



**Senado Federal**  
**Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle**

**Nota Informativa nº 67/2014**

**Brasília/DF, 29 de agosto de 2014.**

**Assunto:** Utilização de índices de preço e taxas de câmbio em consultas do SIGA Brasil.

**Interessado:** Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle.

## **1. Introdução**

(OUTRA FERRAMENTA: RECEITAS E DESPESAS EM PROPORÇÃO DO PIB. VER METODOLOGIA DO BACEN. ELES DIVULGAM AS ESTATÍSTICAS MENSAS DA DÍVIDA EM % DO PIB. <<http://www.bcb.gov.br/?DIVIDADLSP08>>)

A presente nota informativa visa subsidiar a utilização de índices de preço e taxas de câmbio em consultas do SIGA Brasil e, assim, permitir a extração de dados em valores reais ou em outras moedas. A expectativa é que a nova funcionalidade possa, além de qualificar a informação produzida pelo sistema, trazer significativa economia de tempo ao usuário.

Do ponto de vista orçamentário, importa conhecer quais índices são apropriados para deflacionar receitas e despesas públicas, principais objetos de consulta do SIGA Brasil. A extração de dados em valores reais é especialmente importante para séries temporais mais longas, em que os efeitos inflacionários podem repercutir na análise que vier a ser feita.

Esta nota seria um primeiro referencial para a incorporação pelo SIGA de funcionalidades relacionadas à apresentação de valores a preços constantes. É natural supor uma curva de aprendizado com o tempo, de sorte que a nota pode (e deve) ser atualizada sempre que se julgar necessário. Trata-se, portanto, de um ponto de partida com recomendações apenas iniciais e a partir do qual se permita buscar a incorporação gradual de novas funcionalidades.

## **2. Alguns conceitos**

### **a. Números-Índices**

**Números-índices** são proporções estatísticas, geralmente expressas em porcentagem, utilizadas para comparar as situações de um conjunto de variáveis em épocas ou localidades diversas.



## Senado Federal Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle

Normalmente designa-se por **índice** qualquer série de números-índices. Os índices mais usados destinam-se a medir variações ocorridas ao longo do tempo de variáveis como preço, quantidade e valor. O valor nada mais é do que o preço de determinado bem multiplicado pela sua quantidade. É aí que se enquadram índices econômicos mais conhecidos, como os índices de preço utilizados para medir a inflação (IPCA, IGPM ou INCC).

### **b. Índices de preços**

Os índices de preços são uma das principais aplicações dos números-índices em uma economia inflacionária.

Uma fórmula mais trivial para um índice de preço é o preço relativo (ou “relativo de preço”). O preço relativo é simplesmente a relação entre o preço de um produto em determinado período e o preço do mesmo produto no período escolhido como base. Portanto, se  $P_0$  é o preço da mercadoria no período-base e  $P_t$  é o preço em um período  $t$ , o preço relativo da mercadoria no ano  $t$  é dado por:

$$I^* = \frac{P_t}{P_0}$$

O preço relativo é bastante intuitivo e mostra a evolução do preço de um produto específico ao longo do tempo. Embora úteis para comparações mais elementares e a compreensão do conceito de números-índices, na prática, entretanto, interessam-nos índices que nos mostrem a evolução de preços ou de quantidades de vários bens e serviços, cada qual com uma importância relativa no valor transacionado total.

Há vários métodos de cálculo para índices agregados. Índices mais simples podem apresentar a desvantagem de não estabelecer pesos diferentes para cada bem que o compõe de acordo com sua importância relativa. No caso de índices ponderados, além da fórmula a ser usada para interpretar as variações de preço e de quantidade dos bens, há o problema do critério para a fixação dos pesos relativos de cada um deles.

Aprofundar o estudo sobre os tipos de índice agregado não é o objeto desta nota. Por ora, importa-nos apenas saber que existem diferentes formas de se construir um índice de preço e, especialmente, que seu emprego deve ser feito com cautela, pois nem todos satisfazem às mesmas propriedades e isso implica que nem todo tipo de operação pode ser feita com qualquer índice.

### **c. Valor nominal (ou a preços correntes) e Valor real (ou a preços constantes)**



## Senado Federal Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle

Valor nominal é o valor de um bem medido em reais da data em que o pagamento é efetuado. Devido à inflação ou desvalorização da moeda, antes de fazer qualquer comparação ou operação aritmética envolvendo o valor de um bem, é necessário uniformizar a unidade de medida, ou seja, é necessário calcular os valores reais ou a preços constantes.

O valor real, portanto, responde à seguinte pergunta: quanto o valor teria subido em determinado período se os preços tivessem permanecido os mesmos do ano-base? Para isso, deve-se excluir do valor nominal o efeito da inflação, esta medida por meio de algum índice que sirva de deflator para o período. Matematicamente, isso não é nada mais do que a seguinte fórmula:

$$\text{Valor Real} = \frac{\text{Valor Nominal}}{\text{Deflator}}$$

### d. Período-base

Para a construção de séries de números-índices, deve ser levada em consideração a seleção do período-base. É desejável que o período-base escolhido para fins de comparação seja de estabilidade econômica e não seja muito distante no passado. Ou seja, devem-se evitar os “anos anormais”.

Uma **base fixa** traz a vantagem de se utilizarem cálculos mais simples. Porém, em séries mais longas, maiores serão as possibilidades de erros de fórmula e de homogeneidade. A **base móvel**, por sua vez, fornece medida muito mais acurada da variação de preços ou de quantidades de período a período, permitindo a introdução de novos bens e a eliminação daqueles cuja importância tenha diminuído. Porém, exige um maior volume de cálculos.

Cabe lembrar que no nosso caso não teremos a necessidade de construir um índice, mas apenas utilizar índices fornecidos por outras instituições. Ao menos inicialmente, não precisamos ter preocupação com a escolha do período-base. Os números-índices e os períodos-base serão dados pelas instituições responsáveis pelo cálculo do índice. Por exemplo, para a série mensal do IPCA, o IBGE utiliza como período-base o mês de dezembro de 1993. Ou seja, o número-índice em dezembro de 1993 é 100. No mês seguinte, janeiro de 1994, o número-índice foi 141,31, refletindo uma inflação naquele mês de 41,31%, e assim sucessivamente. Em agosto de 2014, o número-índice foi de 3.968,62.

### e. O Teste Circular



## Senado Federal Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle

Anteriormente foi dito que nem todos os índices satisfazem às mesmas propriedades, pois isso vai depender da fórmula e dos critérios utilizados na sua construção. Uma dessas propriedades é conhecida como **teste circular**. Basicamente, o teste circular diz que o produto dos índices dentro de um intervalo de tempo é igual ao índice do período. Por exemplo, se multiplicarmos a inflação medida por determinado índice de preço de todos os meses de um ano, esse produto será a igual à inflação daquele ano. Simbolicamente:

$$I_{0,1} \times I_{1,2} \times I_{2,3} \times I_{3,4} \times I_{4,5} \times I_{5,6} \times I_{6,7} \times I_{7,8} \times I_{8,9} \times I_{9,10} \times I_{10,11} \times I_{11,12} = I_{0,12}$$

Essa é uma conta bastante intuitiva e muito utilizada para medir os efeitos da inflação durante certo período. Ocorre que as fórmulas geralmente usadas não satisfazem o **teste circular**. Matematicamente falando, portanto, esse cálculo não é estritamente aplicável quando os números índices não satisfazem o teste circular. Entretanto, para muitos tipos de números índices, o método, afortunadamente, produz resultados que, na prática, estão muito próximos dos que seriam obtidos teoricamente.

### 3. Principais Índices de Preço

#### a. Índice Geral de Preços – IGP

O índice geral de preços – IGP é produzido pela Fundação Getúlio Vargas e é formado pela combinação ponderada de outros três índices: o Índice de Preço por Atacado – IPA (com peso 6), o Índice de Preços ao Consumidor – IPC (com peso 3) e o Índice Nacional de Custo da Construção – INCC (com peso 1).

O IGP-M é uma versão do IGP para o mercado financeiro. A diferença é apenas o período de coleta. Enquanto o IGP-DI coleta os preços entre 1 e 30 do mês referência, no IGP-M a coleta é entre os dias 21 do mês anterior e 20 do mês de referência. Desta forma, o IGP-M pode ser divulgado antes do final do mês calendário, o que é essencial para sua utilização como referência financeira.

O IPA mede a evolução dos preços nas transações interempresariais e abrange várias etapas do processo produtivo, anteriores às vendas no varejo. São pesquisados preços de matérias-primas agrícolas e industriais, produtos intermediários e de uso final.

O IPC mede a variação de preços de um conjunto fixo de bens e serviços componentes de despesas habituais de famílias com nível de renda situado entre 1 e 33 salários mínimos mensais. Sua pesquisa de preços cobre sete capitais do país: São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Porto Alegre e Brasília.



## **Senado Federal Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle**

Já o INCC é um índice específico para construções residenciais e atualmente a coleta é feita em sete capitais: São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Porto Alegre e Brasília.

### **b. Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA**

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA é produzido pelo IBGE e, desde junho de 1999, é o índice utilizado pelo Banco Central para o acompanhamento dos objetivos estabelecidos no sistema de metas de inflação, sendo considerado o índice oficial de inflação do país. A população-objetivo do IPCA é referente a famílias com rendimentos mensais compreendidos entre 1 e 40 salários-mínimos, qualquer que seja a fonte de rendimentos, e residentes nas áreas urbanas das regiões. Isso equivale a cerca de **90% das famílias brasileiras**.

O IPCA abrange as Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife, São Paulo, Belém, Fortaleza, Salvador e Curitiba, além do Distrito Federal e do município de Goiânia.

As séries históricas e demais dados relativos ao IPCA são atualizados mensalmente pelo IBGE e ficam disponíveis no site do instituto<sup>1</sup>.

### **c. Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC**

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC é outro índice divulgado pelo IBGE. A população-objetivo do INPC é referente a famílias com rendimentos mensais compreendidos entre 1 e 5 salários-mínimos, cujo chefe é assalariado em sua ocupação principal e residente nas áreas urbanas das regiões. A abrangência geográfica do INPC é a mesma do IPCA.

As séries históricas e demais dados relativos ao INPC também são atualizados mensalmente pelo IBGE e ficam disponíveis no site do instituto, junto com as informações do IPCA.

### **d. Índice de Custo de Vida (Dieese)**

O Índice de Custo de Vida – ICV é produzido pelo Dieese e tem o objetivo de atender à necessidade de diversos sindicatos de auferir o custo de vida no município de São Paulo. O universo é os indivíduos que ganham de 1 a 30 salários-mínimos.

---

<sup>1</sup> Disponível em:

<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc\\_ipca/default\\_ult\\_atu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/default_ult_atu.shtm)>



## Senado Federal Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle

### e. Deflator implícito do PIB

O deflator implícito do PIB, calculado pelo IBGE, é simplesmente a razão entre o PIB Nominal e o PIB Real. Daí ser chamado de implícito, já que não é um índice pesquisado diretamente, como são o IPCA ou o INPC, mas obtido a partir da razão entre dois valores, um real e outro nominal.

$$D_{PIB} = \frac{PIB_n}{PIB_r} \Leftrightarrow PIB_r = \frac{PIB_n}{D_{PIB}}$$

O deflator implícito do PIB é provavelmente o índice de preços mais abrangente, pois considera informações indisponíveis nos outros índices como, por exemplo, os preços implícitos da administração pública. Por essa razão, é muito utilizado como uma medida da inflação. No entanto, o deflator possui a limitação de ser divulgado apenas nas bases trimestral e anual.

As séries históricas trimestral e anual do deflator implícito estão disponíveis no site do Ipea DATA<sup>2</sup>.

### f. Há índices mais adequados para diferentes tipos de despesa/receita?

De posse dessas informações, convém questionar quais índices seriam mais adequados para deflacionar valores orçamentários e, portanto, serem incorporados às pesquisas do SIGA Brasil. Além dessa pequena revisão teórica e das informações sobre os principais índices de preço utilizados no Brasil, foram buscados exemplos de utilização de deflatores para receitas e despesas públicas.

O deflacionamento de receitas e despesas públicas é ainda pouco utilizado, mesmo considerando o cenário recente de inflação resistente próxima ao teto da meta estipulada pelo Banco Central. Em geral, os valores são demonstrados em proporção do PIB ou em proporção do total de receitas e despesas, o que também fornece uma boa medida da evolução e da ordem de grandeza do objeto analisado. Não obstante, algumas referências indicam que, para o deflacionamento, os índices mais adequados seriam o **IPCA** – inflação oficial – e o **deflator implícito do PIB** – índice mais abrangente.

Desde 2012, o Tribunal de Contas da União passou a trazer, no Relatório sobre as Contas de Governo, o crescimento real de despesas primárias por função de governo para um período de cinco anos. Nesse caso, o índice utilizado foi o deflator implícito do PIB. Para as

---

<sup>2</sup> Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br/> >



## Senado Federal Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle

receitas, o relatório do TCU já utilizava o IPCA, que também é o índice utilizado pela Secretaria da Receita Federal, conforme arquivos no *site* do órgão com o resultado da arrecadação das receitas federais<sup>3</sup>.

Também foi encontrado um artigo do especialista em finanças públicas Fabio Giambiagi em que se utilizou o deflator implícito do PIB para as despesas primárias. Para as receitas, Giambiagi utilizou o IPCA, mas deixou a entender que o deflator do PIB também poderia ter sido usado, com a observação de que, para o período em tela, o resultado por um ou outro índice poderia gerar conclusões diferentes.

### 4. Exemplos Práticos: Despesas com Educação

#### a. Exemplo 1: Despesas com determinada função ao longo do exercício

A tabela seguinte apresenta a despesa mensal da União na função Educação em 2014, para uma consulta feita em 4/9/14.

**Despesas da União com Educação – 2014 (4/9)**

Mês	Valor a preços correntes (R\$ milhões)	Número-índice (dez 93 = 100)	Valor a preços constantes (jul/14)
Jan	10.615	3.836,37	$10.615 \times \frac{3.958,72}{3.836,37} = 10.953$
Fev	3.839	3.862,84	$3.839 \times \frac{3.958,72}{3.862,84} = 3.935$
Mar	5.458	3.898,38	$5.458 \times \frac{3.958,72}{3.898,38} = 5.542$
Abr	3.294	3.924,50	$3.294 \times \frac{3.958,72}{3.924,50} = 3.322$
Mai	4.135	3.942,55	$4.135 \times \frac{3.958,72}{3.942,55} = 4.152$
Jun	3.798	3.958,32	$3.798 \times \frac{3.958,72}{3.958,32} = 3.799$
Jul	5.008	3.958,72	5.008
Ago	3.158	-	3.158
Set (até 4/9)	500	-	500

<sup>3</sup> Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Arrecadacao/default.htm>>



## Senado Federal Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle

Total	39.805		40.369
-------	--------	--	--------

Fontes: SIGA Brasil, para os valores a preços correntes, e IBGE, para a coluna de números-índices.

A segunda coluna se refere aos valores da despesa a preços correntes, conforme usualmente se extraem nas consultas do SIGA Brasil. A terceira coluna traz os números-índices do IPCA para o período e os dados foram extraídos de uma planilha atualizada mensalmente pelo IBGE, responsável pelo cálculo do IPCA. Os números-índices da terceira coluna foram obtidos tendo como base dezembro de 1993. Os valores da última coluna foram obtidos por operação entre as outras duas.

Como a consulta foi feita no dia 4/9, a inflação de agosto ainda não havia sido divulgada. Nesse caso, as despesas somente puderam ser deflacionadas até julho e os valores de agosto e setembro permaneceram a preços correntes. As despesas de julho também ficaram inalteradas, pois se referem ao mês escolhido como base.

A última coluna evidencia o efeito da inflação no período considerado. Enquanto, em termos nominais, a despesa com educação estava em 39,8 bilhões em 4/9/14, a preços de julho de 2014, ela foi de R\$ 40,4 bilhões.

### **b. Exemplo 2: Evolução das despesas com determinada função ao longo do tempo**

### **c. Exemplo 3: Receitas**

### **d. Exemplo 4: ....**

## **5. Recomendações iniciais**

## **6. REFERÊNCIAS:**

TOLEDO, Geraldo Luciano. Estatística Básica. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1985.

SPIEGEL, Murray R. Estatística. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1993.





**Senado Federal**  
**Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle**

HOFFMANN, Rodolfo. Estatística para Economistas. 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

**Internet:**

[http://ecen.com/eee41/eee41p/indices\\_de\\_inflacao\\_para\\_internet.htm#3.2](http://ecen.com/eee41/eee41p/indices_de_inflacao_para_internet.htm#3.2) Deflator Implícito do PIB

[http://www.fep.up.pt/disciplinas/lec201/textos/cap\\_2.4\\_slides.pdf](http://www.fep.up.pt/disciplinas/lec201/textos/cap_2.4_slides.pdf)

[http://www.fep.up.pt/disciplinas/lec201/Textos/Cap%202.3\\_2.4\\_texto.pdf](http://www.fep.up.pt/disciplinas/lec201/Textos/Cap%202.3_2.4_texto.pdf)

<http://www.imil.org.br/artigos/o-deflator-pib/>

<http://www.cartacapital.com.br/economia/o-pibinho-foi-fruto-de-erros-de-metodologia>

<file:///D:/USERS/danielvc/Downloads/Economia%20e%20Sociedade%2046%20Artigo%206.pdf>

**DANIEL VELOSO COURI**  
Consultor Legislativo – Assessoramento em Orçamentos