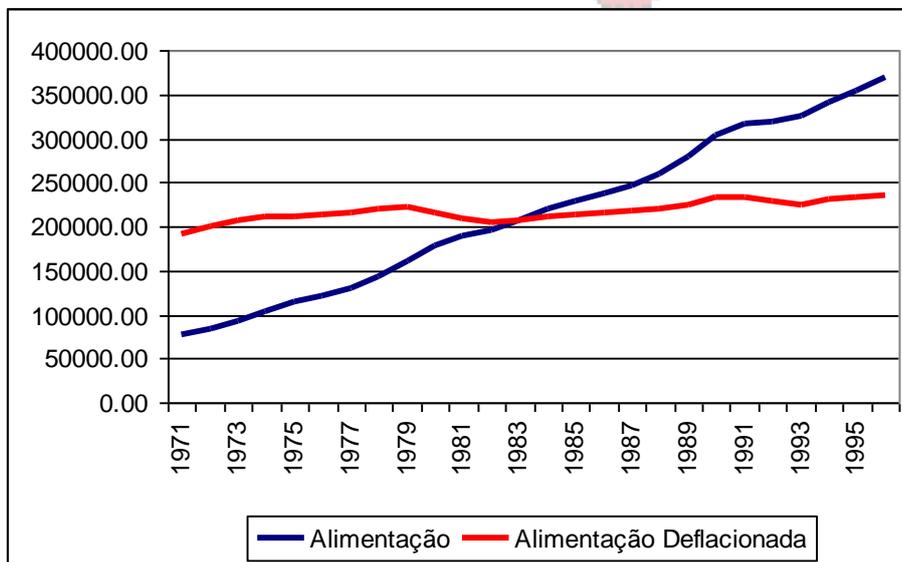
Exemplo 5.6 - A tabela abaixo contém os gastos médios com alimentação (em dólares) de famílias, e os Índices de Preços ao Consumidor, nos EUA (Fonte: U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Agriculture Economics and Statistics System).

Faça a deflação da série temporal e avalie os resultados encontrados.

Ano	Valores (US\$)	IPC	Série deflacionada
1983	207132,00	100	$(207132/100) \times 100 = 207132$
1984	218937,00	103,9	$(218937/103,9) \times 100 = 210718,96$

1985	228689,00	107,6	$(228689/107,6) \times 100 = 212536,24$
1986	237246,00	109,6	$(237246/109,6) \times 100 = 216465,33$
1987	247093,26	113,6	$(247093,26/113,6) \times 100 = 217511,67$
1988	259915,57	118,3	$(259915,57/118,3) \times 100 = 219708,85$
1989	278894,69	124	$(278894,69/124) \times 100 = 224915,07$
1990	303903,31	130,7	$(303903,31/130,7) \times 100 = 232519,75$
1991	317292,42	136,2	$(317292,42/136,2) \times 100 = 232960,66$
1992	319253,17	140,3	$(319253,17/140,3) \times 100 = 227550,37$
1993	325125,40	144,5	$(325125,40/144,5) \times 100 = 225000,28$
1994	341287,19	148,2	$(341287,19/148,2) \times 100 = 230288,25$
1995	354122,30	152,4	$(354122,30/152,4) \times 100 = 232363,71$
1996	369334,17	156,9	$(369334,17/156,9) \times 100 = 235394,63$

Percebemos claramente que os valores após a deflação estão substancialmente abaixo dos valores originais, indicando que o aumento nos gastos anuais com alimentação não foi muito grande. Vejamos o gráfico da série acima, incluindo os valores de 1971 a 1982 também.



Observe como as duas linhas têm inclinações diferentes: os gastos com alimentação subiram bastante de 1971 a 1996, não porque o povo dos EUA esteja realmente consumindo mais produtos, mas porque houve uma inflação considerável no período.

Figura 1 - Gastos com alimentação nos EUA: dados originais e deflacionados

5.5 - Índices brasileiros e internacionais

Apresentaremos agora uma síntese de alguns números índices utilizados no Brasil e no exterior. Não há a pretensão de esgotar o assunto, o leitor interessado poderá encontrar mais detalhes sobre os índices citados, e sobre outros, nas referências apresentadas no final desta seção ou em outras fontes.

Vamos abordar onze índices: INPC e IPCA do IBGE, IPC da FIPE, IGP-M e IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas, ICV do DIEESE, CUB, IPC do ITAG, IBOVESPA, média industrial Dow Jones, e índice Nasdaq composto. Serão apresentados também gráficos mostrando a flutuação destes índices nos últimos anos.

Instituto	Índice	Índices componentes	Faixa de renda	Área de abrangência	Coleta	Divulgação	Início da série
IBGE	IPCA-15	Não há	1 a 40 s.m.	11 regiões metropolitanas	Dia 16 do mês anterior ao dia 15 do mês de referência	Até o dia 25 do mês de referência	2000
	IPCA				Dia 1º ao dia 30 do mês de referência		
	INPC		1 a 6 s.m.			Até o dia 15 do mês subsequente	1979
FGV	IGP-10	IPA IPC INCC	1 a 33 s.m. no IPC que é computado juntamente com o Índice de preços no Atacado (IPA) e o Índice Nacional da Construção Civil (INCC)	IPA: 18 estados IPC: 7 capitais INCC: 7 capitais	Dia 11 do mês anterior ao dia 10 do mês de referência	Até o dia 20 do mês de referência	1994
	IGP-M	IPA IPC INCC			Dia 21 do mês anterior ao dia 20 do mês de referência 1ª prévia: dia 21 a 30 2ª prévia: dia 21 a 10		
	IGP-DI	IPA IPC INCC			Dia 1º ao dia 30 do mês de referência	Até dia 10 do mês subsequente	1944
FIPE	IPC	Não há	1 a 20 s.m.	Município de São Paulo	Dia 1º ao dia 30 do mês de referência	Até dia 10 do mês subsequente	1939
DIEESE	ICV	Não há	1 a 30 s.m.	Município de São Paulo	Dia 1º ao dia 30 do mês de referência	-	1958

Figura 2 - Principais Índices de Preços do Brasil

5.5.1 - Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC

a) Definição

Medida síntese do movimento de preços de um conjunto de mercadorias, chamado "Cesta de Mercadorias", representativo de um determinado grupo populacional, em um certo período de tempo. Mede a variação do custo de vida das famílias com rendimento assalariado mensal de 1 a 6 salários mínimos, que residem na área urbana das regiões pesquisadas. A Pesquisa de Orçamentos Familiares realizada em 2008/2009 recomendou a mudança da população famílias com rendimento assalariado mensal de 1 a 6 salários mínimos, e a realizada em 2017/2018 a população passou a ser de 1 a 5 salários mínimos. Dados disponíveis (índice nacional) desde 1981, sendo que a última mudança levou a base para dezembro de 1993. Muito utilizado em dissídios coletivos.

b) Instituição responsável

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

c) Abrangência geográfica: regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Vitória e Porto Alegre, além do Distrito Federal e municípios de Goiânia, Campo Grande, Rio Branco, São Luís e Aracaju (estas três últimas apenas após maio de 2018).

d) Metodologia

Os índices são calculados para cada região. Os preços obtidos são os efetivamente cobrados ao consumidor, para pagamento à vista. A Pesquisa é realizada em estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços, domicílios e concessionárias de serviços públicos. A partir dos preços coletados mensalmente, obtém-se, na primeira etapa de síntese, as estimativas dos movimentos de preços referentes a cada produto pesquisado. Tais estimativas são obtidas através do cálculo da média aritmética simples de preços dos locais da amostra do produto que, comparadas em dois meses consecutivos, resultam no relativo das médias. Agregando-se os relativos dos produtos através da média geométrica é calculada a variação de preços de cada subitem, que se constitui na menor agregação do índice que possui ponderação explícita. Os itens integrantes:

TIPO DE GASTOS	PESO % (JANEIRO DE 2009)	PESO % (JANEIRO DE 2020)
Alimentação e bebidas	27,3	21,5
Habitação	16,4	17,0
Artigos de residência	6,5	4,9
Vestuário	7,6	5,7
Transportes	18,3	20,0
Saúde e cuidados pessoais	9,8	11,9
Despesas pessoais	6,5	8,0
Educação	2,7	4,4
Comunicação	5,0	6,6
TOTAL	100	100

O peso relativo de cada grupo é reestimado mensalmente, considerando-se a cesta de consumo na data-base e a variação relativa dos preços dos bens e serviços do grupo. A partir daí é aplicada a fórmula de **Laspeyres** (com as ponderações feitas em função das despesas familiares obtidas pela POF) obtendo-se todos os demais níveis de agregação da estrutura item, subgrupo, grupo e, por fim, o índice geral da região.

Os índices nacionais - INPC são calculados a partir dos resultados dos índices regionais, utilizando-se a **média aritmética ponderada**. As variáveis de ponderação do INPC e do IPCA passaram a ser as mesmas depois da POF 2017/2018, para ambos será o "rendimento total urbano".

e) Atualidade da pesquisa: Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF: última edição realizada entre 2017 e 2018, e cujos resultados foram implantados a partir de janeiro de 2020.

Pesquisa de Locais de Compra – PLC: realizada no período de maio a junho de 1988. Forneceu o cadastro de informantes da pesquisa, cuja manutenção é contínua.

Pesquisa de Especificação de Produtos e Serviços – PEPS: realizada na época de implantação de cada uma das regiões para todos os produtos e serviços constantes da estrutura de ponderações. Forneceu

o cadastro de produtos e serviços pesquisado, que é permanentemente atualizado com o objetivo de acompanhar a dinâmica de mercado.

f) Período de coleta: mês calendário.

5.5.2 - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA

a) Definição

Medida síntese do movimento de preços de um conjunto de mercadorias, chamado "Cesta de Mercadorias", representativo de um determinado grupo populacional, em um certo período de tempo. Reflete a variação dos preços das cestas de consumo das famílias com recebimento mensal de 1 a 40 salários mínimos, qualquer que seja a fonte. É utilizado pelo Banco Central do Brasil para o acompanhamento dos objetivos estabelecidos no sistema de metas de inflação, adotado a partir de julho de 1999, para o balizamento da política monetária.

b) Instituição responsável

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

c) Abrangência geográfica: regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Vitória e Porto Alegre, além do Distrito Federal e municípios de Goiânia, Campo Grande, Rio Branco, São Luís e Aracaju (estas três últimas apenas após maio de 2018).

d) Metodologia

Os índices são calculados para cada região. Os preços obtidos são os efetivamente cobrados ao consumidor, para pagamento à vista. A Pesquisa é realizada em estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços, domicílios e concessionárias de serviços públicos. A partir dos preços coletados mensalmente, obtém-se, na primeira etapa de síntese, as estimativas dos movimentos de preços referentes a cada produto pesquisado. Tais estimativas são obtidas através do cálculo da média aritmética simples de preços dos locais da amostra do produto que, comparadas em dois meses consecutivos, resultam no relativo das médias. Agregando-se os relativos dos produtos através da média geométrica é calculada a variação de preços de cada subitem, que se constitui na menor agregação do índice que possui ponderação explícita. A ponderação dos itens é diferente da do INPC, porque a população objetivo tem uma maior abrangência de renda. Os itens integrantes:

TIPO DE GASTOS	PESO % (JANEIRO DE 2009)	PESO % (JANEIRO DE 2020)
Alimentação e bebidas	22,1	19,0
Habitação	14,3	15,1
Artigos de residência	5,4	4,0
Vestuário	6,2	4,8
Transportes	22,0	20,9
Saúde e cuidados pessoais	11,1	13,4
Despesas pessoais	9,2	10,6
Educação	4,2	6,0
Comunicação	5,6	6,2
TOTAL	100	100

Para a obtenção dos índices dos itens, exceto para os sazonais alimentícios (para os quais é usada a fórmula de *Paasche*), emprega-se a fórmula de *Laspeyres*. O índice de *Laspeyres*, para medida do movimento de preços entre dois momentos t (período de referência) e o (período base), tal como no INPC.

Os índices nacionais - IPCA são calculados a partir dos resultados dos índices regionais, utilizando-se a **média aritmética ponderada**. Para o IPCA, até maio de 1989, os pesos basearam-se nos dados de despesa total corrente da pesquisa ENDEF. Após a redefinição da estrutura de ponderações, em junho de 1989, os pesos basearam-se na variável rendimento total urbano de cada área, obtida através da PNAD/87. A partir de janeiro de 1994, os pesos utilizados tiveram como base os dados obtidos através da PNAD/90. As variáveis de ponderação do INPC e do IPCA passaram a ser as mesmas depois da POF 2017/2018, para ambos será o "rendimento total urbano".

- e) Atualidade da pesquisa: Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF: última edição realizada entre 2017 e 2018, e cujos resultados foram implantados a partir de janeiro de 2020.
 Pesquisa de Locais de Compra – PLC: realizada no período de maio a junho de 1988. Forneceu o cadastro de informantes da pesquisa, cuja manutenção é contínua.
 Pesquisa de Especificação de Produtos e Serviços – PEPS: realizada na época de implantação de cada uma das regiões para todos os produtos e serviços constantes da estrutura de ponderações. Forneceu o cadastro de produtos e serviços pesquisado, que é permanentemente atualizado com o objetivo de acompanhar a dinâmica de mercado.
- f) Período de coleta: mês calendário.
- g) **IPCA-15**. Variação do IPCA, cuja série foi iniciada em 2000, coletando dados do dia 16 do mês anterior ao dia 15 do mês de referência, sendo divulgado até o dia 25 do mês de referência. Trata-se de uma forma de apresentar o comportamento dos preços dentro do mês, semelhante ao processo adotado pela FIPE. Criado especialmente para a correção da UFIR, sendo divulgado trimestralmente.

5.5.3 - Índice de Preços ao Consumidor da FIPE – IPC – FIPE

- a) Definição
 Mede a variação do custo de vida das famílias com renda de 1 a 20 salários mínimos do município de São Paulo. Dados disponíveis desde janeiro de 1939.
- b) Instituição responsável
 FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
- c) Abrangência geográfica: apenas o município de São Paulo, mas responde por 35% dos índices de preços ao consumidor nacionais devido a grande representatividade da cidade na economia nacional.
- d) Metodologia
 Para o cálculo das variações quadrissemanais, leva-se em consideração a amostra total do IPC mensal de aproximadamente 110.000 tomadas de preços, que é subdividida em quatro subamostras, cada uma delas pesquisadas em um período de no mínimo 07 e no máximo 08 dias, que constituem a SEMANA de coleta. O sistema de cálculo sempre abrange um período total de 08 SEMANAS e as variações são obtidas fazendo-se a divisão dos preços médios das 4 SEMANAS de referência pelos preços médios das 4 SEMANAS anteriores (base). Desta forma, para se obter uma série sequencial de índices quadrissemanais, considera-se sempre 8 SEMANAS incluindo-se no cálculo as informações sobre os preços coletados na última SEMANA automaticamente, eliminando-se da operação os dados referentes à SEMANA mais antiga. São apresentadas, portanto, 3 prévias durante o mês, sendo a 4ª quadrissemana o resultado definitivo do mês.
- e) Atualidade da pesquisa
 O sistema de pesos foi alterado pela última vez com base em pesquisa de orçamentos familiares realizada em 2011/2013. O atual sistema contempla os seguintes grupos e respectivos pesos: Alimentação (24,5494%), Habitação (31,1245%), Despesas Pessoais (13,6443%), Vestuário (6,6214%), Transportes (14,7212%), Saúde (6,0868%) e Educação (3,2524%).

5.5.4 - Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna da Fundação Getúlio Vargas – IGP – DI – FGV

- a) Definição
 O IGP-DI/FGV foi instituído em 1944 com a finalidade de medir o comportamento de preços em geral da economia brasileira. É a média ponderada de seus três índices componentes (IPA-DI, IPC e INCC, com pesos de 60%, 30% e 10%, respectivamente). Difere do IGP-M especialmente pela periodicidade de coleta, que aqui coincide com o mês calendário. É muito usado na correção de preços

administrados (como as tarifas telefônicas, por exemplo). Foi o índice oficial de inflação do Brasil até novembro de 1985 (quando foi substituído pelo IPCA do IBGE).

b) Instituição: Fundação Getúlio Vargas

c) Abrangência geográfica: o IPA-DI e INCC-DI são pesquisados nas principais capitais do país, enquanto que o IPC-DI abrange sete municípios brasileiros (capitais de estados e do DF).

d) Metodologia

DI ou Disponibilidade Interna é a consideração das variações de preços que afetam diretamente as atividades econômicas localizadas no território brasileiro. Não se considera a variação de preços dos produtos exportada que é considerado somente no caso da variação no aspecto de Oferta Global. O chamado IGP-10, mede a variação entre os dias 11 de um mês ao dia 10 (inclusive) do mês subsequente. Mas não é válido como índice mensal por englobar cálculos de dois meses. É mais utilizado para estudos econômicos e outras atividades correlatas. O IGP-DI mede a variação dos preços conforme acima descrito no período do primeiro ao último dia de cada mês de referência. Portanto este índice mede a variação de preços de um determinado mês por completo. O IGP-DI/FGV é calculado mensalmente pela FGV. Maiores detalhes da metodologia somente são disponíveis mediante pagamento.

e) Índices componentes

e.1 O IPA é um índice de preços no atacado de abrangência nacional. Além do índice geral, o IPA desdobra-se em outros subíndices, divididos em dois conjuntos:

a) segundo a origem de produção: agrícola, com peso de 29%; e industrial, com peso de 71%, totalizando 66 subitens de preços;

b) segundo o destino: consumo (34%) e produção (66%), com 17 subitens.

O sistema de pesos do IPA adota, como base de cálculo, dados censitários sobre produção, exportação e importação. A atual estrutura de pesos está baseada nos dados do Censo Agropecuário de 1996 e do PIB de 1999. A coleta de preços obedece a dois critérios, aplicados para os produtos agropecuários e industriais. Na pesquisa de preços de produtos agropecuários, as cotações são levantadas de forma eletrônica, por meio de boletins diários do Sistema Nacional de Informação de Mercado Agrícola (SIMA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. No caso dos produtos industriais, os preços são coletados por meio de pesquisa telefônica junto às empresas de destaque no fornecimento de cada item, tomando-se como base os valores constantes em suas listas de preços.

e.2 Até 1989, o IPC era calculado apenas para a cidade do Rio de Janeiro, abrangendo famílias com renda entre 1 e 5 salários mínimos. A partir de janeiro de 1990, cedeu lugar ao IPC-Br, calculado para o extrato de famílias com renda entre 1 e 33 salários mínimos. Desde março de 2005, passou a ter abrangência nacional, cobrindo sete das principais capitais do país. No cálculo agregado, atribui-se a cada um municípios um peso fixo.

Região	Ponderação (%)
Belo Horizonte	8,47
Brasília	8,21
Porto Alegre	17,61
Recife	7,24
Rio de Janeiro	19,90
Salvador	10,68
São Paulo	27,89
TOTAL	100

O índice geral é composto por sete subíndices: alimentação; habitação; vestuário; saúde e cuidados pessoais; educação, leitura e recreação; transporte e despesas diversas. A cesta de consumo, a partir da qual se definiram os bens incluídos no índice e sua respectiva ponderação, foi definida por meio da pesquisa de orçamentos familiares efetuada em 2008/2009 pelo IBGE. Desde 2003, a FGV vem divulgando o IPC-S (semanal), a exemplo dos indicadores quadrissemanais do IPC-Fipe.

e.3 O INCC mede a evolução mensal de custos de construções habitacionais, a partir da média dos índices de doze regiões metropolitanas. Para cada região, o INCC é calculado com base em uma amostra de custos de insumos (materiais, serviços e mão-de-obra) com representatividade para a indústria da construção civil. Além do índice geral, o INCC desdobra-se em dois subíndices: índice

de mão-de-obra (64 itens) e índice de materiais e serviços (659 itens). Os pesos regionais levam em conta as estatísticas de licenças de “habite-se” (área edificada). Os preços são apurados junto a atacadistas, grandes varejistas e construtoras. A coleta conta também com informações complementares fornecidas pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), por meio de sindicatos (SINDUSCON: CUB) e associações.

5.5.5 - Índice Geral de Preços de Mercado da Fundação Getúlio Vargas – IGP- M – FGV

a) Definição

Foi criado com o objetivo de ser um indicador confiável para as operações financeiras, especialmente as de longo prazo, sendo utilizado para correções de Notas do Tesouro Nacional (NTN) dos tipos B e C e para os CDB pós-fixados com prazos acima de um ano. Mede a variação de preços no mercado de atacado, de consumo e construção civil. Este índice é formado pela soma ponderada de outros três índices: IPA-M (índice de preços ao atacado) com peso de 60 por cento; IPC-M (índice de preços ao consumidor) com peso de 30 por cento; e INCC-M (índice nacional de construção civil) com peso de 10 por cento. O IGP-M considera todos os produtos disponíveis no mercado, inclusive o que é importado. Difere do IGP-DI pelo período de coleta.

b) Instituição

Fundação Getúlio Vargas.

c) Abrangência geográfica: mesma do IGP-DI.

d) Metodologia

Os preços pesquisados pertencem a uma cesta de consumo de famílias com renda de até trinta e três salários mínimos. Para elaboração do IGP-M, a coleta de preços é realizada entre o dia 21 do mês anterior e o dia 20 do mês de referência. A apuração do índice é efetuada em três etapas: 1º decêndio, 2º decêndio e 3º decêndio. O 1º decêndio compara os preços dos primeiros 10 dias do período e os preços dos 30 dias do período anterior. O 2º decêndio compara os preços dos primeiros 20 dias do período e os 30 dias do período anterior. O 3º decêndio compara os preços dos 30 dias do período e os 30 dias do período anterior. Portanto, os dois primeiros decêndios são considerados resultados parciais, e o 3º é o resultado definitivo do índice do mês. Maiores detalhes da metodologia somente são disponíveis mediante pagamento.

5.5.6 - Índice de Custo de Vida do DIEESE – ICV

a) Definição

É um número índice que tem como objetivo medir o movimento dos preços de um conjunto de bens e serviços que formam uma cesta de consumo fixa, com itens e quantidades apurada através de uma pesquisa de orçamento familiar – POF, nos seus segmentos finais de comercialização, entre um mês civil e o seu anterior. Sua principal utilidade é medir e apurar o poder de compra destes bens e serviços pelos trabalhadores (levando-se em consideração diferentes faixas salariais) e servir de base para negociações de melhores salários, ou ainda para o cálculo da inflação. A população objetivo é composta por famílias com renda entre 1 e 30 salários mínimos.

b) Instituição: Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos, DIEESE, mantido por cerca de 1000 participantes, incluindo as três grandes centrais sindicais.

c) Abrangência geográfica: apenas o município de São Paulo.

d) Metodologia

Utiliza a fórmula de *Laspeyres*, supondo que não há substituição de bens. As quantidades apuradas, quando da realização da POF, são mantidas constantes. A cesta de consumo fixa obtida na POF mantém-se, portanto, inalterada, até que nova pesquisa domiciliar seja realizada. Supõe-se rigidez

nos hábitos de consumo. A atual composição dos grupos de despesas para o cálculo do índice é o seguinte:

- alimentação (27,44%); habitação (23,52%); equipamentos domésticos (6,13%); transporte (13,62%); vestuário (7,87%); educação e leitura (6,91%); saúde (8,18%); recreação (2,08%); despesas pessoais (3,96%); despesas diversas (0,28%).

e) Atualidade da pesquisa: a última pesquisa de orçamentos familiares foi realizada em 1994/1995. Desde março de 2020 devido à pandemia do COVID-19 o DIEESE não está mais coletando os preços para o cálculo do ICV.

5.5.7 - Custo Unitário Básico da construção civil – CUB

a) Definição

Determina o custo global da obra para fins de cumprimento do estabelecido na lei de incorporação de edificações habitacionais em condomínio, assegurando aos compradores em potencial um parâmetro comparativo à realidade dos custos. Atualmente, a variação percentual mensal do CUB tem servido como mecanismo de reajuste de preços em contratos de compra de apartamentos em construção e até mesmo como índice setorial.

b) Instituição: O Custo Unitário Básico (CUB) é calculado mensalmente pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil de todo o país.

c) Abrangência geográfica: Estadual.

d) Metodologia

A NBR-12.721, que regula o cálculo do CUB, passou por profunda revisão em 2006, incluindo novos tipos de projetos, resultando em oito tipos de edificações, sendo definidos 25 materiais, 2 categorias profissionais, 1 equipamento e custo administrativo. Segundo o SINDUSCON-Florianópolis “são pesquisados preços “de prateleira”, CIF na Grande Florianópolis, com o maior número de fornecedores possíveis. Os valores de mão de obra são pesquisados pelos Sindicatos de Blumenau, Chapecó, Criciúma, Florianópolis, Itajaí, Joinville, Lages e Balneário Camboriú adotando-se como parâmetro de ponderação da participação de cada um deles a área construída nas principais cidades da base territorial de cada um, informada pelo CREA”. Os padrões de acabamento e número de pavimento são:

- Residencial baixo (1, 4, 8 pavimentos, e projeto de interesse social);
- Residencial normal (1, 4, 8 e 16 pavimentos);
- Residencial alto (1, 8 e 16 pavimentos);
- Comercial normal (1, 8 e 16 pavimentos);
- Comercial alto (1, 8, e 16 pavimentos);
- Galpão industrial;
- Residência popular.

5.5.8 - Índice de Preços ao consumidor do ITAG

a) Definição

O índice de Preços ao Consumidor produzido pelo ITAG, constituía uma estimativa da evolução média dos preços de 319 bens e serviços, componentes da cesta de consumo típica das famílias residentes no município de Florianópolis e pertencentes à faixa de renda de 1 a (+) de 20 salários mínimos. A partir de janeiro de 2019 o ITAG começou a utilizar a metodologia do IPCA do IBGE com algumas alterações porque o IBGE não inclui Florianópolis na coleta de dados.

b) Instituição: ITAG – Instituto Técnico de Administração e Gerência, vinculado ao Centro de Ciências da Administração da UDESC. O ITAG iniciou a publicação de sua estimativa do IPC-Florianópolis, em julho de 1968.

c) Abrangência geográfica: município de Florianópolis.

d) Metodologia. A metodologia anterior baseava-se em uma pesquisa de orçamentos familiares que já se encontrava obsoleta. Com o uso dos dados do IBGE foi possível definir percentuais mais apropriados para cada grupo de despesas.

ALIMENTAÇÃO E BEBIDAS (19,7744%) – Alimentação no domicílio, Alimentação fora do domicílio. HABITAÇÃO (13,5470%) – Encargos e manutenção, Aluguel e taxas, Combustíveis e energia. ARTIGOS DE RESIDÊNCIA (7,6282%) – Móveis e utensílios, Consertos e manutenção. VESTUÁRIO (7,8936%) – Roupas, Calçados e acessórios, Joias e bijuterias. TRANSPORTES (18,4948%). SAÚDE E CUIDADOS PESSOAIS (11,0158%). DESPESAS PESSOAIS (10,4405%). EDUCAÇÃO (5,6988%). COMUNICAÇÃO (5,5068%)

e) Atualidade da pesquisa

A estrutura de ponderações presentemente utilizada foi obtida, a partir de Pesquisas de Orçamentos Familiares, realizadas no decorrer do ano de 1987 junto a 382 famílias, escolhidas aleatoriamente. Posteriormente houve uma atualização em 1994: o índice atualmente tem como base junho de 1994. E agora baseia-se na Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE, sendo a última realizada em 2017-2018.

Para maiores informações sobre os índices de preços ao consumidor, e comparação entre metodologias e ponderações ver TRICHÊS, D., FURLANETO, A. V. DA R., ANÁLISE COMPARATIVA DOS INDICADORES QUE MEDEM A INFLAÇÃO NA ECONOMIA BRASILEIRA, PESQUISA & DEBATE, SP, volume 16, n. 1(27), pp. 179-200, 2005, disponível em <http://www.pucsp.br/pos/ecopol/admin/publicacoes/arquivos/revista/27162005/P&D%2027%20cap%2006.pdf>, acessado em 6/11/2007.

5.5.9 - Índice IBOVESPA da Bolsa de Valores do Estado de São Paulo

a) Definição

O Índice Bovespa é o valor atual, em moeda corrente, de uma carteira teórica de ações, constituída em 02/01/1968, a partir de uma aplicação hipotética. Supõe-se não ter sido efetuado nenhum investimento adicional, considerando-se somente a reinversão dos dividendos recebidos, e do total apurado com a venda dos direitos de subscrição, além da manutenção, em carteira, das ações recebidas a título de bonificação. Representa fielmente não só o comportamento médio dos preços das principais ações, servindo como orientação para o mercado, como também o perfil das negociações a vista observadas nos pregões da Bolsa de Valores de São Paulo – Bovespa, sendo calculado em tempo real. “O objetivo do Ibovespa é ser o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro”³. O Ibovespa é um índice de retorno total: reflete a variação nos preços dos ativos no tempo e o impacto da distribuição de proventos por parte das companhias⁴.

b) Instituição

A B3 (antigamente Bolsa de Valores de São Paulo e Bolsa de Mercadorias e Futuros – BOVESPA e BM&F) é uma entidade auto-reguladora que opera sob a supervisão da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Atualmente, a B3 é o maior centro de negociação com ações da América Latina, destaque que culminou com um acordo histórico para a integração de todas as bolsas brasileiras em torno de um único mercado de valores - o da BOVESPA. A B3 é uma sociedade de capital aberto cujas ações são negociadas na própria bolsa, e que fazem parte dos índices Ibovespa, IBRX-50 e Itag.

c) Abrangência geográfica: nacional, pois ações de companhias abertas que operam em todo o país são negociadas e podem vir a fazer parte do índice.

3

<http://www.b3.com.br/data/files/24/40/3B/46/C60AD710C8F297D7AC094EA8/Manual%20de%20procedimentos%202021-12%20-%20PT.pdf>

⁴ Ver nota 3.

d) Metodologia

O Índice Bovespa nada mais é do que o somatório dos pesos (quantidade teórica da ação multiplicada pelo último preço da mesma) das ações integrantes da sua carteira teórica. Assim sendo, pode ser apurado, a qualquer momento, por meio da seguinte fórmula:

$$IbovespaT = \sum_{i=1}^n P_{i,t} \times Q_{i,t}$$

Onde: Ibovespa T = índice Bovespa no instante T; n = número total de ações componentes da carteira teórica; P = último preço da ação i no instante T; Q = quantidade teórica da ação i na carteira no instante T.

Quadrimestralmente é feita a recomposição da participação de cada papel no índice IBOVESPA: em janeiro, maio e setembro de cada ano.

Não são incluídas no IBOVESPA ativos de companhias em recuperação judicial ou extrajudicial, em regime especial de administração temporária, intervenção ou em outra situação especial.

Além dos aspectos anteriores, para que uma ação seja incluída no Índice Bovespa é necessário que atenda cumulativamente aos critérios abaixo:

- 1) Durante as 3 reavaliações anteriores da carteira do índice estar incluída em uma relação de ações resultantes da soma, em ordem decrescente, dos índices de negociabilidade até 85% do valor da soma de todos os índices individuais (Índice de Negociabilidade - IN⁵, que considera a quantidade de negócios realizados além do volume financeiro gerado);
- 2) Ter sido negociada em pelo menos 95% dos pregões durante a vigência das 3 reavaliações anteriores da carteira (12 meses);
- 3) Apresentar participação, em termos de volume financeiro, superior a 0,1% do total do mercado à vista, durante a vigência das 3 reavaliações anteriores da carteira (12 meses);
- 4) Não ser classificada como *penny stock* (ter valor maior do que R\$ 1,00)⁶.

Um ativo objeto de oferta pública durante as 3 reavaliações anteriores da carteira do índice poderá participar do IBOVESPA se: a oferta pública for realizada antes da reavaliação imediatamente anterior, tenha sido negociada em pelo menos 95% dos pregões no período desde sua oferta, e atenda cumulativamente aos critérios 1, 3 e 4 mostrados acima.

⁵ Ver

<https://www.b3.com.br/data/files/24/40/3B/46/C60AD710C8F297D7AC094EA8/Manual%20de%20procedimentos%202021-12%20-%20PT.pdf>, item 1.5.

⁶ Ver nota 5.

Empresas que fazem parte do Índice de janeiro a abril de 2022:

Ação	Tipo	%	Setor	Ação	Tipo	%	Setor
3R PETROLEUM	ON	0,355	Petróleo	HYPERA	ON	0,566	Varejo
ALPARGATAS	PN	0,274	Calçados	IGUATEMI S.A	UNT	0,135	Shoppings
AMBEV S/A	ON	3,292	Bebidas	INTERMEDICA	ON	1,694	Saúde suplementar
AMERICANAS	ON	0,556	Varejo	IRBBRASIL RE	ON	0,229	Seguros
ASSAÍ	ON	0,463	Atacadista	ITAUSA	PN	2,24	Financeiro
AZUL	PN	0,399	Transporte aéreo	ITAUNIBANCO	PN	5,626	Financeiro
B3	ON	3,495	Financeiro	JBS	ON	2,388	Alimentos
BANCO INTER	UNT	0,728	Financeiro	JHSF PART	ON	0,072	Imobiliário
BANCO PAN	PN	0,167	Financeiro	KLABIN S/A	UNT	1,057	Papel e celulose
BBSEGURIDADE	ON	0,668	Financeiro	LOCALIZA	ON	1,484	Locação de veículos
BR MALLS PAR	ON	0,305	Varejo	LOCAMERICA	ON	0,362	Locação de veículos
BRADESCO	ON	1,206	Financeiro	LOCAWEB	ON	0,218	Tecnologia da Informação
BRADESCO	PN	4,908	Financeiro	LOJAS AMERIC	PN	0,223	Varejo
BRADSPAR	PN	0,345	Financeiro	LOJAS RENNER	ON	1,148	Varejo
BRASIL	ON	2,107	Financeiro	MAGAZ LUIZA	ON	0,857	Varejo
BRASKEM	PN	0,731	Petroquímico	MARFRIG	ON	0,385	Alimentos
BRF SA	ON	0,984	Alimentos	MELIUZ	ON	0,069	Desconto online
BTGP BANCO	UNT	1,255	Financeiro	MINERVA	ON	0,128	Alimentos
CARREFOUR BR	ON	0,298	Varejo	MRV	ON	0,159	Imobiliário
CCR SA	ON	0,632	Rodovias	MULTIPLAN	ON	0,231	Shoppings
CEMIG	PN	0,697	Energia	P.ACUCAR-CBD	ON	0,157	Varejo
CIELO	ON	0,119	Financeiro	PETROBRAS	ON	4,28	Petróleo
COGNA ON	ON	0,188	Educação	PETROBRAS	PN	6,591	Petróleo
COPEL	PN	0,494	Energia	PETRORIO	ON	0,871	Petróleo
COSAN	ON	1,189	Sucro-alcooleiro	PETZ	ON	0,218	Pet shop
CPFL ENERGIA	ON	0,247	Energia	POSITIVO TEC	ON	0,032	Tecnologia da Informação
CSNMINERACAO	ON	0,404	Mineração	QUALICORP	ON	0,208	Saúde suplementar
CVC BRASIL	ON	0,134	Turismo	RAIADROGASIL	ON	1,162	Farmácias
CYRELA REALT	ON	0,199	Imobiliário	REDE D OR	ON	1,144	Saúde
DEXCO	ON	0,203	Madeira e papel	RUMO S.A.	ON	0,981	Logística
ECORODOVIAS	ON	0,121	Rodovias	SABESP	ON	0,609	Saneamento
ELETROBRAS	ON	0,544	Energia	SANTANDER BR	UNT	0,592	Financeiro
ELETROBRAS	PN	0,369	Energia	SID NACIONAL	ON	0,825	Siderúrgico
EMBRAER	ON	0,899	Aeronáutico	SUL AMERICA	UNT	0,334	Seguros
ENERGIAS BR	ON	0,234	Energia	SUZANO S.A.	ON	2,216	Papel e celulose
ENERGISA	UNT	0,502	Energia	TAESA	UNT	0,407	Energia
ENEVA	ON	0,78	Energia	TELEF BRASIL	ON	1,045	Telecomunicações
ENGIE BRASIL	ON	0,496	Energia	TIM	ON	0,513	Telecomunicações
EQUATORIAL	ON	1,131	Energia	TOTVS	ON	0,657	Tecnologia da Informação
EZTEC	ON	0,092	Imobiliário	ULTRAPAR	ON	0,715	Petroquímico
FLEURY	ON	0,269	Laboratórios	USIMINAS	PN	0,408	Siderúrgico
GERDAU	PN	1,56	Siderúrgico	VALE	ON	16,439	Mineração
GERDAU MET	PN	0,412	Metalúrgico	VIA	ON	0,33	Varejo
GOL	PN	0,135	Transporte aéreo	VIBRA	ON	1,111	Petróleo
GRUPO NATURA	ON	0,941	Cosméticos	WEG	ON	2,185	Máquinas elétricas
GRUPO SOMA	ON	0,259	Vestuário	YDUQS PART	ON	0,28	Educação
HAPVIDA	ON	0,633	Saúde suplementar	-	-	100%	-

Observem o peso desmesurado que algumas ações têm no índice. A Vale sozinha tem 16,439% de participação, somando-se as participações da Vale e da Petrobrás resulta 27,31% do Ibovespa. Destaca-se também a participação dos grupos financeiros: Bradesco com 6,114% e Itaú (incluindo Itausa) com 7,866%.

Alguns esclarecimentos sobre os tipos de ações.

“As ações PN são as ações preferenciais. Estas ações não possuem direito a voto, e têm a preferência no recebimento de dividendos. As ações preferenciais podem ter diferentes classes entre elas, com algumas tendo algumas diferenças para outras. Para entender qual a diferença da PNA para a PNB é preciso ir ao contrato social da empresa e estudar o que torna cada uma das ações preferenciais únicas. Geralmente as ações classe A possuem certas vantagens, mas as características que definem o que é PNA ou PNB para cada empresa variam de acordo com o que é definido no estatuto. Se uma empresa ficar três anos consecutivos sem pagar dividendos as ações preferenciais, estas passam a ter direito de voto em assembleia.

As ações ON são as chamadas ações ordinárias. Estas ações proporcionam o direito a voto. E se a empresa for lucrativa também irão receber dividendos”.

Fonte: <https://respostas.sunoresearch.com.br/pergunta/o-que-significa-pn-on-pnb-e-pna-nas-acoas/> acessado em 30/05/2020.

“Ação UNT ou unit, é um pacote mobiliário que reúne, em uma única leva, classes de ativos diferentes como ações ordinárias, ações preferenciais e afins. Também chamado de certificado de depósito de ações, o conjunto agrega as vantagens e desvantagens de cada um de seus componentes. Isto é, se a unit for composta apenas por ações ordinárias e ações preferenciais, por exemplo, o investidor adquire o direito ao voto em assembleias corporativas e tem preferência no recebimento dos proventos. O usufruto de ambos, é claro, está limitado à parcela do ativo dentro do conjunto. Esse é, inclusive, um dos maiores atrativos para os titulares das units, que a depender do seu perfil, se sentem beneficiados pelo mix de modalidades e propriedades nos pacotes.

Fonte: <https://maisretorno.com/blog/termos/u/unit> , acessado em 30/05/2020.

A emissão de ações é a forma mais barata de financiar uma empresa. Um empréstimo, seja feito por bancos comerciais ou de desenvolvimento, que, não obstante períodos de carência, exige pagamento, e têm como garantia muitas vezes as próprias instalações das empresas, independente da empresa conseguir lucro ou não. Ao emitir ações a empresa divide sua propriedade com investidores, prometendo pagar-lhes dividendos *caso tenha lucro*. Obviamente, que é necessária muita confiança em uma empresa para que outras pessoas comprem ações dela, sem garantia que receberão retorno para o seu investimento: por isso a importância da fiscalização do processo de oferta e negociação de ações, bem como da obrigatoriedade de publicação dos relatórios contábeis e sua auditoria por empresas independentes (que, no Brasil, não podem ter mais de 15% do seu faturamento vindo do mesmo cliente).

A Lei 6404 de 15 de dezembro de 1976, a Lei das Sociedades Anônimas de 1976 (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16404consol.htm#:~:text=LEI%20No%206.404%2C%20DE%2015%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201976.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20Sociedades%20por%20A%C3%A7%C3%B5es.&text=Art.,das%20a%C3%A7%C3%B5es%20subscritas%20ou%20adquiridas.) e a Lei 10303 de 31 de outubro de 2001 (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10303.htm#art2) regulam o assunto no Brasil.

5.5.10 - Média Industrial Dow Jones

a) Definição

Objetiva representar ações de empresas sediadas nos EUA, empresas sólidas e rentáveis, excluindo os setores de transportes e serviços públicos. Série iniciada em 1896.

b) Instituição

Dow Jones Indexes, empresa responsável pelo cálculo e divulgação do índice.

c) Abrangência geográfica: EUA, mas seu valor afeta os negócios ao redor do mundo.

d) Metodologia

Apenas 30 empresas são computadas no índice (27 negociadas na Bolsa de Nova Iorque e 3 na Nasdaq), sua influência no valor sendo computado de acordo com o preço de suas ações em tempo real (hora de Nova Iorque, durante o período de funcionamento das Bolsas). Abaixo as empresas e seus pesos no índice, tal como em maio de 2019:

Empresa	Setor
3M Co.	Indústria diversificada
American Express Co.	Financeiro (cartões de crédito)
Apple	Eletrônico
Boeing Co.	Aeroespacial
Caterpillar Inc.	Veículos comerciais e caminhões
Chevron	Petróleo
Cisco Systems Inc.	Informática
Coca-Cola Co.	Bebidas
Dow DuPont Inc.	Químico
Exxon Mobil	Petróleo e gás
Goldman Sachs Group Inc	Financeiro
Home Depot Inc.	Material de construção para o lar
Intel Corp.	Hardware computacional
International Business Machines Corp.	Serviços de informática
Johnson & Johnson	Farmacêutico
JPMorgan Chase	Financeiro (bancos)
McDonald's Corp.	Restaurantes
Merck & Co. Inc.	Farmacêutico
Microsoft Corp.	Software
NIKE Inc	Artigos esportivos
Pfizer Inc.	Farmacêutico
Procter & Gamble Co.	Produtos domésticos
Travelers Cos.	Seguros
United Technologies Corp.	Aeroespacial
UnitedHealth Group Inc.	Planos de saúde
Verizon Communications	Telecomunicações
Visa Inc	Financeiro (cartões de crédito)
Wal-Mart Stores Inc.	Lojas de departamento
Walgreen	Farmácias
Walt Disney Co.	Entretenimento

5.5.11 - NASDAQ composto

a) Definição

Não há apenas um único índice Nasdaq, mas vários, dependendo do setor envolvido: composto, Índice 100, Índice 100 para bancos, financeiro, industrial, biotecnologia, informática, seguros, entre outros, Alguns começaram a ser registrados em 1971. O mais importante é o Nasdaq – composto, com as

cotações de cerca de 4000 empresas de vários países, negociadas na bolsa Nasdaq. A base foi mudada para 1985.

b) Instituição

Bolsa Nasdaq, mercado de ações que começou a operar em 1971, Atualmente, utilizando redes de computadores e telecomunicações, sem se limitar a um único local de negociação,

c) Abrangência geográfica: Mundial

d) Metodologia. O índice mais importante é o Nasdaq – composite (Nasdaq composto). É um índice ponderado por capitalização (e não por preço como o Dow Jones), sendo baseado no valor de mercado de todos os papéis que compõem o índice, O índice também é uma razão, baseada no relacionamento entre o valor total do mercado que compõe o índice atualmente e o valor total no primeiro dia em que o índice foi calculado, Para obter o valor do índice divide-se o valor atual de mercado (soma do produto do preço pelo total de ações de cada papel) pelo valor de mercado no primeiro dia do índice.

5.5.12 - Gráficos dos principais índices

Serão apresentados a seguir as séries históricas *mensais* de vários índices discutidos nesta seção. Para os índices brasileiros a apresentação será feita em duas partes: até julho de 1994 e após agosto de 1994, quando cabível, devido às grandes mudanças nos valores por causa da implantação do Plano Real. Os índices de preços são *relativos de ligação*, mostram a flutuação da inflação em relação ao mês imediatamente anterior (índices do mercado financeiro mostram os pontos no fechamento de cada mês).

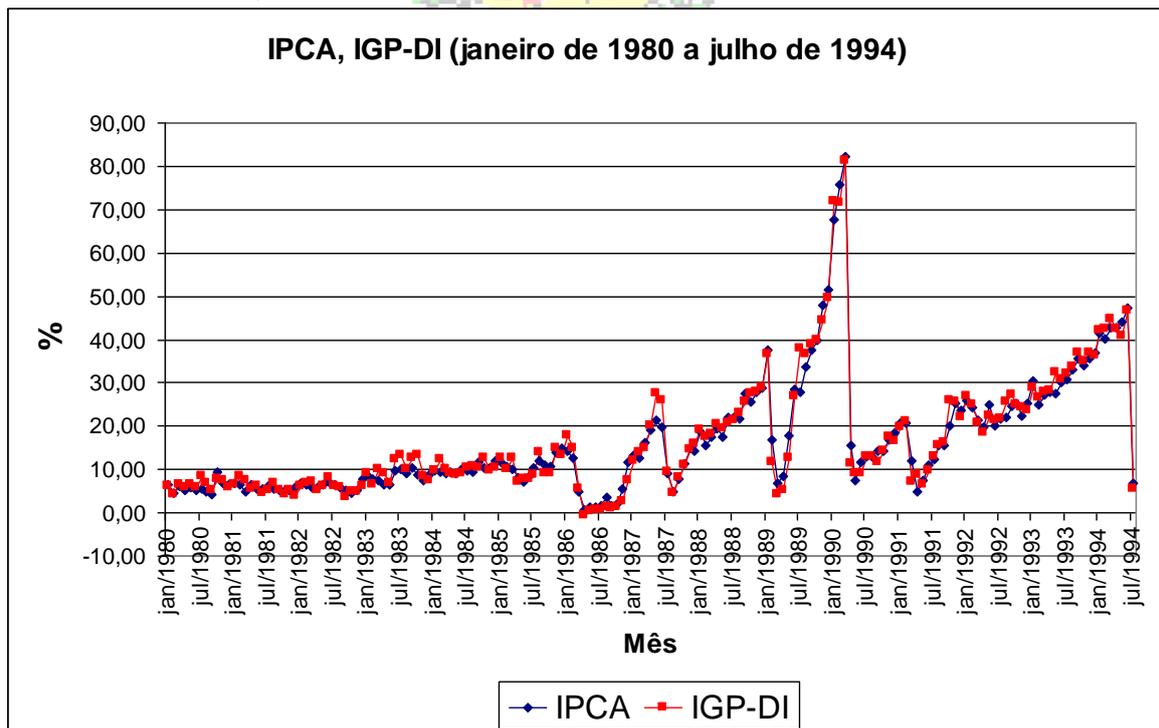


Figura 3 - Variações percentuais mensais do IPCA e IGP-DI de janeiro de 1980 a julho de 1994.

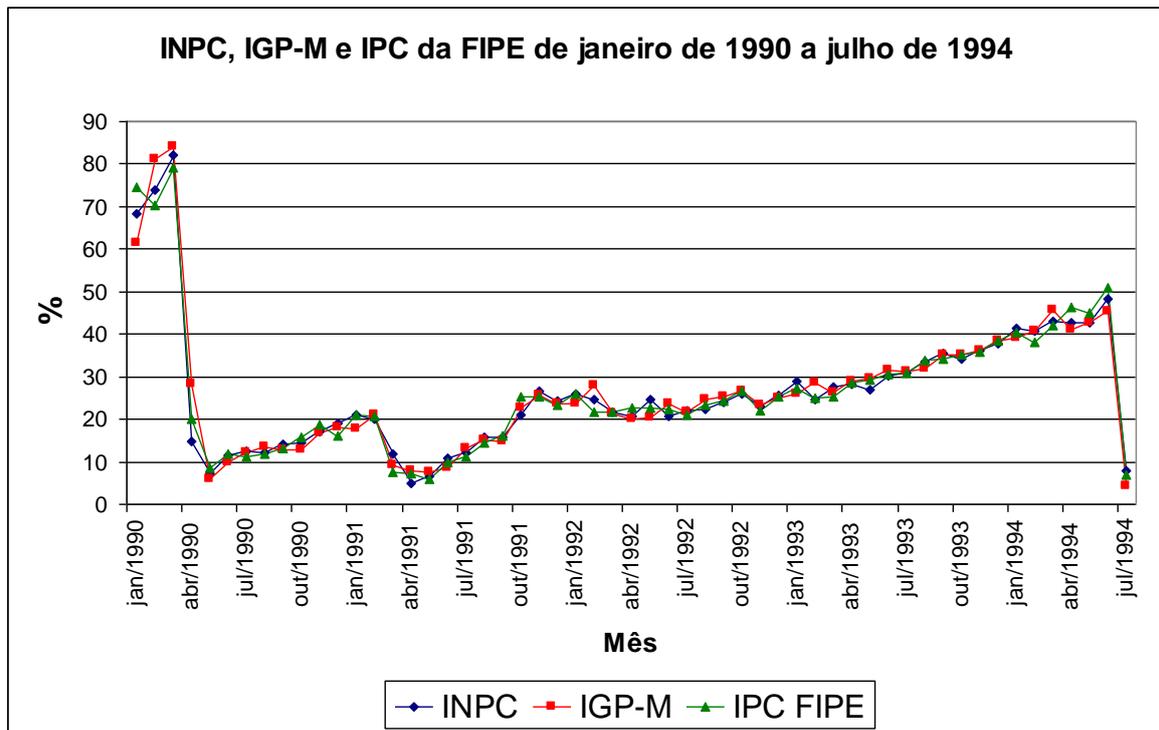


Figura 4 - Variações percentuais mensais do INPC, IGP-M e IPC da FIPE de janeiro de 1990 a julho de 1994.

Observe a escala vertical dos gráficos das Figuras 3 e 4: a inflação *mensal* chegou a atingir picos de mais de 80%. Ou seja, se alguém tinha uma nota de R\$100 no início do mês, ao findar o mesmo mês a tal nota valeria apenas R\$20... Na Figura 3 é possível ver as várias tentativas de “domar a inflação”, através de sucessivos planos econômicos, que tiveram sucesso durante algum tempo apenas:

- no ano de 1986 (em fevereiro) foi lançado o plano Cruzado pelo então presidente José Sarney, com o ministro da fazenda Dílson Funaro à frente, que manteve a inflação mensal abaixo de 10% até as eleições daquele ano...
- em 1987, com novo ministro da Fazenda (Bresser Pereira, ex-dirigente do Pão de Açúcar, e posteriormente ministro do presidente Fernando Henrique Cardoso), Sarney lançou o plano Bresser que manteve a inflação mensal abaixo de 10% por 3 meses...
- em 1989, ainda no governo Sarney, com novo ministro da fazenda (Maílson da Nóbrega, atualmente consultor e colunista da revista Veja), é lançado o plano Verão (que criou a URP, entre outras coisas) que permitiu uma queda da inflação mensal de 35% (em janeiro) para 5% (em abril), mas em julho já havia ultrapassado 35% novamente...
- os últimos meses do governo Sarney, devido à incerteza sobre os resultados das eleições presidenciais, e após a eleição de Fernando Collor de Mello, com dúvidas sobre as medidas econômicas que ele implantaria, surgiu uma espiral inflacionária que atingiu o pico em fevereiro de 1990 com 82% (que pode ser visto na Figura 4 também);
- Fernando Collor de Mello tomou posse em 15 de março de 1990, e aplicou o plano Collor no dia seguinte, plano que literalmente confiscou todos os depósitos em cadernetas de poupança acima de um certo valor e 20% de outras aplicações financeiras (os valores seriam restituídos, corrigidos, em 18 meses...), para reduzir a circulação de moeda, que se achava a causa da inflação galopante; realmente, a inflação caiu para cerca de 8% em julho de 1990, mas começou a subir de novo, atingindo 21% em fevereiro de 1991; o plano Collor II, implantado em janeiro de 1991, resultou em nova redução temporária da inflação até maio de 1991, quando a ministra Zélia Cardoso de Melo foi substituída por Marcílio Marques Moreira;
- até a implantação do plano Real, independente dos esforços, a inflação continuou crescendo, chegando a bater em 45% em junho de 1994.

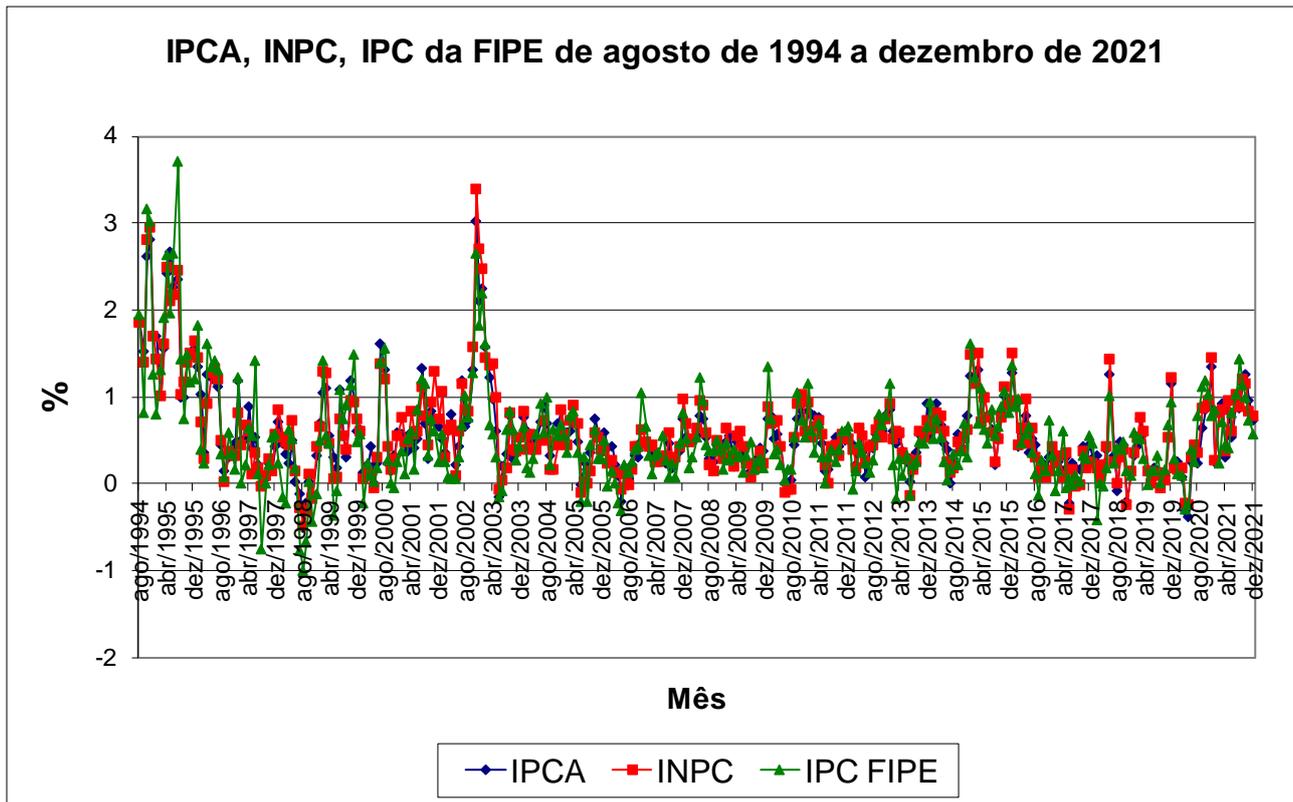


Figura 5 - Variações percentuais mensais do IPCA, INPC, e IPC da FIPE de agosto de 1994 a dezembro de 2021

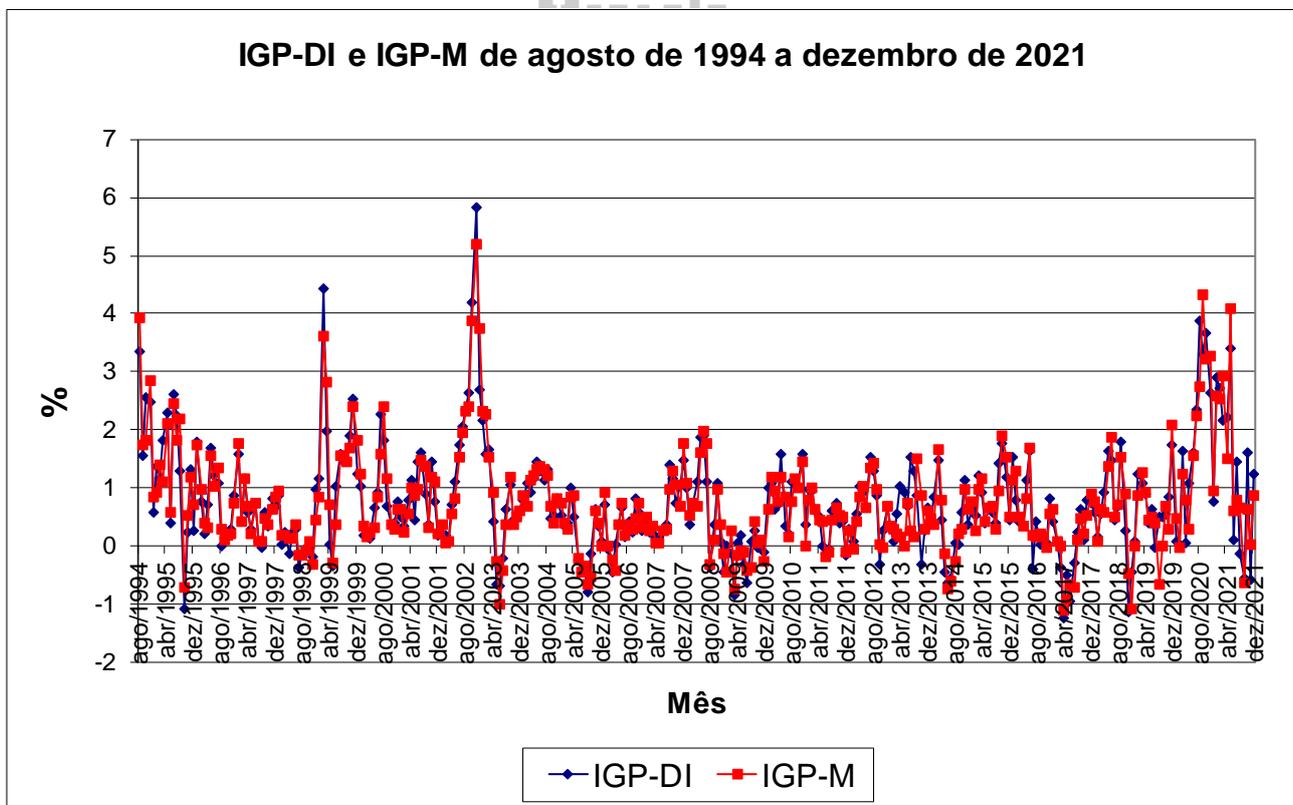


Figura 6 - Variações percentuais mensais do IGP-DI e IGP-M de agosto de 1994 a dezembro de 2021

Observando as figuras 5 a 6, pode-se chegar a conclusões interessantes sobre o período após a implantação do plano Real.

- observe a escala vertical dos gráficos, os valores mensais não ultrapassaram 6% em todo o período sob análise, e salvo alguns sobressaltos permaneceram entre 0% e 2%, ou mesmo negativos;
- os valores de IPCA, INPC e IPC da FIPE apresentam grande consistência, sendo praticamente coincidentes, tal como IGP-DI e IGP-DI;

- na figura 6 é possível observar claramente os sobressaltos da economia brasileira no período de agosto de 1994 a março de 2021 –

- # após tendência de queda de agosto de 1994 a fins de 1998, a inflação sofreu um pico em fevereiro de 1999, como reflexo da maxidesvalorização do real praticada em janeiro de 1999;

- # apresentou flutuação considerável no fim de 1999 e novamente em meados de 2000;

- # mas o grande aumento ocorreu em 2002, durante a campanha presidencial, pois havia dúvidas sobre a política econômica em um possível governo Lula, e a especulação a respeito (e o conseqüente aumento da cotação do dólar) levou à inflação ao pico de 5,84% no IGP-DI de novembro de 2002;

- # a manutenção da política econômica anterior pelo governo Lula “acalmou” o mercado e a inflação chegou a despencar para -1% no IGP-M de junho de 2003.

- # ao fim do primeiro governo Dilma, porém, IPCA, INPC e IPC da FIPE apresentam tendência de crescimento, que se mantém no início de 2016, não obstante as intervenções nos preços de energia elétrica e de combustíveis para tentar “segurar” a inflação.

- # após a saída de Dilma os índices de inflação aparentavam seguir tendência de queda, mas voltaram a subir em 2018, provavelmente pelas incertezas da campanha eleitoral.

- # no início de 2019 apresentaram nova queda, e com a pandemia de COVID-19 caíram novamente, mas a partir do segundo semestre de 2021 observa-se uma tendência de aumento.

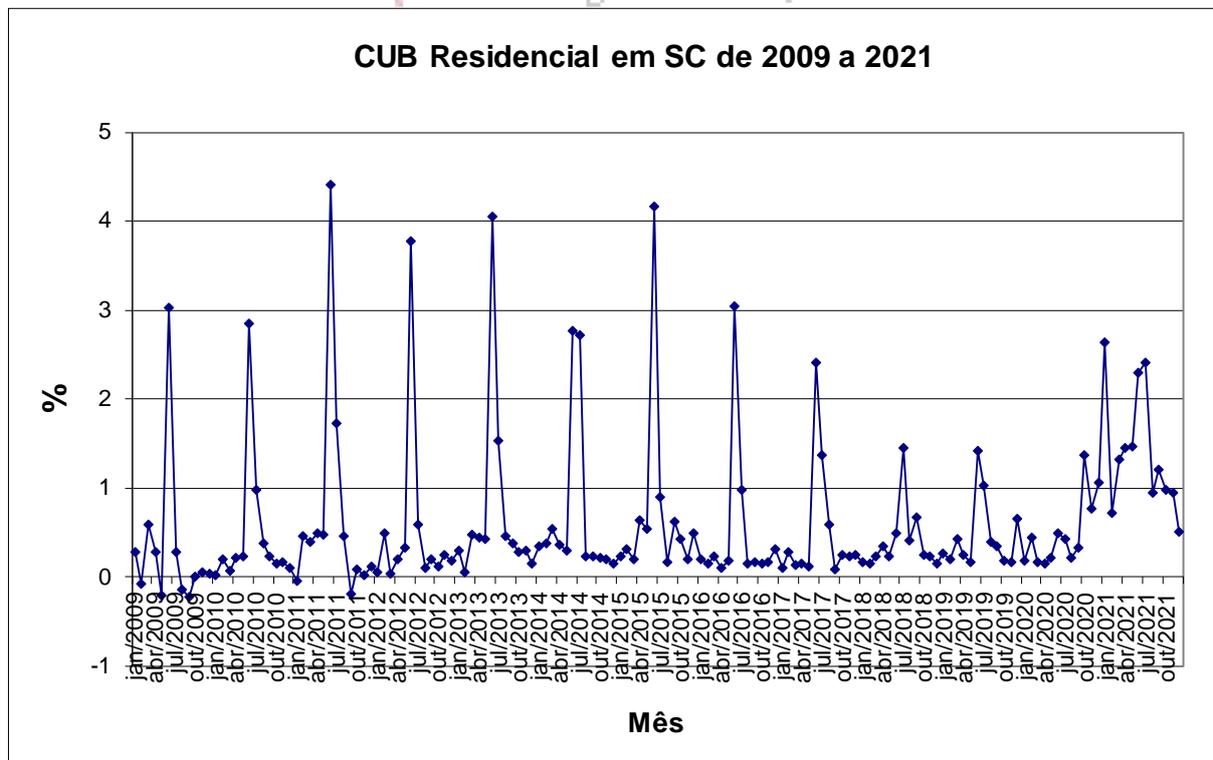


Figura 7 - Variações percentuais mensais do CUB Residencial em Santa Catarina de janeiro de 2009 a dezembro de 2021

A variação do CUB, mostrada na Figura 7, apresenta algumas peculiaridades. Nos meses de junho (2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019) ocorrem os valores máximos, provavelmente porque o dissídio coletivo da construção civil (e o aumento do salário

mínimo) ocorre em maio, refletindo nos aumentos dos custos em junho. Mas, houve um resultado inesperado em julho de 2014 a variação do CUB foi muito semelhante ao do mês imediatamente anterior. E em junho de 2018 o pico do CUB foi o menor da série, pouco maior do que 1%. E no ano de 2020 o comportamento de pico em junho não ocorreu, provavelmente por causa da pandemia do COVID-19, mas houve um pico em janeiro de 2021, e dois outros em junho e julho do mesmo ano. É importante ressaltar que os reajustes de muitos financiamentos de imóveis (especialmente apartamentos) têm o CUB como indexador principal.

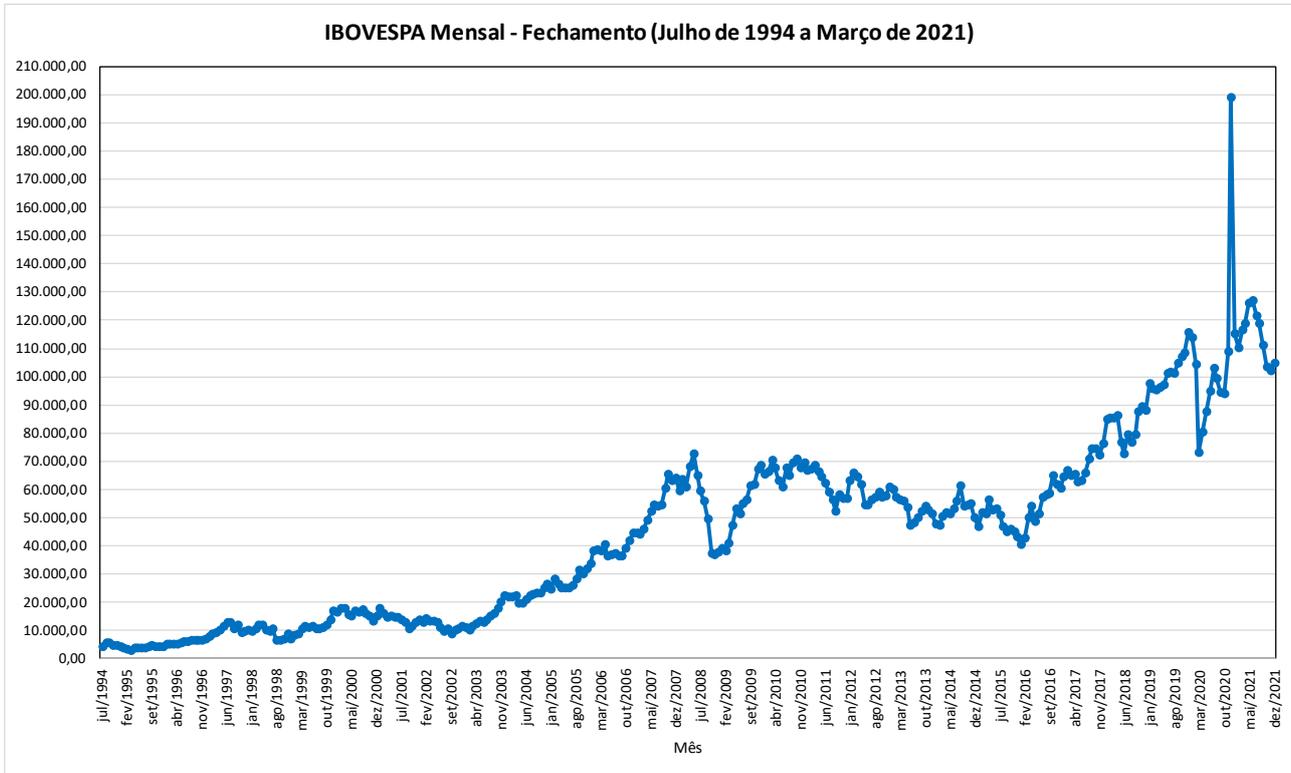


Figura 8 - Flutuação mensal dos pontos do IBOVESPA julho de 1994 a dezembro de 2021

Observe a tendência crescente do IBOVESPA, o que indica que no longo prazo o investimento em ações permite um retorno considerável. É possível identificar o efeito da crise imobiliária (nos EUA) de 2008 no mercado brasileiro: em maio de 2008, antes da crise, o IBOVESPA estava em mais de 70000 pontos, e em novembro do mesmo ano havia despencado para 35000 pontos; mas, é possível ver também a recuperação ao longo do ano de 2009, e em março de 2010 o índice retornou ao patamar de antes da crise. Mas, a partir de 2010, observa-se uma tendência decrescente no IBOVESPA, o que talvez possa ser explicado pela redução no valor da PETROBRÁS que influencia muito o valor do IBOVESPA (veja Item 5.5.9). A partir da metade de 2016 o IBOVESPA recuperou-se chegando a ultrapassar 11000 pontos em janeiro de 2020, caindo em seguida por causa da pandemia de COVID-19, mas recuperando-se chegando a um pico de quase 200000 pontos em dezembro de 2020. Contudo, observa-se queda durante o ano de 2021, talvez motivada pela continuação da pandemia.

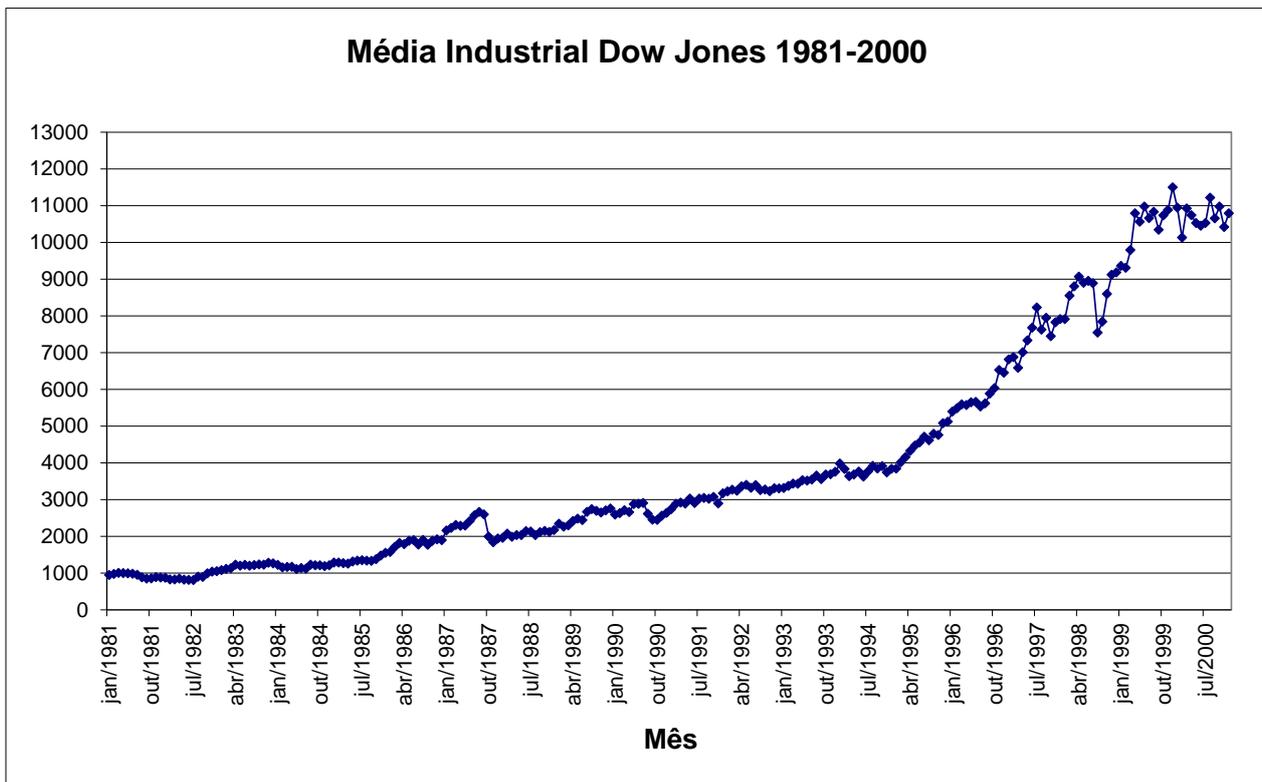


Figura 10 – Flutuação da média industrial Dow Jones de janeiro de 1981 a dezembro de 2000

A Figura 10 possibilita observar mais alguns aspectos da economia dos EUA.

- A partir de 1981 inicia-se o processo de crescimento vertiginoso da média industrial Dow Jones, de 1000 pontos até picos de 14000 pontos, que os economistas liberais creditam à desregulamentação e política de “governo mínimo” de Reagan.
- Em 1987 houve uma crise na Bolsa de Nova Iorque, devido à especulação desenfreada⁷, e o índice sofreu uma queda considerável para a época, descendo de cerca de 2600 pontos em setembro para 1800 pontos em novembro daquele ano.
- Durante o governo de George Bush (pai), de 1989 a 1992, o índice cresceu consistentemente de 2000 a 3000 pontos (cerca de 50%⁸), mas parece que não foi suficiente para garantir sua reeleição, pois em 1992 Bill Clinton ganhou a presidência.
- O governo Clinton coincidiu com (ou foi o responsável por...) uma fase de grande crescimento da economia dos EUA, o que se refletiu na média industrial Dow Jones, apresentando um comportamento crescente de 1993 a 2000 (com uma queda em fins de 1998).

⁷ O fenômeno *yuppie*: ver filmes “Wall Street – Poder e Cobiça” e “Fogueira das Vaidades”.

⁸ Nos 8 anos do governo Reagan a média industrial Dow Jones, com crise de 1987 e tudo, aumentou 122%.

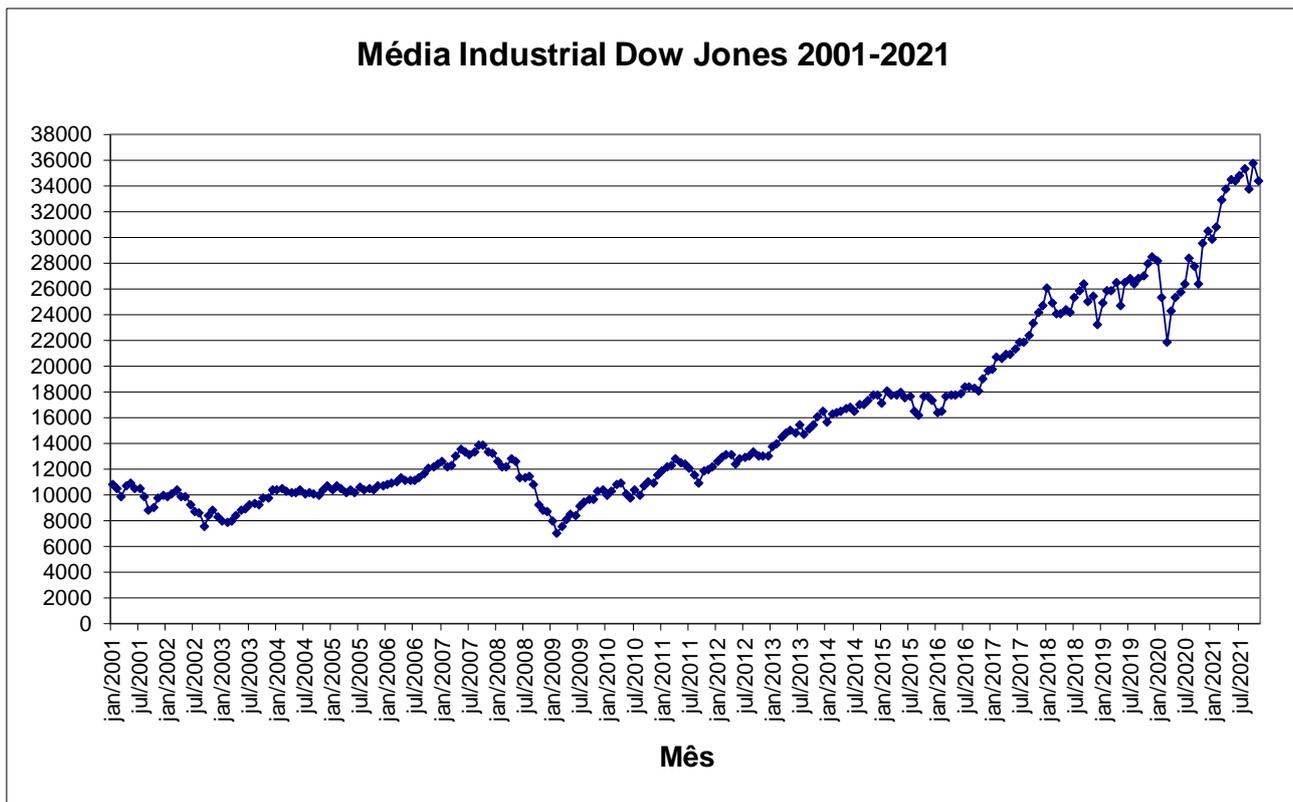


Figura 11 – Flutuação da média industrial Dow Jones de janeiro de 2001 a dezembro de 2021

- Em 2001, George W. Bush assumiu a presidência, e o índice permaneceu estagnado em torno de 10000 pontos de 2001 a maio de 2002, quando ocorreu uma queda para 7500 pontos, recuperando-se para 10000 pontos em março de 2004.
- No segundo mandato de George W. Bush o índice recuperou-se e começou a subir, chegando ao recorde histórico de quase 14000 pontos em outubro de 2007; começou, então, uma queda consistente, que apenas se agravou com a crise imobiliária do segundo semestre de 2008, levando o índice a 7500 pontos em fevereiro de 2009, já no governo Obama.
- Talvez por causa das ações de socorro ao mercado ordenadas por Obama, além das iniciadas por Bush em 2008, a média industrial Dow Jones começou mais uma recuperação, chegando aos 11000 pontos em março de 2010, subindo até 18000 em 2015 e 2016, ultrapassando 20000 pontos em 2017. Ao contrário do IBOVESPA observa-se uma tendência de crescimento a partir de 2010.
- No governo Trump observa-se crescimento no índice, chegando a 28000 pontos no fim de 2019, caindo em seguida por causa da pandemia do COVID-19.
- Em seguida, antes do término de 2020 o índice voltou a subir.
- Aparentemente a tendência de crescimento permanece, não obstante o recrudescimento da pandemia nos EUA, e a crise nas cadeias de suprimento que se agravou em 2021.

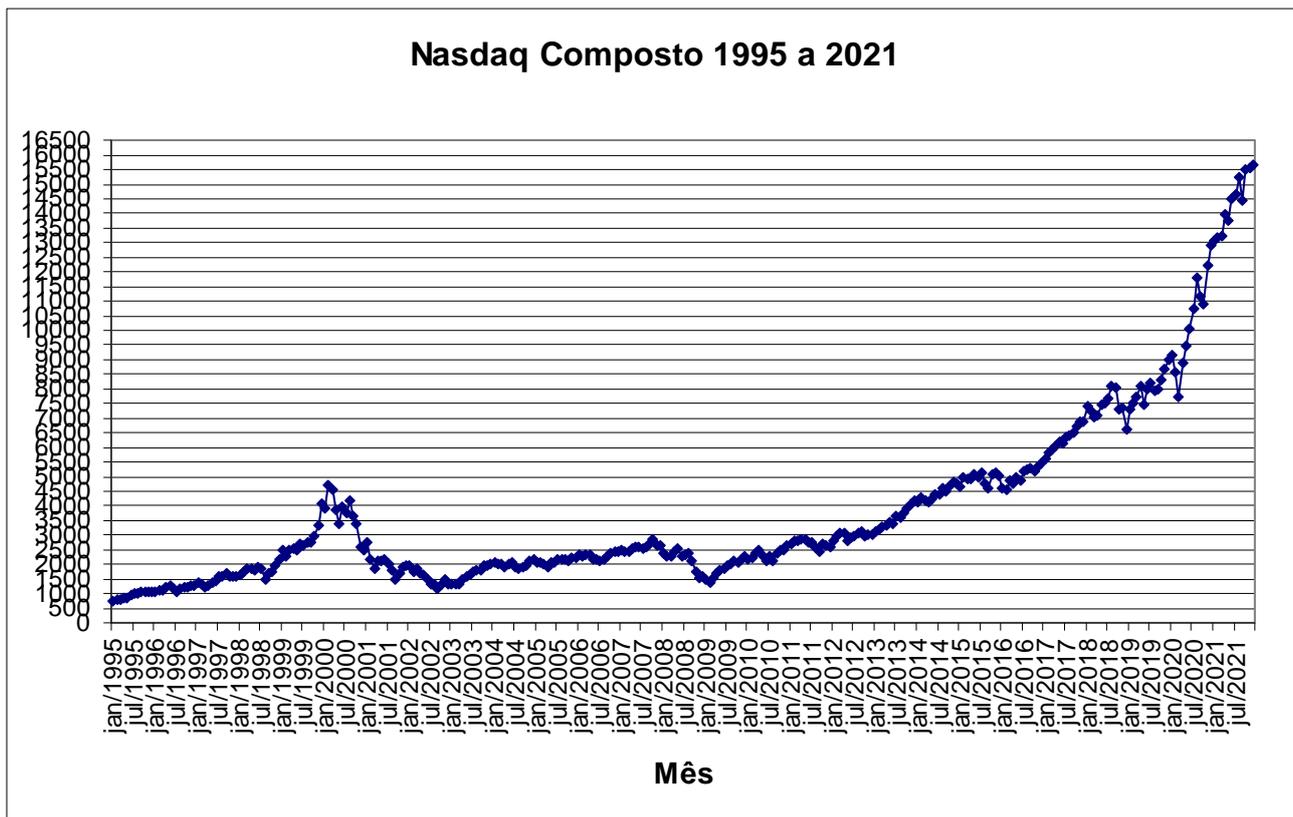


Figura 12 – Flutuação do índice Nasdaq Composto de janeiro de 1995 a dezembro de 2021

Embora não seja exato, costuma-se associar o índice Nasdaq às empresas de tecnologia, especialmente aquelas ligadas à tecnologia da informação. A Figura 12 permite avaliar claramente o chamado estouro da “bolha da Internet” ocorrido entre os anos de 2000 e 2001.

- Entre 1995 e 2000 várias empresas “ponto.com” surgiram no Vale do Silício (nos EUA) e em outros locais, prometendo lucros mirabolantes na esteira do sucesso da Microsoft e Apple, isso pode ser visto pelo crescimento contínuo no período, passando de cerca de 1000 pontos ao pico de 4500 no início de 2000, foi o ápice da bolha.
- Até o início de 2001 o índice permaneceu em torno de 4000 pontos, com alguma flutuação para baixo, enquanto se esperava que as promessas de lucros das empresas iniciantes se materializassem.
- Mas, muitas das projeções de lucros das empresas simplesmente não se realizaram, por incompetência administrativa ou técnica, levando ao aumento da desconfiança dos investidores, e finalmente ao “estouro” da bolha, que refletiu na queda abrupta do índice a partir do primeiro trimestre de 2001, caindo regularmente até cerca de 1200 pontos até outubro de 2002.
- A partir de fins de 2002 o índice começou a recuperar-se, chegando perto dos 3000 pontos em outubro de 2007, mas ocorreu nova queda, que a crise imobiliária de 2008 apenas agravou.
- A partir do primeiro trimestre de 2009, após cair abaixo de 1500 pontos, o índice voltou a se recuperar, com crescimento regular, chegando a mais de 2000 pontos em 2010.
- No fim de 2014 o índice voltou ao patamar da bolha de 2000, ultrapassando-o no início de 2015, e vem crescendo desde então, não obstante a pandemia de COVID-19, ou talvez por causa dela, pela valorização das ações de empresas que lidam com serviços on-line.

Referências:

- 1) Trabalhos sobre números índices: alunos de INE 5121 e INE 5125 da UFSC, semestre 2001.2
- 2) Páginas na Internet:
 - Índices financeiros brasileiros: <https://www.portalbrasil.net/indices/>
 - FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas: <http://www.fipe.org.br/pt-br/indices/ipc/>

- FGV – Fundação Getúlio Vargas: <http://www.fgv.br/ibre/CEP/index.cfm>
- IBOVESPA – Índice da Bolsa de Valores de São Paulo: https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/ibovespa.htm
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: <http://www.ibge.gov.br/>
- ITAG – Instituto Técnico de Administração e Gerência: <https://www.udesc.br/esag/custodevida>
- DIEESE : <http://www.dieese.org.br/rel/icv/icv.html>
- SINDUSCON – SC: <http://www.sinduscon-fpolis.org.br/>
- Bolsa NASDAQ: <http://www.nasdaq.com/>
- Índices Dow Jones: <http://www.djindexes.com/>
- Banco Central do Brasil: <http://www.bcb.gov.br/?INDECO>



**Marcelo
Menezes
Reis**