

## **Área Temática:**

Economia das Organizações

## **Título:**

**Dispersão de Preços: Uma Avaliação dos preços dos produtos do Índice de Preços ao Consumidor da Região do ABC no Estado de São Paulo.**

**Prices' Dispersion: A prices' evaluation of the products of the ABC Region's Consumer prices' indexes, in São Paulo**

## **AUTOR**

**OSMAR DOMINGUES**

odomingues@imes.edu.br

## **Resumo**

Este artigo procura avaliar a situação da dispersão de preços no período de 2000-2005 utilizando dados do Índice de Preços ao Consumidor da Região do ABC, na Grande São Paulo, apurado pelo Instituto de Pesquisas da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS – Ex-IMES), com o objetivo de averiguar se a convivência com um longo período de relativa estabilidade nos preços permite notar maior utilização de práticas de concorrência via preço e se nos mercados mais sujeito à assimetria de informação, com produtos diferenciáveis e de serviços pessoais, o fim da inflação trouxe acomodação dos preços relativos. Foram empregadas técnicas de análise multivariada de dados para a formação de *clusters* (método hierárquico *Nearest Neighbor* com a medida de Distância Euclidiana e o método do Algoritmo *K-Means*), sobre as variâncias dos preços relativos quadrissemanais de 314 linhas de produtos e serviços que compõem o indicador e também sobre as variações acumuladas no período todo e sobre as variações acumuladas ano a ano no período do estudo. A análise dos dados levou a concluir pela aprovação da primeira suposição e pela comprovação parcial da segunda.

**Palavras Chave:** Dispersão de Preços, Variância dos preços relativos, Concorrência via preço, Método Hierárquico, Algoritmo *K-Means*.

## **Abstract**

This article tries to evaluate the prices dispersion situation in 2000-2005 period, using indexes prices data of the ABC Region's Consumers, in São Paulo, refined for the Researches' Institute of the São Caetano do Sul's Municipal University (USCS – IMES), objectifying to discover if the coexistence with a long relative stability period in the prices allow to notice the increase of the competition practices through price uses, and if, in markets sensible to asymmetric information, differentials products and customs services, the inflation's end brought the relative prices accommodation. Techniques of multivariate data analysis were used for cluster formation (Nearest Neighbor hierarchical method with Distance Euclidian's measure and K-Means algorithm method), applied over the four weeks relative prices variations of 314 products lines e services that compose the indicator and also over the variations accumulated year by year in the studied period. The data analysis made possible to conclude for approval of the first supposition and for partial approval of second.

**Key Words:** Dispersion of Prices, Variance of the relative prices, Competition through price, Hierarchical Method, Algorithm K-Means.

## Introdução

Sendo um País que tradicionalmente apresenta inflação em níveis elevados para os padrões mundiais, conforme afirma Franco (1994), todas as pessoas têm como hábito observar os preços e não invariavelmente constatar absurdas diferenças entre eles para certo produto ou produto similar. Também não é incomum, a mídia alertar sobre essas diferenças, principalmente em épocas específicas, destacando a recomendação de “pesquisar antes de comprar”.

Diante destas constantes recomendações e da real dispersão de preços existente na economia brasileira, mesmo após a implantação do Plano Real, os consumidores se vêm estimulados a procurar em diferentes locais sempre que estão diante da necessidade de realizar compras de itens mais significativos do ponto de vista financeiro. Esse comportamento individual e/ou coletivo dos consumidores tem levado à destruição das relações de clientela e do apego às marcas, em função do incentivo proporcionado pela possibilidade de encontrar um fornecedor com preços defasados. Do lado da oferta, a busca por giro rápido, tem levado à redução das margens e isso tem conduzido à deterioração da qualidade da informação contida nos preços, pois não se tem mais noção do verdadeiro valor dos produtos ou serviços, conforme destaca Franco (1994).

A relativa estabilidade dos preços proporcionada pela implantação do Plano Real em 1994 reduziu o incentivo para a procura de fornecedores com preços defasados, o que tem contribuído para certa recomposição das relações de clientela e do apego às marcas. Esse comportamento do consumidor leva o vendedor a se deparar com uma demanda menos elástica, o que lhe permite praticar margens maiores. Essas constatações levaram Franco (1994) a concluir que:

“[...] o nível de inflação altera os preços relativos, principalmente em se tratando de produtos sujeitos à diferenciação e cujos mercados estão sujeitos a relações de clientela e de **informação imperfeita**. Este é exatamente o caso de preços, como os de artigos de vestuário, de carros usados, restaurantes - ou seja, os itens agrupados sob a rubrica **diferenciáveis** e de serviços pessoais, tais como cortes de cabelo, consertos, tratamentos dentários e psicanalíticos etc.[...] o fim de inflações altas trazem acomodações de preços relativos”

## Objetivo

As linhas de pensamento adotadas por Franco (1994), e por outros autores como Prado Junior (1999) e Bittencourt e Sampaio (2000), cujos trabalhos serão comentados ao longo da revisão bibliográfica, serviu de inspiração para estudar a dispersão de preços das linhas de produtos e serviços que integram o Índice de Preços ao Consumidor do ABC, calculado desde 1994, pelo Instituto de Pesquisas da Universidade Municipal de São Caetano do Sul, com metodologia semelhante à utilizada pela Fundação e Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE-USP) para o município de São Paulo, com o **objetivo principal** de averiguar num período mais recente, as seguintes hipóteses:

**Hipótese A:** A convivência com um longo período de relativa estabilidade nos preços permite notar maior utilização de práticas de concorrência via preço;

**Hipótese B:** Nos mercados mais sujeitos à assimetria de informação, com produtos diferenciáveis e de serviços pessoais, o fim da inflação trouxe acomodação dos preços relativos.

## Plataforma Teórica

A questão da influência dos preços relativos sobre os níveis inflacionários e suas conseqüências também foram abordadas por Kadota e Silva (1982), em época e cenário totalmente diferente da vivenciada no período posterior à edição do Plano Real.

Prado Junior (1999) analisou e avaliou a estratégia de concorrência-preço do segmento supermercadista antes e após a implantação do Plano Real, utilizando dados coletados na base primária do Índice de Preços ao Consumidor da Fundação e Instituto de Pesquisas Econômicas (IPC-FIPE). O trabalho utilizou como medida de dispersão, o coeficiente de variação dos preços ao longo de 240 semanas e empregou modelos econométricos para testar a diferença de grau de dispersão nos dois períodos. O trabalho também empregou a técnica multivariada de análise de conglomerados para identificar se os supermercados praticavam a concorrência-preço nos chamados produtos “chamariz” e concorrência extra-preço nos demais. A conclusão do referido trabalho, veio ao encontro do apontado por Franco (1994), pois foi possível aceitar a hipótese de que a estabilização dos preços acirrou a concorrência-preço, na medida em que houve uma significativa redução do coeficiente de variação do período pré-Real para o Pós-Real. Além disso, o autor lembra que sem a inflação, após a implantação do Plano Real, os supermercados passaram a concorrer mais fortemente via preço, dado que os consumidores passaram a ter a chamada memória dos preços. Para obter aumento de margens de lucro, os supermercados foram obrigados a aumentar seu *market share* através de fusões e aquisições.

Concluiu Prado Junior (1999) que “o aumento da concentração do segmento supermercadista é resultado do aumento da concorrência-preço, que, por um lado, reduz a dispersão dos preços, mas por outro, torna o mercado mais monopolizado [...] e que de fato, os produtos **chamariz**, independentemente do nível de inflação, apresentam menores coeficientes de variação e, portanto, maior concorrência-preço”

A Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), por sua vez, na edição de abril 2006 da Revista Super Hiper, que apresenta o Ranking 2006 do setor, lembra que se comparado a outros setores da economia ou à situação encontrada em países como Inglaterra, Alemanha e França, o grau de concentração dos supermercados na economia brasileira é menor, apesar da manutenção das cinco primeiras empresas do setor com 40% de participação do faturamento (LUKIANOCENKO, 2006). Além disso, as empresas que compõem o ranking das 50 maiores do setor têm investido para melhorar o formato das lojas, para adequar o *mix* de produtos e para melhorar dos processos de gestão.

No tocante à concorrência, Parente (2000, p. 170-171) destaca que:

“Como os consumidores costumam comparar preços de diferentes lojas, é fundamental considerar o preço dos concorrentes quando se está definindo uma política de preços. Varejistas que estão cercados por concorrentes precisam estar permanentemente atentos aos preços da concorrência. Por outro lado, em situações com poucos concorrentes, existe maior liberdade e flexibilidade na marcação dos preços [...] se um varejista adotar preços mais altos vai precisar oferecer benefícios nitidamente superiores aos de seus concorrentes. Por outro lado, se seus preços forem muito competitivos, muitos consumidores (especialmente os sensíveis a preços) irão preferir essa loja, mesmo que seus benefícios sejam inferiores aos de seus concorrentes. Esse tipo de varejista, entretanto, fica muito vulnerável e dependente de preço de seus concorrentes”

Nesse contexto, Nagle e Holden (2003) destacam que a “diferença entre estabelecer preços e apreçar estrategicamente é a diferença entre reagir às condições de mercado e gerenciá-las de

forma proativa”, pois consideram que estabelecer preço é uma decisão tática no esforço de vendas e apreçamento é a capacidade de estabelecer preços com lucratividade. Todavia a questão da formação do preço em seu sentido amplo, envolve outros fatores como o conhecimento da elasticidade da demanda, o comportamento dos preços dos produtos substitutos e dos complementares, o efeito renda etc., que são aspectos importantes, mas que fogem ao escopo do presente estudo.

No tocante à dispersão de preços, Bittencourt e Sampaio (2000), lembram que com a estabilização da economia brasileira a partir de 1994, houve uma completa mudança na estrutura da economia. A maior abertura econômica e a desindexação trouxeram mudanças de enfoque e dos indicadores econômicos mais relevantes para representar o cenário econômico, pois com a ausência da inflação assumiram lugar de destaque a taxa cambial, a balança comercial, a dívida pública interna, etc.

Em função disso os autores se dedicaram a estudar as alterações ocorridas nos setores agrícola e industrial, a partir do início do Plano Real, comparativamente a períodos anteriores, bem como às mudanças ocorridas na agricultura e na indústria nos últimos 20 anos, com base na desagregação dos preços relativos.

Bittencourt e Sampaio (2000), para justificar o modelo teórico adotado lembram que muitos são os trabalhos que analisam as relações entre os preços relativos e inflação com o objetivo de entender melhor o fenômeno da inflação e as suas conseqüências sócio-econômicas, sendo que não existe um consenso quanto à verdadeira relação entre estas variáveis.

Fava e Cyrillo *apud* Bittencourt e Sampaio (2000), mostram que não existe um padrão de relação entre estas variáveis, mesmo corrigindo técnicas econométricas utilizadas por outros autores no passado, não confirmando os resultados esperados pelos modelos teóricos testados. Assim Bittencourt e Sampaio (2000) argumentam que a grande maioria dos trabalhos já realizados mostraram que existe uma relação positiva entre a taxa de inflação e dispersão dos preços relativos.

Também são encontrados na literatura trabalhos como o de Nunes e Gomes (2005), que analisaram a questão da distribuição da gasolina tipo C, no mercado do Estado de São Paulo, por entender que esse mercado apresentava características favoráveis ao aparecimento de práticas anti-competitivas, concluindo que as regiões com menor dispersão de preços apresentavam maior margem bruta, corroborando a argumentação acerca da possibilidade de prática colusivas. Este problema tem sido objeto de vários Pareceres da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Ministério da Fazenda. Um deles, que em outubro de 2005 procurou dirimir dúvidas levantadas sobre as práticas abusivas dos postos do Município de Bento Gonçalves (RS), entendeu que os fatos apontados não refletiam indícios de colusão ou de qualquer outra prática anti-competitiva nos termos da Lei nº 8.884/94. Todavia esta linha de análise dos preços relativos não será aqui explorada.

Resta as questões relativas às estruturas de mercado e sua relação com a formação dos preços, pois no universo objeto desta análise existem produtos que são comercializados em regime de livre concorrência (produtos in natura) e produtos que são produzidos e comercializados por empresas que atuam em regime de oligopólio (alimentos industrializados e artigos de higiene e limpeza doméstica vendidos nos supermercados), bem como outros, cujas empresas operam quase que em situação de monopólio (serviços públicos de energia elétrica, água, telefonia fixa) e isso leva a comportamentos diferentes de formação nos preços, conforme poderá ser

observado no Quadro 1 abaixo, além das implicações diretas na questão da dispersão dos preços nos diferentes locais de compra.

**Quadro 1: Formas de Mercado e suas Sete Suposições**

	Preços Competitivos	Preços Não Competitivos		
	Livre Concorrência	Concorrência Monopolística	Oligopólio	Monopólio

Suposições da Estrutura				
1. Número de Vendedores	Muitos	Muitos	Poucos	Um
	O número de vendedores é uma suposição relativa às barreiras de entrada. A ausência de barreiras para a entrada a novas empresas faz com que haja muitas empresas no mercado. Uma barreira significativa para entrada em oligopólio é a comercialização nos limites dos concorrentes. Barreiras de entrada insuperáveis para alguns permite ao monopolista permanecer o único vendedor do produto			
2. Condições de Custo	Para todos os modelos é possível assumir que diminuindo os lucros na produção no curto prazo, provoca uma elevação na MC. Isto não é importante no oligopólio e no monopólio, onde pode prevalecer a MC constante ou declinante			
3. Número de Compradores	Para todos os modelos é possível assumir muitos compradores, assim a força dominante da decisão não será para um ou para alguns compradores fortes. Variantes dos Modelos de oligopólio e de monopólio, conhecido como oligopsônio e monopsônio, consideram a situação de um comprador forte			
4. Condições da Demanda	Substitutos Idênticos	Substitutos similares	Substitutos Finais	Sem Substitutos

Suposições do Comportamento				
5. Função Objetivo	Para todos os modelos é possível assumir inicialmente a maximização do lucro no curto prazo. Isto pode ser impróprio para oligopólio quando se contempla horizontes para além do curto prazo, desde que os altos lucros do curto prazo possam induzir a entrada de novos competidores levando a um mercado mais competitivo, para as empresas que fizeram o planejamento do período tardiamente.			
6. Variável Estratégica	Em todos os modelos é assumido que a empresa pode ajustar o preço e a quantidade produzida, embora uma vez o preço esteja em equilíbrio, competidores puros ajustarão somente a quantidade produzida. Empresas nos outros tipos de mercado também podem ajustar os seus esforços de promoção, <i>design</i> de produto, e canais de distribuição.			
7. Expectativa das reações dos concorrentes	Nenhuma, desde que haja muitas empresas que comercializam nesse tipo de mercado. As empresas são aparentemente todas pequenas para o seu mercado, assim as suas ações serão ignoradas pelos concorrentes	Os concorrentes podem ignorar ou acompanhar (copiar) as ações da empresa, dependendo dos seus os objetivos.	Nenhuma, desde que não haja nenhum substituto perfeito para o produto do monopolista	

Adaptado de Douglas (1992: 364), com tradução do autor.

Conforme lembra Pindyck e Rubinfeld (2005, p. 5) o papel dos preços é um tema importante para a microeconomia, já que todos os processos de escolha dos consumidores, trabalhadores e empresas se baseiam nos preços em seu sentido amplo. A microeconomia também se dedica a explicar como os preços são formados: nas economias de planejamento central, pelo governo; nas economias de mercado pela interação entre os consumidores, trabalhadores e empresas, ou seja, o mercado define os preços. Porém, como para cada tipo de produto pode

haver imperfeições, é necessário considerar qual é a estrutura de mercado na qual o produto é comercializado, para que se possa visualizar as forças dos seus participantes. A multiplicidade dos preços para um mesmo bem ou produto (dispersão) numa economia, depende dessas forças. Essa capacidade de influenciar o preço seja por parte do comprador seja por parte do vendedor é denominada pelos referidos autores como sendo o **poder de mercado** (Pindyck e Rubinfeld, 2005, p. 285).

## Metodologia

O desenvolvimento metodológico desse estudo foi elaborado em duas frentes. A primeira, que utilizou a base de dados composta pelas variâncias dos preços relativos quadrissemanais de 314 linhas de produtos pesquisadas para a geração do IPC-IMES/ABC, que formam os grupos, Alimentação, Habitação, Despesas Pessoais, Vestuário, Transportes, Saúde e Educação, cuja abrangência geográfica compreende os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul, relativas ao período de janeiro de 2000 a dezembro de 2005. Esse período foi escolhido por apresentar aceleração das taxas anuais por três anos consecutivos e de retração nas taxas anuais de inflação igualmente por três anos consecutivos (vide Tabela 1), isto é, por apresentar o ambiente propício para a verificação das hipóteses deste estudo. Do total de 288 apurações quadrissemanais foram extraídas 72 variâncias mensais, para todas as 314 linhas de produtos pesquisadas e sobre as quais foram aplicadas técnicas de análise multivariadas de formação de *clusters* ou agrupamentos (Método Hierárquico e Método do Algoritmo K-Means).

Tabela 1 - Taxas Anuais de Inflação – IPC/IMES (2000 a 2005)

Períodos	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Taxas	8,49%	6,01%	7,84%	11,74%	7,01%	6,85%	4,44%	2,88%	5,54%

A segunda, que considerou como base de dados a variação acumulada dos preços ao longo dos 72 meses e também as variações acumuladas ano a ano no período, e sobre as quais foram aplicadas as mesmas técnicas multivariadas. Em ambos os casos, pretendeu-se com o emprego das técnicas de análise de conglomerados, a formação de grupos homogêneos de produtos, que pudessem comprovar os objetivos do estudo.

Conforme explica Hair Jr. *et al* (2005, p. 384), a análise de conglomerados é o nome para um grupo de técnicas multivariadas, cuja finalidade é agregar objetos com base nas características comuns que eles possuem. O objetivo da técnica é formar grupos com grande homogeneidade interna e elevada heterogeneidade externa. No estudo em questão, pretende-se formar grupos homogêneos de produtos a partir das variâncias dos preços relativos quadrissemanais ou das variações percentuais acumuladas e, a partir dos grupos formados, verificar as hipóteses levantadas sobre a dispersão dos preços.

Para a aplicação desta técnica foi necessário, inicialmente, definir uma medida de dispersão. Para tanto, foi adotado o critério derivado do método apresentado por Bittencourt e Sampaio, (2000, p. 7), ou seja, foram criadas séries de dispersão dos preços relativos mensais e apuradas 72 variâncias mensais para as 314 linhas de produtos, com base nas fórmulas apresentadas no Quadro 2:

**Quadro 2 – Fórmulas dos Parâmetros utilizados**

Média dos preços relativos quadrissemanais do produto i no mês t	Variância dos preços relativos quadrissemanais do produto i no mês t
$\mu(pr_t^i) = \frac{\sum_{t=1}^n pr_t^i}{n}$	$Vpr_t^i = \frac{\sum_{t=1}^n [pr_t^i - \mu(pr_t^i)]^2}{n}$

Onde:  $pr_t^i$  = preços relativos quadrissemanais do produto i no mês t, meses.

Como a pretensão era reunir os produtos com comportamentos semelhantes num mesmo grupo, também foi necessário definir um método para medir as similaridades. Entre os métodos disponíveis, adotou-se a **distância euclidiana**, que considera a similaridade como sendo a distância em linha reta entre cada par de observações (Hair Jr. *et al*, 2005, p. 385). Para formar os agrupamentos, inicialmente foi aplicado o procedimento do algoritmo **hierárquico** do vizinho mais próximo (*Nearest Neighbor*), como forma de encontrar o número ideal de *clusters* para agrupar as diferentes categorias de produtos. Esse número ideal foi identificado a partir da análise da variação porcentual dos coeficientes dos diferentes estágios do esquema de aglomeração fornecido pela técnica. Pestana e Gajeiro (2000) explicam que o método é designado como hierárquico “porque uma vez estando dois casos juntos, eles permanecem assim até ao fim das etapas”.

Também foi aplicado o método do Algoritmo *K-Means* de formação de *clusters*, sem a definição prévia de centróides, que é um método ou técnica não hierárquica, que apresenta como vantagem a possibilidade da definição prévia do número de grupos a serem formados. Esse método é denominado por Hair Jr *et al* (2005, p. 402) como sendo o **método centróide**, no “qual a distância entre dois agrupamentos é geralmente a distância euclidiana quadrada ou euclidiana simples. Os centróides são os valores médios das observações sobre as variáveis na variável estatística do agrupamento”. Toda vez que um novo elemento é incluído num agrupamento já existente, o centróide é recalculado. O *software* utilizado nas análises dos dados foi o SPSS – Versão 12.0 *for Windows*. Os dados não sofreram padronização prévia para a aplicação da técnica, visto que todos representavam as variâncias dos preços relativos ou as variações acumuladas num período e, portanto, tinham grandezas comparáveis.

### Resultados e Discussões

Para atender o objetivo inicial de formar grupos homogêneos de linhas de produtos e serviços cujos preços são acompanhados pelo IPC-IMES, foi aplicada o método hierárquico *Nearest Neighbor* com a medida de similaridade da distância euclidiana, sobre as variâncias das 314 linhas pesquisadas ao longo de 72 meses. A análise da variação porcentual do coeficiente do esquema de aglomeração da técnica apontou como uma das soluções possíveis a adoção de cinco *clusters*. A partir disso, procurou-se identificar quais e quantos itens ou produtos pesquisados integravam cada um dos cinco *clusters*, obtidos a partir da técnica. Na distribuição final pelo método hierárquico, os produtos pesquisados ficaram assim distribuídos: um *cluster* com 309 produtos e outros quatro, cada um como apenas um produto, conforme pode ser constatado no Quadro 3:



**Quadro 3 - Cluster - Método Hierárquico *Nearest Neighbor* e Distância Euclidiana (com base nas Variâncias Mensais dos Preços Relativos Quadrimestrais – 2000-2005)**

Cluster	Nº de Produtos	Produtos
1	309	Todos os demais produtos e serviços pesquisados, incluindo-se serviços pessoais, serviços públicos, combustíveis, produtos alimentícios industrializados, etc.
2	1	Limão Taiti
3	1	Tomate
4	1	Malha de lã
5	1	Agasalho Blusa
<i>Missing</i>	1	

Pelo que se pode notar, a técnica de análise pelo método hierárquico encontrou comportamento semelhante em praticamente todos os produtos e serviços pesquisados, quando a base de comparação é a variância dos preços relativos quadrimestrais, ao longo dos últimos 6 anos. Os quatro clusters unitários são compostos por produtos in natura com fortes variações sazonais como o limão Taiti e o tomate, que nas épocas de entressafra experimentam grandes variações nos preços e por artigos de vestuário, que também registram grandes variações de preços por ocasião da entrada da moda outono-inverno nas lojas do ramo.

A partir dessa constatação, entendeu-se necessário aplicar o Método do Algoritmo K-Means, utilizando a indicação de 5 *clusters* retirada do método hierárquico, sem, contudo, fixar os centróides iniciais, deixando a técnica os calculasse. A técnica conseguiu convergir para o resultado buscado após três iterações, o que demonstra que a solução não foi complexa. Também se obteve significância estatística na análise da variância dos dados utilizados para todos os 72 meses, já que a estatística F se mostrou significativa até em níveis de significância inferiores a 5%. A distribuição dos produtos nos 5 *clusters* estabelecidos se mostrou ligeiramente melhor do que a apurada pelo método hierárquico, mas ainda com grande concentração de elementos num único conglomerado, conforme pode ser notado no Quadro 4 a seguir.

**Quadro 4 - Cluster - Método K-Means – 2000-2005 (com base nas Variâncias Mensais dos Preços Relativos Quadrimestrais)**

<i>Cluster</i>	Nº de Produtos	Produtos
1	1	Limão Taiti
2	22	<b>Frutas e Legumes:</b> Abacate, Mamão comum, Mamão Papaia, Melancia, Mexerica Cravo, Uva Nacional, Abobrinha, Berinjela, Chuchu, pepino, Pimentão, Tomate, Vagem, Batatinha, Cebola, Alface, Escarola, Repolho <b>Artigos de Vestuário:</b> Agasalho calça, Conjunto de saia e blusa, Malha de lã, Agasalho (conjunto)
3	1	Malha de lã
4	1	Agasalho Blusa
5	288	Todos os demais produtos e serviços pesquisados, incluindo-se serviços pessoais, serviços públicos, combustíveis, produtos alimentícios industrializados, etc.
<i>Missing</i>	1	

O resultado obtido a partir do algoritmo K-Means se mostrou com maior poder de discriminação do que o método hierárquico, por identificar 25 produtos cujas variâncias dos preços relativos quadrimestrais se mostraram diferentes. É necessário lembrar, que esse

último método apresentou três *clusters* com a mesma formação do método hierárquico anteriormente apresentado. O segundo *cluster* que era composto unicamente pelo tomate, incorporou outras frutas e legumes e também alguns artigos de vestuário.

A **hipótese A** que estabelece que a convivência com um longo período de relativa estabilidade nos preços permite notar maior utilização de práticas de concorrência via preço, que por sua vez conduz a dispersões mais homogêneas, acredita-se que fica comprovada, já que a grande maioria dos produtos e serviços pesquisados apresentou comportamento considerado homogêneo, tendo em vista a concentração verificada num mesmo agrupamento. Foram incluídos na lista do 5º *cluster*, até mesmo os serviços públicos e combustíveis, sempre considerados os grandes vilões da inflação. Todavia, as variâncias dos preços relativos desses ditos vilões ficaram muito próximas da apurada para os outros produtos e serviços comercializados na região. É interessante destacar que todos os produtos cujos preços são pesquisados nos supermercados, como alimentos semi-elaborados e industrializados, bem como os artigos de limpeza doméstica e artigos de higiene e beleza, cuja estrutura de mercado é considerada como oligopólio, integram o 5º *cluster*, ou seja, têm variâncias semelhantes a de muitos outros produtos que integram o indicador de inflação regional do ABC. Esse aspecto reforça a suspeita levantada por Prado Junior (1999), segundo a qual o aumento da concentração do segmento supermercadista é resultado do aumento da concorrência via preço, que por um lado reduz a dispersão dos preços, mas leva a um mercado mais monopolizado. Segundo tal autor, as empresas participantes desse mercado são obrigadas a buscar aumentar suas margens de lucro via ampliação das suas participações no mercado. Esta concentração no setor de supermercados vem ocorrendo via aquisições e via abertura de lojas de menor porte, consideradas lojas de vizinhança por parte das maiores redes varejistas que atuam no mercado brasileiro.

Já a **hipótese B**, que supõe que nos mercados mais sujeito à assimetria de informação, com produtos diferenciáveis e serviços pessoais, o fim da inflação trouxe acomodação dos preços relativos, ficou apenas parcialmente confirmada, já que alguns dos produtos listados nos *clusters* de 1 a 4 registraram fortes variações sazonais. Grandes variações nos preços não permitem que o consumidor consiga memorizá-los. Adicione-se que produtos cuja qualidade pode variar de um local de compra para outro a memorização dos preços, ou o estabelecimento de padrão para os preços, torna-se ainda mais difícil para o consumidor. Todavia, na lista de produtos que integram os *clusters* de 1 a 4 não foram incluídos os serviços pessoais ou os serviços públicos, cujo consumo não são facultativos ou que os consumidores não podem buscar em outro fornecedor (como energia elétrica, água e esgoto, telefonia fixa). Daí considerar-se que a hipótese foi parcialmente comprovada.

A título de investigação exploratória adicional, procurou-se obter a variação porcentual acumulada ao longo do período considerado no estudo, calculando-se algumas medidas estatísticas que não são influenciadas por valores extremos (*outliers*), para certos agrupamentos de produtos construídos sem a aplicação das referidas técnicas. As medidas síntese obtidas são apresentadas na Tabela 2 a seguir.

**Tabela 2 - Medidas Descritivas de Ordenação  
(segundo classificação por tipo de produtos)**

Medias Síntese	Produtos de Oligopólios	Produtos in-natura	Produtos com Preços Administrados	Serviços
P <sub>10</sub>	13,60%	19,33%	37,98%	5,58%
Q <sub>1</sub>	37,24%	30,14%	44,28%	8,97%
Mediana	55,03%	50,35%	62,44%	27,81%
Q <sub>3</sub>	70,82%	73,13%	91,23%	37,91%
P <sub>90</sub>	91,16%	126,46%	121,34%	57,87%

Nesse caso, houve a preocupação em separar os produtos segundo algumas características principais. Foram considerados produtos comercializados por oligopólios aqueles que são oferecidos nos supermercados e hipermercados e até mesmo pequenos estabelecimentos que integram a amostra de locais de compra do IPC-IMES/ABC. Produtos in-natura são formados por alimentos comercializados em feiras livres e também em supermercados (como chamariz), como frutas, legumes, verduras, peixes e ovos. No rol dos produtos cujos preços são administrados, ainda que indiretamente, foram incluídos os serviços públicos, como transportes públicos, energia elétrica, gás, água e esgoto e também os remédios. No rol dos serviços foram incluídos os serviços pessoais e médicos e os serviços de manutenção doméstica.

É possível notar que, no segmento dos produtos dos oligopólios, 10% deles registraram variação acumulada nos 6 anos do estudo, em percentuais iguais ou inferiores a 13,6%, percentual esse que se eleva para 19,33% entre os in-natura, para 37,98% entre os administrados e recua para 5,58% entre os serviços. No extremo superior, os 10% dos produtos com as maiores variações acumuladas nos preços, os serviços registram percentuais superiores a 57,87%, os oligopólios acima de 91,16%, os administrados superam os 121,34% e os in-natura ultrapassam os 126,46%. Vale ressaltar que nestes últimos o controle por parte do consumidor é praticamente impossível.

Assim, também se entendeu interessante aplicar a técnica de análise de conglomerados a partir da variação acumulada nos 6 anos, uma vez que esse percentual representa a dispersão acumulada dos preços no período, buscando-se assim, classificar os produtos em grupos homogêneos sem, contudo, fazer uso da classificação acima adotada.

A partir da indicação de cinco *clusters* obtida com a aplicação da técnica pelo Método Hierárquico do *Nearest Neighbor* e com a similaridade indicada pela Distância Euclidiana, aplicou-se novamente o Algoritmo K-Means, quando foi possível, encontrar os resultados apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3 - Cluster - Método K-Means – 2000-2005  
(com base nas Variações Acumuladas dos Preços Relativos no período todo)**

Cluster	Nº Produtos	Variação Mínima	Variação Máxima
1	38	-86,56%	14,82%
2	131	16,98%	55,43%
3	120	55,77%	106,09%
4	24	110,43%	219,44%
5	1	387,89%	

Todavia, o resultado assim obtido serviu apenas para classificar os produtos por porte ou magnitude da variação acumulada nos últimos 6 anos, visto que as faixas dos percentuais (mínimo e máximo) se tornaram mutuamente exclusivas. Também não foi possível notar nenhuma característica especial nos grupos formados, já que o agrupamento levou em consideração a variação acumulada e não permitiu a identificação de características especiais em cada um dos grupos. Produtos diferenciáveis e serviços ficaram distribuídos pelos cinco *clusters*, o mesmo acontecendo com preços administrados e produtos de oligopólios.

Experiência adicional foi realizada considerando as variações acumuladas em cada um dos 6 anos, quando o esquema de aglomeração do Método Hierárquico pelo vizinho mais próximo e com medidas de similaridades pela Distância Euclidiana, apontou como ideal o uso de 4 cluster. Aplicando-se o Algoritmo K-Means, foi possível agrupar as diferentes linhas de produtos de acordo com a forma descrita no Quadro 5:

**Quadro 5 - Clusters - Método K-Means – 2000-2005**  
(com base nas Variações Anuais dos Preços Relativos Anuais)

Cluster	Nº Produtos	Variação Mínima	Variação Máxima	Alguns Produtos Em Destaque
1	3	6,81%	60,91%	Limão Taiti, Alho e Azeitona
2	1	-63,33%		Malha de lã
3	168	-5,04%	387,89%	<b>Serviços:</b> Estacionamento, Consertos de Aparelhos Domésticos, Seguros de Vida, Reparos mecânicos. <b>Produtos Administrados:</b> Táxi, Trolebus, Ônibus Municipal, Energia Elétrica, Trem de Subúrbio, Ficha de Telefones, Empregada Doméstica, Imposto Predial, Ligações Telefônicas, Água e Esgoto. Outros <b>154 produtos diversos</b>
4	142	-86,56%	205,65%	<b>Serviços:</b> Maternidades, Barbeira, Reparos no Domicílio, Cabeleireira e Manicure, Costureira, Oculista, Alfaiate, Médicos, funilaria e Pintura, Sapateiro, Cinema. <b>Produtos Administrados:</b> Loterias, Remédios (todos), Escolas de 1º e 2º graus, Lacreção de Veículos, Álcool, Gasolina, Gás de Cozinha, Outros <b>116 produtos diversos</b>

Nesse processamento, a solução buscada foi obtida após 8 iterações, sem a fixação prévia de centróides iniciais. Todavia, a variável composta pelas variações acumuladas do ano de 2002 não foi aprovada no teste F ao nível de significância de 5%, necessitando de uma exigência menor da ordem de 90% de confiança para não ser rejeitada. Entretanto, a variável não foi excluída, dado que implicaria na introdução de um hiato no período considerado.

É necessário destacar, que mesmo nesse caso, não se conseguiu formar grupos homogêneos somente com produtos considerados por Franco (1994) como sendo diferenciais (artigos de vestuário ou serviços), não se podendo afirmar que, nos seis anos considerados, os responsáveis pela formação dos preços desses produtos tenham apresentado comportamento oportunista. Entretanto, foi possível notar que os preços da maior parte das 314 linhas de produtos pesquisadas apresentaram certa acomodação dos preços relativos como suspeitava o referido autor.

## Conclusões

O presente estudo avaliou a dispersão de preços na Região do ABC Paulista, a partir dos dados extraídos do Índice Preços ao Consumidor do ABC, calculado desde 1994 pelo Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). Para tanto foram obtidas as variâncias dos preços relativos quadrissemanais do período de 2000 a 2005 e as variações percentuais anuais (acumuladas no ano) no período. Sobre esses dados foram aplicados os métodos de construção de *clusters* Hierárquico *Nearest Neighbor*, com a medida de similaridade da Distância Euclidiana, para se ter a indicação do número ideal de *cluster* a ser utilizado no Método do Algoritmo K-Means.

Em todos os casos analisados e até mesmo em ensaios não descritos nesse estudo, quando se analisou grupos menores de linhas produtos, foram obtidos grupos formados por poucos produtos e, no outro extremo, grupos com grande concentração de linhas de produtos.

Essa constatação permitiu confirmar a hipótese de que a convivência com um longo período de estabilidade nos preços fez com as empresas utilizem práticas de concorrência via preço, até mesmo em segmentos onde isso não era esperado como em artigos de vestuário e serviços pessoais.

Comprovou-se, embora parcialmente que, nos mercados sujeitos à maior assimetria de informação, como produtos diferenciáveis ou serviços, o fim da inflação trouxe acomodação dos preços relativos. Isso porque muitas dessas linhas de produtos foram incluídas em *cluster* compostos por outros tipos de produtos, ou seja, se mostraram semelhantes às de produtos cujas características de mercado são diferentes.

## Referências Bibliografia

BITTENCOURT, Mauricio Vaz Lobo, SAMPAIO, Armando Vaz. Estabilização Econômica e as Mudanças nos Preços Relativos Agrícolas e Industriais. **Revista de Economia da Universidade Federal do Paraná** – Curitiba, CMDE/UFPR 2000. Texto 09/2000 – disponível no site <<http://www.economia.ufpr.br/publica/textos/textos.htm>>. Acesso em 19/06/2008 ou <<http://www.economia.ufpr.br/publica/textos/2000/txt0900%20Mauricio%20B%20e%20Armando%20S%20Estabiliza%E7%E3o.doc>>. Acesso em 19/06/2008.

DOUGLAS, Evan J. **Managerial Economics Analysis and Strategy, with empirical cases by Scott Callan**. 4ª Ed. USA: Prentice-Hall International, Inc., 1992.

FRANCO, Gustavo H.B. **O Efeito da Clientela. Preços Relativos e o Nível Geral de Preços** [S.I.: s.n.]. Disponível no site <<http://www.econ.puc-rio.br/gfranco/Niveldeprecos.htm>>. Acesso em 19/06/08.

HAIR JR, Joseph F., ANDERSON, Rolph E., TATHAN, Ronald L. e BLACK, William C. - **Análise Multivariada de Dados** . 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KADOTA, Décio Katsushigue; SILVA, A.M. Inflação e Preços Relativos: O Caso Brasileiro 1970/1979. **Estudos Econômicos**. IPE/USP. São Paulo, v.12, n.1, p.5-30 – 1982.

KADOTA, Décio Katsushigue; SILVA, A.M. Inflação e Preços Relativos: Medidas de Dispersão. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.12, n.1, p.1-21 – 1982.

LUKIANOCENKO, Marlucy. Ranking Abras 2006. **Revista SuperHiper**, Ed. de Abril 2006. Matéria de Capa. Disponível no site <http://abrasnet.com.br>>. Acesso em 11/06/2006

NAGLE, Thomas T. e HOLDEN, Reed K. - **Estratégia e Táticas de Preços** – um guia para decisões lucrativas. 3ª Ed. São Paulo: Pearson e Prentice Hall, 2003.

NUNES, Clemens e GOMES, Cleomar. Aspectos Concorrenciais do Varejo de Combustíveis no Brasil. Trabalho apresentado à **ANPEC 2005** – Área 8 – Economia Industrial e da Tecnologia. Disponível no site: <<http://www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A108.pdf>>. Acesso em 19/06/08.

Parecer nº 06197/2005 – DF COGDC/SEAE/MF - MINISTÉRIO DA FAZENDA - Secretaria de Acompanhamento Econômico, Referência: Ofício OF/DPDE/N ° 3555/2005. Assunto: Averiguação Preliminar nº 08012.003368/2003-53, Representante: Agência Nacional de Petróleo - ANP. - Representada: Postos revendedores de gasolina na cidade de Bento Gonçalves – RS. [S.I.: s.n.]. Disponível no site <<http://www.fazenda.gov.br/seae/documentos/pareceres/Parecer>>. Acesso em 25/06/2008.

PARENTE, Juracy. **Varejo no Brasil. Gestão e Estratégia**. São Paulo: Atlas, 2000

PESTANA, Maria Helena e GAGEIRO, João Nunes - **Análise de Dados para Ciências Sociais – A Complementariedade do SPSS**. 2ª Edição. Lisboa: Edições Silabo, 2000.

PINDICK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 6ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

PRADO JUNIOR, José Mauricio. Análise da Concorrência no Segmento Supermercado. **Jornal Eletrônico “O Visconde - Controversa”** [s.n.]. Disponível no site <<http://www.cavc.com.br/controversa/20/art4.asp>>. Acesso em 24/04/06.