PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

INFLAÇÃO E VARIABILIDADE DOS PREÇOS RELATIVOS: POSSÍVEIS GANHOS DE UTILIDADE PARA O CONSUMIDOR

João Marco Braga da Cunha

No. de matrícula: 0312313

Orientador: Marco Cavalcanti

Junho de 2005

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

INFLAÇÃO E VARIABILIDADE DOS PREÇOS RELATIVOS: POSSÍVEIS GANHOS DE UTILIDADE PARA O CONSUMIDOR

"Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri pararealizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor"

João Marco Braga da Cunha

No. de matrícula: 0312313

Orientador: Marco Cavalcanti

Junho de 2005

"As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor"

Para os dois economistas que eu mais amo,
Glena Luiza e Marco Antônio, meus pais.

Agradecimentos

Ao grande mestre, meu orientador, Marco Cavalcanti.

Aos demais grandes professores, com os quais tive o prazer de aprender.

Aos meus grandes amigos, por tornarem a vida uma experiência maravilhosa.

À minha família, pela base.

Aos finados queridos, pelas lembranças.

Resumo

CUNHA, João Marco Braga da. **Inflação e variabilidade dos preços relati-vos:** possíveis ganhos de utilidade para o consumidor. Rio de Janeiro, 2005. 31 pgs. Monografia de Final de Curso – Departamento de Economia – Pontifícia Universidade Católica

Este trabalho apresenta, através de um modelo de equilíbrio parcial, uma circunstância na qual uma maior utilidade do consumidor estaria associada a um maior nível de inflação, para uma dada perda de salário real. Isso aconteceria porque uma maior inflação, por hipótese do modelo, estaria associada a uma maior variabilidade dos preços relativos, e esta, por sua vez, possibilitaria ao consumidor, dentro de algumas circunstâncias, usufruir de uma cesta que gera uma utilidade maior do aquela que consumiria caso a inflação fosse menor.

Palavras-chave

Inflação, vantagens, benefícios, bem-estar, utilidade, preços relativos, salário real.

Sumário

Em outras palavras, não exigirei que um sistema científico seja suscetível de ser dado como válido, de uma vez por todas, em sentido positivo; exigirei, porém, que sua forma lógica seja tal que se torne possível validá-lo através de recurso a provas empíricas, em sentido negativo: "deve ser possível refutar", pela experiência, um sistema científico empírico.

Karl Popper, *A lógica da pesquisa científica.*

1. Introdução

Os anos 70 e 80 do século passado forneceram aos economistas séries de dados de economias com inflações elevadas. Usando-se destas informações, foram elaborados muitos estudos que demonstravam empiricamente a relação negativa entre crescimento econômico de longo prazo e taxa de inflação. Mesmo não havendo estudos conclusivos sobre qual seria a taxa ótima de inflação ou sobre a partir de que valor a inflação passa a ser realmente nociva, nota-se, segundo Silva Filho (2001), uma tendência entre os economistas a considerarem como elevados valores de inflação anual de mais um dígito, e há um consenso entre eles e os bancos centrais de que a política monetária deve priorizar a estabilização dos preços.

Em suma, tornou-se amplamente difundida e aceita, entre economistas, a noção, respaldada por uma vasta literatura, de que a inflação é indesejável. Segundo a teoria econômica, apenas para citar alguns poucos exemplos mais conhecidos, a inflação traz, na sua coleção de mazelas para a economia e a sociedade, a perda do valor dos encaixes, os custos de sola de sapato, os custos de menu, o Efeito Tanzi, a ilusão monetária, a perda da função da moeda como unidade de medida e conta, além do aumento da incerteza.

O presente trabalho não tem pretensão de fazer oposição à idéia de que a inflação é indesejável nem tampouco contestar a validade de nenhuma das teorias supracitadas. Porém, apresentamos um enfoque diametralmente oposto e, em um primeiro momento, capaz de causar alguma estranheza. O objetivo deste é mostrar como, em determinadas circunstâncias, o consumidor pode obter ganhos de utilidade com a inflação.

A pesquisa bibliográfica que tivemos a oportunidade de realizar revelou-nos a existência de outros trabalhos teóricos que também tratam de possíveis vantagens trazidas pela inflação. Entre estes trabalhos destaca-se, principalmente, o argumento encontrado, por exemplo, em Tobin (1972), Akerlof et al(1996) e Fortin (2000), segundo o qual uma pequena taxa de inflação “lubrificaria as engrenagens” do mercado de trabalho. De acordo com esta teoria, a inflação seria benigna no sentido de facilitar ajustes para baixo no salário real, evitando problemas causados pela rigidez dos salários nominais nos casos de redução. Neste caso, a inflação estaria tornando o nível de emprego menos instável diante das oscilações da economia.

Uma outra vantagem, citada por Silva Filho (2001), de uma pequena inflação é o fato de ela possibilitar a adoção de uma taxa de juros real negativa como opção de política monetária em casos de grande recessão. Esta abordagem remete ao caso da economia japonesa. Mishkin e Schmidt-Hebbel (2000) argumentam que uma pequena inflação diminuiria a probabilidade ocorrer deflação, cujos efeitos adversos, principalmente sobre o consumo, são muito temidos pelos economistas.

Todavia, cada um destes argumentos a favor de uma pequena inflação encontra alguns contra argumentos. Aparentemente, nenhum deles é capaz de gerar consenso entre os economistas.

Encontramos, também, dois trabalhos que, mesmo tendo um tema ligeiramente diferente, apresentam uma abordagem bastante semelhante ao presente. São trabalhos sobre a interação entre a instabilidade de preços e o bem-estar do consumidor, sob o ponto de vista da escolha individual. No primeiro deles, Waugh (1946) demonstra que o excedente total que o consumidor obtém com preços variando em dois períodos é maior do que seria caso o preço ficasse estabilizado na média. Já em Turnovsky et al (1980), encontramos uma análise semelhante, porém adicionando um coeficiente de aversão ao risco e trabalhando, prioritariamente, com uma função de utilidade indireta.

Com o objetivo de somarmos ao pequeno e controverso hall de teorias favoráveis à inflação, será elaborado um modelo bastante simples, baseado em duas hipóteses fundamentais, que, como todo o modelo, não tenta abraçar toda a complexidade da economia real, mas sim fornecer instrumental teórico que enriqueça a análise dos efeitos da inflação sobre o consumidor.

Estaremos trabalhando com um modelo de equilíbrio parcial, no qual consideraremos as variações no preço dos bens como sendo exógenas, para analisarmos os efeitos sobre a utilidade do consumidor. Consideraremos, exclusivamente, a utilidade que o consumidor extrai do consumo de bens, e, assim sendo, estaremos ignorando as possíveis perdas de utilidade que a inflação pode causar por outras vias.

Como estrutura deste trabalho, teremos, no capítulo seguinte, a discussão sobre a primeira hipótese. Esta trata da relação positiva existente entre a inflação medida por um índice e a variância entre as variações de preços dos bens que compõem a cesta deste índice. No terceiro capítulo, estaremos focados na segunda hipótese, segundo a qual, em determinadas circunstâncias, para uma mesma inflação, uma maior variância entre as variações de preços dos bens estaria relacionada a um nível de utilidade mais elevado para o consumidor. Estaremos interessados em esclarecer quais são estas condições, nas quais esta hipótese é válida, e apresentaremos um caso particular. O quarto capítulo apresentará a união destas duas hipóteses. De maneira simplificada, estaremos demonstrando que, se uma inflação mais elevada está associada a uma variância entre as variações de preços dos bens, e que esta pode gerar ganhos de bem estar para o consumidor, podemos inferir que é possível que uma inflação mais elevada gere ganhos de utilidade por parte do consumidor. Na verdade, estaremos explicitando em quais circunstâncias a perda de utilidade causada por uma inflação maior seja menor do que os ganhos pelo lado da maior variância. No quinto e último capítulo, tiraremos as conclusões sobre a teoria elaborada e estabeleceremos sua ligação com a realidade.

2. Primeira Hipótese

2.1.Enunciação e Comentários

Primeira Hipótese: *Quanto maior for a inflação medida por um índice de Laspeyres, maior será a variância entre as variações percentuais do preço de cada componente da cesta deste índice.*

Esta hipótese pode ser reescrita, em termos matemáticos, da seguinte maneira: sendo π a inflação dada por

$$\pi = q_1.\Delta p_1 + q_2.\Delta p_2 + q_3.\Delta p_3 + ... + q_n.\Delta p_n,$$

onde Δp_i é a variação percentual do preço do i-ésimo produto e q_i é o peso deste produto na ponderação do índice, para todo i maior ou igual a 1 e menor ou igual a n, temos que:

$$Var(\Delta p_1, \Delta p_2, .\Delta p_3, ..., \Delta p_n) = f(\pi^+).$$

Indiretamente, teríamos que uma maior inflação estaria associada a uma maior variabilidade dos preços relativos[1].

A idéia básica por trás desta hipótese é bastante intuitiva. Em uma economia com uma inflação de 100% ao ano, não seria surpreendente que alguns preços subissem 70%, enquanto outros 130%. Todavia, caso a inflação fosse zero, não seria normal vermos alguns preços caindo 30% e outros subindo 30%.

Existem muitas proposições teóricas que buscam explicitar os mecanismos que geram esta relação entre inflação e variabilidade nos preços relativos. Fischer et al (1981) apresenta os dois grandes grupos nos quais a maioria das destas teorias poderia ser enquadrada. Um grupo caracterizaría-se por uma análise que toma como exógena a inflação ou a variação nos preços relativos e baseia-se no comportamento de mercado para chegar ao outro fenômeno. O outro grupo busca

[1] No presente trabalho, as expressões "variância entre as variações percentuais do preço dos bens" e "variação (ou variabilidade) dos preços relativos" são equivalentes.

fatores exógenos que seriam causadores de inflação e de mudanças nos preços relativos.

Parks (1978), utilizando-se de dados da economia americana de 1929 à 1975, demonstra que não a inflação, mas sim a inflação não-antecipada, ou os hiatos entre a inflação e a inflação esperada, teriam efeito sobre os preços relativos. Todavia, se considerarmos que inflações mais elevadas, geralmente, são mais imprevisíveis, a hipótese não fica comprometida.

Para o modelo que desenvolveremos nos próximos capítulos, de qualquer forma, os mecanismos geradores desta correlação entre inflação e variabilidade dos preços relativos, assim como o sentido da causalidade, não têm efeito sobre os resultados obtidos.

3. Segunda Hipótese

3.1. Enunciação e Comentários

Segunda Hipótese: *"Para uma dada renda e uma dada inflação, a utilidade do consumidor será maior quanto maior for a variância entre as variações percentuais do preço de cada componente da cesta do índice usado para medir esta inflação."*

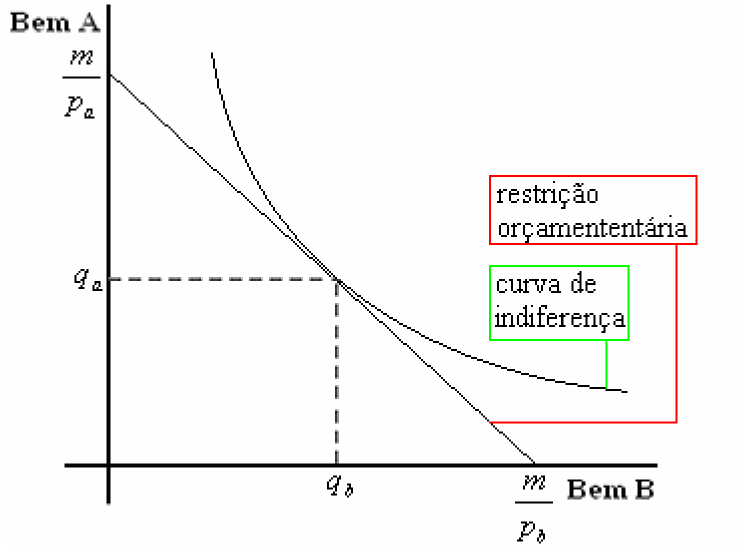
Diferentemente da primeira hipótese, a subseqüente será demonstrada através de um modelo simples, que utiliza conceitos básicos de microeconomia, principalmente, teoria do consumidor. Este modelo nos permitirá saber em que circunstâncias a hipótese é válida.

Esta hipótese carrega em si uma essência cujo entendimento é relativamente simples. Para o consumidor, pode ser melhor que a inflação esteja distribuída de maneira mais irregular entre os produtos, uma vez que ele tem a possibilidade de fazer mudanças na sua cesta de consumo e adequar-se aos novos preços relativos.

O modelo usado na demonstração deverá tornar mais claro como ocorre o ganho de utilidade por parte do consumidor.

3.2. Modelo e Demonstração

Consideraremos, inicialmente, um consumidor dotado de uma renda m e de preferências convexas em um mercado com dois bens, *a* e *b*. Este consumidor depara-se com preços e p_b, e faz a sua escolha ótima q_a e q_b.

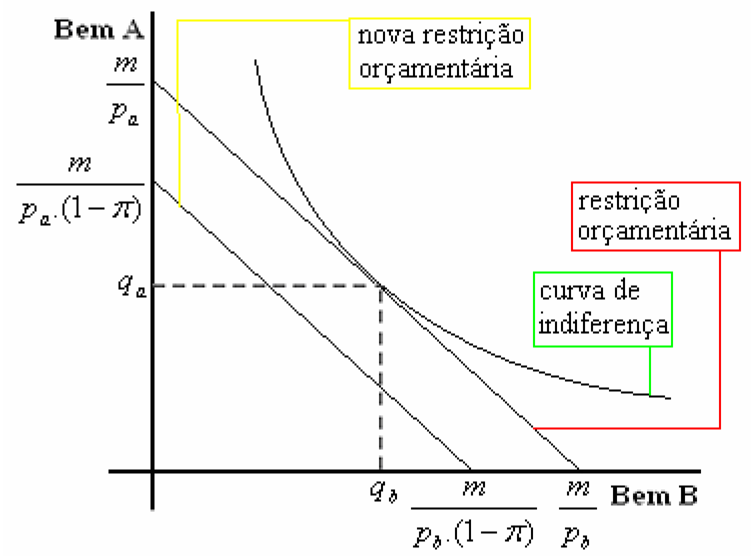


(Gráfico 1). Este gráfico representa uma situação genérica que se enquadra na descrição do modelo.

Imaginemos, agora, que houve uma inflação, medida por um de índice de preço de Laspeyres dado por

$$\pi = \alpha.\Delta p_a + (1 \quad \alpha).\Delta p_b \textit{ (equação 1),}$$

Caso essa inflação incidisse igualmente sobre ambos os bens, o efeito seria exatamente o mesmo que a renda do consumidor ficasse dividida por (1+ π). Em outras palavras, poderíamos dizer que haveria um deslocamento paralelo da restrição orçamentária.



(Gráfico 2).Este gráfico representa uma o deslocamento paralelo da restrição orçamentária quando ambos os preços sofrem um aumento π .

Sobre esta nova restrição orçamentária, encontraremos dois pontos que serão cruciais no estudo das possibilidades de ganhos para o consumidor. O primeiro é o que representa a cesta ótima para o consumidor. Este ponto é obtido através da maximização da função utilidade.

O outro ponto relevante é a interseção de todas as infinitas retas de restrição orçamentária geradas pelas infinitas combinações de Δp_a e Δp_b que geram a mesma inflação π. Este ponto sinaliza uma cesta que sempre é factível, independentemente da forma como a inflação se distribuiu entre os bens. Para encontrá-lo, temos, simplesmente, que determinar o cruzamento entre a nova restrição orçamentária e uma outra gerada por uma mesma inflação, porém com variações nos preços relativos dos bens.

Com esse objetivo, partiremos da equação

$$(1+\pi).(q_a^{\#}.p_a + q_b^{\#}.p_b) = q_a^{\#}.p_a.(1+\Delta p_a) + q_b^{\#}.p_b.(1+\Delta p_b),$$

e substituiremos Δp_b pelo valor obtido através da *equação 1,*

$$\Delta p_b = \frac{\pi - \alpha.\Delta p_a}{1 - \alpha},$$

para, finalmente chegarmos a

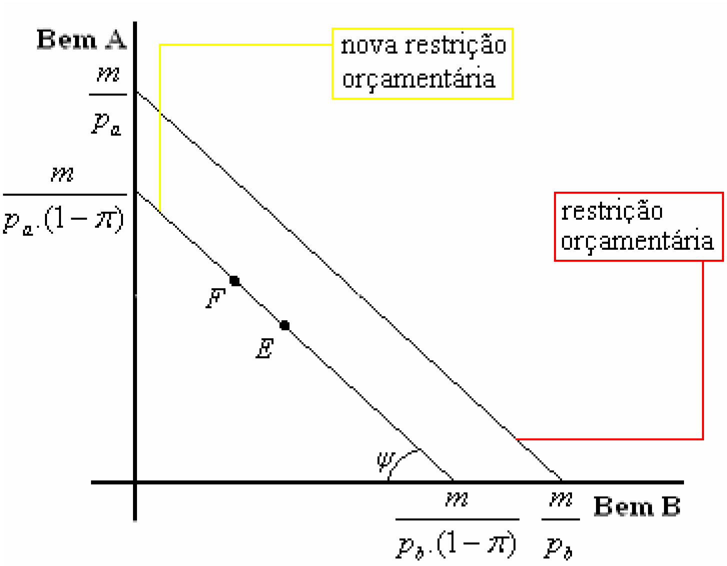
$$\frac{q_a^{\#}}{q_b^{\#}} = \frac{\alpha}{1-\alpha}.\frac{p_b}{p_a} \Rightarrow q_a^{\#} = \frac{\alpha}{1-\alpha}.\frac{p_b}{p_a}.q_b^{\#}.$$

A importância deste ponto advém do fato de ele ser o eixo sobre o qual a restrição orçamentária gira quando há mudanças em Δp_a e Δp_b. Sabe-se, pela teoria do consumidor, que a inclinação ψ de qualquer uma dessas restrições orçamentárias é dada pelo preço relativo:

$$\varphi = \frac{p_b}{p_a}.\frac{(1+\Delta p_b)}{(1+\Delta p_a)} \quad .$$

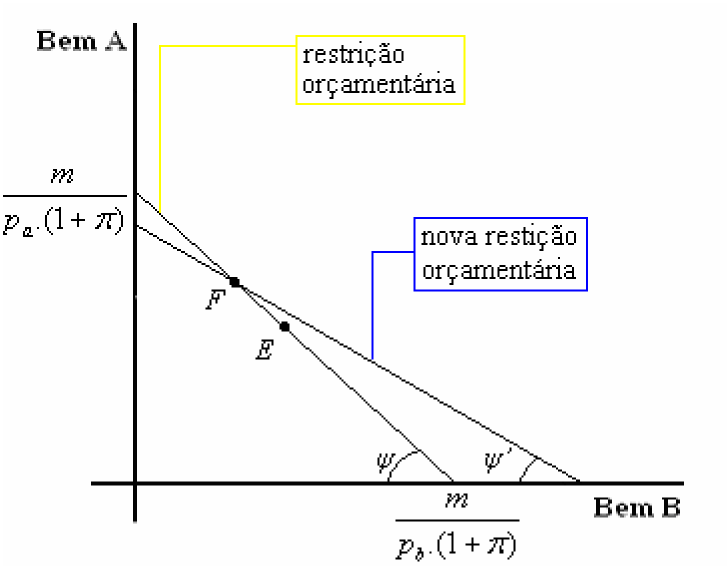
Conhecendo um ponto e a inclinação dessas restrições orçamentárias, as temos totalmente definidas e estaremos aptos a entender como a utilidade do consumidor varia diante das alterações em Δp_a e Δp_b.

Suponhamos que, na nova restrição orçamentária, o ponto de escolha ótima do consumidor *(E)*, e o ponto que representa uma cesta que sempre é factível para o nível de inflação π *(F)* estejam dispostos como no gráfico abaixo:



(Gráfico 3). Este gráfico apresenta uma a posição relativa de E e F. No caso, ψ' igual a $-p_b/p_a$, já que Δp_a é igual a Δp_b.

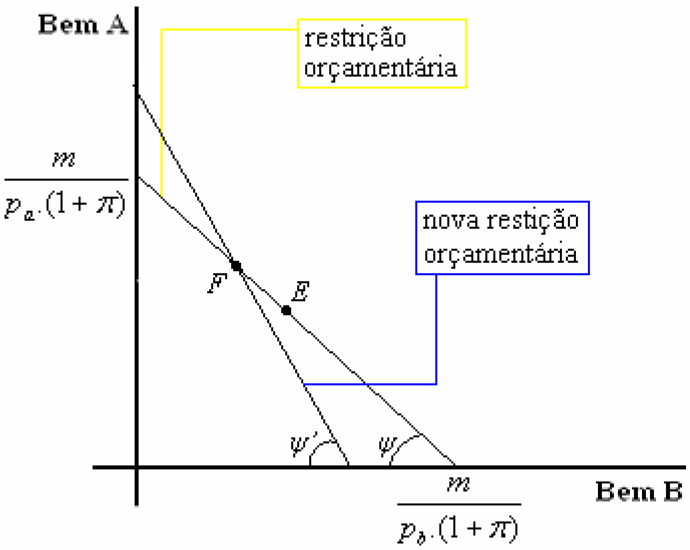
Quando Δp_a aumenta e Δp_b diminui, temos uma redução da inclinação ψ e, como a restrição orçamentária tem que continuar passando pelo ponto F, o intercepto com o eixo horizontal afasta-se da origem.



(Gráfico 4). Este gráfico ilustra a mudança na restrição orçamentária causada por um aumento de Δp_a e a respectiva diminuição de Δp_b .

Nesta circunstância, quanto maior for Δp_a, maior será a utilidade, tendo em vista que, cada vez que Δp_a aumenta, a escolha ótima anterior do consumidor passa a ser estritamente dominada, uma vez que abre-se-lhe a possibilidade de poder consumir mais de ambos os bens.

Quando Δp_a diminui à valores menores do que π, o efeito sobre a utilidade do consumidor torna-se incerto.



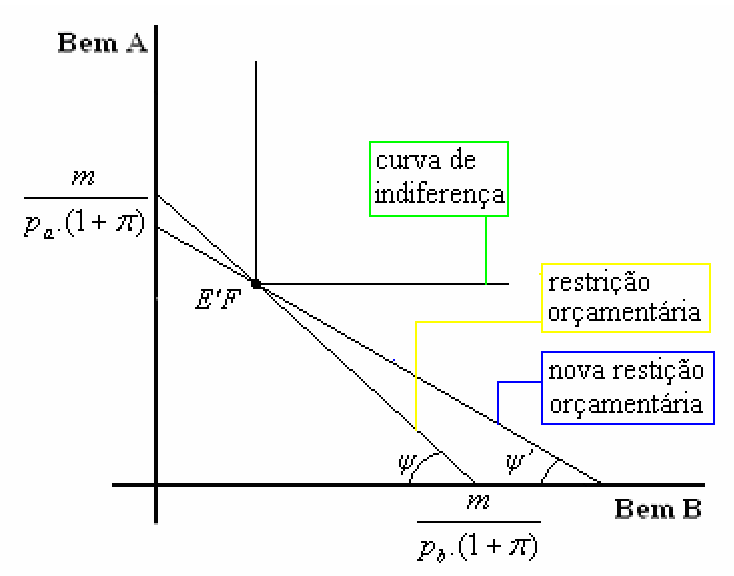
(Gráfico 5) Este gráfico ilustra a mudança na restrição orçamentária quando Δp_a *torna-se menor que* π *.*

Se a curva de indiferença que passa por *E* por secante à nova restrição orçamentária entre o ponto *F* e eixo vertical, o consumidor tem um aumento na sua utilidade. Se houver tangência, o consumidor fica indiferente, e, caso não haja intersessão, caracteriza-se uma perda de bem estar.

Uma situação que é particularmente interessante, do ponto de vista analítico, se dá quando há coincidência entre os pontos *E* e *F*. Nesse caso, independentemente de qual for o bem que sofra o maior aumento, o consumidor ficará mais satisfeito, desde que tenha uma curva de indiferença derivável em *F*. Para visualizarmos esse ganho de utilidade, é suficiente imaginarmos uma reta tangente a uma curva, girando sobre o ponto de tangência. Ao girar, a reta torna-se secante e atinge pontos internos da curva, que, no caso de curva de indiferença convexas, são pontos que dominam estritamente qualquer ponto na curva.

Quanto maior for o giro da reta, que, no caso da restrição orçamentária equivale a dizer quanto maior for o aumento de preços de um dos bens, maior será o ganho de utilidade do consumidor, uma vez que a restrição orçamentária gerada por uma rotação menor é estritamente dominada por outra, obtida através de uma maior rotação.

Quando flexibilizamos a hipótese de curva de indiferença derivável, simplesmente, saímos de uma situação de dominância estrita para uma de dominância fraca. Isso equivale a dizer que, quando esta hipótese é violada, passa a existir a possibilidade de indiferença, por parte do consumidor, quanto à forma que a inflação se distribui entre os bens. Isso aconteceria, por exemplo, caso o consumidor tivesse preferências do tipo Leontief.



(Gráfico 6) Este gráfico mostra como um consumidor com preferência do tipo Leontief fica indiferente quando a restrição orçamentária gira sobre o seu ponto de escolha ótima.

Para generalizar os resultados, podemos considerar o conjunto de todos os pontos que representam escolhas ótimas do consumidor para os infinitos níveis de inflação possíveis, igualmente distribuídas em ambos os bens. Este conjunto não seria nada mais do que a própria curva de Engels do consumidor, para os preços relativos iniciais.

Consideremos, também, o conjunto de todos os pontos que representam as cestas sempre factíveis para cada um dos infinitos níveis de inflação. Como foi demonstrado anteriormente, a relação entre as quantidades dos dois bens nessas cestas é constante, dependendo, exclusivamente, dos preços relativos iniciais e dos pesos dos bens no índice de inflação. Assim sendo, existe uma reta que representa este conjunto, que doravante, chamaremos de reta Π.

Tomando a curva de Engels, a reta Π e os resultados que obtivemos, estamos habilitados a caracterizar duas circunstâncias nas quais o consumidor obtém, obrigatoriamente, ganhos com uma maior variância entre as variações dos preços de cada produto.

Para a primeira destas, temos que supor que existe um Δp que é sempre maior ou igual ao outro. Feito isso, podemos afirmar que, quanto maior for a variância, maior será a utilidade do consumidor, se a curva de Engels estiver mais distante do que a reta Π do eixo do bem cujo preço pode aumentar mais.

Esta condição garante que a cesta escolhida pelo consumidor, caso a sua renda fosse dividida por $(1+\pi)$, conteria uma proporção maior do bem que tende a ter um menor aumento de preço, e assim sendo, o aumento da variância leva-lo-ia a uma restrição orçamentária estritamente dominante.

A outra circunstância se dá quando a inflação leva o consumidor a um ponto de interseção entre curva de Engels e a reta Π. Esta situação ocorre, por exemplo, quando, no índice de inflação, os produtos têm pesos semelhantes aos do orçamento do consumidor e a renda não afeta a proporção entre as quantidades consumidas de cada bem.

No ponto de interseção entre a reta e a curva, a função utilidade tem que ser diferenciável, para que possamos garantir que o consumidor não ficará indiferente a mudanças na inflação, pelos motivos explicados anteriormente.

Embora não seja necessário fazer nenhuma suposição sobre a existência de um bem cujo preço nunca aumente menos que o do outro, como ocorre na primeira circunstância descrita, poderia ser interessante fazê-lo. Esta suposição nos permitiria criarmos uma relação biunívoca entre a variância e a utilidade do consumidor.

Dada uma inflação, existem dois pares de aumentos no preço dos bens que têm a mesma variância, mas geram utilidades diferentes. Quando supomos que um dos preços nunca aumenta menos que o outro, restringimo-nos a apenas um dos pares, e, com isso, podemos afirmar que uma variância maior sempre gerará uma utilidade maior.

Compreendidas as circunstâncias nas quais a segunda hipótese é válida, apresentaremos um caso específico, que nos permitirá realizarmos uma abordagem mais algébrica. Neste caso, teremos um índice de inflação fiel às despesas do consumidor, o qual será dotado de uma função de preferência Cobb-Douglas.

3.2.1. Caso Particular

Tomemos um consumidor que dispõe de uma renda m e uma função utilidade do tipo Cobb-Douglas

$$U(A,B) = A^{\alpha}.B^{1-\alpha}$$

onde A representa a quantidade consumida do produto a e B, a do produto b. Quando este consumidor maximiza a sua utilidade, chegamos a

$$U = \frac{m}{(\alpha.p_a)^{\alpha}.((1-\alpha).p_b)^{1-\alpha}},$$

onde p_a e p_b são os preço dos produtos a e b, respectivamente.

Imaginemos, agora, um índice de inflação que, coerentemente com a alocação da renda do consumidor, é dado por

$$\pi = \alpha.\Delta p_a + (1-\alpha).\Delta p_b,$$

de onde podemos tirar que

$$\Delta p_b = \frac{\pi - \alpha.\Delta p_a}{1-\alpha} \text{ \textit{(equação 2).}}$$

Suporemos também que Δp_a é sempre maior ou igual a Δp_b.

Para estudar o efeito da variância entre as variações de preço de cada componente de uma cesta de consumo, consideraremos constantes a renda e a inflação.

Diante de mudanças nos preços dos produtos, a utilidade passa a ser

$$U' = \frac{m}{(\alpha.p_a.(1+\Delta p_a))^{\alpha}.((1-\alpha).p_b.(1+p_b))^{1-\alpha}} = U.\ \frac{1}{(1+\Delta p_a)^{\alpha}.(1+\Delta p_b)^{1-\alpha}}.$$

Substituindo o valor de Δp_b pelo encontrado na *equação 1*, chegamos a

$$U' = U.\ \frac{1}{(1+\Delta p_a)^{\alpha}.\left[1+\left(\frac{\pi-\alpha.\Delta p_a}{1-\alpha}\right)\right]^{1-\alpha}} \text{ \textit{(equação 3).}}$$

Sendo *U* uma constante, maximizar o valor de *U'* equivale a minimizar o denominador da *equação 3*, o qual chamaremos de β, em função da única variável que resta, Δp_a. É importante entender que estamos simplesmente buscando a decomposição de π em Δp_a e Δp_b. Como condição de primeira ordem, temos que a derivada de β em relação a Δp_a tem que ser igual a zero, ou seja,

$$\frac{\delta\beta}{\delta\Delta pa} = 0 \Rightarrow$$

$$\alpha.(1+\Delta p_a)^{\alpha-1}.\left(1+\frac{\pi-\alpha.\Delta p_a}{1-\alpha}\right)^{1-\alpha} + (1+\Delta p_a)^{\alpha}.(-\alpha).\left(1+\frac{\pi-\alpha.\Delta p_a}{1-\alpha}\right)^{-\alpha} = 0,$$

que, depois de algumas simplificações, apresenta um único ponto crítico,

$$\Delta p_a = \pi.$$

A análise da condição de segunda ordem revelará se o ponto crítico é máximo, mínimo ou inflexão. Calculamos a segunda derivada de β em função de Δp_1.

$$\frac{\delta\beta}{\delta^2\Delta p_a} = (\alpha^3-\alpha^2).(1+\Delta p_a)^{\alpha-2}.\left(1+\frac{\pi-\alpha\Delta p_a}{1-\alpha}\right)^{1-\alpha} + (-\alpha^2).(1+\Delta p_a)^{\alpha-1}.\left(1+\frac{\pi-\alpha\Delta p_a}{1-\alpha}\right)^{-\alpha} +$$
$$\alpha^3.(1+\Delta p_a)^{\alpha-1}.\left(1+\frac{\pi-\alpha\Delta p_a}{1-\alpha}\right)^{1-\alpha} + \frac{(-\alpha^3)}{(1-\alpha)}.(1+\Delta p_a)^{\alpha}.\left(1+\frac{\pi-\alpha\Delta p_a}{1-\alpha}\right)^{-\alpha-1}.$$

Substituindo Δp_a por π e fazendo simplificações, obtemos o resultado

$$\frac{\delta\beta}{\delta^2\Delta p_a} = \left[2.(\alpha^3-\alpha^2) - \frac{\alpha^3}{1-\alpha}\right].(1+\pi)^{-1},$$

que é estritamente negativo, uma vez que $0<\alpha<1$ e $\pi>-1$. Com isso, temos que o ponto $\Delta p_a = \pi$ é ponto de máximo e que a função β não tem mínimo. Conseqüentemente, o ponto $\Delta p_a = \pi$ minimiza a utilidade do consumidor, e, como este é o único ponto crítico, concluímos que *U´* não tem máximo.

No ponto $\Delta p_a = \pi$, que minimiza a utilidade do consumidor, temos que a variância entre Δp_a e Δp_b é zero, uma vez que substituindo o valor de Δp_a por π na *equação 2*, concluímos que Δp_a também é igual a π. Em outras palavras, qualquer variância entre Δp_a e Δp_b diferente de zero leva o consumidor a um nível de utilidade maior do que se fosse zero.

Tendo em vista o fato de *U'* não ter máximo, podemos afirmar que, quanto mais Δp_a se afasta de π em uma determinada direção, mais a utilidade do consumidor aumenta. Como Δp_a é sempre maior ou igual a Δp_b, Δp_a se afasta de π em apenas uma direção, assim sendo, quanto maior é Δp_a, maior é *U'*.

A variância entre Δp_a e Δp_b pode ser dada por

$$Var(\Delta p_a, \Delta p_b) = \left(\Delta p_{a-} \frac{\Delta p_{a-}\Delta p_b}{2}\right)^2,$$

e, substituindo o valor de Δp_b pelo encontrado na *equação 2*, temos que

$$Var(\Delta p_a, \Delta p_b) = \left(\Delta p_a \text{ - } \frac{\Delta p_a \text{ - }\left(\dfrac{\pi-\alpha.\Delta p_a}{1-\alpha}\right)}{2}\right)^2 \Rightarrow$$

$$(2 - 2.\alpha)\sqrt{Var(\Delta p_a, \Delta p_b)} = \Delta p_a - \pi \text{ } \textit{(equação 4)}.$$

Esta expressão mostra que a distância entre Δp_a e π é igual a uma constante que multiplica a raiz quadrada da variância. Concluímos que a variância fica maior quanto mais Δp_a se afasta de π.

Assim, podemos estabelecer a seguinte relação: Quanto maior a variância, maior a distância entre Δp_a e π ,e, conseqüentemente, maior é utilidade do consumidor, para uma dada renda e uma dada inflação, como queríamos demonstrar.

Este caso específico apresenta a curva de Engels coincidente com a reta Π, portanto, pode ser enquadrado na segunda circunstância descrita na qual a segunda hipótese é válida. Assim sendo, em consonância com o que foi previamente explicado, é indiferente para o resultado qual dos dois bens fica sujeito ao maior aumento de preços.

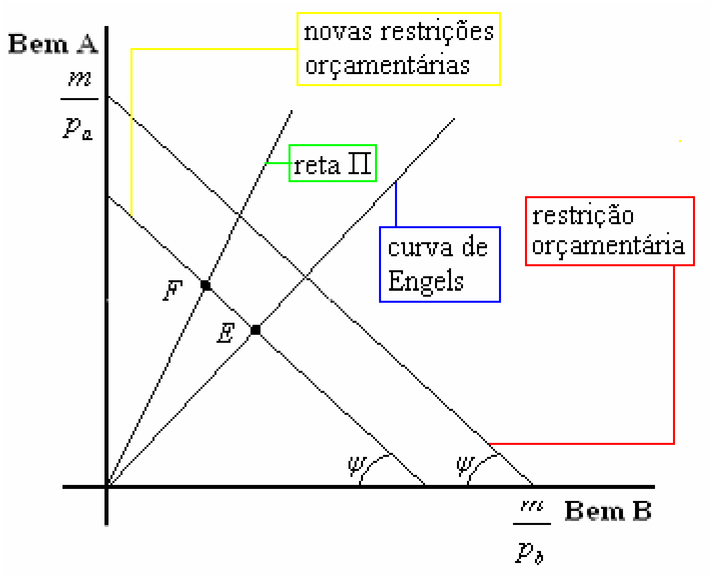
4.Tese Implicada Pelas Hipóteses

Estabelecendo uma ponte entre as duas hipóteses previamente colocadas, consideramos que, se uma inflação mais elevada está associada a uma maior variância entre as variações de preço de cada componente da cesta, e se essa variância é capaz ganhos de utilidade para o consumidor, torna-se possível que um consumidor esteja mais satisfeito com uma perda de salário real maior e inflação mais elevada. Para isso, basta que as vantagens advindas das mudanças nos preços relativos compensem a perda pelo lado do salário real. Para demonstrarmos esta tese, introduziremos a primeira hipótese em um arcabouço teórico semelhante ao da segunda.

4.1. Demonstração

Consideremos as mesmas caracterizações do consumidor e do índice de inflação feitas na demonstração da segunda hipótese e coloquemos o consumidor em duas situações hipotéticas distintas nas quais tanto a primeira quanto a segunda hipóteses são válidas. Na primeira situação a inflação é maior que na segunda, porém, em ambas, a perda de salário real é igual.

Caso ambos os preços sofressem a mesma variação, a igualdade na perda de salário real faria com que a mesma restrição orçamentária se configurasse em ambas as situações. Suporemos, novamente, que Δp_a é sempre maior ou igual a Δp_b, e que a curva de Engels é mais próxima do eixo do bem B do que a reta Π.



(Gráfico 7) Este gráfico ilustra, genericamente, uma situação como a descrita acima.

A primeira hipótese nos garante, todavia, que a maior inflação está associada a uma maior variância entre Δp_a e Δp_b, ou seja, haverá, na verdade, duas restrições orçamentárias que se interceptam em um ponto *F* (tal qual fora descrito na segunda hipótese) e têm inclinações diferentes. Ou seja, chegamos a uma situação idêntica àquela estudada no capítulo anterior, e como foi comprovado, a maior variância entre os Δp's, gera a maior utilidade. Portanto, o consumidor fica mais satisfeito com a inflação mais elevada.

Diante deste fato, para que a utilidade fosse igual em ambas as situações, haveria de ser estabelecida uma perda de salário real maior quando a inflação fosse maior. Generalizando, este estudo nos permite dizer que, em condições nas quais sejam válidas tanto a primeira quanto a segunda hipóteses, maior será a perda de salário real que mantém constante a utilidade quanto maior for a inflação.

Valendo-nos, novamente, do uso de um caso particular para realizarmos um trabalho mais algébrico, adicionaremos ao arcabouço do caso particular estudado na segunda hipótese, a suposição de que a variância entre as variações percentuais dos preços da cesta que compõem a inflação é igual à própria inflação. Usaremos este modelo para definir os reajustes necessários para manter a utilidade do consumidor constante.

4.1.1. Caso Particular

A utilidade do consumidor diante de uma situação de inflação, de acordo com o que havíamos encontrado anteriormente, é

$$U' = U \cdot \frac{1}{(1+\Delta p_a)^{\alpha}.(1+\Delta p_b)^{1-\alpha}} .$$

Sendo o objetivo calcular o aumento de salário Δm que mantém a utilidade constante, podemos escrever que

$$U' = U \Rightarrow U = U.\frac{1}{(1+\Delta p_a)^{\alpha}.(1+\Delta p_b)^{1-\alpha}}.(1+\Delta m) \Rightarrow$$

$$(1+\Delta m) = (1+\Delta p_a)^{\alpha}.(1+\Delta p_b)^{1-\alpha} \textit{ (equação5)}$$

Por suposição, temos que

$$Var(\Delta p_1, \Delta p_2) = \pi,$$

de onde podemos tirar que

$$\pi = \left[\Delta p_a - \left(\frac{\Delta p_a + \Delta p_b}{2}\right)\right]^2 \Rightarrow \Delta p_b = \Delta p_a - 2.\sqrt{\pi} \ ,$$

lembrando que, por definição, Δp_1 *é maior que* Δp_2

Aplicando este valor de Δp_b à equação da inflação, teremos que

$$\pi = \alpha \Delta p_a + (1 \quad \alpha).(\Delta p_a - 2.\sqrt{\pi}) \Rightarrow$$

$$\Delta p_a = \pi + 2.(1-\alpha)\sqrt{\pi} \quad \text{e} \quad \Delta p_b = \pi - 2.\alpha.\sqrt{\pi}$$

Substituindo os valores de Δp_a e Δp_b na *equação 5*, chegamos ao valor do aumento salarial que mantém a utilidade constante para uma inflação π :

$$(1+\Delta m) = (1+(\pi + 2.(1-\alpha)\sqrt{\pi}))^{\alpha}.(1+(\pi - 2.\alpha.\sqrt{\pi}))^{1-\alpha}$$

Todavia, não estamos interessados no salário nominal, e sim no salário real. Para chegarmos a ele, basta dividirmos o último resultado por $(1+\pi)$:

$$\frac{(1+\Delta m)}{(1+\pi)} = \frac{(1+(\pi + 2.(1-\alpha)\sqrt{\pi}))^{\alpha}.(1+(\pi - 2.\alpha.\sqrt{\pi}))^{1-\alpha}}{(1+\pi)} = \phi .$$

Finalmente, para entendermos como a inflação afeta o reajuste real de salário necessário para manter a utilidade do consumidor constante, basta derivarmos ϕ em função de π, chegando a

$$\frac{\delta\phi}{\delta\pi} = \frac{1}{1+\pi}\left(\alpha.\left(1+\frac{1-\alpha}{\sqrt{\pi}}\right).\left(1+2.(1-\alpha).\sqrt{\pi}+\pi\right)^{-1+\alpha}\right).\left(1-2.\alpha.\sqrt{\pi}+\pi\right)^{1-\alpha} +$$
$$\frac{1}{1+\pi}\left(1+2.(1-\alpha).\sqrt{\pi}+\pi\right)^{\alpha}.(1-\alpha).\left(1-\frac{\alpha}{\sqrt{\pi}}\right).\left(1+2.(1-\alpha).\sqrt{\pi}+\pi\right)^{-\alpha} -$$
$$\frac{\left(1+2.(1-\alpha).\sqrt{\pi}+\pi\right)^{\alpha}.\left(1-2.\alpha.\sqrt{\pi}+\pi\right)^{1-\alpha}}{(1+\pi)^2}.$$

A derivada de ϕ em função de π é estritamente negativa. Isto significa que, quanto maior for a inflação, menor é o reajuste real do salário que mantém o nível de utilidade, como queríamos demonstrar.

5. Conclusão

Qualquer investigação no campo da utilidade do consumidor encontra alguma dificuldade de aplicação prática por conta da intangibilidade do seu objeto de estudo, e, com a nossa, não haveria de ser diferente. Por conta deste empecilho, não incluímos neste nenhuma tentativa de teste empírico da validade do modelo teórico. Poderíamos, sim, aplicar uma versão mais complexa deste modelo, com um maior número de bens e chegarmos a resultados a partir de alguma função de utilidade suposta.

Todavia, o objetivo deste trabalho não é determinar se a inflação é boa ou má para o consumidor ou para a sociedade. Admitimos que a inflação gera uma gama de efeitos diretos e indiretos sobre o consumidor, principalmente negativos, como já havíamos dito na introdução. Quando configuramos um modelo simples, como o que usamos em nossa demonstração, estamos ignorando a maioria destes efeitos e focando-nos, exclusivamente, em um deles. Conseqüentemente, o fato de os resultados obtidos serem positivos ou negativos não nos habilita a inferir absolutamente nada sobre o efeito total da inflação sobre o bem estar do consumidor. Por tratar-se de um estudo específico, a conclusões as quais ele pode nos levar têm que ser específicas. Um trabalho que se propusesse a desvendar a verdadeira natureza das conseqüências da inflação na utilidade do consumidor, se isto for possível, haveria de ser muito mais abrangente do que este.

A conclusão mais imediata a qual este trabalho nos leva, assim como outros já haviam feito, é que a inflação não trás apenas efeitos negativos para o consumidor. Por mais que o efeito total possa ser realmente negativo, ele é o resultado da interação de efeitos contrários, e não uma soma de efeitos negativos.

Poderíamos concluir, também, que se um índice de inflação mede precisamente a variação no custo de uma cesta de consumo, ele não é um bom indicador da variação da utilidade que alguém que consumia aquela cesta é capaz de extrair da sua renda. Assim, usar a inflação como indexador de salários não mantém a utilidade constante.

Por fim, esperamos que a nossa construção teórica possa vir a ser útil àqueles que se debruçarão sobre o tema da interação entre a inflação e o bem estar do consumidor.

6. **Referências Bibliográficas**

AKERLOF, G., DICKENS, W., PERRY, G. **The Macroeconomics of Low Inflation.** Brookings Papers on Economic Activity 1, 1996.

FISCHER, S., HALL, R. E., TAYLOR, J. B . **Relative Shocks, Relative Price Variability, and Inflation.** Brookings Papers on Economic Activity, Vol 1981, nº 2, 1981.

FORTIN, P. **Inflation Targeting: The Three Percent Solution** . Policy Matters. Institute For Research on Public Policy, Vol. 2, no 1, 2001

MISHKIN, F., SCHMIDT-HEBBEL, K. **One Decade Of Inflation Targeting in The World:** What Do We Know and What Do We Need To Know. Fourth Annual Conference of the Central Bank of Chile, 2000.

PARKS, R. W. **Inflation and Relative Price Variability.** The Journal of Political Economy, Vol. 86, nº 1, 1978.

SILVA FILHO, T. N. T. **Trabalhos para Discussão nº 35:** Uma Definição Operacional de Estabilidade de Preços. Brasília: Departamento de Estudos e Pesquisas do Banco Central do Brasil, 2001.

TOURNOVSKY, S. J., SHALIT, H., SCHMITZ, A. **Consumer´s Surplus, Price Instability, and Consumers Welfare.** Econometrica, Vol 48, nº 1, 1980.

WAUGH, F. V. **Does The Consumer Benefit from Price Instability.** Quarterly Jounal of Economics 58, 1944.