

**LEANDRO LAUFFER**

**O COMPORTAMENTO DOS PREÇOS SOB A ÓTICA DAS MEDIDAS DE NÚCLEO  
DE INFLAÇÃO**

**Monografia apresentada como requisito  
parcial à obtenção do grau de Bacharel em  
Economia, Curso de Ciências Econômicas,  
Setor de Ciências Sociais Aplicadas,  
Universidade Federal do Paraná**

**Orientador : Prof. Dr. Armando Vaz Sampaio**

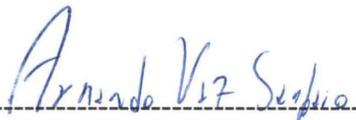
**CURITIBA  
2004**

## TERMO DE APROVAÇÃO

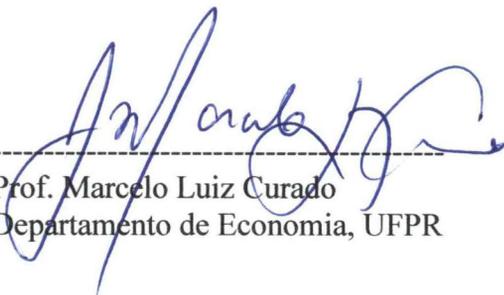
LEANDRO LAUFFER

### O COMPORTAMENTO DOS PREÇOS SOB A ÓTICA DAS MEDIDAS DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Economia, Curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador :   
Prof. Armando Vaz Sampaio  
Departamento de Economia, UFPR

  
Prof. Angela Welters  
Departamento de Economia, UFPR

  
Prof. Marcelo Luiz Curado  
Departamento de Economia, UFPR

Curitiba, 30 de novembro de 2004

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>v</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. CONCEPÇÃO DAS MEDIDAS DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO</b> .....	<b>3</b>
2.1 EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL NA UTILIZAÇÃO DAS ABORDAGENS DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO .....	4
2.2 CONSIDERAÇÕES EMPÍRICAS DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO .....	9
2.2.1 ALGUMAS DEFINIÇÕES DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO .....	9
2.2.2 DEFINIÇÃO EM SUMA DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO .....	10
2.2.3 VANTAGENS DOS INDICADORES DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO .....	11
2.3 HORIZONTE PROSPECTADO PELAS MEDIDAS DE NÚCLEO .....	11
2.4 CARACTERÍSTICAS DE UM BOM INDICADOR DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO .....	12
2.5 PREMISSAS DE CÁLCULO DO NÚCLEO DE INFLAÇÃO .....	13
2.5.1 ABORDAGEM POR EXCLUSÃO .....	13
2.5.2 ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS .....	14
2.6 CONSIDERAÇÕES ESSENCIAIS DA SEÇÃO .....	17
<b>3. ASPECTOS CONCEITUAIS DE CONTROLE E INTERPRETAÇÃO DA INFLAÇÃO NO BRASIL</b> .....	<b>18</b>
3.1 CONCEITOS BÁSICOS DO REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO NO BRASIL .....	18
3.2 PRINCÍPIO DE MENSURAÇÃO DO IPCA .....	21
3.2.1 RELATIVOS DE PREÇOS DOS ITENS .....	21
3.2.2 PONDERAÇÕES MENSASIS DOS ITENS DO IPCA .....	23
3.2.3 METODOLOGIA DE CÁLCULO IPCA .....	24

3.3	METODOLOGIAS DE CÁLCULO DAS MEDIDAS DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO	27
3.3.1	ABORDAGEM POR EXCLUSÃO EM FUNÇÃO DA VARIABILIDADE	28
3.3.2	ABORDAGEM POR EXCLUSÃO AD HOC	33
3.3.3	ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS SEM SUAVIZAÇÃO	39
3.3.4	ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS COM SUAVIZAÇÃO	46
3.4	REGRESSÕES - MEDIDAS DE NÚCLEO CALCULADAS	53
3.4.1	REGRESSÃO DA ABORDAGEM POR EXCLUSÃO EM FUNÇÃO DA VARIABILIDADE	54
3.4.2	REGRESSÃO DA ABORDAGEM POR EXCLUSÃO AD HOC	55
3.4.3	REGRESSÃO DA ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS SEM SUAVIZAÇÃO	56
3.4.4	REGRESSÃO DA ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS COM SUAVIZAÇÃO	57
<b>4.</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>58</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>61</b>

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1- CÁLCULO DO NÚCLEO DO CPI CANADENSE.....	6
TABELA 2- ITENS EXCLUÍDOS DO CPI AUTRALIANO .....	7
TABELA 3- IPCA , META DE INFLAÇÃO E TOLERÂNCIA.....	20
TABELA 4 – RELATIVOS DE PREÇOS DO IPCA (AGOSTO DE 2004).....	22
TABELA 5- PESOS DOS ITENS (AGOSTO DE 2004).....	23
TABELA6 –PESOS DAS REGIÕES METROPOLITANAS.....	24
TABELA 7 - CÁLCULO DO IPCA PARA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (MÊS DE AGOSTO DE 2004).....	25
TABELA 8 – CÁLCULO DO IPCA NACIONAL (MÊS DE AGOSTO DE 2004).....	26
TABELA 9- ILUSTRAÇÃO DO PROCESSO DE EXCLUSÃO E REPONDERAÇÃO .....	28
TABELA 10- ABORDAGEM POR EXCLUSÃO EM FUNÇÃO DA VARIABILIDADE .....	30
TABELA11- RESULTADOS DOS NÚCLEOS CALCULADOS (EXCLUSÃO VARIABILIDADE).....	31
TABELA 12- ITENS EXCLUÍDOS PARA O CÁLCULO DO NÚCLEO .....	33
TABELA 13- ABORDAGEM POR EXCLUSÃO AD HOC.....	35
TABELA 14-RESULTADOS DOS NÚCLEOS CALCULADOS (EXCLUSÃOADHOC) .....	36
TABELA 15- ILUSTRAÇÃO DO PROCESSO DE CLASSIFICAÇÃO.....	39
TABELA 16- PONDERAÇÃO DE APARAMENTO.....	40
TABELA 17- ABORDAGEM DE MÉDIAS APARADAS SEM SUAUVIZAÇÃO.....	43
TABELA18- RESULTADOS DOS NÚCLEOS CALCULADOS (MÉDIAS APARADAS SEM SUAUVIZAÇÃO).....	44
TABELA 19- ITENS SUAUVIZADOS.....	46
TABELA 20- VARIAÇÕES MENSAS DOS ITENS A SEREM SUAUVIZADOS.....	47
TABELA21- VARIAÇÕES MENSAS VERIFICADAS E SUAUVIZADAS - SETEMBRO 2004 .....	48
TABELA 22 -CÁLCULO DO NÚCLEO POR MÉDIAS APARADAS COM SUAUVIZAÇÃO.....	49
TABELA 23- RESULTADOS DOS NÚCLEOS CALCULADOS (MÉDIAS APARADAS COM SUAUVIZAÇÃO).....	50
TABELA 24- VARIAÇÃO MENSAL VERIFICADA E VARIAÇÃO MENSAL SUAUVIZADA.....	52

## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo de analisar o procedimento de mensuração das medidas de núcleo de inflação. Serão mostrados os cálculos dos núcleos para a região metropolitana de Curitiba através das abordagens da Exclusão em função da Variabilidade, Exclusão Ad Hoc, Médias Aparadas sem e com Suavização, no período compreendido entre janeiro de 2000 a setembro de 2004. O ponto central da discussão estará focado em apresentar o confronto do comportamento do IPCA da região metropolitana de Curitiba com as respectivas medidas de núcleo mensais calculadas através de cada abordagem distinta de cálculo. Os índices de preços tradicionais como o IPCA, têm a característica marcante de mostrarem-se muito oscilantes. As medidas de núcleo de inflação visam em síntese excluir os itens da cesta do índice de preços tradicional com características de apresentarem reajustes de preços pontuais (alimentados normalmente por força de contratos, sazonalidade ou contexto internacional), objetivando a obtenção de um indicador de comportamento de preços mais regular.

## 1. INTRODUÇÃO

Os índices de preços comumente observados nas Economias apresentam como característica marcante de mostrarem-se muito oscilantes, decorrente muitas vezes de situações sazonais, como reajustes de preços administrados por contratos (energia elétrica, combustíveis, entre outros), ou mesmo choques de oferta oriundos de situações climáticas (produtos agrícolas, entre outros), ou provenientes do âmbito internacional (petróleo, matérias-primas, entre outros). É comum ao se efetuar a leitura de jornais e revistas e outras fontes de informações do ambiente econômico, verificar-se posicionamentos temerosos acerca da possibilidade de se estar vivenciando um processo inflacionário iminente quando estas situações apresentadas anteriormente se realizam.

Os índices que retratam estas situações apresentadas são tradicionalmente conhecidos como índices cheios. Estes índices cheios se diferenciam basicamente uns em relação aos outros, pela cesta de itens de sua composição, pelo período em que são feitas as pesquisas e pelo front onde a pesquisa centra a sua aferição; que pode ser no atacado, consumo final, setorial ou até mesmo simultaneamente nas três linhas anteriores. Deste modo dependendo do front que determinado índice foca a sua pesquisa quando ocorrem situações de reajustes de preços administrados por contratos ou choques de oferta é muito comum que alguns índices apontem um determinado cenário e outros retratem uma outra configuração.

A assimetria muitas vezes desenhada pelas diversas interpretações que um índice de preços pode trazer, redundou na motivação de diversos autores e autoridades monetárias de desenvolver métodos estatísticos que pudessem extrair a essência do comportamento dos preços objetivando condensar os fatores permanentes dos pontuais. Os índices cheios se mostravam ineficazes em atender a este objetivo e o caminho foi então idealizar medidas definidas pela literatura como “*core inflation*” ou núcleo de inflação, que têm como premissa de se buscar separar os fatores pontuais dos permanentes, vislumbrando a construção de um indicador de comportamento de preços mais regular e que sobretudo não ignore a tendência de preços apontada pelos indicadores tradicionais de preços.

Os núcleos de inflação são sempre construídos com base em um índice de preços tradicional da economia (índice cheio). Este índice de preços tradicional sofre um processo no qual normalmente são excluídos os itens que têm a característica predominante de apresentar reajustes pontuais ou estarem relacionados com choques de oferta dentro da economia. Sendo a partir daí calculado o núcleo de inflação com os itens restantes deste índice em questão.

Na próxima seção será discutida a concepção básica das medidas de núcleo de inflação e algumas situações no que tange a experiência internacional na utilização deste instrumental. Na seqüência da seção serão mostradas as considerações empíricas fundamentais, procurando referenciar as interpretações que diferentes autores têm a respeito das medidas de núcleo, os fundamentos que as medidas de núcleo se assentam e o horizonte que as mesmas permitem vislumbrar. A seção termina fazendo um breve apanhado teórico a respeito das diferentes abordagens de cálculo de núcleos de inflação .

A seção 3 do trabalho apresentará os fundamentos básicos do regime de metas de inflação no Brasil sendo na seqüência mostrado o processo de construção do IPCA (índice de preços ao consumidor amplo) que é o índice balizador do regime de metas de inflação no Brasil. Apresentados estes pontos serão mostrados os procedimentos de cálculo dos núcleos de inflação mensais para as regiões metropolitanas (no caso a região metropolitana de Curitiba) utilizando como base de informações os itens componentes da cesta do IPCA da respectiva região obtidos junto ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Os cálculos foram executados nos meses compreendidos no período de janeiro de 2000 a setembro de 2004, cujo objetivo foi de verificar se as medidas de núcleo tiveram a capacidade de abstrair os fatores pontuais responsáveis por fazer com que o índice cheio (IPCA) em muitos momentos apresente variações abruptas.

A seção 3 termina com a apresentação das regressões, cujo intuito foi de verificar se as medidas de núcleo mensais calculadas para a região metropolitana de Curitiba tiveram a capacidade de retratar a tendência do comportamento de preços referendado pelo IPCA cheio mensal da respectiva região .

O trabalho encerra-se com as respectivas conclusões e constatações em relação às abordagens de núcleo de inflação estudadas .

## 2. CONCEPÇÃO DAS MEDIDAS DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO

Os movimentos de preços vivenciados pelas economias de diversos países geraram o problema de utilizar indicadores de comportamento de inflação que mostrassem com perfeição a evolução do nível de preços verificado como também os itens que estariam tendo a maior influência na variação aferida em dado momento.

Os índices de preços tradicionais (conhecidos como índices cheios) mostravam-se inoperantes diante deste cenário explanado. Como se sabe os índices de preços tradicionais são estáticos no sentido de sempre buscarem aferir o comportamento dos itens componentes de sua cesta. Quando alguns dos itens da cesta têm um comportamento diferenciado no que tange a variação mensal, apresentando por exemplo uma variação muito acima ou muito abaixo da média da maioria dos itens componentes desta cesta é comum que esta situação seja refletida no resultado do índice cheio final.

A situação apresentada anteriormente explica o fato de que os índices de preços tradicionais têm a tendência de se mostrarem muito oscilantes. Estas oscilações são ocasionadas em grande medida pela incapacidade que estes índices têm de não fazer a separação de choques de preços generalizados dos choques de preços temporários. (FIORENCIO; MOREIRA, 2000, p. 2).

A definição clássica de inflação (como sendo uma alta generalizada e persistente do nível de preços em uma economia), motivou que diversos trabalhos acadêmicos fossem idealizados no sentido de se tentar construir um indicador que referenciasse com perfeição as variações que fossem permanentes em detrimento das variações temporárias. No sentido em que se pudesse separar aqueles itens que sofrem variações temporárias ou pontuais, daqueles itens que apresentam uma persistência de elevação em seu nível de preços ao longo de um período de tempo. Este indicador passou a ser conhecido pela literatura como indicador de “*core inflation*” ou núcleo de inflação e seu fundamento básico reside no fato de como se deve interpretar os movimentos mensais dos índices de preços e que espectro este indicador pode vislumbrar para os condutores das políticas econômicas de uma economia.

A concepção básica de núcleo de inflação é derivada da premissa de que existem em síntese dois componentes determinantes na configuração dos índices de preços tradicionais. O componente transitório retrata os choques exógenos; o componente persistente seria aquele que caracterizaria a tendência futura da inflação na economia. O núcleo de inflação deve retratar os componentes persistentes de um índice de preços, procurando separar os mesmos

daqueles componentes de natureza transitória que não interferem na tendência futura do nível de preços da economia.(FABRIS et al., 2004, p. 7).

As medidas de núcleo de inflação visam portanto extrair de um índice de preços tradicional (cheio) informações que possam criar nebulosidades às autoridades monetárias acerca do comportamento de preços presente e futuro da economia. Ao vislumbrar o índice de inflação pela sua medida de núcleo as autoridades monetárias conseguem ter uma percepção mais nítida dos choques transitórios de alguns itens da cesta, assim como dos choques nos quais as políticas econômicas não têm a autonomia de promover alguma alteração no nível de preços em dado momento .

## **2.1 EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL NA UTILIZAÇÃO DAS ABORDAGENS DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO**

As medidas de núcleo de inflação vêm sendo adotadas principalmente nas economias desenvolvidas desde a década de 70. A década de 70 foi marcada por diversos acontecimentos no cenário econômico mundial, os quais acabaram sendo catalisadores para que este instrumental fosse desenvolvido, aperfeiçoado e posteriormente utilizado em diferentes economias. Desta forma diferentes países procuraram adotar medidas de núcleo de inflação distintas, visando traduzir de uma forma mais nítida as realidades vivenciadas em seus contextos no âmbito do comportamento de preços, almejando uma melhor sintonia fina na condução da política monetária.

### **2.1.1 ESTADOS UNIDOS**

As medidas de núcleo de inflação vêm sendo utilizadas pelas autoridades monetárias dos Estados Unidos desde a década de 70. O índice de preços ao consumidor deste país o (CPI) apresentava-se muito oscilante. O que redundava em uma maior dificuldade para os seus executores de políticas econômicas de tomar determinados posicionamentos frente a determinados cenários apontados pelo (CPI).

A saída referendada pelas linhas de pensamento econômico dos Estados Unidos foi de passar a excluir do (CPI) os itens correspondentes a alimentos e energia. Estes dois itens apresentam a característica de serem extremamente voláteis no ambiente deste país. Os argumentos para as exclusões destes itens centram-se no pressuposto de que mudanças nos

preços de alimentos e energia tendem a se reverter rapidamente, não requerendo uma resposta por parte da política monetária. O outro argumento proferido é de que as mudanças de preços de energia e alimentos são freqüentemente oriundas de choques de oferta, como por exemplo à redução da oferta de petróleo pelo cartel da OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) , ou a ocorrência de fatores climáticos que afetem as colheitas .(MOTLEY, 1997, p.1-2).

Os choques de oferta tenderiam a interferir no comportamento dos preços nos momentos em que estas situações se realizam, não interferindo necessariamente nas taxas de crescimento dos preços a longo prazo. As autoridades monetárias dos Estados Unidos poderiam desta forma relevar as mudanças pontuais do nível de preços de alimentos e energia, não intensificando ou afrouxando os seus instrumentos de políticas econômicas nestes momentos.

### 2.1.2 CANADÁ

O Canadá utiliza como balizador para o seu regime de metas de inflação uma medida de núcleo de inflação denominada de Core CPI. Esta medida de núcleo é construída com base no índice de preços ao consumidor do Canadá o (CPI), do qual são retirados os oito itens mais voláteis juntamente com os efeitos das variações dos impostos indiretos nos demais itens componentes da cesta do (CPI) canadense. A exclusão destes itens contempla aproximadamente a parcela de 16% do total de itens do CPI. .(FERREIRA; PETRASSI , 2002, p. 9).

Os itens que são excluídos do CPI canadense para determinação do Core CPI podem ser observados na tabela 1 a seguir :

**TABELA 1– CÁLCULO DO NÚCLEO DO CPI CANADENSE**

<b>CANADÁ (NÚCLEO CPI) -ITENS EXCLUÍDOS DA CESTA DO CPI</b>	
Frutas , derivados e nozes	
Vegetais e Derivados	
Gasolina	
Óleo combustível e outros combustíveis	
Gás natural	
Tabaco e outros produtos de fumantes	
Transporte intermunicipal	
Juros de hipoteca	
<b>Total</b>	<b>16%</b>

FONTE : FERREIRA; PETRASSI, 2002, p.11.

O gráfico 1 a seguir, confronta o comportamento do CPI cheio com o comportamento do núcleo de inflação (Core CPI) canadense. Pode-se observar que o comportamento do Core CPI é muito mais regular não refletindo na mesma magnitude as variações do CPI cheio.

### GRÁFICO 1- CPI CHEIO E O NÚCLEO DO CPI CANADENSE



FONTE : FERREIRA; PETRASSI, 2002, p.12.

### 2.1.3 ÁFRICA DO SUL

A África do Sul assim como o Canadá utiliza uma medida de núcleo de inflação como balizadora ao seu regime de metas de inflação. A medida de núcleo é o CPIX construída com base no CPI (índice de preços ao consumidor) em que são excluídos da composição deste índice os itens relacionados aos pagamentos de juros e de hipoteca. O núcleo de inflação da África do Sul construído a partir deste fundamento, fica neutro das elevações da taxa de juros que venham a serem promovidas pelo seu Banco Central.(FERREIRA; PETRASSI, 2002 , p.13).

A medida de núcleo de inflação CPIX desta forma consegue aferir boa parcela das variações de preços na ponta de consumo. O gráfico 2 a seguir confronta o comportamento do CPI cheio com o núcleo de inflação deste índice o CPIX. Observa-se que mesmo sendo excluídos do CPI cheio os itens correspondentes aos pagamentos de juros e de hipoteca a medida de núcleo CPIX apresenta uma regularidade sensivelmente superior ao CPI cheio.

## GRÁFICO 2-CPI ÁFRICA DO SUL E NÚCLEO CALCULADO CPIX



FONTE : FERREIRA;PETRASSI, 2002, p.13

### 2.1.3 AUSTRÁLIA

A Austrália utilizou uma medida de núcleo de inflação como balizadora para seu regime de metas de inflação até 1998. A medida consistia na “Treasury Measure” sendo determinada a partir da exclusão de alguns itens do índice de preços ao consumidor CPI a parcela aproximada de 49%. (FERREIRA; PETRASSI, 2002, p.15)

Os itens que eram excluídos do CPI Australiano juntamente com os motivos das exclusões são referenciados na tabela 2 a seguir .

TABELA 2 – ITENS EXCLUÍDOS DO CPI AUSTRALIANO

Item	% no CPI	Motivo da Exclusão		
		Volatilidade	Sazonalidade	Políticas
Carnes e frutos do mar	3,001	X	X	
Frutas frescas e vegetais	1,417	X		
Vestuário	6,264		X	
Aluguel (imóveis do governo)	0,382			X
Juros de hipoteca	6,608			X
Impostos e taxas locais	2,119		X	X
Aquecimento e energia elétrica	2,339			X
Serviços telefônicos e postais	1,715			X
Juros de crédito ao consumidor	2,498			X
Combustíveis	4,698	X		X
Transporte urbano	1,212			X
Fumo e álcool	7,475			X
Serviços de saúde	3,961			X
Produtos farmacêuticos	0,82		X	X
Turismo	2,349		X	
Educação e creche	1,939		X	X
<b>EXCLUSÕES TOTAIS</b>	<b>48,868</b>			

FONTE : FERREIRA; PETRASSI, 2002 , p.15

O gráfico 3 a seguir mostra o comportamento do CPI Australiano sendo confrontado com a medida de núcleo de inflação “Treasury”. Observa-se que na Austrália a medida de núcleo como nos outros países referenciados no trabalho apresenta uma regularidade muito superior a verificada pelo CPI cheio.

GRÁFICO 3- CPI AUTRALIANO E O NÚCLEO DO CPI (TREASURY)



FONTE : FERREIRA; PETRASSI, 2002, p.15

O que se pode observar nos contextos dos países que adotam ou adotaram medidas de núcleo de inflação está no fato das medidas terem se mostrado muito mais regulares quando comparadas com o índice cheio utilizado como base para se calcular o núcleo. Percebe-se quando são retirados em cada contexto distinto os fatores considerados pontuais ou exógenos que a medida de núcleo de inflação resultante não apresenta oscilações na mesma magnitude do índice cheio .

## 2.2 CONSIDERAÇÕES EMPÍRICAS DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO

A necessidade de contar com indicadores de inflação eficazes no sentido em que os mesmos permitissem aos executores de políticas econômicas fazer uma leitura apurada do comportamento dos preços da economia, demandou com que fossem construídos indicadores de preços mais condensados. O foco central estava em minimizar as distorções ocasionadas pelos desvios de preços relativos através de tratamentos estatísticos dos itens componentes dos índices de preços, objetivando excluir aqueles componentes que tenham como característica de apresentarem em dados momentos variações abruptas.

A idéia de que os núcleos de inflação são construídos a partir da exclusão de determinados itens do índice cheio utilizado como base (embora pareça simples), não se consegue vislumbrar uma premissa uniforme a respeito do que pode motivar que determinados itens sejam ou não excluídos. As contradições levantadas comumente em relação ao que deveria ser considerado ou não no cálculo de uma medida de núcleo é bastante nítida, sobretudo quando se verifica os pressupostos distintos que diversos autores delimitam para os processos de exclusão.

### 2.2.1 ALGUMAS DEFINIÇÕES DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO

BRYAN e CECCHETTI (1993, p. 5-20) entendem que o núcleo de inflação não possui uma definição única. A premissa central de uma medida de núcleo de inflação deveria estar imbuída de remover os ruídos mensais provocados por alguns itens da cesta do índice de preços. A política monetária deveria focar a sua atenção na tendência apontada pelo núcleo de inflação não levando em consideração as variações mais abruptas de determinados bens e serviços que são retratados pelos índices cheios.

Segundo ROGER (1998, p. 2-25) a idéia de núcleo de inflação está atrelada “a um método particular que será utilizado para estimar uma medida que o próprio fenômeno da medida tenta capturar”.<sup>1</sup>A concepção está assentada no fundamento de que a medida de núcleo de inflação busque englobar o fenômeno persistente e generalizado dos itens que compõem a estrutura de um determinado índice de preços. Estes fenômenos estão

---

<sup>1</sup>Texto traduzido do trabalho. Core inflation: Concepts, uses and measurement. Reserve Bank of New Zeland. Nova Zelândia. p.2, jul. 1998. “In general, core inflation tends to be defined in terms of the particular method used to construct a practical measure rather than in terms of what the measure is trying to capture.”

correlacionados com pressões de demanda (inflação de demanda) ocasionada pela situação de se ter atingido o limite da capacidade produtiva, choques permanentes em preços relativos e mudanças nas expectativas futuras de inflação, expurgando somente os componentes do índice de preços influenciados por choques de oferta.

Na ótica de WYNNE (1999, p. 2-15) o núcleo de inflação deve referenciar apenas os componentes do índice de preços cheio que tenham sofrido uma mudança efetiva nos seus preços e excluir os componentes do índice de preços cheio que tenham sofrido mudanças relativas de preços. Os itens que se elevaram relativamente acima da média dos outros itens componentes do índice cheio em dado momento tenderiam a se reduzir nos períodos subseqüentes até que atingissem o nível médio anterior. Os itens que sofreram reduções relativamente abaixo da média dos outros itens componentes do índice cheio tenderiam a sofrer elevações nos seus preços relativos nos períodos subseqüentes até que atingissem o nível médio anterior. Deste modo o núcleo de inflação deveria separar as mudanças relativas de preços dos componentes que apresentam um comportamento estabilizado nestes dados momentos.

### **2.2.2 DEFINIÇÃO EM SUMA DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO**

BLANCO e REYES (1999, p.9-10) ressaltam que existem em síntese três fundamentos nos quais as medidas de núcleo de inflação estão lastreadas.

O primeiro fundamento seria aquele que estabelece a relação do núcleo de inflação com o nível de oferta de moeda nominal na economia. Este fundamento é derivado da teoria monetarista e atribui a autoridade monetária à plena responsabilidade pelo comportamento do núcleo de inflação no sentido em que nesta situação a mesma teria total participação por causar, controlar e neutralizar os desníveis entre oferta e demanda por moeda através dos instrumentos de política monetária.

O segundo fundamento apontado pelos autores estaria embasado no fato de que existem dois tipos de choques exógenos responsáveis por sensibilizar o comportamento dos preços na economia. Os choques exógenos que não acarretassem impactos no produto da economia no médio e longo prazo, sinalizariam que se poderia excluir estes itens sofreadores destes choques do índice cheio e calcular o núcleo de inflação sem a interferência dos mesmos. Os choques exógenos que redundassem em impactos no produto da economia no

médio e longo prazo deveriam ser levados em consideração no cálculo do núcleo de inflação, não tendo deste modo os itens sofredores destes choques expurgados.

O terceiro fundamento ressaltado pelos autores reside no fato de que se deveria buscar construir modelos estatísticos com intuito de condensar os fatores exógenos ou pontuais daqueles componentes do índice de preços cheio que apresentassem a persistência no seu comportamento de preços. O núcleo de inflação deve portanto contemplar os fatores permanentes e expurgar os fatores pontuais através de procedimentos estatísticos construídos especificamente para abstrair estas situações indesejáveis apresentadas pelos índices cheios.

### **2.2.3 VANTAGENS DOS INDICADORES DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO**

Uma das possíveis vantagens levantadas em relação aos indicadores de núcleo de inflação seria a capacidade de aferição que estes possuem do comportamento do nível de preços, permitindo visualizar se em dado momento os mesmos estão apresentando um crescimento acelerado, desacelerado ou constante.(BLANCO; REYES, 1999, p.10).

A outra vantagem delineada parte da premissa de que os indicadores de núcleo de inflação por estarem sempre sujeitos a questionamentos e revisões constantes nos seus princípios de cálculo, implicam no fato de que as variações de preços sejam normalmente interpretadas através de diferentes abordagens de mensuração de núcleo de inflação, sendo viabilizada uma análise mais apurada se o comportamento de preços melhorou, piorou ou se manteve estável. .(BLANCO; REYES, 1999, p.10).

### **2.3 HORIZONTE PROSPECTADO PELAS MEDIDAS DE NÚCLEO**

As autoridades monetárias normalmente têm como sinalização marcante para as suas tomadas de decisões o comportamento dos preços de dado momento. Deste modo é de vital importância que se possa vislumbrar as causas preponderantes responsáveis pelos desvios relativos de preços no curto prazo e se estas respectivas mudanças estão sinalizando desvios de tendência inflacionária num horizonte futuro.

Os núcleos de inflação têm a virtude de permitir com que se possa separar os itens que estejam sofrendo pressões momentâneas nos seus preços daqueles itens que não estejam enquadrados neste contexto. Os núcleos permitem uma leitura mais apurada por parte das autoridades monetárias do comportamento dos preços da economia prospectando um cenário

mais nítido aos executores de políticas econômicas no intuito de evitar-se precipitações no sentido de serem adotados instrumentos expansionistas ou contracionistas em dosagens exageradas.

Em um regime de metas de inflação focado em um índice cheio (caso do Brasil) o horizonte prospectado pelas medidas de núcleo de inflação é essencial para que a autoridade monetária possa interpretar as variações de curto prazo e concluir se as mesmas são uma iminente ameaça a meta de inflação estabelecida ex ante. Em um contexto que num determinado mês se tenha verificado uma elevação expressiva do índice cheio (decorrente, por exemplo, de variações pontuais de preços de alguns itens que compõe a cesta), tendo sido verificada simultaneamente uma variação inexpressiva ou quase nula na medida de núcleo de inflação deste índice cheio. A sinalização neste cenário traçado é que estariam ocorrendo choques momentâneos não sendo necessária portanto a intervenção da autoridade monetária objetivando corrigir estes desvios. (BARROS, 2000, p. 9-10).

## **2.4 CARACTERÍSTICAS DE UM BOM INDICADOR DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO**

As características que uma medida de núcleo de inflação deve reunir conforme salienta WYNNE (1999, p. 16), são as seguintes.

A primeira característica seria de que medida de núcleo de inflação deve ser implicitamente possível de ser computada no tempo real.

A segunda característica ressalta que medida de núcleo deve possuir a capacidade de predição futura, embora deva ser ressaltado que as medidas de núcleo não sejam normalmente construídas com base em modelos expectacionais de inflação.

A terceira característica é de que a medida de núcleo de inflação deve possuir a capacidade de mostrar resquícios inflacionários de períodos anteriores ao que esteja sendo analisado.

A quarta característica seria de que a medida de núcleo deva ser assimilável pelo público em geral, no sentido de mostrar que as decisões de política monetária não estejam ignorando o custo de vida vivenciado pela economia.

A quinta e última característica está centrada no fato de que a medida de núcleo deve possuir um processo de cálculo definido e transparente, no intuito de evitar-se que se levantem suspeitas a respeito de se tentar ocultar ou relevar determinadas situações do processo inflacionário.

## 2.5 PREMISSAS DE CÁLCULO DO NÚCLEO DE INFLAÇÃO

As metodologias de cálculo de núcleo de inflação têm como foco principal o de filtrar choques transitórios provocados por situações não administráveis sob o ponto de vista da política monetária . Entre estas situações exógenas pode-se destacar em nosso contexto (Brasil) as seguintes : reajustes de preços administrados ; choques ocasionados por fatores sazonais (período entressafras, efeitos climáticos nas lavouras, etc) ; reajustes de preços de setores privados específicos (como exemplo, mensalidades escolares normalmente no início dos anos letivos); reajustes de medicamentos (em determinados meses do ano), entre outros .

Uma outra interferência que se poderia referenciar, seria aquela em que o preço de determinados produtos demandados na economia são orientados pelo mercado internacional . Estes produtos conhecidos como (tradables) - comercializáveis no âmbito internacional - tendem a refratar para o contexto interno as variações provocadas pelo ambiente externo . Como exemplo , pode-se citar : os produtos agrícolas, aço, petróleo, matérias-primas, entre outros .

O princípio de cálculo das medidas de núcleo de inflação, deve implicitamente ser desenhado, no sentido em que estas situações mensuradas anteriormente, pudessem ter sua influência limitada , quando fosse efetuado o cálculo do núcleo de inflação.

Conforme verifica BARROS (2000, p.12), *“a intenção das medidas de núcleo de inflação é apenas de mostrar uma forma mais clara aos condutores da política monetária a verdadeira dimensão da inflação generalizada da economia, buscando filtrar da inflação plena perturbações de curto prazo que apenas geram ruídos indesejados para a execução da política monetária.”*

As abordagens clássicas para o cálculo do núcleo de inflação, comumente utilizadas no contexto econômico , são as seguintes :

1. Abordagem por Exclusão ;
2. Abordagem por médias Aparadas sem Suavização ;
3. Abordagem por médias Aparadas com Suavização .

### 2.5.1 ABORDAGEM POR EXCLUSÃO

A premissa central que esta por trás da Abordagem por Exclusão é de se excluir determinados itens que historicamente ou em dado momento tenham apresentado oscilações

significativas quando comparadas aos outros itens componentes do índice cheio no qual pretende-se calcular o núcleo.

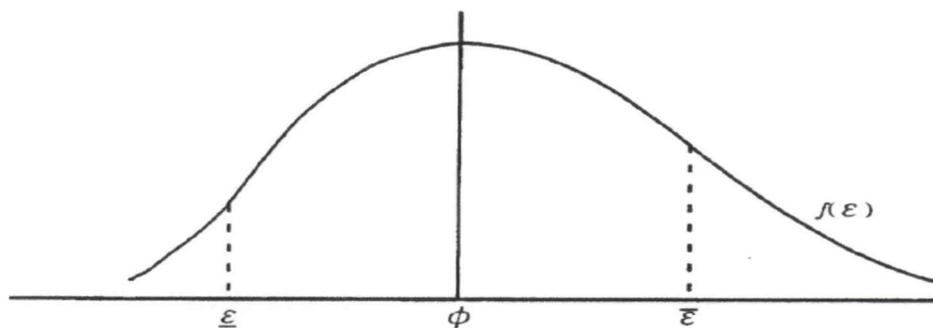
Na Abordagem por Exclusão Ad Hoc os itens da cesta do índice cheio que serão excluídos são delimitados ex-ante. Esta delimitação está assentada normalmente em fatores históricos, sazonais, exógenos e muitas vezes até políticos.(FERREYROS et al., 2000, p.4). O questionamento fortemente proferido contra esta abordagem de cálculo do núcleo é de que em muitos momentos a exclusão mecânica acabe fazendo com que o indicador não retrate o comportamento persistente dos preços com perfeição. Como se sabe que os “choques” referidos neste trabalho nem sempre ocorrem com a mesma constância ao longo dos anos ,estaria-se através desta abordagem de cálculo construindo um indicador de núcleo de inflação fundamentado em situações passadas (um indicador que olha para trás) .(BARROS, 2000, p. 12-13).

A Abordagem por Exclusão em função da Variabilidade está centrada na exclusão de itens que somente no referido momento tenham apresentado variações significativas de preços. Nesta abordagem o que irá determinar a exclusão do item é o seu próprio comportamento no mês em que se objective obter o núcleo de inflação.(FERREYROS et al., 2000, p.4).

## **2.5.2 ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS**

A Abordagem por Médias Aparadas consiste em se fazer o corte dos itens componentes da cesta do índice cheio que tenham apresentado as maiores e as menores variações de preços em dado momento. Este processo de se efetuar o corte destes itens é denominado de apartamento, sendo feito com base em uma premissa estatística que delimita o % de itens de maior e de menor variação de preço que serão excluídos para a obtenção da medida de núcleo. O percentual de corte também é definido como caudas superiores e caudas inferiores. A partir a exclusão dos itens das caudas o núcleo de inflação é obtido com base nas informações fornecidas pelos itens centrais restantes conforme gráfico 4 .

GRÁFICO 4 – MEDIAS APARADAS - CAUDAS APARADAS



FONTE : BRYAN&CECCHETTI,1993 , P.6

Onde :

Intervalo central :  $\{ \underline{E} < Z < E \}$

$\underline{E}$  : representa o % dos itens excluídos (que apresentaram as menores variações)

$E$  : representa o % dos itens excluídos (que apresentaram as maiores variações)

$Z$  : representa o intervalo central (os itens que são considerados para o cálculo do núcleo de inflação)

O procedimento de mensuração do núcleo de inflação por esta abordagem não exclui nenhum item antes de serem verificadas as variações mensais de todos os itens componentes da cesta do índice cheio em que se pretenda extrair o núcleo de inflação . Neste processo é muito provável que determinado item figure ou não no cálculo do núcleo de inflação por vários meses consecutivos o que irá depender do seu comportamento relativo em relação à média dos outros itens da cesta do índice cheio.(BARROS, 2000, p.27-28).

### 2.5.2.1 ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS SEM SUAVIZAÇÃO

O núcleo de inflação por Médias Aparadas sem Suavização é obtido através da desconsideração dos itens componentes do índice cheio que estejam nas caudas superiores e inferiores no momento da determinação do núcleo. Em cada cauda são excluídos normalmente o percentual de 15% a 20% dos itens de menor variação e o percentual de 15% a 20% dos itens de maior variação de preços , sendo o núcleo calculado com base nas informações fornecidas pelos 60% ou 70% dos itens centrais restantes.(BRYAN; CECCHETTI,1993, p. 3-13)

A principal crítica a esta abordagem de cálculo do núcleo se assenta no fato de alguns itens que sofrem reajustes pontuais e significativos em momentos distintos, tenderem a ser desconsiderados sistematicamente no cálculo do núcleo. O que em dados momentos poderia redundar no fato da medida de núcleo subestimar o nível de preços efetivamente vivenciado pela economia.(FABRIS et al., 2004, p.9).

### **2.5.2.2 ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS COM SUAVIZAÇÃO**

O princípio de mensuração do núcleo de inflação através da Abordagem por Médias Aparadas com Suavização é um aperfeiçoamento da Abordagem por Médias Aparadas sem Suavização. As críticas efetuadas contra esta metodologia de cálculo redundaram em que fosse idealizado um instrumental no intuito de permitir com que aqueles itens com reajustes pontuais e significativos não apresentassem a possibilidade de serem sistematicamente desconsiderados no cálculo do núcleo por esta abordagem.

Os itens pré-determinados (com reajustes pouco freqüentes) passam nesta abordagem pelo processo de suavização no qual é calculado a média das variações destes itens nos últimos doze meses, tendo como base o mês de referência em se esteja buscando determinar o núcleo. O valor obtido neste processo é considerado como sendo a respectiva variação mensal de preço dos itens contemplados por este procedimento para a mensuração da medida de núcleo de inflação final.(FABRIS et al., 2004, p.9)

A este processo de se extrair a média das variações dos últimos doze meses dos itens pré-estabelecidos é dado o nome de suavização. A diferença central entre as duas abordagens por médias aparadas é de que na suavização antes de serem excluídas as caudas é efetuado o processo de suavização. A partir de então o procedimento para a obtenção da medida de núcleo de inflação mensal é idêntico ao das médias aparadas sem suavização.

As críticas proferidas contra esta abordagem de mensuração do núcleo de inflação estão embasadas no fato de que por se levar em consideração as variações de preços dos últimos doze meses de determinados itens pré-definidos, estaria-se criando a possibilidade desta medida de núcleo superestimar o nível de preços presente vivenciado pela economia .

## **2.2 CONSIDERAÇÕES ESSENCIAIS DA SEÇÃO APRESENTADA**

As principais considerações que merecem serem destacadas estão assentadas no fundamento de que o processo de cálculo de núcleo de inflação ser sempre efetuado com base em um índice de preços tradicional (cheio), sendo deste excluídos àqueles itens que em dado momento apresentam ou historicamente apresentaram as maiores variações conforme a Abordagem de cálculo . Os núcleos de inflação são idealizados com o objetivo de depurar a maior parte da volatilidade apresentada pelos índices cheios, não estando totalmente isolados destes ruídos pontuais . Desta forma os núcleos permitem uma interpretação mais eficaz por parte das autoridades monetárias evitando-se precipitações no sentido de tomar determinados posicionamentos que possam redundar em ônus desnecessários para economia .

### **3. ASPECTOS CONCEITUAIS DE CONTROLE E INTERPRETAÇÃO DA INFLAÇÃO NO BRASIL**

A seção inicialmente concentrará a atenção aos princípios básicos do regime de metas de inflação no Brasil.

Na seqüência se levantará os principais pontos no que tange ao processo de construção do IPCA (índice de preços ao consumidor amplo) que é o índice balizador do regime de metas de inflação no Brasil. A justificativa está no fato da necessidade de ter-se à perfeita idéia de como é a metodologia de cálculo deste índice de preços para que na seqüência do trabalho se possa visualizar com perfeição como são obtidos os núcleos de inflação mensais do IPCA para as regiões metropolitanas .

Na terceira parte da seção será apresentado o foco principal deste trabalho, que é demonstrar como as abordagens de cálculo de núcleo de inflação referenciadas neste trabalho são calculadas. As metodologias de cálculo de núcleo de inflação serão descritas detalhadamente, sendo apresentado um exemplo de cálculo para cada uma das Abordagens . Foram utilizadas as informações do IPCA cheio para a região metropolitana de Curitiba em que se teve a oportunidade de realizar o cálculo destes núcleos do IPCA no período de Janeiro de 2000 a Setembro de 2004 .Os resultados obtidos e as respectivas constatações serão também apresentados nesta parte do trabalho .

Na parte final da seção serão apresentadas as regressões retratando o IPCA mensal da região metropolitana de Curitiba em função dos respectivos núcleos mensais calculados nesta seção. Sendo feita na seqüência as respectivas considerações e análises dos resultados obtidos através das regressões.

#### **3.1 CONCEITOS BÁSICOS DO REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO NO BRASIL**

O regime de metas de inflação no Brasil nasceu em julho de 1999 em meio a um momento de grande ceticismo em relação às diretrizes de política econômica que estavam sendo delineadas pelo governo naquele momento. O ano de 1999 começara com o abandono do regime de bandas cambiais que desde a implementação do plano real em 1994 era a âncora nominal da política monetária.

O Banco Central teve então que buscar uma nova âncora nominal com intuito de arrefecer o descrédito que enfrentava naquele momento (1999) e a saída encontrada foi de adotar o regime de metas de inflação em julho daquele mesmo ano.

A essência do regime de metas de inflação brasileiro está no princípio de o Banco Central alcançar a meta de inflação definida ex ante pelo Conselho Monetário Nacional através dos seus instrumentos de política monetária. O índice de preços balizador deste sistema é o IPCA (índice de preços ao consumidor amplo) construído pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

A meta de inflação estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional é anual, abrangendo o período de janeiro a dezembro de cada ano. Desta forma a meta é vista como a expectativa de inflação futura por parte dos agentes da economia sendo de suma importância que o Banco Central consiga atingir a meta estabelecida para manter a credibilidade do regime.

O índice de preços consumidor amplo (IPCA) como boa parte dos índices de preços apresenta a possibilidade de referenciar variações de preços ocasionadas por choques exógenos e transitórios que em muitos momentos não deveriam provocar ações por parte dos executores de política monetária. Os núcleos de inflação poderiam permitir nestes determinados momentos que a autoridade monetária pudesse relevar alguns destes choques nos quais o seu raio de interferência é restrito e em algumas vezes é até nulo.

O que ocorreu no Brasil foi o fato de que no momento da implementação do regime de metas em 1999 a adoção do índice cheio (IPCA) como balizador ter sido a única opção restante já que o fantasma da volta da inflação naquele momento estava muito consistente e qualquer instrumental que objetivasse a exclusão ou desconsideração de itens componentes da cesta do IPCA cheio poderia transparecer a coletividade a situação de que se estaria tentando maquiagem ou ocultar situações relevantes, levando ao descrédito total da política monetária e da meta de inflação almejada.

MISHKIN e SCHIMDT (2001, p.13) ressaltam que um regime de metas de inflação deve possuir uma certa blindagem de modo a se resguardar dos choques que comumente as economias enfrentam. Os autores apresentam as seguintes alternativas que contemplariam estas situações :

A primeira alternativa seria de adotar uma medida de núcleo de inflação como balizadora do regime de metas de inflação. A segunda opção seria a de se adotar cláusulas de escape em que a autoridade monetária teria a autonomia de não intensificar os seus instrumentos de política

monetária no momento da ocorrência dos choques, justificando-se num período posterior dos motivos que levaram ao desvio da meta e o porquê não foram efetuadas atuações. A terceira alternativa seria de que para se reduzir os efeitos dos choques sofridos pela economia, deveria-se ampliar o intervalo de tempo para o cumprimento da meta de inflação. A quarta alternativa estaria em estabelecer um alvo central para a meta de inflação e a partir deste delimitar desvios de tolerância % para cima ou para baixo do centro deste alvo.

O Brasil optou pela quarta opção em que o alvo central atualmente (2004) pode sofrer um desvio de 2.5 pontos percentuais para mais ou para menos . A tabela 3 a seguir mensura o IPCA de 1999 a 2003 , verificado no Brasil , como a meta de inflação e o desvio de tolerância traçado nos respectivos anos .

**TABELA 3– IPCA , META DE INFLAÇÃO E TOLERÂNCIA**

ANO	IPCA (%)	META (%)	TOLERÂNCIA (+/-) %
1999	8.94	8	2
2000	5.97	6	2
2001	7.67	4	2
2002	12.53	3.5	2
2003	9.3	4	2.5
2004	-	5.5	2.5
2005	-	4.5	2.5

FONTE : BANCO CENTRAL DO BRASIL

Analisando a tabela 3, nota-se que o Banco Central só conseguiu cumprir a meta em 1999 e 2000. Nos anos subseqüentes mesmo o Banco Central atuando de forma contundente na política monetária as metas não foram possíveis de serem alcançadas . Nos anos de 2001 e 2002 (especificamente) ocorreram vários choques exógenos nos quais a política monetária não teve o poder de administrar, explicando em suma o não cumprimento da meta .

O presidente do Banco Central nestes anos de 2001 a 2003 teve de enviar uma carta aberta ao presidente do Conselho Monetário Nacional (Ministro da Fazenda) com a descrição detalhada das causas e providências adotadas para trazer a inflação novamente para o intervalo da meta delineada para os anos subseqüentes pelo Conselho .

## **3.2 PRINCÍPIO DE MENSURAÇÃO DO IPCA**

O Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) utilizado como balizador do regime de metas de inflação do Banco Central do Brasil é calculado mensalmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, tomando como base de coleta de dados 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 .

A pesquisa é feita considerando um extrato de famílias com rendimento mensal entre um e quarenta salários mínimos, residentes nestas regiões abrangidas pela pesquisa . A coleta de dados é efetuada em estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, concessionárias de serviços públicos e domicílios (neste último caso para aferir o valor dos aluguéis e despesas de condomínio) . Os preços coletados na pesquisa são os valores de venda à vista , sendo apurados durante o mês de referência (entre os dias 01 e 30) . O índice é divulgado normalmente no início do segundo decênio do mês subsequente a realização da pesquisa .(IBGE.Notas Metodológicas do IPCA, 2004)

### **3.2.1 RELATIVOS DE PREÇOS DOS ITENS**

Os relativos de preços dos itens que compõe a cesta do IPCA são determinados utilizando a fórmula de Laspeyres , tomando como base os preços dos itens do mês anterior, em função dos preços dos itens do mês de referência , ou seja , se verifica a variação de preços que ocorreram no mês referência em comparação aos valores dos preços do mês anterior , calculando-se então os relativos dos preços % mensais para cada item de cada região metropolitana , conforme tabela 4 a seguir . .(IBGE.Notas Metodológicas do IPCA, 2004)

TABELA 4 – RELATIVOS DE PREÇOS DO IPCA (AGOSTO DE 2004)

	RJ	POA	BH	REC	SP	DF	BEL	FOR	SAL	CTBA	GO	Nacional
<b>Índice geral no Mês %</b>	<b>1,09</b>	<b>0,4</b>	<b>0,57</b>	<b>0,34</b>	<b>0,57</b>	<b>0,95</b>	<b>0,68</b>	<b>0,59</b>	<b>0,26</b>	<b>1,38</b>	<b>1,01</b>	<b>0,69</b>
1. Alimentação e bebidas	1,72	0,64	1,18	-0,06	0,71	0,64	1,52	0,32	-0,6	1,91	0,86	0,85
11. Alimentação no domicílio	1,81	0,63	1,29	-0,18	0,4	0,42	1,57	0,35	-1,04	1,93	1,03	0,72
1101. Cereais, leguminosas e oleaginosas	-3,97	-2,52	-5,56	-6,48	-4,75	-5,22	-1,23	-1,33	-9,37	-2,33	-0,12	-4,3
1102. Farnhas, féculas e massas	1,68	-0,05	0,6	-3,41	-0,61	0,63	-0,18	-1,71	-4,74	0,44	1,3	-0,73
1103. Tubérculos, raízes e legumes	22,6	20,1	23,4	9,3	16,7	19,6	17,9	12,8	14,8	37,08	23	18,91
1104. Açúcares e derivados	14,1	3,9	5,32	2,32	7,1	3,34	2,77	0,17	0,75	5,92	3,77	5,77
1105. Hortaliças e verduras	2,27	-6,25	1,46	-0,07	2,75	-3,28	8,75	-3,68	2,44	20,24	-0,68	2,59
1106. Frutas	4,67	-1,05	8,97	3,06	1,44	5,18	6,56	-0,46	0,54	3,39	3,4	3,36
1107. Carnes	-0,13	-0,44	0,94	-0,26	-0,25	0,81	1,85	0,6	-0,51	1,45	-0,27	0,15
1108. Pescado	4,44	6,77	2,14	1,69	2,93	-1,84	1,8	1,88	0,7	1,68	-3,42	2,33
1109. Carnes, peixes industrializados	-1,29	-0,05	-1,42	-0,52	-1,63	1,61	-0,79	0,49	-2,1	0,2	-1,35	-1,22
1110. Aves o ovos	1,74	-1,59	-2,86	-2,24	-1,19	0,02	2,05	0,25	-0,51	-1,71	2,05	-0,61
1111. Leite e derivados	0,75	0,37	2,78	1,69	-0,28	1,15	1,19	0,19	-0,25	0,97	0,52	0,48
1112. Panificados	2,14	0,74	-0,52	0,69	-0,49	-0,35	2,6	2,37	-1,04	3,21	1,21	0,53
1113. Óleos e gorduras	-2,13	-1,56	-1,24	-2,6	-0,79	-5,56	-0,26	-3,34	-0,62	-1,35	-1,97	-1,57
1114. Bebidas e infusões	1,21	0,68	1,18	-0,34	0,44	2,92	-2,89	1,14	-0,66	1,37	0,34	0,53
1115. Enlatados e conservas	4,73	1,32	2,18	-0,57	2,3	2,28	0,6	2,22	0,4	0,25	4,5	1,99
1116. Sal e condimentos	8,94	-0,65	1,35	2,26	1,36	2,95	1,78	-0,51	0,73	0,38	1,76	1,88
1117. Alimentos prontos	2,04	-2,74	-0,94	-9,21	1,17	-2,45	1,75	-3,08	1,12	-5,47	-0,14	-0,3
12. Alimentação fora do domicílio	1,42	0,64	0,86	0,5	1,83	1,34	1,27	0,19	1,07	1,87	0,19	1,3
2. Habitação	0,26	0,01	0,33	-0,44	0,72	0,37	-0,24	-0,23	0,07	0,02	0,13	0,34
21. Encargos e manutenção	0,29	0,58	0,54	0,28	0,46	0,61	0,38	0,41	0,52	0,42	0,45	0,45
2101. Aluguel e taxas	0,32	0,5	0,38	0,3	0,45	0,58	0,3	0,57	0,43	0,23	0,45	0,41
2103. Reparos	-1,15	1,38	1,94	0,94	1,99	1,45	0,28	0,34	0,78	1,81	0,77	1,23
2104. Artigos de limpeza	0,73	0,49	0,65	-0,2	-0,01	0,45	1,05	-0,24	0,84	0,86	0,24	0,38
22. Combustíveis e energia	0,23	-0,9	0,06	-1,43	1,25	-0,19	-0,78	-0,84	-0,47	-0,69	-0,41	0,16
2201. Combustíveis (domésticos)	1,14	-0,19	0,28	-3,85	-0,82	-0,59	0	-2,42	-1,2	-2,09	-1,45	-0,74
2202. Energia elétrica residencial	0	-1,26	0	0	1,96	0	-1,05	0,24	0	0	0	0,5
3. Artigos de residência	0,26	0,32	-0,11	0,25	-0,69	0,34	0,97	0,86	0,62	0,58	0,39	-0,03
31. Móveis e utensílios	1,37	1,2	0,32	0,16	-2,25	0,49	1,37	0,17	0,34	0,66	1,3	-0,39
3101. Mobiliário	1,2	1,76	-0,19	0,37	-2,78	-0,11	1,01	0,11	0,7	0,41	1,96	-0,72
3102. Utensílios e enfeites	1,27	-0,27	2,15	0,34	0,12	1,56	1,53	0,47	-0,14	1,62	1,93	0,73
3103. Cama, mesa e banho	2,82	1,4	-0,92	-1,29	-3,03	1,13	2,52	-0,49	-0,32	-0,32	-2,83	-0,73
32. Aparelhos eletroeletrônicos	-0,08	-0,52	-0,53	0,02	0,35	0,06	0,78	1,47	0,84	0,74	0,04	0,2
3201. Eletrodomésticos e equipamentos	0,16	0,14	0,44	0,03	1,92	0,16	0,97	1,95	0,98	1,32	-0,12	1,05
3202. TV, som e informática	-0,34	-1,3	-1,5	0,01	-1,44	-0,08	0,5	1,01	0,67	0	0,26	-0,78
33. Consertos e manutenção	-1,83	0,84	0,19	2,28	1,11	1,23	0,69	0,36	0,41	-1	-1,74	0,28
4. Vestuário	0,88	-0,11	0,37	-0,01	0,4	-0,06	0,73	0,94	1,45	1,01	-0,07	0,5
41. Roupas	0,67	-0,6	0,26	-0,42	0,13	0,13	0,79	1,23	1,35	0,52	0,06	0,26
4101. Roupas masculina	1,59	-0,15	1,07	-0,52	0,78	-0,51	0,19	1,5	2,13	1,47	-0,51	0,78
4102. Roupas feminina	-0,59	-0,86	-0,97	-1,21	0,19	0,68	1,1	1,37	1,04	0,12	0,39	-0,06
4103. Roupas infantil	1,65	-0,85	1,4	1,85	-0,9	0,25	1,43	0,44	0,41	-0,26	0,47	0,01
42. Calçados e acessórios	1,03	0,65	0,34	0,44	0,56	-0,36	0,7	0,82	1,85	2,05	-0,19	0,77
43. Jóias e bijuterias	2,47	0,91	0,79	-0,15	2,97	-2,19	-0,72	-0,56	1,41	1,26	0,04	1,33
44. Tecidos e armarinho	1,43	0,87	1,32	0,84	-0,16	1,85	1,62	1,3	0,39	0,95	-1,08	0,81
5. Transportes	1,79	0,53	0,58	1,23	0,77	2,51	0,17	1,52	0,37	3,15	2,74	1,21
5101. Transporte público	2,12	0,16	0	-0,11	0,03	0,06	0	-0,05	0	-0,01	0,21	0,37
5102. Veículo próprio	0,72	0,92	0,12	0,61	0,56	1,14	1,15	0,71	0,82	1,23	1,09	0,71
5104. Combustíveis (veículos)	3,04	0,28	2,37	5,23	2,12	6,24	-0,42	5,31	0,68	11,42	7,88	3,34
6. Saúde e cuidados pessoais	0,8	0,32	0,19	0,53	0,32	0,3	0,67	0,66	0,17	0,75	0,29	0,42
61. Produtos farmacêuticos e Óticos	0,67	0,12	-0,26	-0,32	-0,22	0,07	0,38	-0,05	0,04	0,97	0,03	0,1
6101. Produtos farmacêuticos	0,58	-0,02	-0,3	-0,45	-0,21	-0,11	0,36	0	-0,16	1,12	0	0,06
6102. Óculos e lentes	3,23	1,45	0,3	1,55	-0,5	1,26	0,57	-0,36	1,94	-0,6	0,45	0,65
62. Serviços de saúde	0,76	0,54	0,62	0,8	0,8	0,5	0,88	0,58	0,65	0,69	0,36	0,72
6201. Serviços médicos e dentários	0,69	-0,06	0,43	0,59	0,69	0,33	1,47	-0,39	0,19	0,35	-0,06	0,49
6202. Serviços laboratoriais e hospitalares	-0,55	1,13	0,37	0,31	-0,21	0,18	0,09	-0,52	0,02	1,42	0,33	0,25
6203. Plano de saúde	0,93	0,93	0,88	0,9	0,93	0,89	0,9	0,93	0,83	0,93	0,93	0,92
63. Cuidados pessoais	1,25	0,45	0,22	1,33	0,25	0,41	0,79	1,74	-0,29	0,34	0,92	0,52
7. Despesas pessoais	1,21	0,67	0,51	0,55	0,5	0,7	0,4	0,65	1,03	0,15	1,35	0,65
71. Serviços pessoais	1,75	0,58	1,06	0,82	1,2	1,2	1,05	1,15	1,01	0,82	1,54	1,15
72. Recreação, fumo e filmes	0,59	0,74	-0,07	0,21	-0,2	0,16	-0,32	0,08	1,07	-0,38	1	0,13
7201. Recreação	0,86	0,92	-0,06	0,45	0,13	0,07	-0,42	0,09	1,36	-0,51	1,34	0,32
7202. Fumo	0	0	0	0	-0,73	0	0	0	0	0	0	-0,31
7203. Fotografia e filmagem	1,4	1,78	-0,42	-1,41	-0,76	1,34	0,82	0,43	1,2	-0,3	0,6	0,13
8. Educação	0,2	0,22	0,39	0,87	0,76	0,18	0,59	0,2	1,5	0,21	0,54	0,57
8101. Cursos	0,14	0,15	0,36	0,92	0,71	0,21	0,27	0,27	0,97	0,19	0,79	0,51
8102. Leitura	0,77	0,85	0,32	0,26	0,64	0,02	0,81	0,2	7,21	0,16	0,15	0,92
8103. Papelaria	-1,7	0,15	1	0,58	2,22	0,12	3,49	-1,09	0,47	0,72	-3,66	0,83
9. Comunicação	0,51	0,54	0,66	1,33	0,61	0,52	0,68	0,55	0,7	0,64	0,61	0,64

FONTE: IBGE

### 3.2.2 PONDERAÇÕES MENSIS DOS ITENS DO IPCA

Cada item que compõem a cesta do IPCA na tabela 4 apresentada anteriormente possui uma ponderação (peso) na composição total do índice sendo esta reestimada mensalmente através da POF (pesquisa de orçamentos familiares) . A atual estrutura de ponderação foi delineada a partir da POF realizada entre outubro de 1995 e setembro de 1996 que considerou os itens de despesa e de consumo enquadrados nas seguintes condições:

- 1) Participação na despesa total ou superior a 0.05 %
- 2) Participação inferior a 0.05% e superior a 0.01% para despesas dos grupos compostos por itens com pequenas representatividades

A tabela 5 a seguir mostra os grupos e seus respectivos itens com suas ponderações % , em função da POF mensal na região metropolitana de Curitiba .

**TABELA 5– PONDERAÇÕES DOS ITENS (AGOSTO DE 2004)**

Ponderação Geral	100		
<b>I.Alimentação e bebidas</b>	<b>20,3442</b>	<b>4.Vestuário</b>	<b>6,0715</b>
1101.Cereais, leguminosas e oleaginosas	1,2466	4101.Roupa masculina	1,3444
1102.Farinhas, féculas e massas	0,8856	4102.Roupa feminina	1,4734
1103.Tubérculos, raízes e legumes	0,3611	4103.Roupa infantil	0,853
1104.Açúcares e derivados	1,0394	42.Calçados e acessórios	1,5946
1105.Hortaliças e verduras	0,1258	43.Jóias e bijuterias	0,5446
1106.Frutas	0,5933	44.Tecidos e armário	0,2615
1107.Carnes	2,4877	<b>5.Transportes</b>	<b>24,0574</b>
1108.Pescado	0,1351	5101.Transporte público	7,6319
1109.Carnes, peixes industrializados	0,6025	5102.Veículo próprio	10,9741
1110.Aves e ovos	1,0353	5104.Combustíveis (veículos)	5,4513
1111.Leite e derivados	2,2734	<b>6.Saúde e cuidados pessoais</b>	<b>10,1829</b>
1112.Panificados	1,8388	6101.Produtos farmacêuticos	4,1074
1113.Óleos e gorduras	0,7301	6102.Oculos e lentes	0,384
1114.Bebidas e infusões	1,8895	6201.Serviços médicos e dentários	1,8271
1115.Enlatados e conservas	0,2888	6202.Serviços laboratoriais e hospitalares	0,3606
1116.Sal e condimentos	0,5319	6203.Plano de saúde	1,4885
1117.Alimentos prontos	0,3858	63.Cuidados pessoais	2,0153
12.Alimentação fora do domicilio	3,8933	<b>7.Despesas pessoais</b>	<b>9,2422</b>
<b>2.Habituação</b>	<b>14,036</b>	71.Serviços pessoais	4,0511
2101.Aluguel e taxas	7,2623	7201.Recreação	3,6577
2103.Reparos	0,7078	7202.Fumo	1,2715
2104.Artigos de limpeza	0,9639	7203.Fotografia e filmagem	0,2618
2201.Combustíveis (domésticos)	1,6811	<b>8.Educação</b>	<b>5,5195</b>
2202.Energia elétrica residencial	3,421	8101.Cursos	4,7764
<b>3.Artigos de residência</b>	<b>6,6632</b>	8102.Leitura	0,5172
3101.Mobiliário	2,1301	8103.Papelaria	0,2259
3102.Utensílios e enfeites	0,897	<b>9.Comunicação</b>	<b>3,8831</b>
3103.Cama, mesa e banho	0,3491		
3201.Eletrodomésticos e equipamentos	1,5786		
3202.TV, som e informática	1,259		
33.Consertos e manutenção	0,4493		

FONTE: IBGE

Cada região metropolitana considerada no cálculo do IPCA nacional tem também uma ponderação atribuída neste universo, conforme tabela 6 a seguir .

**TABELA 6 – PONDERAÇÕES DAS REGIÕES METROPOLITANAS**

<b>REGIÕES</b>	<b>%</b>
São Paulo	36,26
Rio de Janeiro	13,4
Porto Alegre	9,19
Belo Horizonte	9,15
<b>Curitiba</b>	<b>7,49</b>
Salvador	6,23
Recife	4,25
Belém	3,85
Goiânia	3,78
Fortaleza	3,34
Brasília	3,06
Total	100

FONTE: IBGE

### 3.2.3 METODOLOGIA DE CÁLCULO DO IPCA

Os índices são inicialmente calculados para cada uma das regiões metropolitanas contempladas pela pesquisa .Uma das formas de se calcular o IPCA de cada região metropolitana é através da média ponderada . O índice é obtido neste processo de cálculo , através do somatório do produto do relativo de preço de cada item pela sua respectiva ponderação na composição do índice , sendo então dividido pelo somatório das ponderações de todos os itens da cesta . Este processo de cálculo pode ser visualizado equação (1) a seguir :

$$\text{IPCA (Região metropolitana)} = \frac{\sum_i (\text{relativo do item } i_0 \times \text{ponderação do item } p_0)}{\sum_i (\text{ponderações dos itens cesta})} . \quad (1)$$

A tabela 7 a seguir mostra este processo de cálculo descrito anteriormente , para a determinação do IPCA na região metropolitana de Curitiba , no mês de Agosto de 2004.

**TABELA 7 – CÁLCULO DO IPCA PARA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (MÊS DE AGOSTO DE 2004)**

IPCA Calculado pelo IBGE		1,38% no mês	
ITENS	Relativo de Preços% ( mês )	Ponderação % ( mês )	(Relativo% i0 x Pond % p0 )
1101.Cereais, leguminosas e oleaginosas	-2,33	1,2466	-2,904578
1102.Farinhas, féculas e massas	0,44	0,8856	0,389664
1103.Tubérculos, raízes e legumes	37,08	0,3611	13,389588
1104.Açúcares e derivados	5,92	1,0394	6,153248
1105.Hortaliças e verduras	20,24	0,1258	2,546192
1106.Frutas	3,39	0,5933	2,011287
1107.Carnes	1,45	2,4877	3,607165
1108.Pescado	1,68	0,1351	0,226968
1109.Carnes, peixes industrializados	0,2	0,6025	0,1205
1110.Aves o ovos	-1,71	1,0353	-1,770363
1111.Leite e derivados	0,97	2,2734	2,205198
1112.Panificados	3,21	1,8388	5,902548
1113.Óleos e gorduras	-1,35	0,7301	-0,985635
1114.Bebidas e infusões	1,37	1,8895	2,588615
1115.Enlatados e conservas	0,25	0,2888	0,0722
1116.Sal e condimentos	0,38	0,5319	0,202122
1117.Alimentos prontos	-5,47	0,3858	-2,110326
12.Alimentação fora do domicílio	1,87	3,8933	7,280471
2101.Aluguel e taxas	0,23	7,2623	1,670329
2103.Reparos	1,81	0,7078	1,281118
2104.Artigos de limpeza	0,86	0,9639	0,828954
2201.Combustíveis (domésticos)	-2,09	1,6811	-3,513499
2202.Energia elétrica residencial	0	3,421	0
3101.Mobiliário	0,41	2,1301	0,873341
3102.Utensílios e enfeites	1,62	0,897	1,45314
3103.Cama, mesa e banho	-0,32	0,3491	-0,111712
3201.Eletrodomésticos e equipamentos	1,32	1,5786	2,083752
3202.TV, som e informática	0	1,259	0
3301.Consertos e manutenção	-1	0,4493	-0,4493
4101.Roupa masculina	1,47	1,3444	1,976268
4102.Roupa feminina	0,12	1,4734	0,176808
4103.Roupa infantil	-0,26	0,853	-0,22178
4201.Calçados e acessórios	2,05	1,5946	3,26893
4301.Jóias e bijuterias	1,26	0,5446	0,686196
44.Tecidos e armarinho	0,95	0,2615	0,248425
5101.Transporte público	-0,01	7,6319	-0,076319
5102.Veículo próprio	1,23	10,9741	13,498143
5104.Combustíveis (veículos)	11,42	5,4513	62,253846
6101.Produtos farmacêuticos	1,12	4,1074	4,600288
6102.Oculos e lentes	-0,6	0,384	-0,2304
6201.Serviços médicos e dentários	0,35	1,8271	0,639485
6202.Serviços laboratoriais e hospitalares	1,42	0,3606	0,512052
6203.Plano de saúde	0,93	1,4885	1,384305
6301.Higiene pessoal	0,34	2,0153	0,685202
71.Serviços pessoais	0,82	4,0511	3,321902
7201.Recreação	-0,51	3,6577	-1,865427
7202.Fumo	0	1,2715	0
7203.Fotografia e filmagem	-0,3	0,2618	-0,07854
8101.Cursos	0,19	4,7764	0,907516
8102.Leitura	0,16	0,5172	0,082752
8103.Papelaria	0,72	0,2259	0,162648
91.Comunicação	0,64	3,8831	2,485184
	Σi =	99,9996	138,0

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados referentes às colunas da tabela 7 ( Relativo de Preços% e Ponderação %) foram obtidos junto ao IBGE

$$\Sigma i \text{ (relativo do item } i_0 \text{ x ponderação do item } i_0) = (138.0)$$

$$\Sigma i \text{ (ponderações dos itens da cesta )} = (99.9996)$$

$$\text{IPCA calculado (região metropolitana de Curitiba)} = \Sigma i \text{ (138)} / \Sigma i \text{ (99.9996)} = 1.38 \% \text{ no Mês de Agosto de 2004} \quad (1)$$

Para o cálculo do índice nacional o procedimento é semilar ao procedimento do cálculo do índice regional. A fórmula utilizada para a obtenção do índice é também a da média ponderada .O índice nacional é obtido através do somatório do produto de cada índice calculado regionalmente pela sua respectiva ponderação regional sendo dividido pelo somatório das ponderações regionais .

Este processo de cálculo pode ser visualizado na equação (2) a seguir :

$$\text{IPCA (nacional)} = \Sigma i \text{ ( índice regional calculado } i_0 \text{ x ponderação regional } p_0) / \Sigma i \text{ (ponderações regionais )} \quad (2)$$

A tabela 8 , a seguir , mostra este processo de cálculo descrito anteriormente para a determinação do IPCA nacional no mês de Agosto de 2004 .

**TABELA 8 – CÁLCULO DO IPCA NACIONAL (MÊS DE AGOSTO DE 2004)**

IPCA nacional calculado pelo IBGE		0,69 % no mês		
REGIÕES	IPCA Regional calculado	IBGE %	Pond Regional %	(Índic Region $i_0$ x Pond Region $p_0$ )
Rio de Janeiro	1,09		13,4	14,606
Porto Alegre	0,4		9,19	3,676
Belo Horizonte	0,57		9,15	5,2155
Recife	0,34		4,25	1,445
São Paulo	0,57		36,26	20,6682
Brasília	0,95		3,06	2,907
Belém	0,68		3,85	2,618
Fortaleza	0,59		3,34	1,9706
Salvador	0,26		6,23	1,6198
<b>Curitiba</b>	<b>1,38</b>		<b>7,49</b>	<b>10,3362</b>
Goiânia	1,01		3,78	3,8178
	$\Sigma i =$		100	68,8801

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados referentes às colunas da tabela 8 (IPCA Regional% e Pond Regional%) foram obtidos junto ao IBGE

$$\Sigma i \text{ ( índice regional } i_0 \text{ x peso regional } p_0) = 68.8801$$

$$\Sigma i \text{ ( pesos regionais )} = 100$$

$$\text{IPCA (nacional)} = \Sigma i \text{ (68.8801)} / \Sigma i \text{ (100)} = 0.69 \% \text{ no Mês de Agosto de 2004} \quad (2)$$

### **3.3 PRINCÍPIOS DE CÁLCULO DAS MEDIDAS DE NÚCLEO DE INFLAÇÃO**

Nesta parte do trabalho serão apresentadas as metodologias de cálculo das medidas de núcleo de inflação e as respectivas constatações acerca dos resultados obtidos em cada metodologia distinta para os núcleos do IPCA na região metropolitana de Curitiba, a qual será utilizada como base para a demonstração dos cálculos dos núcleos do IPCA regional (período de janeiro de 2000 a setembro de 2004) . O objetivo foi de verificar se os núcleos calculados mostraram-se mais regulares do que o IPCA cheio no período estudado.

As metodologias de cálculo das abordagens por Exclusão Ad Hoc , Médias Aparadas sem Suavização e Médias Aparadas com Suavização que serão apresentadas a seguir foram gentilmente fornecidas pelo Núcleo Regional de Pesquisas Econômicas do Banco Central do Brasil em Porto Alegre .

A metodologia da abordagem por Exclusão em função da Variabilidade que será apresentada a seguir foi construída em conformidade com os pressupostos apontados pelas literaturas revisadas neste trabalho .

O processo de demonstração das abordagens de cálculo e os respectivos resultados nos pontos a seguir do trabalho consistirão nos seguintes passos delineados . A primeira explicação mostrará como são calculados os núcleos através de cada abordagem distinta . Na seqüência serão mostrados os resultados mensais dos núcleos calculados através de uma tabela. Com os dados da tabela será construído um gráfico linear confrontando o comportamento dos núcleos com os respectivos IPCAs mensais em cada uma das abordagens .Para finalizar serão feitas as análises e constatações dos resultados como também das metodologias de cálculo de cada abordagem estudada.

### 3.3.1 ABORDAGEM POR EXCLUSÃO EM FUNÇÃO DA VARIABILIDADE

O princípio de cálculo do núcleo de inflação mensal pela abordagem da Exclusão em função da Variabilidade dos itens para as regiões metropolitanas (no caso a região metropolitana de Curitiba utilizada como base) está assentado nos seguintes fundamentos.

A cesta do IPCA como já foi mostrado neste trabalho é composta por nove grupos (Alimentação e Bebidas, Habitação, Artigos para Residência, Vestuário, Transportes, Saúde e Cuidados Pessoais, Despesas Pessoais, Educação, Comunicação). Cada grupo é formado por um conjunto de itens.

Com a cesta de itens do mês em que se almeja calcular o núcleo, verifica-se primeiramente em cada um dos grupos (com exceção do grupo Comunicações que só possui um item), o item que apresentou a maior variação e a menor variação de preço no referido mês. Estes dois itens de maior e menor variação de cada grupo, são então retirados e as suas respectivas ponderações atribuídas para o cálculo do IPCA cheio na região metropolitana de Curitiba, são somadas e na seqüência divididas proporcionalmente pelo número de itens restantes no mesmo grupo. O quociente obtido desta operação é somado as respectivas ponderações dos itens restantes do grupo (sendo feita a reponderação).

A tabela 9 a seguir mostra com detalhes este processo descrito anteriormente :

**TABELA 9—ILUSTRAÇÃO DO PROCESSO DE EXCLUSÃO E REPONDERAÇÃO**

	Grupo	Set/04			
		1.Alimentação e Bebidas	Var Mensal	Ponderação	Reponderação
1	<b>1106.Frutas</b>		<b>5,14</b>	<b>0,6051</b>	
2	1104.Açúcares e derivados		4,85	1,086	1,13314375
3	1117.Alimentos prontos		3,74	0,3598	0,40694375
4	1109.Carnes, peixes industrializados		2,57	0,5956	0,64274375
5	1115.Enlatados e conservas		1,88	0,2856	0,33274375
6	1116.Sal e condimentos		1,78	0,5267	0,57384375
7	12.Alimentação fora do domicílio		-0,32	3,9121	3,95924375
8	1107.Carnes		-0,45	2,4897	2,53684375
9	1114.Bebidas e infusões		-0,73	1,8894	1,93654375
10	1111.Leite e derivados		-1,4	2,2644	2,31154375
11	1102.Farinhas, féculas e massas		-1,52	0,8774	0,92454375
12	1108.Pescado		-1,59	0,1355	0,18264375
13	1110.Aves o ovos		-2,25	1,0037	1,05084375
14	1112.Panificados		-2,76	1,8721	1,91924375
15	1101.Cereais, leguminosas e oleaginosas		-2,97	1,2011	1,24824375
16	1113.Oleos e gorduras		-3,69	0,7105	0,75764375
17	1103.Tubérculos, raízes e legumes		-11,4	0,4883	0,53544375
18	<b>1105.Hortalças e verduras</b>		<b>-19,35</b>	<b>0,1492</b>	

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados referentes às colunas da tabela 9 (Grupo, Var Mensal% e Ponderação %) foram obtidos junto ao IBGE

Através da tabela 9 do mês de setembro de 2004, observa-se no grupo Alimentação e Bebidas os itens que apresentaram a maior variação e a menor variação foram Frutas e Hortaliças/Verduras respectivamente. Ao se retirar estes itens a suas respectivas ponderações (0.6051 e 0.1492) são somadas totalizando (0.7543). Este valor (0.7543) é dividido pelo número de itens restantes no grupo (dezesseis itens), sendo o valor obtido (0.047) somado a cada uma das ponderações dos itens não excluídos, feita então a reponderação .

Equações utilizadas na Reponderação :

Quociente de Reponderação = (Peso do Item de Maior Variação + Peso do Item de Menor Variação) / (Número de Itens Restantes no Grupo) (3)

Reponderação de cada Item não Excluído = (Quociente de Reponderação + Peso do item não Excluído) (4)

O processo de exclusão e reponderação descrito anteriormente , depois de efetuado em todos os grupos da cesta do IPCA (com exceção do grupo Comunicação em que não é feito), permite com que seja então calculado o núcleo de inflação . O núcleo de inflação pela abordagem por Exclusão Segundo a Variabilidade , é obtido pelo mesmo processo de cálculo do IPCA cheio , através da média ponderada .

A média ponderada é construída através do somatório do produto das variações mensais dos itens restantes pelas suas respectivas reponderações , sendo dividido pelo somatório de suas reponderações , conforme equação (5) a seguir :

Núcleo de Inflação Exclusão por Variabilidade =  $\sum_i (\text{Var Mensal \% do Item não excluído} \times \text{Peso Reponderado item}) / \sum_i (\text{reponderações})$  (5)

A tabela 10 a seguir mostra o cálculo do Núcleo de Inflação por Exclusão em função da Variabilidade para região Metropolitana de Curitiba no mês de setembro de 2004 com intuito de ilustrar como estes processos de exclusão e reponderação dos itens descrito são idealizados para a aferição da medida de núcleo mensal .

Os itens em negrito de cada grupo são os que apresentaram a maior e a menor variação respectivamente de preços no mês em análise . Desta forma estes itens são excluídos sendo feita nova ponderação com os itens restantes, conforme as explicitações feitas anteriormente .

Com as novas ponderações calculadas é feito o respectivo produto da variação mensal de cada item restante pela sua reponderação . Através do somatório destes resultados se calcula o núcleo dividindo pelo somatório das reponderações .

**TABELA 10– ABORDAGEM POR EXCLUSÃO EM FUNÇÃO DA VARIABILIDADE**

<b>Grupos</b>	<b>set/04</b>			
1.Alimentação e Bebidas	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação %	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>1106.Frutas</b>	<b>5,14</b>	<b>0,6051</b>		
1104.Açúcares e derivados	4,85	1,086	1,13314375	5,495747188
1117.Alimentos prontos	3,74	0,3598	0,40694375	1,521969625
1109.Carnes, peixes industrializados	2,57	0,5956	0,64274375	1,651851438
1115.Enlatados e conservas	1,88	0,2856	0,33274375	0,62555825
1116.Sal e condimentos	1,78	0,5267	0,57384375	1,021441875
12.Alimentação fora do domicílio	-0,32	3,9121	3,95924375	-1,266958
1107.Carnes	-0,45	2,4897	2,53684375	-1,141579688
1114.Bebidas e infusões	-0,73	1,8894	1,93654375	-1,413676938
1111.Leite e derivados	-1,4	2,2644	2,31154375	-3,23616125
1102.Farinhas, féculas e massas	-1,52	0,8774	0,92454375	-1,4053065
1108.Pescado	-1,59	0,1355	0,18264375	-0,290403563
1110.Aves o ovos	-2,25	1,0037	1,05084375	-2,364398438
1112.Panificados	-2,76	1,8721	1,91924375	-5,29711275
1101.Cereais, leguminosas e oleaginosas	-2,97	1,2011	1,24824375	-3,707283938
1113.Oleos e gorduras	-3,69	0,7105	0,75764375	-2,795705438
1103.Tubérculos, raízes e legumes	-11,4	0,4883	0,53544375	-6,10405875
<b>1105.Hortaliças e verduras</b>	<b>-19,35</b>	<b>0,1492</b>		
2.Habituação	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>2104.Artigos de limpeza</b>	<b>0,98</b>	<b>0,959</b>		
2101.Aluguel e taxas	0,64	7,1804	8,0413	5,146432
2202.Energia elétrica residencial	0	3,3745	4,2354	0
2103.Reparos	-0,87	0,7109	1,5718	-1,367466
<b>2201.Combustíveis (domésticos)</b>	<b>-1,8</b>	<b>1,6237</b>		
3.Artigos de Residência	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>3101.Mobiliário</b>	<b>2,05</b>	<b>2,1099</b>		
3102.Utensílios e enfeites	1,75	0,8991	1,5124	2,6467
3301.Consertos e manutenção	0,65	0,4388	1,0521	0,683865
3202.TV, som e informática	0,59	1,242	1,8553	1,094627
3201.Eletrodomésticos e equipamentos	0,45	1,5778	2,1911	0,985995
<b>3103.Cama, mesa e banho</b>	<b>-2,91</b>	<b>0,3433</b>		
4.Vestuário	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>4401.Tecidos e armário</b>	<b>0,95</b>	<b>0,2604</b>		
4101.Roupa masculina	0,62	1,3456	1,620525	1,0047255
4301.Joias e bijuterias	0,26	0,5439	0,818825	0,2128945
4201.Calçados e acessórios	0,2	1,6051	1,880025	0,376005
4102.Roupa feminina	0,19	1,4551	1,730025	0,32870475
<b>4103.Roupa infantil</b>	<b>-0,26</b>	<b>0,8393</b>		
5.Transportes	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>5102.Veículo próprio</b>	<b>1,29</b>	<b>10,9589</b>		
5101.Transportes públicos	0,26	7,5277	24,4782	6,364332
<b>5104.Combustíveis (veículos)</b>	<b>-4,78</b>	<b>5,9916</b>		
6.Saúde e Cuidados Pessoais	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>6102.Óculos e lentes</b>	<b>1,99</b>	<b>0,3765</b>		
6203.Plano de saúde	0,93	1,482	2,074825	1,92958725
6201.Serviços médicos e dentários	-0,07	1,8087	2,401525	-0,16810675
6101.Produtos farmacêuticos	-0,46	4,097	4,689825	-2,1573195
6202.Serviços laboratoriais e hospitalares	-0,54	0,3607	0,953525	-0,5149035
<b>6301.Higiene pessoal</b>	<b>-1,38</b>	<b>1,9948</b>		
7.Despesas pessoais	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>7101.Serviços pessoais</b>	<b>0,43</b>	<b>4,0288</b>		
7203.Fotografia e filmagem	0,42	0,2575	2,89905	1,217601
7201.Recreação	0	3,5896	6,23115	0
<b>7202.Fumo</b>	<b>0</b>	<b>1,2543</b>		
8.Educação	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>8101.Cursos</b>	<b>0,46</b>	<b>4,7204</b>		
8102.Leitura	0,37	0,511	5,4558	2,018646
<b>8103.Papelaria</b>	<b>0,07</b>	<b>0,2244</b>		
9.Comunicação	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
9.Comunicação	2,78	3,8552	3,8552	10,717456
			$\Sigma$ ( reponderações)	$\Sigma$ (Var Mensal Item I0 x Reponderação I0)
			100,0001	11,81369838
			<b>Núcleo de Inflação</b>	<b>0,118136866 %</b>

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados referentes às colunas da tabela 10 (Grupos, Var Mensal% e Ponderação %) foram obtidos junto ao IBGE.

Os resultados aferidos com a metodologia de cálculo de núcleo de inflação pela Abordagem por Exclusão em função da Variabilidade para a Região Metropolitana de Curitiba serão apresentados na tabela 11 a seguir, que referencia o IPCA cheio para a região metropolitana de Curitiba e o respectivo Núcleo de Inflação calculado para os meses compreendidos entre janeiro de 2000 e setembro de 2004. Os resultados retratam a variação em % nos referidos meses.

**TABELA 11– RESULTADOS DOS NÚCLEOS CALCULADOS**

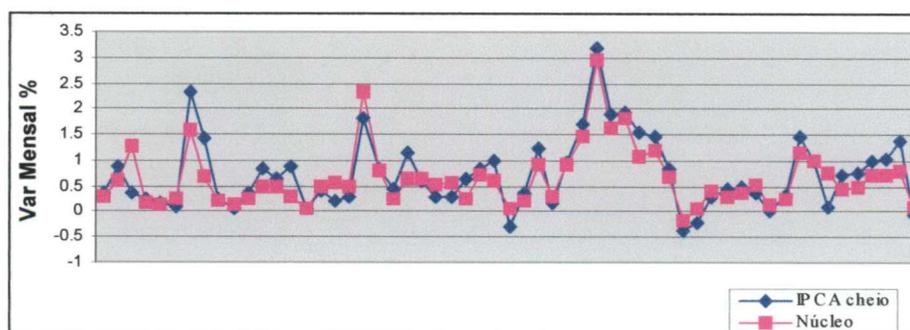
Mês	2000		2001		2002		2003		2004	
	IPCA cheio	Núcleo	IPCA cheio	Núcleo						
Janeiro	0,37	<b>0,31</b>	0,66	<b>0,49</b>	0,31	<b>0,55</b>	1,95	<b>1,81</b>	1,45	<b>1,17</b>
Fevereiro	0,87	<b>0,6</b>	0,87	<b>0,28</b>	0,63	<b>0,27</b>	1,54	<b>1,06</b>	1,01	<b>1</b>
Março	0,38	<b>1,28</b>	0,04	<b>0,04</b>	0,84	<b>0,71</b>	1,45	<b>1,2</b>	0,09	<b>0,76</b>
Abril	0,26	<b>0,18</b>	0,41	<b>0,49</b>	1	<b>0,61</b>	0,84	<b>0,69</b>	0,72	<b>0,44</b>
Mai	0,16	<b>0,15</b>	0,22	<b>0,56</b>	-0,29	<b>0,06</b>	-0,36	<b>-0,16</b>	0,76	<b>0,5</b>
Junho	0,08	<b>0,26</b>	0,3	<b>0,49</b>	0,38	<b>0,21</b>	-0,23	<b>0,04</b>	0,98	<b>0,73</b>
Julho	2,31	<b>1,57</b>	1,82	<b>2,32</b>	1,22	<b>0,93</b>	0,29	<b>0,39</b>	1,03	<b>0,72</b>
Agosto	1,43	<b>0,7</b>	0,83	<b>0,79</b>	0,19	<b>0,28</b>	0,44	<b>0,31</b>	1,38	<b>0,81</b>
Setembro	0,25	<b>0,21</b>	0,44	<b>0,24</b>	0,97	<b>0,91</b>	0,5	<b>0,35</b>	-0,08	<b>0,11</b>
Outubro	0,04	<b>0,14</b>	1,15	<b>0,66</b>	1,69	<b>1,47</b>	0,35	<b>0,51</b>		
Novembro	0,37	<b>0,27</b>	0,62	<b>0,63</b>	3,2	<b>2,95</b>	0,03	<b>0,12</b>		
Dezembro	0,82	<b>0,49</b>	0,28	<b>0,54</b>	1,88	<b>1,64</b>	0,33	<b>0,25</b>		

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados das colunas da tabela 11 relativos ao (IPCA cheio mensal) foram obtidos junto ao IBGE

O gráfico 8 a seguir mostra o comportamento do núcleo de inflação calculado pela abordagem da Exclusão em função da Variabilidade em relação ao comportamento do IPCA cheio no período de janeiro de 2000 a setembro de 2004 na Região Metropolitana de Curitiba.

**GRÁFICO 8 – IPCA CHEIO E NÚCLEO POR EXCLUSÃO VARIABILIDADE**



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Os resultados obtidos pela Abordagem Exclusão em função da Variabilidade dos núcleos de inflação calculados para a Região Metropolitana de Curitiba em linhas gerais atenderam as expectativas das literaturas revisadas de o indicador procurar condensar os fatores pontuais daqueles que apresentam uma persistência no processo inflacionário da economia. O indicador na maior parte da série analisada manteve uma estabilidade não referenciando na mesma magnitude alguns movimentos abruptos da inflação no período quando visualizado pelo índice cheio .

Uma constatação que merece ser ressaltada é de que em alguns momentos o indicador de núcleo de inflação, calculado por esta abordagem, ter-se apresentado em um patamar muito superior ao do índice cheio, como por exemplo em Março do ano 2000 . Neste mês em especial ocorreu um fato bastante interessante : houve deflação na maioria dos itens da cesta do IPCA cheio (29 itens dos 52 que compõe a cesta) . Em sua maioria itens correspondentes ao grupo alimentação no domicílio e educação que contribuíram para puxar o IPCA cheio para baixo na região metropolitana de Curitiba . Em outra ponta no mesmo mês ocorreram fortes aumentos em combustíveis e transporte público coincidentemente itens pertencentes ao mesmo grupo da cesta do IPCA , o de Transportes .

A ressalva que se pode fazer com base nestas informações delineadas é de que esta metodologia de cálculo de núcleo de inflação quando se depara com situações como estas descritas anteriormente : de deflação ou inflação da maioria dos itens que compõe um mesmo grupo - no caso anterior o grupo de alimentos e transporte - esta medida de núcleo pelo seu princípio de cálculo de excluir o item de maior variação e o item de menor variação de cada grupo distinto, acaba nestas situações não tendo o poder de retratar a tendência presente de preços, superestimando ou subestimando o nível de preços no momento da ocorrência de fatores pontuais que coincidentemente estejam alimentando no mesmo momento os itens que compõem o mesmo grupo .

A abordagem por Exclusão em Função da Variabilidade em situações que os itens componentes do mesmo grupo não apresentaram o comportamento uniforme na mesma direção se mostrou eficiente em expurgar os fatores pontuais que comumente fazem com que os índices cheios se tornem oscilantes . A interpretação que se faz é de que esta abordagem de cálculo deveria ser utilizada para calcular o núcleo de inflação de índices de preços que não apresentem tantos grupos na sua composição . No caso do IPCA fica difícil se tentar visualizar a essência do movimento de preços por este indicador de núcleo de inflação quando ocorrem fatores similares aos relatados anteriormente.

### 3.3.2 ABORDAGEM POR EXCLUSÃO AD HOC

O princípio de cálculo do núcleo de inflação pela Abordagem por Exclusão Ad Hoc para as regiões metropolitanas (no caso a região metropolitana de Curitiba utilizada como base) é semelhante ao cálculo do núcleo em função da variabilidade mostrado neste trabalho e segue basicamente os seguintes pressupostos :

São excluídos sistematicamente os itens da cesta do IPCA cheio do mês em que se deseja calcular o núcleo de inflação correspondentes a Alimentação no Domicílio e Preços Administrados por contratos, conforme a tabela 12 a seguir .

**TABELA 12– ITENS EXCLUÍDOS PARA O CÁLCULO DO NÚCLEO**

<b>Alimentação no Domicílio</b>	<b>Preços Administrados por Contratos</b>
1101.Cereais, leguminosas e oleaginosas	2201.Combustíveis (domésticos)
1102.Farinhas, féculas e massas	2202.Energia elétrica residencial
1103.Tubérculos, raízes e legumes	5101.Transporte público
1104.Açúcares e derivados	5104.Combustíveis (veículos)
1105.Hortaliças e verduras	6203.Plano de saúde
1106.Frutas	9.Comunicação
1107.Carnes	
1108.Pescado	
1109.Carnes, peixes industrializados	
1110.Aves o ovos	
1111.Leite e derivados	
1112.Pães e derivados	
1113.Óleos e gorduras	
1114.Bebidas e infusões	
1115.Enlatados e conservas	
1116.Sal e condimentos	
1117.Alimentos prontos	

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Os itens referenciados na tabela 12 são excluídos independente de sua variabilidade no referido mês em que se deseja calcular o núcleo de inflação por esta Abordagem . Os itens restantes da cesta não são excluídos em hipótese alguma .

Estes itens da tabela 12 são então retirados e suas respectivas ponderações na composição do índice cheio são somadas e logo a seguir divididas proporcionalmente pelo número de itens não excluídos . O quociente obtido desta operação é somado as respectivas ponderações dos itens não excluídos independente do grupo a que pertençam da cesta . (sendo feita a reponderação) .

Equações utilizadas para a Reponderação :

Quociente de Reponderação =  $\sum_i (\text{Ponderação dos Itens Excluídos}) / (\text{Número de Itens não Excluídos})$

(6)

Reponderação de cada Item não Excluído = (Quociente de Reponderação + Peso do item I<sub>o</sub> não Excluído) (7)

O núcleo de inflação depois de feito o processo de exclusão e reponderação dos itens da cesta descrito anteriormente é determinado pelo mesmo processo de cálculo do IPCA cheio , através da média ponderada . A média ponderada é engendrada através do somatório do produto da variação mensal de preço dos itens não excluídos pela sua respectiva reponderação, sendo então dividido pelo somatório das reponderações conforme a equação (8) apresentada a seguir .

Núcleo de Inflação Exclusão Ad Hoc =  $\sum_i (\text{Variação Mensal do Item não excluído } I_0 \times \text{Reponderação do Item } I_0) / \sum_i (\text{Reponderações Itens restantes})$  (8)

A tabela 12 a seguir mostra os itens em negrito, os quais são excluídos sistematicamente nos meses em que se deseja calcular o núcleo de inflação por esta abordagem, como também o processo de reponderação dos itens remanescentes e o cálculo do núcleo do IPCA na região Metropolitana de Curitiba , no mês de setembro de 2004 .

TABELA 13– ABORDAGEM POR EXCLUSÃO AD HOC

Grupos	Set/04			
I. Alimentação e Bebidas	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação %	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>1101.Cereais, leguminosas e oleaginosas</b>	<b>-2,97</b>	<b>1,2011</b>		
1102.Farinhas, féculas e massas	-1,52	0,8774		
<b>1103.Tubérculos, raízes e legumes</b>	<b>-11,4</b>	<b>0,4883</b>		
1104.Açúcares e derivados	4,85	1,086		
<b>1105.Hortaliças e verduras</b>	<b>-19,35</b>	<b>0,1492</b>		
1106.Frutas	5,14	0,6051		
1107.Carnes	-0,45	2,4897		
1108.Pescado	-1,59	0,1355		
<b>1109.Carnes, peixes industrializados</b>	<b>2,57</b>	<b>0,5956</b>		
1110.Aves e ovos	-2,25	1,0037		
1111.Leite e derivados	-1,4	2,2644		
1112.Panificados	-2,76	1,8721		
1113.Óleos e gorduras	-3,69	0,7105		
1114.Bebidas e infusões	-0,73	1,8894		
1115.Enlatados e conservas	1,88	0,2856		
1116.Sal e condimentos	1,78	0,5267		
1117.Alimentos prontos	3,74	0,3598		
12 Alimentação fora do domicílio	-0,32	3,9121	5,305024138	-1,697607724
2.Habituação	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
2101. Aluguel e taxas	0,64	7,1804	8,573324138	5,486927448
2103.Reparos	-0,87	0,7109	2,103824138	-1,830327
2104.Artigos de limpeza	0,98	0,959	2,351924138	2,304885655
<b>2201.Combustíveis (domésticos)</b>	<b>-1,8</b>	<b>1,6237</b>		
<b>2202.Energia elétrica residencial</b>	<b>0</b>	<b>3,3745</b>		
3.Artigos de Residência	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
3101 Mobiliário	2,05	2,1099	3,502824138	7,180789483
3102.Utensílios e enfeites	1,75	0,8991	2,292024138	4,011042241
3103.Cama, mesa e banho	-2,91	0,3433	1,736224138	-5,052412241
3201.Eletrodomésticos e equipamentos	0,45	1,5778	2,970724138	1,336825862
3202.TV, som e informática	0,59	1,242	2,634924138	1,554605241
3301.Consertos e manutenção	0,65	0,4388	1,831724138	1,19062069
4.Vestuário	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
4101.Roupa masculina	0,62	1,3456	2,738524138	1,697884966
4102.Roupa feminina	0,19	1,4551	2,848024138	0,541124586
4103.Roupa infantil	-0,26	0,8393	2,232224138	-0,580378276
4201.Calçados e acessórios	0,2	1,6051	2,998024138	0,599604828
4301.Jóias e bijuterias	0,26	0,5439	1,936824138	0,503574276
4401.Tecidos e armarinho	0,95	0,2604	1,653324138	1,570657931
5 Transportes	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>5101.Transporte público</b>	<b>0,26</b>	<b>7,5277</b>		
5102.Veículo próprio	1,29	10,9589	12,35182414	15,93385314
<b>5104.Combustíveis (veículos)</b>	<b>-4,78</b>	<b>5,9916</b>		
6.Saúde e Cuidados Pessoais	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
6101.Produtos farmacêuticos	-0,46	4,097	5,489924138	-2,525365103
6102.Oculos e lentes	1,99	0,3765	1,769424138	3,521154034
6201.Serviços médicos e dentários	-0,07	1,8087	3,201624138	-0,22411369
6202.Serviços laboratoriais e hospitalares	-0,54	0,3607	1,753624138	-0,946957034
<b>6203.Plano de saúde</b>	<b>0,93</b>	<b>1,482</b>		
6301.Higiene pessoal	-1,38	1,9948	3,387724138	-4,67505931
7.Despesas pessoais	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
7101.Serviços pessoais	0,43	4,0288	5,421724138	2,331341379
7201.Recreação	0	3,5896	4,982524138	0
7202.Fumo	0	1,2543	2,647224138	0
7203.Fotografia e filmagem	0,42	0,2575	1,650424138	0,693178138
8.Educação	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
8101.Cursos	0,46	4,7204	6,113324138	2,812129103
8102.Leitura	0,37	0,511	1,903924138	0,704451931
8103.Papelaria	0,07	0,2244	1,617324138	0,11321269
9.Comunicação	Var Mensal %	Ponderação %	Reponderação	(Var Mensal I0 x Reponderação I0)
<b>9.Comunicação</b>	<b>2,78</b>	<b>3,8552</b>		
<b>ΣI (reponderações)</b>				<b>ΣI(Item Var Mensal I0 x Reponderação I0)</b>
100,0001				36,55564324
Núcleo de Inflação				0,365556067 %

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados referentes às colunas da tabela 13 (Grupos, Var Mensal% e Ponderação %) foram obtidos junto ao IBGE

Os resultados aferidos com a metodologia de cálculo de núcleo de inflação pela abordagem por Exclusão Ad Hoc para a Região Metropolitana de Curitiba serão apresentados na tabela 14 a seguir, que referencia o IPCA cheio para a região metropolitana de Curitiba e o respectivo Núcleo de Inflação calculado para os meses compreendidos entre janeiro de 2000 e setembro de 2004 . Os resultados retratam a variação em % nos referidos meses .

**TABELA 14– RESULTADOS DOS NÚCLEOS CALCULADOS**

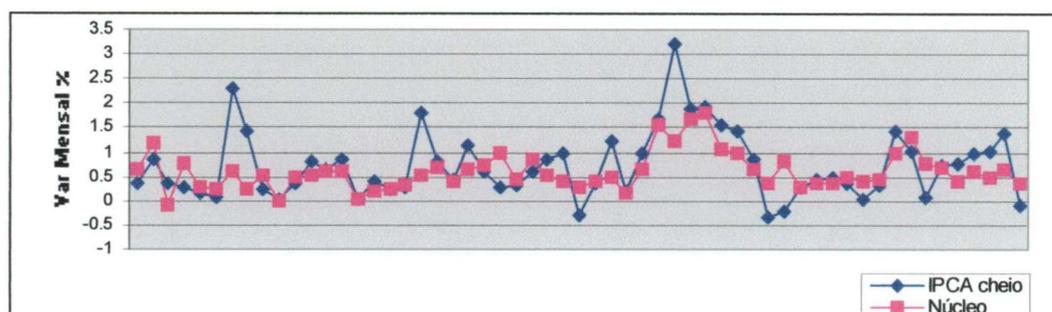
Mês	2000	2000	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004
	IPCA cheio	Núcleo	IPCA cheio	Núcleo	IPCA cheio	Núcleo	IPCA cheio	Núcleo	IPCA cheio	Núcleo
Janeiro	0,37	<b>0,67</b>	0,66	<b>0,62</b>	0,31	<b>0,46</b>	1,95	<b>1,82</b>	1,45	<b>0,98</b>
Fevereiro	0,87	<b>1,19</b>	0,87	<b>0,61</b>	0,63	<b>0,86</b>	1,54	<b>1,08</b>	1,01	<b>1,3</b>
Março	0,38	<b>-0,09</b>	0,04	<b>0,03</b>	0,84	<b>0,52</b>	1,45	<b>0,97</b>	0,09	<b>0,79</b>
Abril	0,26	<b>0,76</b>	0,41	<b>0,2</b>	1	<b>0,41</b>	0,84	<b>0,67</b>	0,72	<b>0,68</b>
Mai	0,16	<b>0,28</b>	0,22	<b>0,24</b>	-0,29	<b>0,27</b>	-0,36	<b>0,38</b>	0,76	<b>0,39</b>
Junho	0,08	<b>0,24</b>	0,3	<b>0,33</b>	0,38	<b>0,4</b>	-0,23	<b>0,8</b>	0,98	<b>0,63</b>
Julho	2,31	<b>0,59</b>	1,82	<b>0,54</b>	1,22	<b>0,48</b>	0,29	<b>0,3</b>	1,03	<b>0,48</b>
Agosto	1,43	<b>0,24</b>	0,83	<b>0,69</b>	0,19	<b>0,14</b>	0,44	<b>0,35</b>	1,38	<b>0,67</b>
Setembro	0,25	<b>0,53</b>	0,44	<b>0,39</b>	0,97	<b>0,67</b>	0,5	<b>0,38</b>	-0,08	<b>0,36</b>
Outubro	0,04	<b>0,01</b>	1,15	<b>0,64</b>	1,69	<b>1,57</b>	0,35	<b>0,49</b>		
Novembro	0,37	<b>0,49</b>	0,62	<b>0,72</b>	3,2	<b>1,23</b>	0,03	<b>0,41</b>		
Dezembro	0,82	<b>0,51</b>	0,28	<b>0,98</b>	1,88	<b>1,67</b>	0,33	<b>0,46</b>		

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados das colunas da tabela 14 relativos ao (IPCA cheio mensal) foram obtidos junto ao IBGE

O gráfico 9 a seguir mostra o comportamento do Núcleo de Inflação calculado pela abordagem da Exclusão Ad Hoc em relação ao comportamento do IPCA cheio no período de janeiro de 2000 a setembro de 2004 na Região Metropolitana de Curitiba .

**GRÁFICO 8 – IPCA CHEIO E NÚCLEO POR EXCLUSÃO AD HOC**



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Os resultados obtidos no cálculo do Núcleo de Inflação para a Região Metropolitana de Curitiba através da Abordagem por Exclusão Ad Hoc no período de Janeiro de 2000 a Setembro de 2004 mostraram-se satisfatórios na maior parte dos meses aferidos . As oscilações apresentadas pelo IPCA cheio foram significativamente reduzidas quando calculada a medida de núcleo de inflação para o mesmo período analisado . Pode-se perceber nitidamente, que as grandes variações do índice cheio ao longo do intervalo de tempo avaliado foram alimentadas em boa parte pelas variações de preços dos itens que são expurgados sistematicamente neste processo de aferição (Alimentos e Preços Administrados por Contratos) .

A medida de núcleo analisada desta forma atende os objetivos centrais referenciados pelas literaturas revisadas neste trabalho de se obter um indicador que não esteja influenciado fortemente por choques exógenos que ocorrem ao longo do tempo, nos quais a autoridade monetária está impossibilitada de neutralizar através dos seus instrumentos de política monetária .

O que merece ser ressaltado é de que a medida de núcleo de inflação, obtida através desta abordagem em alguns momentos apresenta a possibilidade de não retratar com perfeição os efeitos pontuais dos permanentes, em razão do processo mecânico de exclusão de itens definidos ex-ante .

Através da análise desta série que se teve à oportunidade de se calcular este indicador, verificou-se a situação de que em alguns meses nos quais ocorreram fatores pontuais de reajustes de preços de itens que não são excluídos em hipótese alguma nesta abordagem de cálculo o indicador de núcleo de inflação ter-se apresentado em um patamar superior ao do índice cheio. Estas situações ocorreram normalmente nos primeiros meses dos anos estudados , quando se verificou constantemente reajuste de preços de Cursos e Papelaria, pertencentes ao grupo Educação da cesta do IPCA . Estes itens como não são excluídos e sofrem o processo de reponderação no cálculo por esta abordagem de núcleo de inflação, acabam tendo uma influência significativa na determinação do núcleo de inflação final puxando este indicador para cima nestes momentos.

A questão levantada anteriormente também pode ser observada quando ocorreram reajustes pontuais de outros itens como Produtos Farmacêuticos, Recreação e Serviços Pessoais. Itens que têm um grande peso não só na configuração do índice cheio como também e principalmente quando se calcula o núcleo através desta Abordagem por Exclusão, em função do processo de reponderação efetuado, conforme mostrado no trabalho .

Em suma, a exclusão mecânica e sistemática de itens sem visualizar a sua variabilidade no referido mês em que se pretende calcular o núcleo de inflação delineada por esta abordagem, acaba criando em determinados momentos distorções acerca da interpretação dos fatores pontuais, daqueles persistentes do nível de preços . Fazendo com que a medida de núcleo de inflação perca a sua principal qualidade que é de filtrar estes fatores pontuais nestes referidos momentos .

### 3.3.3 ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS SEM SUAUIZACÃO

A Abordagem por Médias Aparadas sem Suavização para as regiões metropolitanas (no caso a região metropolitana de Curitiba utilizada como base) tem como premissa de cálculo o processo de aparamento efetuado com os itens da cesta do IPCA que apresentaram as maiores e as menores variações no mês em que se deseja calcular o núcleo de inflação . A partir do aparamento os itens centrais sofrem um processo de reponderação para que possa ser efetuado o cálculo do núcleo de inflação em função destes itens .

Os passos para a obtenção do núcleo de inflação por esta abordagem serão explanados a seguir para a compreensão de todos os procedimentos adotados para se chegar no indicador final .

O primeiro passo para se calcular o núcleo de inflação do mês desejado é se fazer à classificação de todos os itens que compõem a cesta do IPCA cheio , com base na variação mensal % de preços dos itens . A classificação é feita em ordem crescente (do item que apresentou a menor variação de preço no mês estudado para o item que apresentou a maior variação de preço), mantidas a suas respectivas ponderações iniciais, conforme tabela 15 ilustra a seguir .

**TABELA 15– ILUSTRAÇÃO DO PROCESSO DE CLASSIFICAÇÃO**

Item	Set/04	
	Var Mensal	Ponderação Inicial
1105.Hortaliças e verduras	-19,35	0,1492
1103.Tubérculos, raízes e legumes	-11,4	0,4883
5104.Combustíveis (veículos)	-4,78	5,9916
2103.Reparos	-0,87	0,7109
1114.Bebidas e infusões	-0,73	1,8894

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados relativos às colunas da tabela 15 (Item , Var Mensal e Ponderação Inicial) foram obtidos junto ao IBGE

Feito o processo de classificação é efetuado o cálculo da Ponderação de Aparamento . Para facilitar a compreensão pode se visualizar na tabela 16 a seguir , os itens com as suas respectivas ponderações de Aparamento calculadas . Observando o item 1 da tabela 16 , verifica-se que a sua ponderação de aparamento é igual a sua ponderação inicial . No item 2 a ponderação de aparamento é obtida através da soma da ponderação de aparamento do item 1 com a ponderação inicial do item 2 . A ponderação de aparamento do item 3 é obtida através da soma da ponderação de aparamento do item 2 com a ponderação inicial do item 3 . Este

processo repetitivo de cálculo é feito em todos os itens , até se chegar ao último , cuja ponderação de aparamento corresponderá a 100.

**TABELA 16-- PONDERAÇÃO DE APARAMENTO**

<b>Set/04</b>				
	<b>Item</b>	<b>Var Mensal</b>	<b>Ponderação Inicial</b>	<b>Ponderação de Aparamento</b>
1	1105.Hortalças e verduras	-19,35	0,1492	0,1492
2	1103.Tubérculos, raízes e legumes	-11,4	0,4883	0,6375
3	5104.Combustíveis (veículos)	-4,78	5,9916	6,6291
4	1113.Óleos e gorduras	-3,69	0,7105	7,3396
5	1101.Cereais, leguminosas e oleag	-2,97	1,2011	8,5407
6	3103.Cama, mesa e banho	-2,91	0,3433	8,884
7	1112.Panificados	-2,76	1,8721	10,7561
8	1110.Aves o ovos	-2,25	1,0037	11,7598
9	2201.Combustíveis (domésticos)	-1,8	1,6237	13,3835
10	1108.Pescado	-1,59	0,1355	13,519
11	1102.Farinhas, féculas e massas	-1,52	0,8774	14,3964
12	1111.Leite e derivados	-1,4	2,2644	16,6608
13	6301.Higiene pessoal	-1,38	1,9948	18,6556
14	2103.Reparos	-0,87	0,7109	19,3665
15	1114.Bebidas e infusões	-0,73	1,8894	21,2559
16	6202.Serviços laboratoriais e hosp	-0,54	0,3607	21,6166
17	6101.Produutos farmacêuticos	-0,46	4,097	25,7136
18	1107.Carnes	-0,45	2,4897	28,2033
19	12.Alimentação fora do domicílio	-0,32	3,9121	32,1154
20	4103.Roupa infantil	-0,26	0,8393	32,9547
21	6201.Serviços médicos e dentários	-0,07	1,8087	34,7634
22	2202.Energia elétrica residencial	0	3,3745	38,1379
23	7201.Recreação	0	3,5896	41,7275
24	7202.Fumo	0	1,2543	42,9818
25	8103.Papelaria	0,07	0,2244	43,2062
26	4102.Roupa feminina	0,19	1,4551	44,6613
27	4201.Calçados e acessórios	0,2	1,6051	46,2664
28	4301.Jóias e bijuterias	0,26	0,5439	46,8103
29	5101.Transporte público	0,26	7,5277	54,338
30	8102.Leitura	0,37	0,511	54,849
31	7203.Fotografia e filmagem	0,42	0,2575	55,1065
32	7101.Serviços pessoais	0,43	4,0288	59,1353
33	3201.Eletrodomésticos e equipame	0,45	1,5778	60,7131
34	8101.Cursos	0,46	4,7204	65,4335
35	3202.TV, som e informática	0,59	1,242	66,6755
36	4101.Roupa masculina	0,62	1,3456	68,0211
37	2101.Aluguel e taxas	0,64	7,1804	75,2015
38	3301.Consertos e manutenção	0,65	0,4388	75,6403
39	6203.Plano de saúde	0,93	1,482	77,1223
40	4401.Tecidos e armarinho	0,95	0,2604	77,3827
41	2104.Artigos de limpeza	0,98	0,959	78,3417
42	5102.Veículo próprio	1,29	10,9589	89,3006
43	3102.Utensílios e enfeites	1,75	0,8991	90,1997
44	1116.Sal e condimentos	1,78	0,5267	90,7264
45	1115.Enlatados e conservas	1,88	0,2856	91,012
46	6102.Oculos e lentes	1,99	0,3765	91,3885
47	3101.Mobiliário	2,05	2,1099	93,4984
48	1109.Carnes, peixes industrializados	2,57	0,5956	94,094
49	9.Comunicação	2,78	3,8552	97,9492
50	1117.Alimentos prontos	3,74	0,3598	98,309
51	1104.Açúcares e derivados	4,85	1,086	99,395
52	1106.Frutas	5,14	0,6051	100,0001

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados referentes às colunas da tabela 16 (Item, Var Mensal% e Ponderação Inicial %) foram obtidos junto ao IBGE

O Processo de Aparamento é idealizado com base nas Ponderações de Aparamento mostradas anteriormente na tabela 16, sendo feito a partir do primeiro item que apresentou a respectiva ponderação de aparamento igual ou acima de 20, no caso o item nº 15 ; até o primeiro item da ordem de classificação que tenha apresentado ponderação de aparamento igual ou superior a 80, no caso da tabela 16 o item nº 42 . Desta forma os itens que serão utilizados para o cálculo do núcleo por esta abordagem neste mês em questão, estarão compreendidos somente os itens dentro deste intervalo em negrito na tabela 16 . Os itens restantes representam as caudas aparadas , ou seja , não serão utilizados para o cálculo do núcleo .

O núcleo de inflação é obtido então através do processo de cálculo que delimita uma ponderação final de cada um dos itens centrais pertencentes ao intervalo da tabela 16, utilizada como referência para a explicitação dos procedimentos de cálculo sendo feito da seguinte forma:

O primeiro item que apresentou ponderação de aparamento igual ou superior a 20 na tabela 16 utilizada como referência para a explicitação dos procedimentos de cálculo , foi o item nº 15 . A ponderação final deste item para o cálculo do núcleo de inflação é obtida através da equação (9) :

$$\text{Ponderação Final Item nº15} = (\text{Ponderação de Aparamento do Item 15} - 20) / 60 \quad (9)$$

$$\text{Ponderação Final Item nº15} = (21,2559 - 20) / 60 = 0.0209 \quad (9)$$

O primeiro item que apresentou a primeira ponderação de aparamento igual ou superior a 80 na tabela 16, utilizada como referência para a explicitação dos procedimentos de cálculo , foi o item nº 42 . A ponderação final deste item para o cálculo do núcleo de inflação é determinada através da equação (10) :

$$\text{Ponderação Final Item nº 42} = (80 - \text{Ponderação de Aparamento do Item 41}) / 60 \quad (10)$$

$$\text{Ponderação Final Item nº 42} = (80 - 78.34) / 60 = 0.02763 \quad (10)$$

Os itens restantes do intervalo (Item nº 16 ao item nº 41) da tabela 16 de referência para a explicitação dos procedimentos de cálculo, têm a sua ponderação final para o cálculo do núcleo determinada pela equação (11) a seguir :

$$\text{Ponderação Final Item } I_o = (\text{Ponderação Inicial do Item } I_o) / 60 \quad (11)$$

Assim infere-se que o primeiro e o último item do intervalo utilizado para a determinação do núcleo de inflação por esta abordagem têm um tratamento distinto no que tange ao cálculo da ponderação final, enquanto os outros itens restantes do intervalo têm suas ponderações finais , calculadas pela mesma fórmula .

O núcleo de inflação depois de efetuado este processo de cálculo das ponderações finais é obtido pelo somatório do Produto da Variação Mensal do Item pertencente ao intervalo de aparamento , pela sua Ponderação Final calculada , conforme equação (12) a seguir :

$$\text{Núcleo de Inflação Médias Aparadas sem Suavização} = \sum_i (\text{Var Mensal Item } I_o \times \text{Ponderação Final Item } I_o) \quad (12)$$

A tabela 17 a seguir retrata o procedimento final de cálculo do Núcleo de Inflação pela Abordagem das Médias Aparadas sem Suavização para o mês de setembro de 2004 na Região Metropolitana de Curitiba .

TABELA 17– ABORDAGEM DE MÉDIAS APARADAS SEM SUAUIZACÃO

Set/04						
Item	Var Mensal	Ponderação Inic	Pond Apar	Pond Final	(Var Mens x Pond Fin)	
1	1105.Hortaliças e verduras	-19,35	0,1492	0,1492		
2	1103.Tubérculos, raízes e legumes	-11,4	0,4883	0,6375		
3	5104.Combustíveis (veículos)	-4,78	5,9916	6,6291		
4	1113.Óleos e gorduras	-3,69	0,7105	7,3396		
5	1101.Cereais, leguminosas e oleagino	-2,97	1,2011	8,5407		
6	3103.Cama, mesa e banho	-2,91	0,3433	8,884		
7	1112.Panificados	-2,76	1,8721	10,7561		
8	1110.Aves o ovos	-2,25	1,0037	11,7598		
9	2201.Combustíveis (domésticos)	-1,8	1,6237	13,3835		
10	1108.Pescado	-1,59	0,1355	13,519		
11	1102.Farinhas, féculas e massas	-1,52	0,8774	14,3964		
12	1111.Leite e derivados	-1,4	2,2644	16,6608		
13	6301.Higiene pessoal	-1,38	1,9948	18,6556		
14	2103.Reparos	-0,87	0,7109	19,3665		
15	1114.Bebidas e infusões	-0,73	1,8894	21,2559	0,02093167	-0,015280117
16	6202.Serviços laboratoriais e hospita	-0,54	0,3607	21,6166	0,00601167	-0,0032463
17	6101.Produutos farmacêuticos	-0,46	4,097	25,7136	0,06828333	-0,031410333
18	1107.Carnes	-0,45	2,4897	28,2033	0,041495	-0,01867275
19	12.Alimentação fora do domicilio	-0,32	3,9121	32,1154	0,06520167	-0,020864533
20	4103.Roupa infantil	-0,26	0,8393	32,9547	0,01398833	-0,003636967
21	6201.Serviços médicos e dentários	-0,07	1,8087	34,7634	0,030145	-0,00211015
22	2202.Energia elétrica residencial	0	3,3745	38,1379	0,05624167	0
23	7201.Recreação	0	3,5896	41,7275	0,05982667	0
24	7202.Fumo	0	1,2543	42,9818	0,020905	0
25	8103.Papelaria	0,07	0,2244	43,2062	0,00374	0,0002618
26	4102.Roupa feminina	0,19	1,4551	44,6613	0,02425167	0,004607817
27	4201.Calçados e acessórios	0,2	1,6051	46,2664	0,02675167	0,005350333
28	4301.Jóias e bijuterias	0,26	0,5439	46,8103	0,009065	0,0023569
29	5101.Transporte público	0,26	7,5277	54,338	0,12546167	0,032620033
30	8102.Leitura	0,37	0,511	54,849	0,00851667	0,003151167
31	7203.Fotografia e filmagem	0,42	0,2575	55,1065	0,00429167	0,0018025
32	7101.Serviços pessoais	0,43	4,0288	59,1353	0,06714667	0,028873067
33	3201.Eletrdomésticos e equipam	0,45	1,5778	60,7131	0,02629667	0,0118335
34	8101.Cursos	0,46	4,7204	65,4335	0,07867333	0,036189733
35	3202.TV, som e informática	0,59	1,242	66,6755	0,0207	0,012213
36	4101.Roupa masculina	0,62	1,3456	68,0211	0,02242667	0,013904533
37	2101.Aluguel e taxas	0,64	7,1804	75,2015	0,11967333	0,076590933
38	3301.Consertos e manutenção	0,65	0,4388	75,6403	0,00731333	0,004753667
39	6203.Plano de saúde	0,93	1,482	77,1223	0,0247	0,022971
40	4401.Tecidos e armário	0,95	0,2604	77,3827	0,00434	0,004123
41	2104.Artigos de limpeza	0,98	0,959	78,3417	0,01598333	0,015663667
42	5102.Veículo próprio	1,29	10,9589	89,3006	0,02763833	0,03565345
43	3102.Utensílios e enfeites	1,75	0,8991	90,1997		
44	1116.Sal e condimentos	1,78	0,5267	90,7264		
45	1115.Enlatados e conservas	1,88	0,2856	91,012		
46	6102.Óculos e lentes	1,99	0,3765	91,3885		
47	3101.Mobiliário	2,05	2,1099	93,4984		
48	1109.Carnes, peixes industrializados	2,57	0,5956	94,094		
49	9.Comunicação	2,78	3,8552	97,9492		
50	1117.Alimentos prontos	3,74	0,3598	98,309		
51	1104.Açúcares e derivados	4,85	1,086	99,395		
52	1106.Frutas	5,14	0,6051	100,0001		
					Núcleo de Inflação	0,21769895 %

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados referentes às colunas da tabela 17 (Item, Var Mensal% e Ponderação Inicial %) foram obtidos junto ao IBGE.

Os resultados aferidos com a metodologia de cálculo de núcleo de inflação pela abordagem por Médias Aparadas sem Suavização para a Região Metropolitana de Curitiba, serão apresentados na tabela 18 a seguir que referencia o IPCA cheio para a região metropolitana de Curitiba e o respectivo Núcleo de Inflação calculado para os meses compreendidos entre janeiro de 2000 e setembro de 2004 . Os resultados retratam a variação em % nos referidos meses .

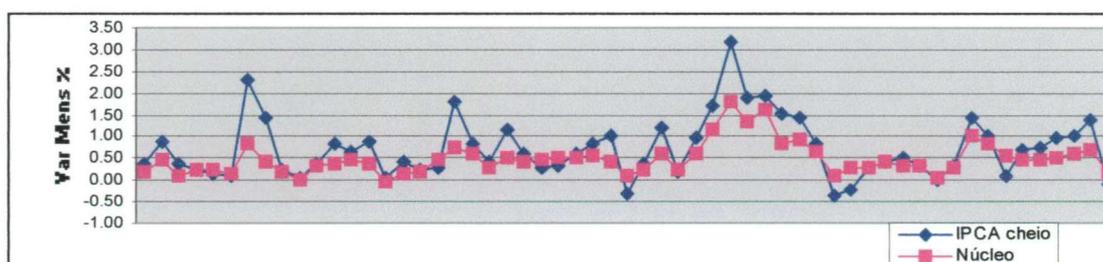
**TABELA 18– RESULTADOS DOS NÚCLEOS CALCULADOS**

Mês	2000		2001		2002		2003		2004	
	IPCA cheio	Núcleo	IPCA cheio	Núcleo	IPCA cheio	Núcleo	IPCA cheio	Núcleo	IPCA cheio	Núcleo
Janeiro	0,37	<b>0,20</b>	0,66	<b>0,48</b>	0,31	<b>0,50</b>	1,95	<b>1,59</b>	1,45	<b>1,01</b>
Fevereiro	0,87	<b>0,48</b>	0,87	<b>0,39</b>	0,63	<b>0,50</b>	1,54	<b>0,85</b>	1,01	<b>0,85</b>
Março	0,38	<b>0,12</b>	0,04	<b>-0,05</b>	0,84	<b>0,58</b>	1,45	<b>0,91</b>	0,09	<b>0,58</b>
Abril	0,26	<b>0,24</b>	0,41	<b>0,15</b>	1,00	<b>0,41</b>	0,84	<b>0,66</b>	0,72	<b>0,45</b>
Maio	0,16	<b>0,24</b>	0,22	<b>0,21</b>	-0,29	<b>0,11</b>	-0,36	<b>0,12</b>	0,76	<b>0,48</b>
Junho	0,08	<b>0,14</b>	0,30	<b>0,47</b>	0,38	<b>0,24</b>	-0,23	<b>0,29</b>	0,98	<b>0,52</b>
Julho	2,31	<b>0,83</b>	1,82	<b>0,75</b>	1,22	<b>0,60</b>	0,29	<b>0,28</b>	1,03	<b>0,60</b>
Agosto	1,43	<b>0,42</b>	0,83	<b>0,60</b>	0,19	<b>0,26</b>	0,44	<b>0,43</b>	1,38	<b>0,69</b>
Setembro	0,25	<b>0,19</b>	0,44	<b>0,31</b>	0,97	<b>0,60</b>	0,50	<b>0,35</b>	-0,08	<b>0,21</b>
Outubro	0,04	<b>0,00</b>	1,15	<b>0,49</b>	1,69	<b>1,15</b>	0,35	<b>0,32</b>		
Novembro	0,37	<b>0,31</b>	0,62	<b>0,44</b>	3,20	<b>1,79</b>	0,03	<b>0,06</b>		
Dezembro	0,82	<b>0,36</b>	0,28	<b>0,45</b>	1,88	<b>1,34</b>	0,33	<b>0,29</b>		

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados das colunas da tabela 18 relativos ao (IPCA cheio mensal) foram obtidos junto ao IBGE

O gráfico 9 a seguir mostra o comportamento do Núcleo de Inflação calculado pela abordagem por Médias Aparadas sem Suavização em relação ao comportamento do IPCA cheio no período de janeiro de 2000 a setembro de 2004 na Região Metropolitana de Curitiba.



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Os resultados obtidos no cálculo do Núcleo de Inflação para a Região Metropolitana de Curitiba através da Abordagem por Médias Aparadas sem Suavização no período de Janeiro de 2000 a Setembro de 2004, apresentaram-se muito satisfatórios na maior parte dos meses estudados. As variações mais abruptas apresentadas no período quando visualizadas pelo comportamento do IPCA cheio foram significativamente reduzidas quando vislumbradas pela respectiva medida mensal de núcleo calculada por esta abordagem .

Os núcleos calculados mostraram uma regularidade que merece ser destacada, estando de acordo com as premissas fundamentais delineadas pelas literaturas revisadas no sentido de se eliminar os efeitos transitórios que acabam contaminando uma interpretação precisa acerca do processo inflacionário presente quando referenciadas pelo IPCA cheio .

Um fato a ser ressaltado é de que as medidas de núcleo calculadas em alguns meses, terem apresentado valores superiores ao do respectivo IPCA cheio no mês em análise (como nos meses de Setembro de 2004 e Março de 2004 , entre outros) . Isto se deveu em razão de que nestes meses se ter verificado deflação significativa de alguns itens da cesta, as quais contribuíram para que o IPCA cheio ficasse abaixo da medida de núcleo de inflação calculada por esta abordagem .

O princípio de aparamento das caudas da Abordagem por Médias Aparadas sem Suavização mostra uma eficácia superior aos processos das Abordagens por Exclusão, pois é levado em consideração não somente as variações de preços dos itens no referido mês, como também e principalmente os pesos destes itens na composição do Índice Cheio, conforme foi demonstrado anteriormente no processo de cálculo .

Assim se um item com grande peso estiver por exemplo na cauda superior, um número de itens reduzido será excluído desta cauda ; o contrário ocorreria se em uma das caudas estivessem presentes itens com peso pouco representativo no índice cheio em que seria verificada a exclusão de um número maior de itens . Este processo que se poderia definir como balanceamento sistemático, permite com que se obtenha uma medida de núcleo de inflação mais condensada, pois o núcleo é extraído em função dos itens centrais cujos pesos originais somados representam a parcela de 60% do índice cheio .

A principal vantagem desta abordagem de cálculo de núcleo que se poderia destacar é de que não são atribuídas aos itens utilizados no cálculo do núcleo ponderações excessivas como ocorre nas abordagens por Exclusão . Nas abordagens por Exclusão , os itens restantes acabam muitas vezes fornecendo informações exageradas em razão das reponderações efetuadas para a idealização do cálculo do núcleo .

### 3.3.4 ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS COM SUAVIZAÇÃO

Na Abordagem por Médias Aparadas com Suavização para as regiões metropolitanas (no caso a região metropolitana de Curitiba utilizada como base) a premissa de cálculo é muito semilar a utilizada na Abordagem por Médias Aparadas sem Suavização. A diferença principal reside no fato de que antes de se fazer todo o processo de ponderação de aparamento e ponderação final para o cálculo do núcleo que é idêntico ao das Médias Aparadas sem Suavização. É efetuado o processo de Suavização de alguns itens componentes da cesta do IPCA Cheio .

O processo de Suavização consiste em se efetuar o procedimento que visa extrair a média das variações de preços destes determinados itens nos últimos doze meses, tomado como base o mês de referência que se deseja calcular o núcleo . Estes itens no âmbito da cesta do IPCA cheio são os seguintes apresentados na tabela 19 .

**TABELA 19– ITENS SUAVIZADOS**

2202.Energia elétrica residencial
5101.Transporte público
5104.Combustíveis (veículos)
7101.Serviços pessoais
7202.Fumo
8101.Cursos
9101.Comunicação

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

A característica que faz com que somente estes itens sofram o processo de suavização é de que os mesmos têm aumentos pontuais, o que redundaria no caso em que não fosse efetuada a Suavização que estes itens seriam normalmente excluídos no cálculo do núcleo (como no caso das médias Aparadas sem Suavização). Nos momentos da ocorrência de reajustes, os mesmos muito provavelmente estariam na cauda superior e nos momentos em que não sofressem reajustes estariam muito provavelmente na cauda inferior, sendo desta forma excluídos em ambas situações, ou seja, sistematicamente .

O processo de Suavização visa então corrigir esta situação apresentada anteriormente de exclusão sistemática , sendo feito da seguinte forma no exemplo ilustrativo em questão .

Primeiramente se verificam as variações de preços destes itens nos últimos doze meses , tendo como base o mês de referência em que se pretende calcular o núcleo . Na tabela 20 a seguir se verificam estas variações % mensais correspondentes ao período de outubro de 2003 a **setembro de 2004** (mês em que se pretende calcular o núcleo de inflação por esta abordagem ) no exemplo ilustrativo em questão .

**TABELA 20– VARIAÇÕES MENSAIS DOS ITENS A SEREM SUAVIZADOS**

Item	out/03	nov/03	dez/03	jan/04	fev/04	mar/04	abr/04	ma/04	jun/04	jul/04	ago/04	set/04
2202.Energia elétrica residencial	2.08	0	0	12.64	0.8	0	0	0	0	8.24	0	0
5101.Transporte público	0	0.01	-0.01	0.68	-0.6	1.45	5.31	4.35	0	0.1	-0.01	0.26
5104.Combustíveis (veículos)	-2.89	-2.13	1.85	4.22	2.87	-10.44	-1.96	1.62	5.28	1.33	11.42	-4.78
7101.Serviços pessoais	0.58	0.19	0.6	0.32	0.04	0.2	0.38	0.03	0.11	0.97	0.82	0.43
7202.Fumo	0	2.04	5.07	1.37	2.98	8.64	0	0	0	0	0	0
8101.Cursos	0.1	0.03	-0.07	0.16	7.27	0.36	0.45	0.01	-0.01	0.1	0.19	0.46
9101.Comunicação	-0.28	0.07	0.05	0.02	0.69	0.69	0.01	0.08	-0.04	4.81	0.64	2.78

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados relativos às variações mensais foram obtidos junto ao IBGE

Com as variações de cada item no respectivo mês é efetuado o seguinte processo de ponderação de Suavização em que cada variação mensal % de cada item é dividida por 100 e somada a 1, conforme a equação (13) a seguir :

$$\text{Pond de Suavização Item II (mês M1)} = (\text{Var Mens II}/100) + 1 \quad (13)$$

Exemplo :

$$\text{Pond de Suaviz item Energia Elet (Out-03)} = (2.08 / 100) + 1 = 1.0208 \quad (13)$$

Este processo repetitivo de cálculo descrito é feito em todos os meses em análise com todos os itens para se determinar a ponderação de suavização de cada um no respectivo mês .

Obtidas as ponderações de Suavização de cada item , nos respectivos meses estudados no exemplo em questão . É efetuado o cálculo da média geométrica destas doze ponderações de suavização de cada item distintamente . O valor obtido desta operação é subtraído de 1 e multiplicado na seqüência por 100, obtendo-se então a Variação Mensal Suavizada que será utilizada no cálculo do núcleo , conforme a equação (14) a seguir :

$$\text{Var Mensal Suavizada item Ib} = [(\sqrt[12]{\text{PIb1} \times \text{PIb2} \times \dots \times \text{PIb12}}) - 1] \times 100 \quad (14)$$

Onde:

PIb1 : representa a ponderação de Suavização calculada pela fórmula (13) do item I no mês de outubro de 2003

PIb2 : representa a ponderação de Suavização calculada pela fórmula (13) do item I no mês de novembro de 2003

PIb12 : representa a ponderação de Suavização calculada pela fórmula (13) do item I no mês de setembro de 2004

A Variação Mensal Suavizada calculada destes itens são utilizadas como se fossem a variação do item no respectivo mês em análise - no exemplo delineado - setembro 2004 . A partir desta fase o procedimento para o cálculo do núcleo de inflação por esta abordagem é idêntico ao do cálculo das Médias Aparadas sem Suavização . A tabela 21 a seguir, mostra a Variação Mensal % Verificada e a Variação Mensal % Suavizada, calculada para o mês de setembro de 2004 na região Metropolitana de Curitiba dos itens contemplados por este processo .

**TABELA 21– VARIAÇÕES MENSAS VERIFICADAS E SUAVIZADAS SETEMBRO 2004**

Item	Var Mens Verif %	Item	Var Mens Suaviz %
2202.Energia elétrica residencial	0	2202.Energia elétrica residencial	1.8
5101.Transporte público	0.26	5101.Transporte público	0.59
5104.Combustíveis (veículos)	-4.78	5104.Combustíveis (veículos)	0.36
7101.Serviços pessoais	0.43	7101.Serviços pessoais	0.46
7202.Fumo	0	7202.Fumo	1.88
8101.Cursos	0.46	8101.Cursos	0.76
9101.Comunicação	2.78	9101.Comunicação	0.98

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados da tabela 21 relativos às variações mensais verificadas foram obtidos junto ao IBGE

A tabela 22 a seguir mostra o cálculo do Núcleo de Inflação para o mês de setembro de 2004 na Região Metropolitana de Curitiba pela abordagem por Médias Aparadas com Suavização os itens em negrito representam os itens que sofreram o processo de suavização nas suas Variações Mensais de Preços .

**TABELA 22 – CÁLCULO DO NÚCLEO POR MÉDIAS APARADAS COM SUAVIZAÇÃO**

Set/04						
Item	Var Mensal %	Ponderação Inic %	Pond Apar %	Pond Final	(Var Mens x Pond F	
1	1105.Hortaliças e verduras	-19.35	0.1492	0.1492		
2	1103.Tubérculos, raízes e legumes	-11.4	0.4883	0.6375		
3	1113.Óleos e gorduras	-3.69	0.7105	1.348		
4	1101.Cereais, leguminosas e oleagin	-2.97	1.2011	2.5491		
5	3103.Cama, mesa e banho	-2.91	0.3433	2.8924		
6	1112.Panificados	-2.76	1.8721	4.7645		
7	1110.Aves o ovos	-2.25	1.0037	5.7682		
8	2201.Combustíveis (domésticos)	-1.8	1.6237	7.3919		
9	1108.Pescado	-1.59	0.1355	7.5274		
10	1102.Farinhas, féculas e massas	-1.52	0.8774	8.4048		
11	1111.Leite e derivados	-1.4	2.2644	10.6692		
12	6301.Higiene pessoal	-1.38	1.9948	12.664		
13	2103.Reparos	-0.87	0.7109	13.3749		
14	1114.Bebidas e infusões	-0.73	1.8894	15.2643		
15	6202.Serviços laboratoriais e hospital	-0.54	0.3607	15.625		
16	6101.Produutos farmacêuticos	-0.46	4.097	19.722		
17	1107.Carnes	-0.45	2.4897	22.2117	0.036861667	-0.01658775
18	12.Alimentação fora do domicílio	-0.32	3.9121	26.1238	0.065201667	-0.020864533
19	4103.Roupa infantil	-0.26	0.8393	26.9631	0.013988333	-0.003636967
20	6201.Serviços médicos e dentários	-0.07	1.8087	28.7718	0.030145	-0.00211015
21	7201.Recreação	0	3.5896	32.3614	0.059826667	0
22	8103.Papelaria	0.07	0.2244	32.5858	0.00374	0.0002618
23	4102.Roupa feminina	0.19	1.4551	34.0409	0.024251667	0.004607817
24	4201.Calçados e acessórios	0.2	1.6051	35.646	0.026751667	0.005350333
25	4301.Jóias e bijuterias	0.26	0.5439	36.1899	0.009065	0.0023569
26	5104.Combustíveis (veículos)	0.36	5.9916	42.1815	0.09986	0.0359496
27	8102.Leitura	0.37	0.511	42.6925	0.008516667	0.003151167
28	7203.Fotografia e filmagem	0.42	0.2575	42.95	0.004291667	0.0018025
29	3201.Eletrrodomésticos e equipamen	0.45	1.5778	44.5278	0.026296667	0.0118335
30	7101.Serviços pessoais	0.46	4.0288	48.5566	0.067146667	0.030887467
31	3202.TV, som e informática	0.59	1.242	49.7986	0.0207	0.012213
32	5101.Transportes públicos	0.59	7.5277	57.3263	0.125461667	0.074022383
33	4101.Roupa masculina	0.62	1.3456	58.6719	0.022426667	0.013904533
34	2101.Aluguel e taxas	0.64	7.1804	65.8523	0.119673333	0.076590933
35	3301.Consertos e manutenção	0.65	0.4388	66.2911	0.007313333	0.004753667
36	8101.Cursos	0.76	4.7204	71.0115	0.078673333	0.059791733
37	6203.Plano de saúde	0.93	1.482	72.4935	0.0247	0.022971
38	4401.Tecidos e armário	0.95	0.2604	72.7539	0.00434	0.004123
39	2104.Artigos de limpeza	0.98	0.959	73.7129	0.015983333	0.015663667
40	9.Comunicação	0.98	3.8552	77.5681	0.064253333	0.062968267
41	5102.Veículo próprio	1.29	10.9589	88.527	0.040531667	0.05228585
42	3102.Utensílios e enfeites	1.75	0.8991	89.4261		
43	1116.Sal e condimentos	1.78	0.5267	89.9528		
44	2202.Energia elétrica residencial	1.8	3.3745	93.3273		
45	1115.Enlatados e conservas	1.88	0.2856	93.6129		
46	7202.Fumo	1.88	1.2543	94.8672		
47	6102.Óculos e lentes	1.99	0.3765	95.2437		
48	3101.Mobiliário	2.05	2.1099	97.3536		
49	1109.Carnes, peixes industrializados	2.57	0.5956	97.9492		
50	1117.Alimentos prontos	3.74	0.3598	98.309		
51	1104.Açúcares e derivados	4.85	1.086	99.395		
52	1106.Frutas	5.14	0.6051	100.0001		
				<b>Núcleo de Inflação</b>	<b>0.45%</b>	

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados referentes às colunas da tabela 22 (Item, Var Mensal% e Ponderação Inicial %) foram obtidos junto ao IBGE

Os resultados aferidos com a metodologia de cálculo de núcleo de inflação pela abordagem por Médias Aparadas com Suavização para a Região Metropolitana de Curitiba, serão apresentados na tabela 23 a seguir que referencia o IPCA cheio para a região metropolitana de Curitiba e o respectivo Núcleo de Inflação calculado para os meses compreendidos entre janeiro de 2000 e setembro de 2004 . Os resultados retratam a variação em % nos referidos meses .

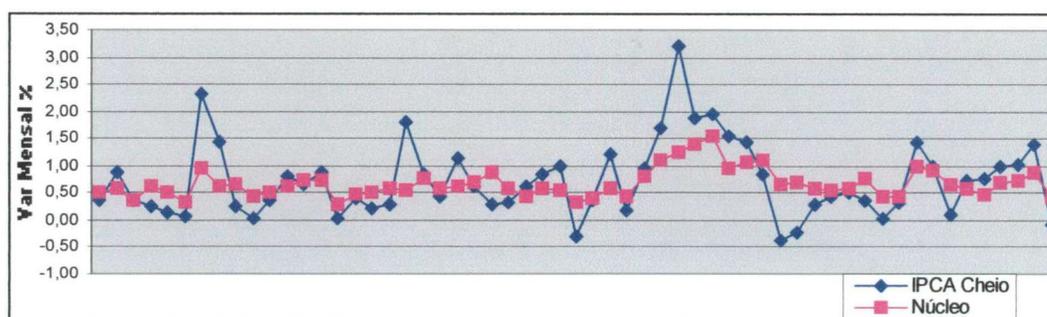
**TABELA 23– RESULTADOS DOS NÚCLEOS CALCULADOS**

Mês	2000		2001		2002		2003		2004	
	IPCA cheio	Núcleo								
Janeiro	0.37	<b>0.52</b>	0.66	<b>0.75</b>	0.31	<b>0.58</b>	1.95	<b>1.54</b>	1.45	<b>1.01</b>
Fevereiro	0.87	<b>0.58</b>	0.87	<b>0.72</b>	0.63	<b>0.44</b>	1.54	<b>0.96</b>	1.01	<b>0.91</b>
Março	0.38	<b>0.36</b>	0.04	<b>0.3</b>	0.84	<b>0.59</b>	1.45	<b>1.06</b>	0.09	<b>0.67</b>
Abril	0.26	<b>0.61</b>	0.41	<b>0.46</b>	1	<b>0.56</b>	0.84	<b>1.12</b>	0.72	<b>0.57</b>
Mai	0.16	<b>0.5</b>	0.22	<b>0.52</b>	-0.29	<b>0.34</b>	-0.36	<b>0.67</b>	0.76	<b>0.49</b>
Junho	0.08	<b>0.34</b>	0.3	<b>0.58</b>	0.38	<b>0.42</b>	-0.23	<b>0.7</b>	0.98	<b>0.7</b>
Julho	2.31	<b>0.94</b>	1.82	<b>0.55</b>	1.22	<b>0.58</b>	0.29	<b>0.6</b>	1.03	<b>0.74</b>
Agosto	1.43	<b>0.64</b>	0.83	<b>0.79</b>	0.19	<b>0.43</b>	0.44	<b>0.54</b>	1.38	<b>0.88</b>
Setembro	0.25	<b>0.66</b>	0.44	<b>0.59</b>	0.97	<b>0.8</b>	0.5	<b>0.6</b>	-0.08	<b>0.45</b>
Outubro	0.04	<b>0.43</b>	1.15	<b>0.63</b>	1.69	<b>1.11</b>	0.35	<b>0.77</b>		
Novembro	0.37	<b>0.53</b>	0.62	<b>0.68</b>	3.2	<b>1.23</b>	0.03	<b>0.42</b>		
Dezembro	0.82	<b>0.64</b>	0.28	<b>0.88</b>	1.88	<b>1.41</b>	0.33	<b>0.46</b>		

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados das colunas da tabela 23 relativos ao (IPCA cheio mensal) foram obtidos junto ao IBGE

O gráfico 10 a seguir mostra o comportamento do Núcleo de Inflação calculado pela abordagem por Médias Aparadas com Suavização em relação ao comportamento do IPCA cheio no período de janeiro de 2000 a setembro de 2004 , na Região Metropolitana de Curitiba.



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Os resultados obtidos no cálculo do Núcleo de Inflação para a Região Metropolitana de Curitiba através da Abordagem por Médias Aparadas com Suavização no período de Janeiro de 2000 a Setembro de 2004 apresentaram regularidade na maior parte dos meses aferidos. As variações mais abruptas apresentadas no período quando visualizadas pelo comportamento do IPCA cheio não foram acompanhadas pelos núcleos de inflação calculados para os respectivos meses na mesma magnitude .

Os núcleos calculados desta forma estiveram de acordo com as premissas fundamentais delineadas pelas literaturas revisadas neste trabalho no sentido de se eliminar os efeitos transitórios que ocasionam nebulosidade à interpretação precisa acerca do processo inflacionário vivenciado quando referenciadas pelo IPCA Cheio .

A questão principal que se discute neste processo de Abordagem de cálculo é de que pelo fato de ser efetuado o processo de Suavização dos itens explanados anteriormente no trabalho em alguns meses o indicador de núcleo acaba sendo contaminado por variações passadas de preços destes itens. Estas variações passadas decorrentes do processo de suavização engendrado, acabam em muitos momentos colocando boa parte destes itens Suavizados dentro do intervalo central utilizado no cálculo do núcleo por esta Abordagem em meses que os mesmos muitas vezes sequer apresentaram variação de preço .

O fato mensurado anteriormente pode ser observado em diversos meses como, por exemplo, (nos meses de outubro de 2000 , dezembro 2001 , maio 2002, entre outros). Nestes meses em especial, ocorreu que alguns dos itens que sofrem o processo de suavização, terem apresentado variação mensal efetiva (menor , igual ou próxima de zero). Em contraste quando feita a suavização às variações mensais de alguns destes itens resultaram em valores superiores a zero . Esta situação fez com que a maioria destes itens fossem incluídos no intervalo central para se calcular o núcleo contribuindo desta forma para que o resultado aferido do núcleo de inflação mensal acabasse superestimando o processo inflacionário vivenciado naqueles momentos .

Para se ter uma melhor idéia desta situação citada anteriormente a seguir será apresentado a título de exemplificação : a tabela 24 com a Variação Mensal % verificada dos itens que sofrem a suavização sendo confrontado a mesma com a Variação Mensal % , obtida através do processo de suavização na região metropolitana de Curitiba .

**TABELA 24- VARIAÇÃO MENSAL VERIFICADA COM VARIAÇÃO MENSAL SUAVIZADA**

Item	Out/00		Dez/01		Mai/02	
	Verificada	Suavizada	Verificada	Suavizada	Verificada	Suavizada
2202.Energia elétrica residencial	0	<b>1.16</b>	0	<b>1.34</b>	0	<b>1.58</b>
5101.Transporte público	0.04	<b>0.83</b>	-0.1	<b>1.63</b>	0.15	<b>2.43</b>
5104.Combustíveis (veículos)	-1.59	<b>2.48</b>	-3.96	<b>0.89</b>	-2.98	<b>0.18</b>
7101.Serviços pessoais	-0.28	<b>0.56</b>	-0.15	<b>0.27</b>	0.41	<b>0.53</b>
7202.Fumo	0	<b>0</b>	0	<b>0.94</b>	0	<b>0.93</b>
8101.Cursos	0.03	<b>1.23</b>	0.13	<b>0.56</b>	0.04	<b>0.54</b>
9101.Comunicação	0	<b>0.78</b>	-0.06	<b>0.66</b>	0	<b>0.82</b>

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

NOTA: Os dados da tabela 24 relativos às variações mensais verificadas foram obtidos junto ao IBGE

Através da tabela 24 pode-se ter nitidamente a idéia de que esta Abordagem de cálculo de Núcleo de Inflação é influenciada em muitos momentos por situações passadas que não mereceriam serem contempladas, pois as mesmas ocasionam nestes dados momentos interpretações errôneas acerca do real momento que esteja sendo vivenciado pela Economia no âmbito do processo inflacionário .

### 3.4 REGRESSÕES - MEDIDAS DE NÚCLEO CALCULADAS

As regressões com as medidas de núcleo calculadas serão apresentadas nesta parte do trabalho . O que se buscou foi de aferir se as medidas de núcleo de inflação calculadas para a região metropolitana de Curitiba refletem a tendência apresentada do IPCA cheio na série analisada, ou seja, se ocorre uma elevação da medida de núcleo de inflação em um determinado mês em relação ao mês anterior espera-se que a mesma situação ocorra com o índice cheio (relação positiva), obviamente em uma magnitude maior em razão de que no caso do índice cheio não existir o processo de exclusão de itens .

A regressões serão formatadas com base na premissa de que a variável dependente ou explicada seja o IPCA cheio mensal e a variável explicativa ou independente seja o respectivo núcleo calculado do respectivo mês . Assim a título de exemplo ilustrativo da regressão o IPCA cheio do mês de janeiro de 2000 (variável dependente) tem como (variável explicativa) o núcleo de inflação do IPCA do respectivo mês de janeiro de 2000. E assim sucessivamente sendo montado a série histórica para obtenção dos resultados da regressão, fornecidas pelo software econométrico Eviews .

A série utilizada para a construção das regressões , compreende o período de janeiro de 2000 até fevereiro de 2004 que corresponderá a uma série de 50 observações . As informações utilizadas para a idealização das regressões foram retiradas das tabelas 11, 14, 18 e 23, apresentadas neste trabalho . Estas tabelas referenciam os resultados finais dos cálculos desenvolvidos em cada abordagem distinta de núcleo de inflação trabalhada juntamente com o respectivo IPCA mensal da região Metropolitana de Curitiba .

A equação básica resultante (15) que se espera obter de todas as regressões das medidas de núcleo de inflação calculadas é a seguinte :

$$\text{IPCA cheio} = \beta_1 + \beta_2 \times \text{NÚCLEO} \quad (15)$$

As hipóteses comuns a todos os coeficientes das equações resultantes de cada Regressão distinta , são as seguintes :

Hipótese do coeficiente  $\beta_1$

HO :  $\beta_1 = 0$  (hipótese nula)

HA :  $\beta_1 \neq 0$  (hipótese alternativa) esperada

Hipótese do coeficiente  $\beta_2$

HO:  $\beta_2 = 0$  (hipótese nula)

HA:  $\beta_2 > 0$  (hipótese alternativa) esperada

### 3.4.1 REGRESSÃO DA ABORDAGEM POR EXCLUSÃO EM FUNÇÃO DA VARIABILIDADE

Dependent Variable: IPCA  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/10/04 Time: 15:07  
 Sample: 1 50  
 Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NUCLEO	1.060134	0.070689	14.99709	0.0000
C	0.031688	0.063143	0.501845	0.6181
R-squared	0.824120	Mean dependent var		0.731800
Adjusted R-squared	0.820455	S.D. dependent var		0.709509
S.E. of regression	0.300638	Akaike info criterion		0.473359
Sum squared resid	4.338396	Schwarz criterion		0.549840
Log likelihood	-9.833969	F-statistic		224.9127
Durbin-Watson stat	1.749041	Prob(F-statistic)		0.000000

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

$$\text{IPCA esperado} = \beta_1 + \beta_2 \times \text{NÚCLEO}$$

$$\text{IPCA} = + 0.03168777137 + 1.060133599 \times \text{NÚCLEO}$$

#### 3.4.1.1 COMENTÁRIO DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO

A regressão da Abordagem da Exclusão em função da Variabilidade apresentou o sinal do  $\beta_2$  de acordo com aquilo que era esperado - sinal positivo.

O t-Statistic  $\beta_1$  da Variável Aleatória não foi significativo (0.50), não sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O t-Statistic  $\beta_2$  do Núcleo foi significativo (14.99), provando que existe uma relação entre as variáveis estudadas sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O F-statistic foi significativo (224.91), provando que existe uma relação entre as variáveis estudadas sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O R quadrado se situou em torno de (0.82) o que indica que esta medida de núcleo de inflação na série analisada, teve o poder de explicar 82% das variações do IPCA cheio, verificadas no período.

O coeficiente de Durbin-Watson foi de (1.749) - estando próximo de 2.0 - o que indica a inexistência de autocorrelação serial.

### 3.4.2 REGRESSÃO DA ABORDAGEM POR EXCLUSÃO AD HOC

Dependent Variable: IPCA  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/10/04 Time: 16:13  
 Sample: 1 50  
 Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NUCLEO	1.075173	0.193864	5.546023	0.0000
C	0.076375	0.142233	0.536968	0.5938
R-squared	0.390541	Mean dependent var		0.731800
Adjusted R-squared	0.377844	S.D. dependent var		0.709509
S.E. of regression	0.559638	Akaike info criterion		1.716126
Sum squared resid	15.03337	Schwarz criterion		1.792607
Log likelihood	-40.90315	F-statistic		30.75837
Durbin-Watson stat	1.734995	Prob(F-statistic)		0.000001

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

IPCA esperado =  $\beta_1 + \beta_2 \times \text{NÚCLEO}$

IPCA = + 0.07637469112 + 1.075172751 x NUCLEO

#### 3.4.2.1 COMENTÁRIO DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO

A regressão da Abordagem da Exclusão Ad Hoc apresentou o sinal do  $\beta_2$  de acordo com aquilo que era esperado - sinal positivo.

O t-Statistic  $\beta_1$  da Variável Aleatória não foi significativo (0.53), não sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O t-Statistic  $\beta_2$  do Núcleo foi significativo (5.54), provando que existe uma relação entre as variáveis estudadas sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O F-statistic foi significativo (30.75), provando que existe uma relação entre as variáveis estudadas sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O R quadrado se situou em torno de (0.39) o que indica que esta medida de núcleo de inflação na série analisada, teve o poder de explicar 39% das variações do IPCA cheio verificadas no período.

O coeficiente de Durbin-Watson foi de (1.734) - estando próximo de 2.0 - o que indica a inexistência de autocorrelação serial.

### 3.4.3 REGRESSÃO DA ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS SEM SUAUIZACÃO

Dependent Variable: IPCA  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/10/04 Time: 16:34  
 Sample: 1 50  
 Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NUCLEO	1.650113	0.122262	13.49652	0.0000
C	-0.070485	0.075346	-0.935480	0.3542
R-squared	0.791446	Mean dependent var		0.731800
Adjusted R-squared	0.787101	S.D. dependent var		0.709509
S.E. of regression	0.327374	Akaike info criterion		0.643753
Sum squared resid	5.144350	Schwarz criterion		0.720234
Log likelihood	-14.09383	F-statistic		182.1561
Durbin-Watson stat	1.603191	Prob(F-statistic)		0.000000

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

IPCA esperado =  $\beta_1 + \beta_2 \times \text{NÚCLEO}$

IPCA = - 0.07048481278 + 1.650112737 x NÚCLEO

#### 3.4.3.1 COMENTÁRIO DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO

A regressão da Abordagem por Médias Aparadas sem Suavização apresentou o sinal do  $\beta_2$ , de acordo com aquilo que era esperado - sinal positivo.

O t-Statistic  $\beta_1$  da Variável Aleatória não foi significativo (-0.93), não sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O t-Statistic  $\beta_2$  do Núcleo foi significativo (13.49), provando que existe uma relação entre as variáveis estudadas, sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O F-statistic foi significativo (182.15), provando que existe uma relação entre as variáveis estudadas, sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O R quadrado se situou em torno de (0.79) o que indica que esta medida de núcleo de inflação na série analisada, teve o poder de explicar 79% das variações do IPCA cheias verificadas no período.

O coeficiente de Durbin-Watson foi de (1.60) - estando próximo de 2.0 - o que indica a inexistência de autocorrelação serial.

### 3.4.4 REGRESSÃO DA ABORDAGEM POR MÉDIAS APARADAS COM SUAUIZACÃO

Dependent Variable: IPCA  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/10/04 Time: 16:56  
 Sample: 1 50  
 Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NUCLEO	1.874120	0.262505	7.139368	0.0000
C	-0.544476	0.192203	-2.832818	0.0067
R-squared	0.515007	Mean dependent var		0.731800
Adjusted R-squared	0.504903	S.D. dependent var		0.709509
S.E. of regression	0.499232	Akaike info criterion		1.487688
Sum squared resid	11.96319	Schwarz criterion		1.564169
Log likelihood	-35.19220	F-statistic		50.97058
Durbin-Watson stat	1.585580	Prob(F-statistic)		0.000000

IPCA esperado =  $\beta_1 + \beta_2 \times \text{NÚCLEO}$

IPCA = - 0.5444755464 + 1.874119745 x NÚCLEO

#### 3.4.4.1 COMENTÁRIO DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO

A regressão da Abordagem por Médias Aparadas com Suavização apresentou o sinal do  $\beta_2$  de acordo com aquilo que era esperado - sinal positivo.

O t-Statistic  $\beta_1$  da Variável Aleatória foi significativo (-2.83), sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O t-Statistic  $\beta_2$  do Núcleo foi significativo (7.13), provando que existe uma relação entre as variáveis estudadas, sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O F-statistic foi significativo (50.97), provando que existe uma relação entre as variáveis estudadas, sendo rejeitada a hipótese  $H_0$ .

O R quadrado se situou em torno de (0.51) o que indica que esta medida de núcleo de inflação, na série analisada, teve o poder de explicar 51% das variações do IPCA cheio, verificadas no período.

O coeficiente de Durbin-Watson foi de (1.58) - estando próximo de 2.0 - o que indica a inexistência de autocorrelação serial.

#### 4. CONCLUSÃO

O que se pode verificar no trabalho idealizado acerca das medidas de Núcleo de Inflação está no escopo de que este instrumental visa corrigir parte das assimetrias apresentadas pelos índices de preços tradicionais (cheios), retirando destes aqueles itens que têm como característica básica de apresentarem reajustes pontuais. Sejam estes reajustes alimentados por força de contratos ou alimentados por situações momentâneas ou exógenas .

As medidas de núcleo de inflação analisadas através da execução dos cálculos dos núcleos por cada abordagem distinta para a região Metropolitana de Curitiba, permitiram com que fossem formatadas algumas considerações em relação a algumas imperfeições e virtudes visualizadas nestas abordagens contempladas pelo trabalho .

Em relação à Abordagem por Exclusão em Função da Variabilidade as séries das medidas de núcleo de inflação calculadas para a região Metropolitana de Curitiba tiveram a capacidade de captar a tendência de preços verificada e retratada pelo IPCA da respectiva região. A regressão demonstrou com bastante nitidez esta situação explanada, apresentando um R quadrado significativo o que indica que os núcleos obtidos na maior parte da série estudada não tiveram um comportamento antagônico ao IPCA cheio. Os conceitos fundamentais das medidas de núcleo de depurar a maior parte da volatilidade do índice cheio sem sobretudo ignorar a tendência apontada pelo mesmo, foram validados por esta abordagem de cálculo. O fato que merece ser destacado em relação a esta abordagem de cálculo é de que quando ocorrem eventos simultâneos que coincidentemente alimentem a mudança de preços na mesma direção de itens pertencentes ao mesmo grupo da cesta do IPCA cheio, esta medida de núcleo acaba perdendo a capacidade de filtrar estes choques, fornecendo informações errôneas do comportamento de preços nestes momentos .

Na Abordagem por Exclusão Ad Hoc pode-se aferir que a medida de núcleo calculada em dados meses não teve a capacidade de refletir a tendência de preços verificada, ou seja, a medida não acompanhou a direção retratada pelo IPCA cheio em grande parte dos meses estudados. Esta situação pode ser verificada com clareza na regressão, na qual se observa que esta medida de núcleo em alguns momentos anda na contramão e dificulta a interpretação precisa do comportamento de preços da economia. O processo de exclusão mecânica e sistemática de alguns itens referendados por esta abordagem de cálculo explica o porquê em alguns momentos a medida subestima ou superestima o nível de preços. Conforme foi demonstrado no trabalho os itens não excluídos (restantes) passam pelo processo de

reponderação, redundando na situação de os mesmos tenderem a fornecerem informações exorbitantes em dados momentos no cálculo do núcleo mensal .

A Abordagem por Médias Aparadas sem Suavização foi a que apresentou no estudo realizado para a região Metropolitana de Curitiba a melhor performance. A medida teve a virtude de refletir a tendência de preços verificada no período, ou seja, acompanhou em boa parte dos meses estudados a direção retratada pelo IPCA cheio, além de condensar com eficiência grande parte dos fatores pontuais dos permanentes observados no período, os quais são objetivos centrais da utilização deste instrumental . A crítica proferida em relação a esta abordagem de que a mesma expurga sistematicamente os itens que sofrem reajustes sazonais, em razão de os mesmos estarem na cauda de aparamento superior na ocorrência destes reajustes ou estarem na cauda inferior quando não sofrem alterações, não merece prosperar . O objetivo central e exaustivamente retratado pelas literaturas acerca das abordagens de núcleo é justamente de se reduzir os efeitos de pelo menos parte deste tipo de eventos, que ocorrem comumente no comportamento destes preços .

A Abordagem por Médias Aparadas com Suavização teve a capacidade de refletir parte da tendência de preços verificada na série analisada para a Região Metropolitana de Curitiba . A regressão mostrou que esta medida em alguns momentos não reflete a tendência apontada pelo IPCA, dificultando a interpretação precisa do comportamento de preços da economia em dados momentos. O processo de Suavização de alguns itens conforme foi demonstrado no trabalho faz com que estes carreguem informações passadas. Estas informações contribuem de forma significativa no cálculo final do núcleo mensal, fazendo com que o resultado final retratado por este indicador seja em boa parte das vezes superestimado .

O que se pode assimilar através deste trabalho realizado é de que as medidas de núcleo de inflação são um referencial interessante para os executores de políticas econômicas, pois permitem com que se possa visualizar a essência do comportamento dos preços da economia, fornecendo um embasamento adicional para a tomada de decisões .

Em suma, das medidas de Núcleo de Inflação analisadas neste trabalho a que esteve mais próxima das premissas básicas estabelecidas pela literatura foi a Abordagem por Médias Aparadas sem Suavização. A atenção dos executores de políticas econômicas desta forma deveria ser direcionada para esta medida de núcleo. Valendo ressaltar ainda que alguns autores entendem que nesta análise se deve contemplar o espectro de todas as medidas de

núcleo apresentadas neste trabalho sendo as decisões tomadas neste caso, quando as medidas de núcleo de inflação de determinado momento apontarem a mesma tendência .

## REFERÊNCIAS

BARROS, R.W.S.; GONÇALVES, A.C.P.; SCHECHTMAN, J. **Núcleo de Inflação (core inflation)**. Revista Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro. p.16-19. mar.2000.

BARROS, R.W.S. **Indicadores de core inflation para a economia brasileira**. Rio de Janeiro, 2000. 56 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Pós-Graduação em Economia – Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: < <http://epge.fgv.br/portal/arquivo/1476.pdf> > Acesso em : 14 abr. 2004.

BLANCO, E.; REYES, B. **Inflación subyacente**. Banco Central da Venezuela. Working Paper, n.19, jul. 1999. Disponível em: < [www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/doc19.pdf](http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/doc19.pdf) > Acesso em : 10 ago. 2004.

BOGDANSKI, J.; TOMBINI, A.; WERLANG, S. **Implementing inflation targeting in Brazil**. Banco Central do Brasil .Working Paper n.1, jul. 2000. Disponível em: < <http://www.bcb.gov.br/ingles/public/wps/wps01.pdf> > Acesso em : 05 ago. 2004.

BRYAN, M.F.; CECCHETTI, S.G. **Measuring core inflation**. NBER Working Papers. n. 4303, mar.1993. Disponível em: < [www.nber.org/papers/W4303](http://www.nber.org/papers/W4303) > Acesso em : 30 abr. 2004.

BRYAN, M.F.; CECCHETTI, S.G.; WIGGINS, R.L. **Efficient inflation estimation**. NBER Working Papers. n. 6183, set. 1997. Disponível em: < [www.nber.org/papers/W6183](http://www.nber.org/papers/W6183) > Acesso em : 06 abr. 2004

FABRIS, M.J.Z.; GUIMARÃES, R.R.S.; SCHNEIDER, V.M. **Medidas de núcleo de inflação para a região metropolitana de Porto Alegre**. Banco Central do Brasil . Núcleo Regional de Pesquisas Econômicas em Porto Alegre . mar. 2004. Disponível em: < <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/eeg/> > Acesso em : 06 abr. 2004

FERREIRA, T.P.; PETRASSI, M.B.S. **Regime de metas para a inflação: Resenha sobre a experiência internacional**. Notas Técnicas do Banco Central do Brasil .novembro. 2002. Disponível em: < <http://www.bcb.gov.br/pec/NotasTecnicas/Port/2002nt30RegimesMetasInflacaop.pdf> > Acesso em : 21 mai. 2004

FERREYROS, G., GRIPPA, F., VALDIVIA, L., VALLEJOS, LUCY. **Medidas alternativas de inflación subyacente en un esquema de inflation targeting**. Banco Central do Peru . Working Paper. jul. 2000. Disponível em: < [http://www.cemla.org/pdf/v\\_red\\_grippa.PDF](http://www.cemla.org/pdf/v_red_grippa.PDF) > Acesso em : 02 jun. 2004.

FIORENCIO, A.; MOREIREIRA, A.R.B. **O núcleo de inflação como tendência comum dos preços**. jul.2000. Banco Central do Brasil. Seminários. Disponível em: < <http://www.bcb.gov.br/htms/Seminarios/coreresumo.pdf> > Acesso em : 15 ago. 2004 .

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA .**Sistema Nacional de Preços ao Consumidor**. Disponível na internet . <[www.sidra.ibge.gov.br/bda/precos](http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/precos)> Acesso em : 27 ago. 2004

MISHKIN, F.; SCHIMDT-HEBBEL, K. **One Decade of Inflation Targeting in the World: What Do We Know and What Do We Need to Know?**. NBER Working Papers. n. 8397. jul.2001. Disponível na internet. <[www.nber.org/papers/W8397](http://www.nber.org/papers/W8397)>. Acesso em : 19 ago. 2004.

MISHKIN, F.S. **Internacional experience with different monetary policy regimes**. NBER Working Papers. n. 6965. fev.1999. Disponível na internet. <[www.nber.org/papers/W6965](http://www.nber.org/papers/W6965)>. Acesso em : 19 ago. 2004.

MOTLEY, B. **Should Monetary Policy Focus on "Core" Inflation?**. Federal Reserve Bank of San Francisco. abr.1997. Disponível na internet <<http://www.frbsf.org/econsrch/wklyltr/el97-11.html#focus>>. Acesso em : 20 ago. 2004.

ROGER, S. **Core inflation: Concepts, uses and measurement**. Reserve Bank of New Zealand. julho.1998. Disponível na internet. <[http://www.rbnz.govt.nz/research/discusspapers/g98\\_9.pdf](http://www.rbnz.govt.nz/research/discusspapers/g98_9.pdf)>. Acesso em : 22 ago. 2004.

WYNNE, M.A. **Core inflation: A review of some conceptual issues**. European Central Bank. Working Paper n.5. mai.1999. Disponível na internet <<http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp005.pdf>>. Acesso em : 27 ago. 2004