



***The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library***

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from AgEcon Search may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*



## **VARIAÇÃO DO NÍVEL GERAL DE PREÇOS DE HORTIFRUTIGRANJEIROS COMERCIALIZADOS NO CEASA-GO**

**ANDRÉ GROSSI MACHADO; REGINALDO SANTANA FIGUEIREDO;**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

**GOIANIA - GO - BRASIL**

**agrossim@yahoo.com.br**

**APRESENTAÇÃO ORAL**

**Comercialização, Mercados e Preços**

## **VARIAÇÃO DO NÍVEL GERAL DE PREÇOS DE HORTIFRUTIGRANJEIROS COMERCIALIZADOS NO CEASA-GO**

**Grupo de pesquisa: 1 - Comercialização, Mercados e Preços.**

### **Resumo**

O objetivo do presente trabalho é desenvolver um índice de preços para produtos hortifrutigranjeiros comercializados no atacado em Goiás. A pesquisa foi motivada pelo interesse no estudo do comportamento dos preços de produtos hortifrutigranjeiros e pela necessidade e importância do desenvolvimento de indicadores econômicos regionais. Foram utilizados dados mensais referentes aos volumes comercializados em toneladas e ao preço médio (R\$/toneladas) de todos os 283 produtos comercializados pelo CEASA-GO, e procurou-se seguir alguns passos fundamentais apontados pela literatura para o processo de construção de índice de preços. Como resultado, foram selecionados 34 produtos para compor a cesta, e então calculados os índices para seus dados pelas soluções de Laspeyres e Paasche. Comparando as duas séries pode-se perceber que o índice calculado por Laspeyres tende a ser mais alto, assim como aponta a literatura. Conclui-se que o subsídio fornecido pela teoria dos números índices e os dados sinalizados pelo CEASA-GO possibilitaram a construção de um índice de preços para produtos hortifrutigranjeiros comercializados no atacado em Goiás de modo satisfatório.

**Palavras-chaves:** variação de preços, produtos hortifrutigranjeiros, Goiás.

### **Abstract**



This paper has as objective develops a price index for fruits and vegetables marketed in the wholesale in Goias. The research was motivated by the interest in the study of the behavior of the prices of those products and for the need and importance of the development of regional economical indicators. Monthly data were used regarding the volumes marketed in tons and to the medium price (R\$/tons) of all the 283 products marketed by Goias state's wholesale supply center (CEASA-GO), and it tried to follow some fundamental steps pointed for the literature for the process of price indexes construction. As result, 34 products were selected to compose the basket, and then calculated the indexes for the solutions of Laspeyres and Paasche. Comparing the two series can be noticed that the Laspeyres index tends to be higher, as well as it points the literature. It is ended that the subsidy supplied by the theory of the index numbers and the data signaled by CEASA-GO made possible the construction of a price indexes for fruits and vegetables marketed in the wholesale in Goias in a satisfactory way.

**Key-words:** price variation, fruits and vegetables, Goias, Brazil.

## 1 - INTRODUÇÃO

O objetivo do presente trabalho é desenvolver um índice de preços para produtos hortifrutigranjeiros comercializados no atacado em Goiás. A escolha de produtos hortifrutigranjeiros como alvo para construção de um índice de preços torna-se importante na medida em que possuem características de variabilidade de oferta e preços de grande interesse e atratividade de estudos.

De acordo com Camargo Filho e Mazzei (2000), por serem produtos geralmente comercializados *in natura* e apresentarem forte resposta de produção aos preços, o mercado desses produtos pode às vezes apresentar variações na cotação dentro de apenas uma semana.

Essa grande variabilidade no comportamento de preços e quantidade ofertada de produtos hortifrutigranjeiros ao longo do ano, comparada a outros produtos agrícolas, ocorre devido à forte influência dos fatores climáticos, do curto ciclo de produção, da perecibilidade, entre outros. Além disso, contribui para a elevação dos índices de perdas de alimentos, variações indesejáveis no nível de renda dos produtores e uma maior insegurança para os tomadores de decisão da produção (BRASIL, 1992).

Ainda, a importância do estudo se deve também a outras características dos produtos alvo: são alimentos de grande importância na dieta da população, possuem um grande peso em volumes comercializados no Estado, e acima de tudo são produzidos por milhares de pequenos e médios produtores.

No ano de 2006, o CEASA-GO comercializou cerca de, 771 mil toneladas de produtos, totalizando com isso aproximadamente R\$ 787,6 milhões em transações. Desse volume total de produtos comercializados, a parcela de produção proveniente de produtores goianos, foi de aproximadamente 53% (CEASA-GO, 2008).



Logo, a escolha de hortifrutigranjeiros para cálculo de um índice de preços torna-se importante na medida em que são produtos com acentuada sazonalidade de oferta e uma maior instabilidade de preços, podendo ter efeitos adversos na renda de parte da população que os consome com regularidade, e dos milhares de produtores que, em geral, são pequenos e mais suscetíveis a efeitos adversos dessa instabilidade.

Os dados para construção do índice de preços nesse trabalho são as quantidades e preços sinalizados pelo CEASA-GO. Ele representa um dos principais canais de comercialização do produtor, uma das centrais de abastecimento mais importantes da Região Centro-Oeste e tem disponível uma série temporal de dados bem representativa para os objetivos e especificidades do trabalho.

O artigo estrutura-se da seguinte forma: na próxima seção é apresentado um referencial teórico acerca da teoria de números índices, suas principais abordagens e as principais fórmulas utilizadas para cálculo. Na seção 3 discute-se a metodologia e as técnicas utilizadas para o alcance dos objetivos propostos. Os resultados e discussão são apresentados na quarta seção e, finalmente, na quinta, as conclusões do trabalho.

## 2 - TEORIA DOS NÚMEROS ÍNDICES

O conjunto de valores observados de uma mesma variável em um período de tempo são dados estatísticos conhecidos como séries temporais. Apesar da importância do uso de séries temporais para os mais variados estudos, principalmente na área dos negócios e da economia, a sua utilização torna-se difícil quando há a necessidade de um mesmo fenômeno ser representado por várias diferentes séries temporais que não mantêm relações ou não possam ser comparadas entre si. O problema se resume em como analisar o comportamento de um fenômeno no tempo se ele possui várias dimensões e nenhuma dimensão isoladamente representa adequadamente o fenômeno.

Para esse propósito se faz necessário a utilização de um método de agregação desse grande número de dados em poucos parâmetros ou medidas que levem em conta simultaneamente todas as dimensões do fenômeno. A agregação dessa grande quantidade de dados é a questão básica proposta pelos números índices (INTERNATIONAL MONETARY FUND – IMF, 2004).

Segundo Simonsen (1976), números índices são números abstratos ou destituídos de qualquer grandeza dimensional, capazes de medir a evolução relativa de um conjunto de séries temporais heterogêneas.

Nesse sentido a economia pode ser considerada como um dos campos de estudo que mais se utilizam dos números índices dado o seu conjunto de diferentes medidas e fenômenos individuais, e a necessidade e utilidade de agregá-los. De acordo com Diewert (1987), consumidores e firmas consomem e produzem milhares de produtos e serviços em um determinado período de tempo e os números índices são utilizados justamente para resumir essa enorme quantidade de informações microeconômicas. Para o autor, os números índices entram, portanto, em toda investigação empírica em economia.



O volume de trabalhos, discussões e estudos da teoria de índices de preços no decorrer do tempo, além de ilustrar a importância do assunto, permitiu o constante melhoramento dos métodos de cálculo e a defesa de diferentes pontos de vistas, levando inclusive à divisão da teoria dos números índices em algumas principais linhas ou correntes de pesquisa.

## 2.1 – Abordagem econômica

A abordagem econômica, considerada por Gameiro (2004) como a terceira grande linha de pesquisa em índices de preços, e, portanto, a mais recente entre as três abordagens, se destaca das demais por assumir a interdependência entre preços e quantidades.

Essa abordagem teve como precursor o russo Konüs (1939)<sup>1</sup>, que propôs o conceito de índice de custo de vida – ICV baseando-se na comparação entre as despesas monetárias de um consumidor, dadas suas preferências, entre dois períodos de tempo, onde ocorrem variações nos preços dos bens e serviços consumidos. Pode também ser interpretada como o cálculo da variação do custo de vida de um consumidor mantendo inalterado seu nível de utilidade.

Com essa abordagem pôde-se dar sentido econômico às fórmulas de índices de preços, já que são utilizadas em suas construções a função utilidade ou as preferências do consumidor, e a função custo ou os dispêndios dos consumidores, que são restrições utilizadas nos processos de otimização na Teoria Econômica.

O grande problema da utilização prática desse método de cálculo para Diewert (1987, 1993b), vem da dificuldade do claro conhecimento das verdadeiras preferências do consumidor, ou o conhecimento de sua função utilidade. Portanto, como solução, o autor aponta como necessário o conhecimento dos limites ou fronteiras (*bounds*)<sup>2</sup> para esse índice. Esses limites dependeriam apenas dos preços e quantidades observadas, e não das funções de preferências do consumidor, e custo ou dispêndio do consumidor.

Com isso, Konüs (1939), assim como Diewert (1987, 1993b), demonstram que esse índice que mede a variação do valor do dispêndio do consumidor do período base para o período corrente, teria como limites máximo e mínimo, os famosos índices de Laspeyres e Paasche.

Essa constatação pode ser encontrada também, de forma indireta, em Simonsen (1976). Com base na teoria econômica do consumidor, o índice de Laspeyres superestimaria a verdadeira evolução dos preços por considerar como fator de ponderação as quantidades do ano base. Já o índice de Paasche tenderia a subestimar a verdadeira evolução dos preços por considerar como fator de ponderação as quantidades do período corrente.

Segundo Simonsen (1976) e Gameiro (2004), com base nessas constatações, Irving Fisher foi estimulado a propor sua fórmula de números índices buscando uma aproximação do índice real de variação de preços: a média geométrica dos índices de Laspeyres e Paasche.

Logo, apesar de algumas limitações, a abordagem econômica tem grande importância por se basear no comportamento do consumidor e, portanto, permitir ao menos determinar os limites onde se encontra “o verdadeiro índice”. Porém, nas últimas décadas outras abordagens

<sup>1</sup> Artigo traduzido para o inglês, do original russo publicado em 1924.

<sup>2</sup> Termo utilizado por Diewert (1987, 1993b).



teóricas foram retomadas no processo de discussão do problema prático de cálculo de índices de preços. São elas, as abordagens estatística e axiomática, duas correntes de pesquisa antecedentes à abordagem econômica, de grande importância teórica e prática (CARMO, 2004).

## 2.2 – Abordagem estatística

A abordagem estatística ou abordagem estocástica, proposta no século XIX por alguns economistas preocupados em explicar a variação no nível geral de preços, pode ser considerada segundo Gameiro (2004) como a primeira grande linha de raciocínio na teoria dos números índices.

De acordo com Diewert (1987, 1993a) essa abordagem foi concebida através das idéias de William Stanley Jevons (1865 e 1884)<sup>3</sup>, que em seus trabalhos assumia que aumentos da oferta monetária seriam responsáveis por aumentos proporcionais no nível de preços, exceto pela existência de erros aleatórios como as flutuações de preços de bens e serviços específicos. Para Jevons, dado um número suficiente de observações independentes, a relação dos preços de dois períodos,  $(p_g^t / p_g^b)$ , era distribuída independentemente e simetricamente em torno de uma média comum e, portanto, essa média poderia ser considerada como o estimador do componente de variação comum e proporcional.

Segundo Diewert (1987, 1993a), se a distribuição fosse a normal, o estimador de máxima verossimilhança seria uma média aritmética. Já se a relação dos preços seguisse uma distribuição log-normal, a média mais adequada seria a geométrica. Jevons defendia o uso da segunda opção e propôs seu índice dessa forma.

A abordagem estatística, segundo Diewert (1993a) foi criticada por outros pesquisadores destacando-se Irving Fisher (1911) e o famoso economista John Maynard Keynes (1930)<sup>4</sup>.

As maiores fontes de críticas a essa abordagem se devem à ausência de fatores de ponderação no cálculo, como as variações nas quantidades dos bens e serviços consumidos. A consideração de que as variações nos preços independem das variações nas quantidades, explícita nessa abordagem, acaba batendo de frente com a teoria econômica.

Entretanto, considerando-se que para se chegar a um índice apropriado dentro desse enfoque, é necessário o conhecimento da distribuição de probabilidade dos relativos de preços e do termo aleatório, a abordagem estatística é de grande utilidade segundo Carmo (2004). Para o autor é interessante lembrar que no processo de construção de IPCs são utilizadas amostragens probabilísticas em praticamente todas as situações onde seleções amostrais são necessárias. São os casos das Pesquisas de Orçamento Familiares - POFs, da seleção de informantes, seleção de produtos que comporão as cestas, etc. Logo, apesar de toda discussão teórica, percebe-se a possibilidade e necessidade prática de relacionar essa abordagem com as demais.

<sup>3</sup> Obras referenciadas por Diewert (1987, 1993a, 2003b).

<sup>4</sup> As obras de Keynes e Fisher são referenciadas em Diewert (1993a).



Além do mais, dado o problema da ausência de ponderação, o índice de Jevons acabou ganhando uma evolução natural: o índice geométrico ponderado. Dois métodos de ponderação a se destacar são os índices de Konüs-Byushgens e de Törnqvist.

Como afirma Gameiro (2004), o primeiro é muitas vezes conhecido simplesmente como índice Geométrico<sup>5</sup>. Entretanto, Diewert (2003a) atribui a autoria desse índice à Konüs e Byushgens (1926)<sup>6</sup>. Já o segundo, proposto por Törnqvist (1936)<sup>7</sup>, de acordo com Diewert (1987), se diferencia do anterior por considerar como peso a média dos dispêndios do consumidor nos dois períodos em consideração.

### 2.3 – Abordagem axiomática

A abordagem axiomática, lógico-matemática ou abordagem do teste é originária de observações e testes de consistência das principais fórmulas propostas na literatura, procurando com isso estabelecer uma fórmula para cálculo ideal. De acordo com Diewert (2002) a idéia básica dessa abordagem é que a fórmula de índice de preços,  $P(p^b, p^t, q^b, q^t)$ , dada como uma função dos vetores de preços e quantidades representando dois períodos (período base e período corrente) e designados por  $p^b$  e  $p^t$ , e  $q^b$  e  $q^t$  respectivamente, pode ser considerada como uma média ponderada dos preços relativos. Com essa estrutura definida a questão é avaliar se  $P(p^b, p^t, q^b, q^t)$  satisfaz um número suficiente de propriedades matemáticas que uma média ponderada de preços relativos poderia satisfazer até que a forma funcional de  $P$  seja determinada.

Essa abordagem, que se fundamenta na análise matemática das fórmulas para cálculo de índices até então estabelecidas é considerada por Gameiro (2004) como a segunda grande linha de pesquisa para o problema de índice de preços. Para Diewert (1987, 1993a) as primeiras pesquisas realizadas de forma sistemática da abordagem axiomática são creditadas à Walsh (1901, 1921, 1924), mas admite que frequentemente atribui-se à Irving Fisher (1922, 1927) a proposta dessa abordagem<sup>8</sup>. Isso se deve ao fato de Fisher ter representado um de seus principais defensores, e, acima de tudo, ter produzido trabalhos clássicos nos quais propôs vários testes lógicos e aplicou-os em mais de 100 métodos distintos para cálculo de índices.

Após os testes propostos por Fisher, de acordo com Gameiro (2004), vários outros foram recomendados gradualmente por outros autores e passaram a fazer parte do conjunto de testes recomendados. Uma revisão completa dos testes lógico-matemáticos mais relevantes e utilizados na teoria dos índices de preço, assim como a discussão de suas controvérsias no meio acadêmico pode ser vista em Vartia (1976) e Diewert (2003b). Na literatura nacional, a descrição de alguns testes dos mais relevantes pode ser encontrada em trabalhos como Carmo (1987, 2004).

<sup>5</sup> Em trabalhos como IMF (2004) esse índice é apresentado como índice geométrico de Laspeyres, já que utiliza como pesos os dados do período base.

<sup>6</sup> A obra dos autores é citada por Diewert (1976, 1993a, 2003a).

<sup>7</sup> Trabalho referenciado por Diewert (1987).

<sup>8</sup> As obras de Walsh e Fisher são referenciadas por Diewert (1987, 1993a).



## 2.4 Índices de preços mais usados

Apesar da importância das três abordagens na pesquisa de índice de preços, nenhuma das três isoladamente permite apoiar de forma consistente a elaboração de um indicador na prática, sendo necessário que elas sejam contempladas de maneira integrada.

Logo, percebe-se que o critério para adoção de um método para cálculo de índices de preço na prática sustenta-se na necessidade de integração das três abordagens e na evolução das experiências de suas aplicações. Questões como facilidade de compreensão do público e dependência de pesquisas de campo onerosas, por exemplo, são muitas vezes os maiores fatores a se levar em conta na escolha de uma fórmula para construção de um índice.

As três fórmulas básicas mais destacadas para cálculo de índice de preços são os índices de Laspeyres, Paasche e Fisher, apresentados pelas equações (1), (2) e (3) respectivamente.

$$I_{Laspeyres} = \sum_{g=1}^n W_g^b \left( \frac{p_g^t}{p_g^b} \right) = \frac{\sum_{g=1}^n p_g^t q_g^b}{\sum_{g=1}^n p_g^b q_g^b}, \text{ com} \quad (1)$$

$$W_g^b = \frac{p_g^b q_g^b}{\sum_{g=1}^n p_g^b q_g^b}$$

$$I_{Paasche} = \frac{\sum_{g=1}^n W_g^t}{\sum_{g=1}^n W_g^t \left( \frac{p_g^b}{p_g^t} \right)} = \frac{1}{\sum_{g=1}^n W_g^t \left( \frac{p_g^b}{p_g^t} \right)} = \frac{\sum_{g=1}^n p_g^t q_g^t}{\sum_{g=1}^n p_g^b q_g^t}, \text{ com} \quad (2)$$

$$W_g^t = \frac{p_g^t q_g^t}{\sum_{g=1}^n p_g^t q_g^t}$$

$$I_{Fisher} = \sqrt{\left( \frac{\sum_{g=1}^n p_g^t q_g^b}{\sum_{g=1}^n p_g^b q_g^b} \right) \times \left( \frac{\sum_{g=1}^n p_g^t q_g^t}{\sum_{g=1}^n p_g^b q_g^t} \right)} = \sqrt{I_{Laspeyres} \times I_{Paasche}} \quad (3)$$



Onde  $n$  é o número de bens e/ou serviços envolvidos no cálculo;  $t$  representa a data atual ou data corrente;  $b$  representa o período base de comparação;  $p_g^t$  e  $q_g^t$  são respectivamente preço e quantidade do bem  $g$  no período corrente;  $p_g^b$  e  $q_g^b$  são respectivamente o preço e quantidade do mesmo bem  $g$  no período base.  $W_g^t$  é a participação do dispêndio com o produto  $g$  no total do mercado no período corrente e;  $W_g^b$  é a participação do dispêndio com o produto  $g$  no total do mercado na data base.

São três maneiras diferentes de abordar o mesmo problema e apresentam vantagens e desvantagens em relação às outras.

Comparativamente, o índice de Laspeyres, em termos econômicos, é mais viável. De fato, na prática, o índice de Laspeyres tem sido muito mais usado, pois a obtenção dos conjuntos de pesos por meio de pesquisa, em geral dispendiosa, é feita somente na data-base. Enquanto o índice de Paasche possui a vantagem de captar o efeito de saída e entrada de novos itens, ele exige, em contrapartida, uma nova pesquisa para obtenção dos pesos a cada data.

Quanto ao índice de Fisher, segundo Simonsen (1976) ele apresenta vantagens em relação aos outros dois: o atendimento a vários testes axiomáticos. Entretanto, ele não é perfeito. A necessidade de recalcular o sistema de pesos a cada data em decorrência do uso do índice de Paasche constitui uma restrição à sua utilização prática.

Por fim, dentre os três, o índice de Laspeyres merece destaque. Conjugando as características de ser um método de fácil compreensão e menos oneroso para cálculo de índices na prática, ele mostra-se como um dos mais utilizados por agências de pesquisa econômica do mundo inteiro.

No Brasil é o método mais utilizado para o desenvolvimento da grande maioria dos índices de preços mais importantes e mais divulgados. Na Europa, de acordo com Diewert (2002) o índice de Laspeyres é o método utilizado para cálculo do *Harmonized Index of Consumer Prices* – HICP publicado pelo *Statistical Office of the European Communities* – EUROSTAT. Também é utilizado em algumas etapas da construção do *Consumer Price Index* - CPI desenvolvido pelo *Bureau of Labor Statistics* – BLS dos Estados Unidos, como pode ser visto em IBGE (2005).

### 3 METODOLOGIA

Foram utilizados dados mensais referentes aos volumes comercializados em toneladas e ao preço médio (R\$/toneladas) de todos os produtos comercializados pelo CEASA-GO. Os preços e quantidades comercializadas de todos os produtos são referentes ao período de janeiro de 1999 a dezembro de 2006, e, portanto, encontram-se disponíveis para um período de 8 anos ou 96 meses. Todo material foi levantado com a colaboração do Gerente da Divisão Técnica do CEASA-GO, através do banco de dados da instituição.



### 3.1 Construção do índice

Para construção de um índice de preços, alguns passos fundamentais devem ser seguidos. Vartia (1976) chama atenção para alguns pontos básicos a serem levados em conta no processo de construção de índices de preços:

**a) Especificação do objetivo do índice**

O índice a ser construído proposto nesse trabalho objetiva medir a evolução dos preços de uma cesta de produtos hortifrutigranjeiros comercializados no atacado, para a cidade de Goiânia.

**b) Determinação das características gerais das mercadorias que participarão**

De acordo com os arquivos disponibilizados, são ao todo 283 produtos comercializados pelo CEASA-GO, caracterizados por códigos numéricos individuais, e divididos em 8 grupos com também os seus respectivos códigos: (008) Hortaliças - Folhas, Flores, Hastes – HFFH; (009) Hortaliças - Frutos – HF; (010) Hortaliças - Raízes, Tubérculos, Bulbos – HRTB; (011) Frutas Nacionais – FN; (012) Frutas Importadas – FI; (013) Aves e Ovos – AeO; (014) Produtos Diversos – PD; e (015) Cereais – C.

**c) Determinação dos atores econômicos de cuja perspectiva as mudanças relativas serão avaliadas**

Os agentes econômicos diretamente ligados à evolução do nível geral de preços de uma cesta de produtos hortifrutigranjeiros são os atacadistas e varejistas dessa atividade. Os consumidores finais - pessoas físicas, restaurantes, hospitais, escolas, etc - também podem se beneficiar desse tipo de pesquisa indiretamente, já que representam o elo final da cadeia e, portanto, são suscetíveis ao repasse de preços.

**d) Determinação do período de tempo em que as mudanças relativas serão avaliadas**

Foi feita uma análise retroativa do comportamento do nível geral de preços de janeiro de 1999 a dezembro de 2006, totalizando 96 meses ou 8 anos.

**e) Especificação da classificação que deverá ser aplicada às mercadorias que farão parte da cesta**

A classificação a se adotar é a mesma utilizada pelo CEASA-GO, separando os produtos por grupos, assim como apresentado no item b.

**f) Determinação do método para composição da cesta**

Para atingir o objetivo de eliminar o máximo de imprecisão buscou-se construir uma cesta representativa em valor comercializado, e, portanto, um dos critérios adotados para seleção dos produtos componentes da cesta foi o de participação individual no valor em Reais comercializado total mensal.



Para determinação da representatividade individual em valor, multiplicou-se preço e quantidade mensais de cada produto e dividiu-se o produto pelo valor total geral de todos os produtos, somado a cada mês. O procedimento seguinte foi dispor os pesos em ordem decrescente e somar. Os produtos que com seus pesos somados acumularam 99% do valor total comercializado a cada mês potencialmente entraram na cesta.

Como resultado obteve-se 96 listas mensais de ponderação (96 meses), ou seja, 96 listas de produtos que com seus pesos somados acumularam 99% do valor total comercializado.

Com isso, utilizando uma planilha eletrônica, foi realizado um processo de determinação de freqüência de participação dos produtos nas listas mensais de pesos mais representativos. Foi atribuído o valor 0 (zero) para meses onde o produto não aparece na lista dos valores individuais que acumulam 99% do valor total comercializado, e o valor 1 (um) para os meses onde o produto aparece na lista dos valores individuais que acumulam 99% do valor total. Somando-se as células da mesma linha correspondente a determinado produto pôde-se chegar ao número de meses em que o produto está presente na lista dos maiores pesos individuais em valor comercializado. Foram selecionados os produtos que aparecem no mínimo em 90% das listas mensais de ponderação (aproximadamente 86 meses).

Associado a esse critério, realizou-se outra análise: a freqüência de presença do produto no período analisado, independente de sua participação nas listas de maiores pesos. Foi utilizada planilha eletrônica e a mesma técnica anterior.

Os produtos combinando freqüência de 100% no período analisado, ou seja, presentes em todos os meses, com freqüência em 90% das listas mensais de maiores volumes entraram na cesta.

#### **g) Determinação do método de coleta dos preços dessas mercadorias**

Os dados de preços e quantidades de todos os produtos comercializados no período de análise já se encontravam disponíveis para cálculo do índice. O método de coleta e sistematização de todos esses dados é resultado de metodologia da própria instituição.

#### **h) Determinação de uma apropriada estrutura de ponderação**

A ponderação a ser utilizada é baseada na representatividade dos valores comercializados individuais. Pela característica retroativa do trabalho, têm-se disponíveis dados para ponderação individual mês a mês.

#### **i) Estabelecimento do método de cálculo do índice especificando a fórmula matemática do índice**

Como forma de exercício de determinação de vieses entre as fórmulas, somado à disponibilidade de dados foram utilizadas as fórmulas de Laspeyres e Paasche.

#### **j) Determinação da estratégia de definição da base para construção da série do índice**

A base utilizada é o primeiro mês de disponibilidade dos dados: janeiro de 1999.



### 3.2 Teste *t* para pares de amostras

Para qualquer análise estatística comparativa das séries de índices envolvidas no trabalho, utilizou-se o teste *t* para determinar a diferença das médias das amostras com a ajuda do software SPSS 12.0.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Determinação da cesta

Dos 283 produtos comercializados pelo CEASA-GO, 34 produtos atenderam ao critério para composição da cesta. Os produtos e seus grupos participantes da cesta estão na tabela 1.

De todos os oito grupos de produtos do CEASA-GO, apenas cinco contam com produtos presentes na cesta A para cálculo do índice: Hortaliças - Folhas, Flores, Hastes (HFFH); Hortaliças - Frutos (HF); Hortaliças - Raízes, Tubérculos, Bulbos (HRTB); Frutas Nacionais (FN); e Aves e Ovos (AeO).

**Tabela 1 – Produtos participantes da cesta para cálculo do índice de preços e seus respectivos grupos.**

0021 COUVE-FLOR	<b>008-Hortaliças - Folhas, Flor, Hastes</b>
0031 REPOLHO	
0039 ABÓBORA JAPONESA	
0041 ABÓBORA VERDE COMUM	
0045 BERINJELA	
0046 CHUCHU	<b>009-Hortaliças – Frutos</b>
0050 JILÓ	
0053 MILHO VERDE	
0055 PEPINO COLONHÃO	
0060 PIMENTÃO	
0061 QUIABO	
0062 TOMATE SANTA CRUZ	
0063 TOMATE SALADA	
0074 BATATA COMUM	
0075 BATATA DOCE	
0078 BETERRABA	<b>010-Hortaliças - Raízes, Tubérculos, Bulbos</b>
0080 CARA	
0083 CEBOLA NACIONAL	
0084 CENOURA	
0090 MANDIOCA	
0100 ABACAXI PÉROLA	
0104 BANANA MAÇÃ	
0105 BANANA MARMELO	
0106 BANANA NANICA	
0107 BANANA PRATA	<b>011-Frutas Nacionais</b>
0133 LARANJA PERA RIO	



0137 LIMÃO TAITI-GO  
 0146 MAMÃO FORMOSO  
 0147 MAMÃO HAVAÍ (GO)  
 0161 MARACUJÁ AZEDO  
 0163 MELANCIA  
 0165 MELÃO TIPO 08  
 0166 MORANGO  
 0216 OVO BRANCO EXTRA

**013-Aves e Ovos**

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.2 Apresentação do índice de preços proposto

As séries de índice de preços para produtos hortifrutigranjeiros no atacado, aqui tratado como IPHA, calculado pelas soluções de Laspeyres e Paasche estão dispostas a seguir nas tabelas 2 e 3 e nas figuras 1 e 2, respectivamente.

**Tabela 2 – IPHA – índice de preços para hortifrutigranjeiros no atacado pelo método Laspeyres – base: jan. 99 = 100**

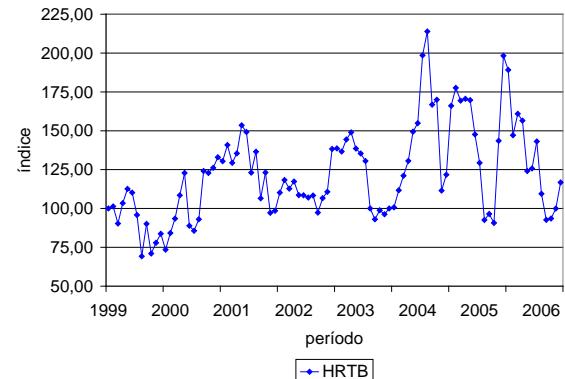
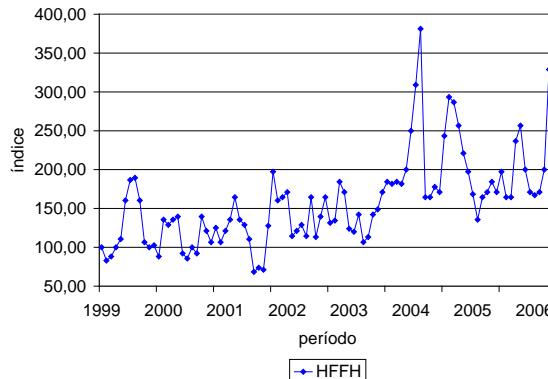
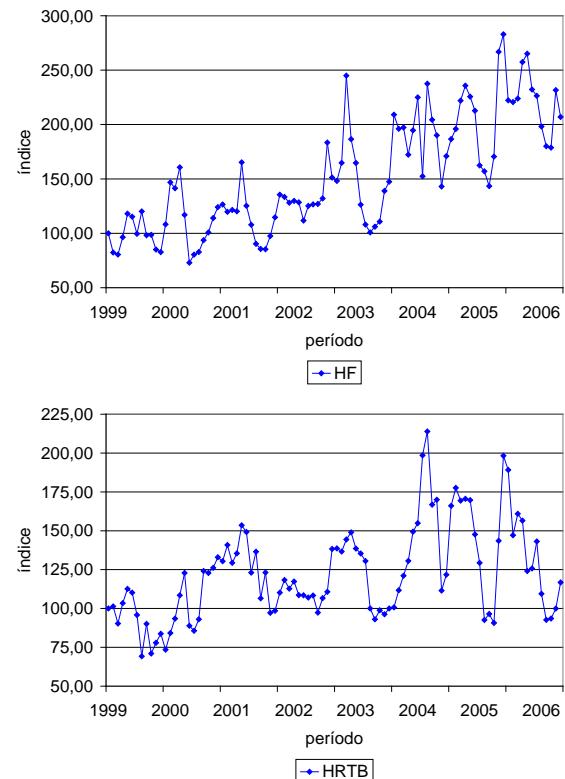
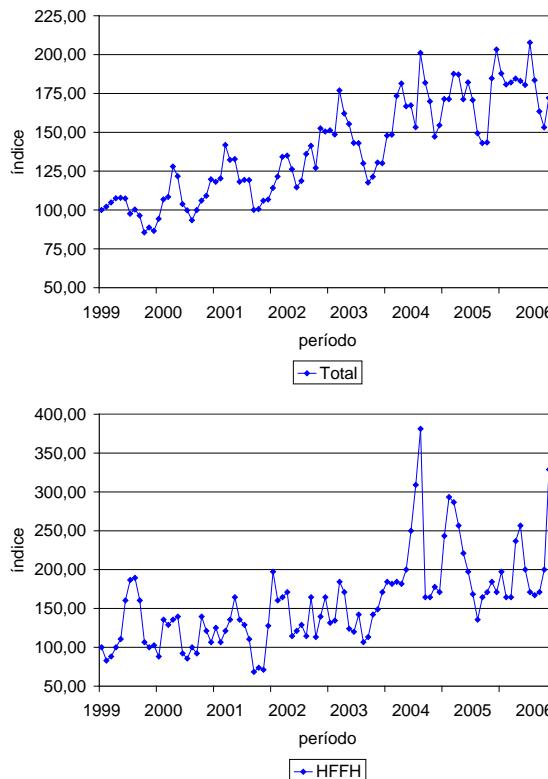
Período	Total	Grupos					Período	Total	Grupos				
		HFFH	HF	HRTB	FN	AeO			HFFH	HF	HRTB	FN	AeO
jan-99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	jan-03	151,30	131,56	148,13	138,65	156,27	247,37
fev-99	102,13	82,89	82,37	101,35	113,20	136,84	fev-03	148,62	134,36	164,79	136,66	141,59	252,63
mar-99	104,90	88,20	80,52	90,29	125,37	142,11	Mar-03	176,92	184,36	244,96	144,39	149,38	284,21
abr-99	107,57	100,00	96,41	103,40	115,17	136,84	abr-03	162,14	171,09	186,54	148,99	148,98	294,74
mai-99	107,83	110,62	118,12	112,61	98,66	126,32	mai-03	155,32	123,89	164,73	138,52	155,69	247,37
jun-99	107,44	160,47	115,27	110,16	98,74	131,58	jun-03	143,17	119,91	126,33	135,39	153,18	252,63
jul-99	97,61	186,73	99,52	95,84	93,14	126,32	jul-03	143,03	142,18	108,05	130,57	165,07	252,63
ago-99	100,33	189,38	120,11	69,21	100,16	131,58	ago-03	130,03	106,64	100,81	100,00	157,39	263,16
set-99	96,42	160,47	98,23	90,14	95,32	121,05	set-03	117,65	113,27	106,12	93,06	131,75	242,11
out-99	85,59	106,64	98,54	71,01	83,26	121,05	out-03	121,42	142,18	110,81	98,85	133,47	236,84
nov-99	88,72	100,00	85,06	77,89	94,56	121,05	nov-03	130,52	148,82	139,01	96,29	138,72	215,79
dez-99	86,59	102,65	82,71	83,77	86,81	157,89	dez-03	130,07	171,09	147,47	100,04	130,63	205,26
jan-00	94,30	88,20	108,20	73,50	95,20	136,84	jan-04	147,89	184,36	209,04	100,74	132,67	205,26
fev-00	106,87	135,55	146,91	84,21	91,87	163,16	fev-04	148,48	181,71	196,12	111,70	133,65	263,16
mar-00	108,40	128,91	141,45	93,48	94,32	152,63	Mar-04	173,43	184,36	197,36	121,11	182,06	257,89
abr-00	128,01	135,55	160,65	108,46	117,52	157,89	abr-04	181,39	181,71	172,27	130,63	209,86	236,84
mai-00	121,74	139,53	117,00	122,86	122,27	147,37	mai-04	166,77	200,00	194,73	149,41	156,20	215,79
jun-00	103,84	92,18	72,96	88,83	127,83	147,37	jun-04	167,35	250,00	224,95	154,91	134,90	231,58
jul-00	99,82	85,55	80,36	85,63	116,95	142,11	jul-04	153,28	309,00	152,40	198,56	122,51	231,58
ago-00	93,44	100,00	82,85	93,09	96,90	157,89	ago-04	201,09	381,27	237,55	213,90	165,72	242,11
set-00	99,98	92,18	93,68	124,12	89,66	152,63	set-04	181,90	164,45	204,37	166,76	175,35	226,32
out-00	106,05	139,53	100,83	122,87	97,58	152,63	out-04	169,92	164,45	190,07	170,02	157,43	194,74
nov-00	109,17	121,09	114,02	126,16	95,69	152,63	nov-04	147,21	177,73	142,99	111,49	164,15	205,26
dez-00	119,75	106,64	124,08	132,98	109,75	152,63	dez-04	154,47	171,09	170,93	121,74	157,91	226,32
jan-01	118,14	125,07	126,56	130,40	105,50	152,63	jan-05	171,45	243,36	186,64	166,03	161,54	205,26
fev-01	120,27	106,64	119,73	140,87	109,42	152,63	fev-05	171,39	293,36	195,91	177,58	146,84	247,37
mar-01	141,83	121,09	121,48	129,35	158,83	184,21	Mar-05	187,62	286,73	222,01	169,41	169,35	289,47
abr-01	132,26	135,55	120,20	135,44	135,21	189,47	abr-05	187,20	256,64	235,81	170,59	163,27	231,58
mai-01	132,78	164,45	165,23	153,51	101,34	163,16	mai-05	171,22	221,09	225,64	169,71	136,20	236,84
jun-01	118,18	135,55	125,26	149,20	95,90	168,42	jun-05	182,10	197,35	212,72	147,65	177,70	268,42
jul-01	119,40	128,91	107,89	123,04	121,06	189,47	jul-05	170,74	168,44	162,40	129,34	193,72	236,84

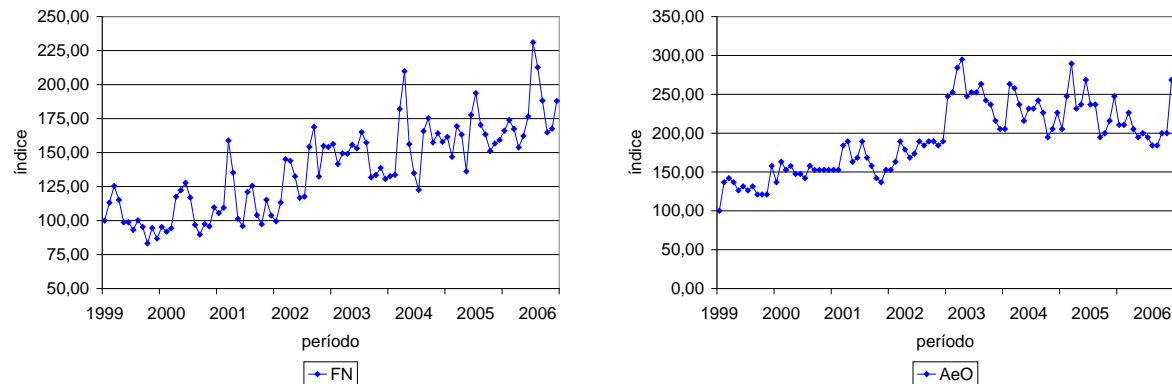


<b>ago-01</b>	119,22	110,47	90,30	136,52	125,57	168,42	<b>ago-05</b>	149,38	135,55	157,03	92,60	170,38	236,84
<b>set-01</b>	100,08	68,44	85,61	106,49	103,98	157,89	<b>set-05</b>	143,05	164,45	143,42	96,50	163,34	194,74
<b>out-01</b>	100,58	73,75	85,37	123,12	97,31	142,11	<b>out-05</b>	143,49	171,09	170,47	90,71	151,14	200,00
<b>nov-01</b>	106,01	71,09	97,54	97,19	115,28	136,84	<b>nov-05</b>	184,67	184,36	266,78	143,52	156,68	215,79
<b>dez-01</b>	106,75	127,73	114,75	98,49	103,71	152,63	<b>dez-05</b>	203,29	171,09	282,89	198,31	159,20	247,37
<b>jan-02</b>	114,21	197,35	135,55	110,19	99,49	152,63	<b>jan-06</b>	187,83	197,35	222,27	189,14	166,06	210,53
<b>fev-02</b>	121,53	160,47	133,44	118,32	113,24	163,16	<b>fev-06</b>	180,75	164,45	220,63	147,14	173,96	210,53
<b>mar-02</b>	134,20	164,45	128,15	112,74	145,16	189,47	<b>Mar-06</b>	182,06	164,45	223,82	160,93	167,37	226,32
<b>abr-02</b>	135,04	171,09	129,81	117,34	143,90	178,95	<b>abr-06</b>	184,53	236,73	257,45	156,55	153,84	205,26
<b>mai-02</b>	126,27	114,45	128,52	108,60	132,54	168,42	<b>mai-06</b>	183,04	256,64	265,10	124,13	162,19	194,74
<b>jun-02</b>	114,60	121,09	111,70	108,46	116,74	173,68	<b>jun-06</b>	180,51	200,00	232,24	125,76	176,64	200,00
<b>jul-02</b>	118,72	128,91	125,17	107,07	117,63	189,47	<b>jul-06</b>	207,71	171,09	226,36	143,17	231,10	194,74
<b>ago-02</b>	136,08	114,45	126,64	108,36	154,22	184,21	<b>ago-06</b>	183,52	167,11	198,13	109,49	212,75	184,21
<b>set-02</b>	141,28	164,45	126,96	97,32	168,83	189,47	<b>set-06</b>	163,43	171,09	180,10	92,68	188,19	184,21
<b>out-02</b>	127,08	113,27	132,03	106,68	132,41	189,47	<b>out-06</b>	153,20	200,00	178,79	93,53	164,85	200,00
<b>nov-02</b>	152,55	139,53	183,44	110,74	154,86	184,21	<b>nov-06</b>	172,19	328,91	231,65	99,95	167,53	200,00
<b>dez-02</b>	150,48	164,45	151,29	138,31	154,06	189,47	<b>dez-06</b>	179,00	250,00	206,98	116,77	187,98	268,42

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme visto na tabela 1, o grupo AeO apresenta apenas o produto Ovo Branco Extra, e, portanto, possui as séries de índices de preços idênticas no período analisado independente da fórmula utilizada. Por se tratar de apenas um produto, o índice é igual ao relativo de seus preços vezes 100, já que seu fator de ponderação ou a sua participação individual no total comercializado do grupo é sempre igual a 1.





**Figura 1 – Séries do IPHA Laspeyres total e por grupos**

Fonte: Elaborado pelo autor

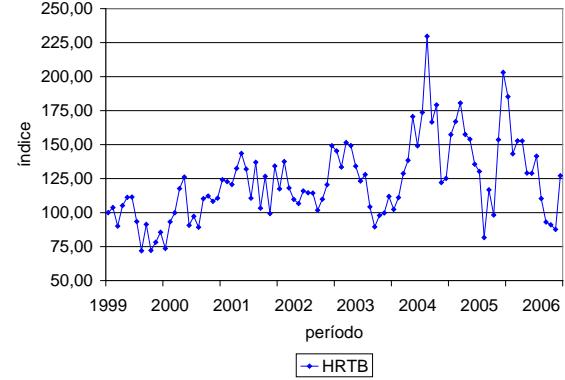
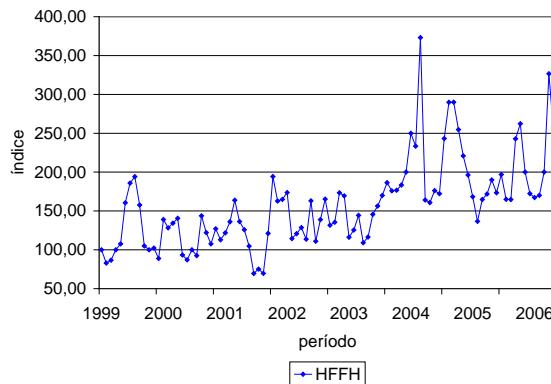
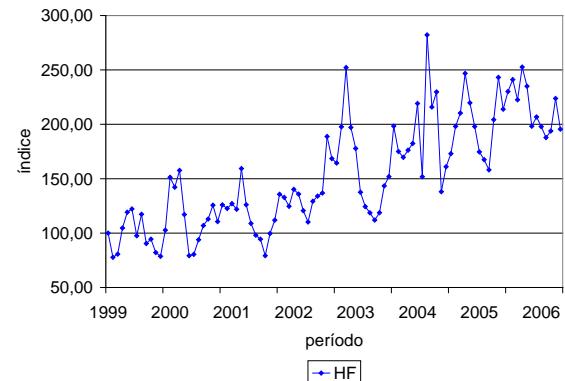
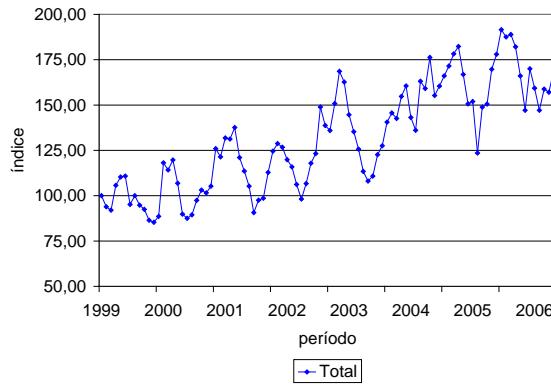
**Tabela 3 – IPHA – índice de preços para hortifrutigranjeiros no atacado pelo método Paasche – base: jan. 99 = 100**

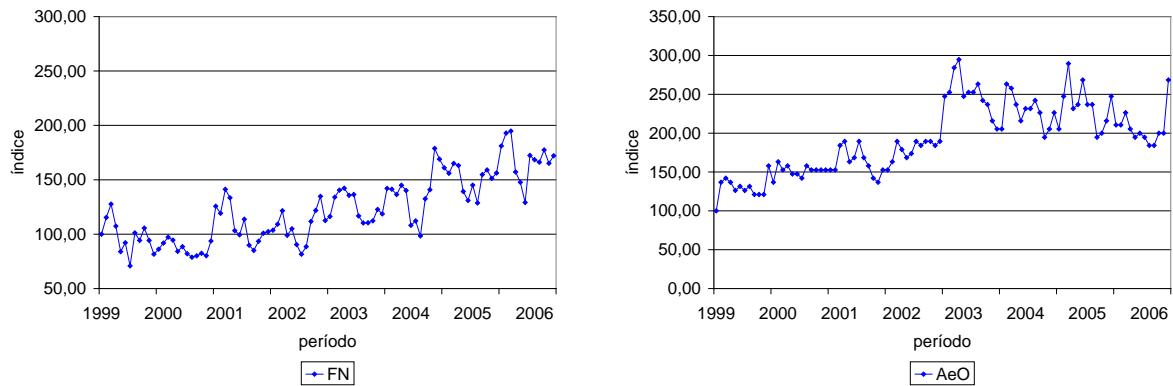
Período	Total	Grupos					Período	Total	Grupos				
		HFFH	HF	HRTB	FN	AeO			HFFH	HF	HRTB	FN	AeO
jan-99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	jan-03	135,97	131,69	164,38	145,32	116,26	247,37
fev-99	93,86	82,95	77,79	103,75	115,35	136,84	fev-03	150,80	135,49	197,73	133,53	134,04	252,63
mar-99	92,05	86,66	80,62	90,08	127,60	142,11	Mar-03	168,60	173,43	252,15	151,48	140,50	284,21
abr-99	105,68	100,00	104,68	105,17	107,44	136,84	abr-03	162,72	169,47	197,14	149,26	142,32	294,74
mai-99	110,30	107,70	119,25	111,18	83,95	126,32	mai-03	144,64	116,15	177,83	134,14	135,69	247,37
jun-99	110,81	160,53	122,17	111,40	92,07	131,58	jun-03	135,28	125,45	137,60	123,25	136,43	252,63
jul-99	95,20	185,93	97,59	93,41	70,82	126,32	jul-03	125,65	144,40	124,40	127,91	116,80	252,63
ago-99	100,02	194,09	117,35	71,93	101,16	131,58	ago-03	113,40	109,07	118,68	104,25	110,34	263,16
set-99	94,77	157,59	90,43	91,31	94,30	121,05	set-03	108,08	116,39	112,01	89,57	110,47	242,11
out-99	92,50	105,01	94,44	72,18	105,64	121,05	out-03	110,80	145,54	118,77	97,93	112,25	236,84
nov-99	86,49	100,00	82,12	78,23	94,28	121,05	nov-03	122,66	156,36	143,41	99,77	122,79	215,79
dez-99	85,33	102,25	78,68	85,52	81,64	157,89	dez-03	127,51	170,03	151,97	111,87	118,68	205,26
jan-00	88,59	88,85	102,66	73,64	86,18	136,84	jan-04	140,61	186,40	198,34	102,40	142,11	205,26
fev-00	118,16	139,07	151,27	93,18	91,80	163,16	fev-04	145,66	175,84	175,01	111,05	141,38	263,16
mar-00	114,21	128,20	142,17	99,86	97,22	152,63	Mar-04	142,58	176,64	169,67	128,75	136,44	257,89
abr-00	119,69	134,28	157,65	117,70	94,59	157,89	abr-04	154,74	183,33	176,19	138,42	144,95	236,84
mai-00	106,90	140,52	117,05	126,14	84,25	147,37	mai-04	160,53	200,00	182,42	170,61	140,07	215,79
jun-00	89,85	93,31	79,27	90,63	88,54	147,37	jun-04	143,18	250,00	219,17	149,11	108,18	231,58
jul-00	87,55	87,21	80,51	97,25	82,11	142,11	Jul-04	136,06	233,39	151,81	173,72	112,19	231,58
ago-00	89,46	100,00	93,88	89,21	78,83	157,89	ago-04	163,13	373,07	282,19	229,68	98,36	242,11
set-00	97,46	92,49	106,96	110,27	80,07	152,63	set-04	159,15	164,13	215,86	166,59	132,48	226,32
out-00	103,14	143,76	112,95	112,21	82,47	152,63	out-04	176,28	160,77	229,79	179,20	140,90	194,74
nov-00	101,56	122,03	125,72	108,26	80,18	152,63	nov-04	155,27	176,18	138,07	122,08	178,80	205,26
dez-00	105,24	107,64	110,60	110,65	93,68	152,63	dez-04	160,45	172,28	160,99	125,14	169,00	226,32
jan-01	125,98	127,06	125,96	124,21	125,72	152,63	jan-05	166,08	243,26	173,04	157,35	161,03	205,26
fev-01	121,42	112,92	122,66	122,75	119,19	152,63	fev-05	171,54	289,80	198,15	166,94	155,93	247,37
mar-01	131,84	121,78	127,06	120,64	141,26	184,21	Mar-05	178,25	289,97	210,35	180,60	165,10	289,47
abr-01	131,27	136,09	121,92	132,55	133,47	189,47	abr-05	182,35	254,70	246,79	157,48	163,12	231,58
mai-01	137,59	163,81	159,33	143,55	103,30	163,16	mai-05	166,84	220,87	219,76	153,94	139,28	236,84
jun-01	121,06	136,36	126,08	131,96	99,41	168,42	jun-05	150,63	196,27	198,01	135,56	131,01	268,42
jul-01	113,57	125,91	108,91	110,58	113,74	189,47	Jul-05	151,93	168,26	174,60	130,30	145,08	236,84
ago-01	105,27	104,75	98,12	137,05	89,85	168,42	ago-05	123,51	136,67	167,47	81,67	128,72	236,84



<b>set-01</b>	90,67	69,58	94,48	103,23	85,04	157,89	<b>set-05</b>	148,83	164,71	158,08	116,77	154,74	194,74
<b>out-01</b>	97,53	75,17	79,26	126,70	93,52	142,11	<b>out-05</b>	150,52	171,78	204,23	98,25	159,07	200,00
<b>nov-01</b>	98,60	69,71	99,56	99,31	100,89	136,84	<b>nov-05</b>	169,71	189,93	243,19	153,61	151,32	215,79
<b>dez-01</b>	112,85	121,18	111,90	134,21	102,35	152,63	<b>dez-05</b>	177,98	173,35	213,94	203,09	156,28	247,37
<b>jan-02</b>	124,53	194,34	135,70	117,41	103,61	152,63	<b>jan-06</b>	191,54	196,91	230,10	185,25	181,05	210,53
<b>fev-02</b>	128,75	162,74	132,83	137,51	109,12	163,16	<b>fev-06</b>	187,59	165,03	241,15	143,27	192,95	210,53
<b>mar-02</b>	126,75	164,81	124,67	118,11	121,59	189,47	<b>Mar-06</b>	188,94	164,69	222,55	152,80	194,74	226,32
<b>abr-02</b>	119,88	173,71	140,19	109,73	98,99	178,95	<b>abr-06</b>	182,13	242,89	252,61	152,70	157,17	205,26
<b>mai-02</b>	115,89	114,51	135,93	106,60	104,97	168,42	<b>mai-06</b>	166,06	262,34	235,05	129,04	147,72	194,74
<b>jun-02</b>	106,23	120,70	120,58	115,91	90,46	173,68	<b>jun-06</b>	147,09	200,00	198,25	128,92	129,14	200,00
<b>jul-02</b>	98,17	128,65	110,19	114,59	81,57	189,47	<b>jul-06</b>	170,00	172,36	206,83	141,51	172,36	194,74
<b>ago-02</b>	106,72	113,72	129,28	114,39	88,58	184,21	<b>ago-06</b>	159,30	167,20	197,92	110,34	168,42	184,21
<b>set-02</b>	117,92	163,03	134,02	101,73	111,66	189,47	<b>set-06</b>	147,11	170,15	187,88	93,09	166,17	184,21
<b>out-02</b>	123,26	111,09	136,84	109,83	121,81	189,47	<b>out-06</b>	158,83	200,00	193,81	91,06	177,42	200,00
<b>nov-02</b>	148,90	138,82	188,75	120,52	134,79	184,21	<b>nov-06</b>	157,09	326,56	223,74	87,70	165,14	200,00
<b>dez-02</b>	138,71	165,21	168,49	149,18	112,54	189,47	<b>dez-06</b>	169,08	250,00	195,52	127,13	172,14	268,42

Fonte: Elaborado pelo autor





**Figura 2 – Séries do IPHA Paasche total e por grupos**

Fonte: Elaborado pelo autor



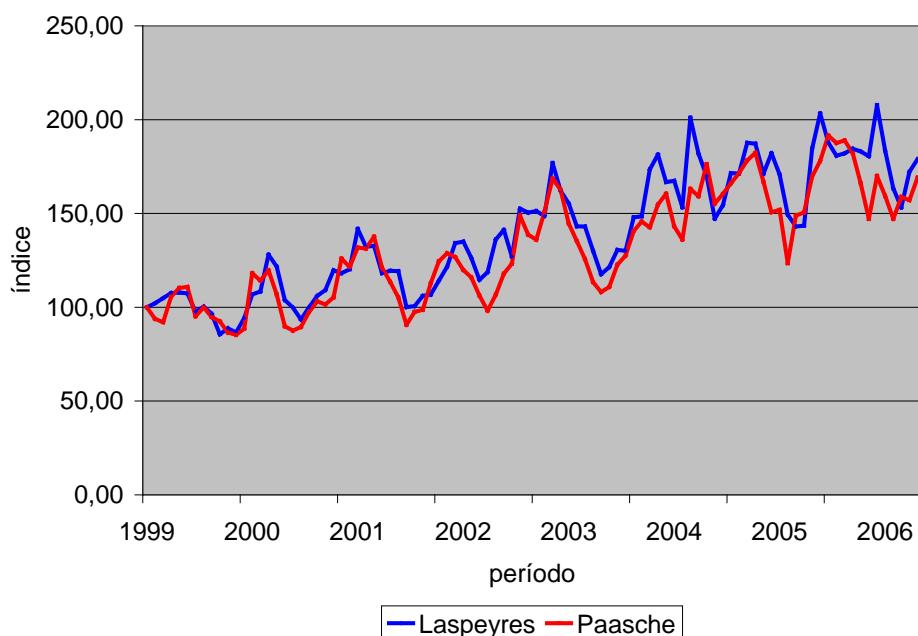
#### 4.3 Comparação entre índices

De acordo com Kirsten (1975), apesar de existirem critérios para julgar a superioridade de algumas fórmulas de cálculo sobre outras, nenhuma delas atende simultaneamente a todos os critérios, ou seja, não existe nenhuma fórmula livre de restrições.

O índice de Laspeyres é uma média ponderada dos relativos de preços com os fatores de ponderação determinados a partir de preços e de quantidades da época-base, e o índice de Paasche é uma média harmônica dos relativos de preços ponderados por preços e quantidades do período corrente ou atual.

De acordo com a literatura, na maioria das vezes, o índice de Laspeyres tende a superestimar a verdadeira variação dos preços, e o índice de Paasche tende a subestimar a verdadeira variação dos preços. Esse fenômeno é observado na figura 3 onde o IPHA calculado pelo método de Laspeyres mostrou-se ligeiramente mais alto que o mesmo índice calculado pela fórmula de Paasche, excetuando-se alguns meses.

Apesar das tendências de alta e baixa dos dois índices, de acordo com Simonsen (1976), os seus cálculos na prática podem levar à situação contrária dada a complexidade de situações reais.



**Figura 3 – Comparação das séries do IPHA calculadas pelos métodos de Laspeyres e Paasche.**

Fonte: Elaborado pelo autor

Comparando as duas séries calculadas por Laspeyres e Paasche pode-se concluir que elas são estatisticamente diferentes ( $t = 6,789$ ;  $g.l. = 95$ ;  $\rho < 0,001$ ; análise bi-caudal).



## 5 CONCLUSÃO

O subsídio fornecido pela teoria dos números índices e suas diversas soluções para medir a variação no nível geral de preços, e a disponibilidade de dados de volume e preços de todos os produtos hortifrutigranjeiros comercializados pelo CEASA-GO, possibilitaram a construção de um índice de preços para produtos hortifrutigranjeiros comercializados no atacado em Goiânia de modo satisfatório.

Partindo de um universo de 283 produtos comercializados, foi possível delimitar uma cesta com potencial para ser alvos do cálculo do índice proposto. Ela englobou 34 produtos representativos em valor comercializado, e com presença em 100% dos meses analisados.

A cesta com 34 produtos, divididos em 5 grupos, foi submetida ao cálculo do índice pelas soluções de Laspeyres e Paasche. A escolha das soluções baseou-se em critérios como popularidade e praticidade apontadas pela literatura para as diversas fórmulas existentes.

Na comparação entre as séries do IPHA calculadas pelas duas soluções, como era de se esperar, existem evidências de que as séries são estatisticamente diferentes. Ainda, assim como aponta a literatura, pôde-se perceber que a série calculada por Laspeyres mostrou-se na maioria dos meses superior à série calculada por Paasche, ou seja, superestimou a variação dos preços.

Para futuros estudos é interessante traçar alguns pontos, como propostas de trabalho. Verificados os resultados do IPHA para as duas soluções, e toda discussão que envolve a superioridade das fórmulas na literatura, conclui-se que a solução ideal a ser adotada por uma iniciativa de cálculo vai depender da disponibilidade de dados.

Com a disponibilidade de dados de volume e preço de cada produto em todos os meses, como foi o caso desse trabalho, entende-se que a utilização de um índice que permita atualizar as ponderações mês a mês, como Paasche, é a mais indicada. O CEASA-GO possui disponível todos os dados de preços e volumes atualizados de cada produto comercializado, e, portanto, existindo concordância com a metodologia da instituição, há disponibilidade de todos os elementos necessários para construção de um índice de preços.

Contudo, considerando a possibilidade e iniciativa de uma pesquisa própria para coleta dos dados, pode não ser viável a coleta mês a mês, levando à necessidade de utilização de outras soluções para cálculo. Nesse caso, os índices que utilizam a ponderação da data base, como Laspeyres, seriam os mais indicados.

Entra-se, portanto, no mérito ou na qualidade dos dados gerados pela metodologia de coleta realizada pelo CEASA-GO. Dessa forma, torna-se interessante a iniciativa de estudos que procurem verificar se uma coleta de dados realizada de forma independente à metodologia do CEASA-GO poderia gerar um índice com diferenças significativas.



#### 4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária/DENACOOP/CEASA-GO. **Produção programada de hortaliças e frutas**. Projeto Novas Fronteiras do Cooperativismo. Goiânia, 1992.

CAMARGO FILHO, W. P de.; MAZZEI, A. R. Abastecimento de legumes: tendência de preços. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.30, n.10, p. 35-49, Out. 2000.

CARMO, H. C. E do. **Um enfoque integrado para números-índice econômicos: uma aplicação ao cálculo de preços ao consumidor no município de São Paulo no período 1939-1986**. 260 p. São Paulo, 1987. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.

\_\_\_\_\_. **A Teoria dos Índices de Preços e o Sistema de Metas de Inflação no Brasil**. Programa de Seminários Acadêmicos. Universidade de São Paulo. Instituto de Pesquisas Econômicas. 2004. Disponível em: <http://www.econ.fea.usp.br/seminarios/artigos2/ipeset04.pdf>. Acesso em: 30 de março de 2007.

CEASA-GO. Centrais de Abastecimento de Goiás S/A. Acompanhamento Conjuntural da Comercialização 2006. Disponível em: <http://www.ceasa.goias.gov.br/analise2006/Arquivos/ANÁLISE%20DA%20CONJUNTURA%20DO%20MERCADO%20ATACADISTA%20DA%20CEASA.pdf>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2008.

DIEWERT, W. E. Exact and superlative index numbers. **Journal of Econometrics**, v.4, p. 115-145, 1976.

\_\_\_\_\_. Index numbers. In: EATWELL, J.; MILGATE, M.; NEWMAN, P. (eds.). **The New Palgrave: A Dictionary of Economics**, London, v.2, p. 767-780, 1987.

\_\_\_\_\_. The early history of price index research. In: DIEWERT, W. E.; NAKAMURA, A. O. (Eds). **Essays in index number theory**. Vol. 1. Amsterdam: Elsevier, 1993a.

\_\_\_\_\_. The economic theory of index number: a survey. In: DIEWERT, W. E.; NAKAMURA, A. O. (Eds). **Essays in index number theory**. Vol. 1. Amsterdam: Elsevier, 1993b.

\_\_\_\_\_. Harmonized indexes of consumer prices: their conceptual foundations. **Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik**. Schweiz, vol. 138 (4), p. 547-637, Oct. 2002.



\_\_\_\_\_. Basic index number theory. In: DIEWERT, W. E. **The consumer price index manual: theory and practice**. International Labour Organization - ILO, Geneva: ILO, 2003a. Disponível em: <<http://www.econ.ubc.ca/diewert/chpt15.pdf>>. Acesso em: 27 de agosto de 2007.

\_\_\_\_\_. The axiomatic and stochastic approaches to index number theory. In: DIEWERT, W. E. **The consumer price index manual: theory and practice**. International Labour Organization - ILO, Geneva: ILO, 2003b. Disponível em: <<http://www.econ.ubc.ca/diewert/chpt16.pdf>>. Acesso em: 28 de agosto de 2007.

FEDERAÇÃO DO COMÉRCIO DO ESTADO DE SÃO PAULO – FECOMERCIO. **Índices de preços no Brasil: um estudo sobre os índices gerais de preços da Fundação Getúlio Vargas – IGP-FGV**. Cadernos Fecomercio de Economia, n° 3. São Paulo: FECOMÉRCIO, 2005. Disponível em: <[http://www.fecomercio.com.br/download.php?file=downloads/arquivos/cfeconomia\\_03.pdf](http://www.fecomercio.com.br/download.php?file=downloads/arquivos/cfeconomia_03.pdf)>. Acesso em: 14 de outubro de 2007.

GAMEIRO, A. H. **Índices de preços para o transporte de cargas: o caso da soja a granel**. 247 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

HOFFMANN, Rodolfo. **Estatística para economistas**. 4ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

\_\_\_\_\_. **Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor: Método de Cálculo dos Itens Sazonais Alimentícios**. Série Relatórios Metodológicos, vol. 32. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc\\_ipca/srmipca.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/srmipca.pdf)>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2007.

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. **Producer price index manual: theory and practice**. Washington, D.C.: IMF, 2004.

KIRSTEN, J. T. **Metodologia da construção de índices de preços ao consumidor - custo de vida**. 202 p. Série IPE Monografias, v. 6. Instituto de Pesquisa Econômica, Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1975.

KONÜS, A. A. The problem of the true index of the cost of living. **Econometrica**, vol. 7, n. 1, p. 10-29, 1939.

SIMONSEN, M. H. **Macroeconomia**. Vol. 1. Rio de Janeiro: APEC, 1976.

VARTIA, Y. **Relative changes and index numbers**. The Research Institute of the Finnish Economy. Serie A4. Helsinki, 1976.