

Os efeitos redistributivos da inflação e os reajustes salariais *

ROBERTO CAMPS MORAES **

O trabalho propõe um método para medir as perdas de salário e os ganhos de lucros devidos puramente a uma taxa de inflação positiva. Usa o método proposto e apresenta os resultados obtidos, examinando, ainda, os efeitos que diferentes periodicidades de reajustes salariais têm sobre as perdas e os ganhos referidos. Propõe que, sob as hipóteses adotadas, a inflação estabelece um viés favorável aos setores mais intensivos em trabalho, gerando um possível efeito-emprego positivo. Também chega ao resultado de que, no caso brasileiro, a aceleração da inflação compensou em grande parte — mas não anulou — os efeitos de redução das perdas salariais esperados pela introdução do reajuste semestral.

1 — Introdução

Todos os economistas concordam que qualquer processo inflacionário produz efeitos redistributivos. Também parece óbvio que a magnitude destes efeitos depende da taxa de inflação e do grau de eficácia dos mecanismos institucionais de compensação porventura existentes. Dentre estes últimos, destacam-se a indexação dos rendimentos dos agentes econômicos e a periodicidade dos seus reajustes. No caso brasileiro, a existência da correção monetária e a mudança introduzida na sistemática de reajuste salarial em outubro de 1979 — e as persistentes pressões no sentido de reverter ao sistema anterior de reajuste anual ou alterar o vigente — tornam altamente relevante a discussão sobre essa questão. Por outro lado, a literatura sobre desen-

* Agradeço ao colega Carlos A. Crusius e aos *referees* anônimos da *PPÉ* pelos comentários e sugestões, a maioria das quais foi aceita e incorporada ao trabalho.

** Do Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas (IEPE) da UFRGS.

volvimento econômico aponta a inflação como um mecanismo de financiamento da industrialização dos países centrais em etapas históricas anteriores e dos países que chegaram a uma etapa semi-industrial, como o Brasil, em épocas mais recentes. Segundo alguns autores, na ausência de uma taxa de poupança suficiente e/ou de um sistema financeiro desenvolvido, a inflação passa a ser a única alternativa viável para o financiamento de um processo de industrialização.¹

Do ponto de vista de políticas de estabilização de curto prazo, também cabe destacar que o “truque financeiro”,² que Keynes propôs para retirar a economia capitalista de um estado de desemprego involuntário, depende essencialmente dos efeitos redistributivos que uma inflação moderada produz quando, “. . . [após] um pequeno aumento no preço dos bens-salário relativamente ao salário monetário, tanto a oferta agregada de mão-de-obra disposta a trabalhar ao salário monetário corrente como a demanda agregada por trabalho a esse salário sofrem um aumento em relação ao volume corrente de emprego” [cf. Keynes (1964, p. 15)].

Vemos, portanto, que os efeitos redistributivos da inflação são encarados por alguns autores como canais importantes de: a) financiamento da construção da capacidade produtiva; e b) reativação da capacidade já instalada. Entretanto, mesmo os autores que sustentam a funcionalidade da inflação para o mecanismo de acumulação [cf. Lewis (1969, pp. 434-6) e Keynes (1978, pp. 100-5)] qualificam os argumentos ao reconhecerem que taxas de inflação excessivamente altas deixam de cumprir os papéis positivos por eles atribuídos. Além disso, outros autores destacam a perversidade desses efeitos redistributivos.³

As considerações anteriores supõem obviamente que a direção dos efeitos redistributivos é dos salários para os lucros. Partindo deste pressuposto, o presente trabalho procura responder às seguintes

¹ Um exemplo disto é fornecido por Lewis (1969, pp. 426-32).

² A expressão é retirada de Kalecki (1971, p. 134).

³ Um excelente trabalho que examina os efeitos redistributivos da inflação e expõe fortes argumentos contra o seu uso como mecanismo de financiamento da industrialização é o de Georgescu-Roegen (1976, pp. 149-97).

questões: a) pode-se estabelecer um método geral de mensuração das transferências de renda provocadas pela inflação em termos absolutos e relativos?; e b) como essas magnitudes variam sob várias taxas de inflação e várias periodicidades nos reajustes salariais? Para responder a elas utilizamos um modelo matemático simples cujos pressupostos estão explicitados em sua apresentação. Na Seção 2 analisamos como podemos medir teoricamente as perdas totais e relativas de salário real devidas puramente à inflação. Na Seção 3 examinamos os ganhos totais e relativos de lucros reais. Na Seção 4 demonstramos a consistência do modelo usado e algumas de suas implicações. Na Seção 5 efetuamos a discussão de alguns pressupostos adotados e das limitações do modelo. Finalmente, na Seção 6 apresentamos algumas conclusões.

2 — Perdas de salário real

Examinaremos a questão em duas etapas. Na primeira, suporemos ausência de indexação do salário monetário, considerando-o constante durante o período relevante de análise. Na segunda, introduziremos a indexação, o que se torna muito simples, já que todas as questões analíticas são resolvidas na primeira, sendo apenas uma extensão desta última.

Suponhamos que a taxa instantânea de inflação, r , seja uma constante dada pela equação diferencial:

$$\frac{dP}{dt} \frac{1}{P_t} = r \quad (1)$$

A solução desta equação fornece-nos a trajetória temporal do índice de preços, P_t , que cresce exponencialmente segundo a função:

$$P_t = P_0 e^{rt} \quad (2)$$

onde t é o valor (momento) da variável tempo e P_0 o nível inicial (quando $t = 0$) do índice de preço. Sendo o salário monetário

constante e igual a W_0 , a trajetória temporal do salário real, w_t , será dada por:

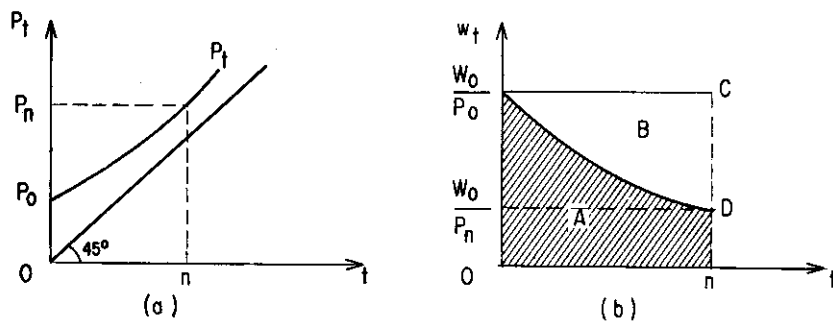
$$w_t = \frac{W_0}{P_t} \quad (3)$$

Substituindo a equação (2) na equação (3), obtemos:

$$w_t = \frac{W_0}{P_0} e^{-rt} \quad (4)$$

A representação gráfica da trajetória temporal do índice de preço e do salário real encontra-se no Gráfico 1, partes "a" e "b", respectivamente.

Gráfico 1



A parte "b" permite-nos também a leitura do salário real total que seria ganho por uma unidade de trabalho na hipótese de taxa de inflação nula ($r = 0$) durante o período $0n$. Este seria dado pela área do retângulo $0 \frac{W_0}{P_0} Cn$, resultado da multiplicação do salário real pela extensão do período de tempo. No entanto, como a trajetória temporal do salário real é dada pela curva w_t — já que a taxa de inflação é $r \neq 0$ —, o salário real total que é efeti-

vamente ganho por uma unidade de trabalho no período $0n$ é dado pela área A formada pelo trapézio $0 \frac{W_0}{P_0} Dn$, sob a curva w_t . Se definirmos a perda total de salário (PTS) como a diferença entre o salário total no período $0n$ sob a hipótese de inflação nula e o salário total no período $0n$ sob a hipótese de taxa de inflação $r \neq 0$, teremos:

$$PTS = \frac{W_0}{P_0} n - \int_0^n \frac{W_0}{P_0} e^{-rt} dt \quad (5)$$

onde a integral definida da trajetória temporal do salário real no período $0n$ mede o salário real total efetivamente recebido, tal como definimos acima. Efetuando a integração indicada em (5) e fatorando o termo $\frac{W_0}{P_0}$, obtemos:

$$PTS = \frac{W_0}{P_0} \left\{ n - \frac{1}{r} [1 - e^{-rn}] \right\} \quad (6)$$

Esta equação define a medida da área B na parte “b” do Gráfico 1 — delimitada por $\frac{W_0}{P_0} CD$ —, constituída pela diferença de área entre o retângulo $0 \frac{W_0}{P_0} Cn$ e o trapézio $0 \frac{W_0}{P_0} Dn$, sendo, portanto, a expressão gráfica da perda total de salário devida à inflação.

Se quisermos ter uma medida da perda relativa de salário real podemos usar a PTS e dividi-la por uma base apropriada. Esta base, pela própria lógica da definição da PTS , deve ser o salário real total que seria obtido no período $0n$ sob a hipótese de taxa de inflação nula, ou seja, $\frac{W_0}{P_0} n$. Efetuando a divisão, obtemos o que denominaremos de perda relativa de salário (PRS):

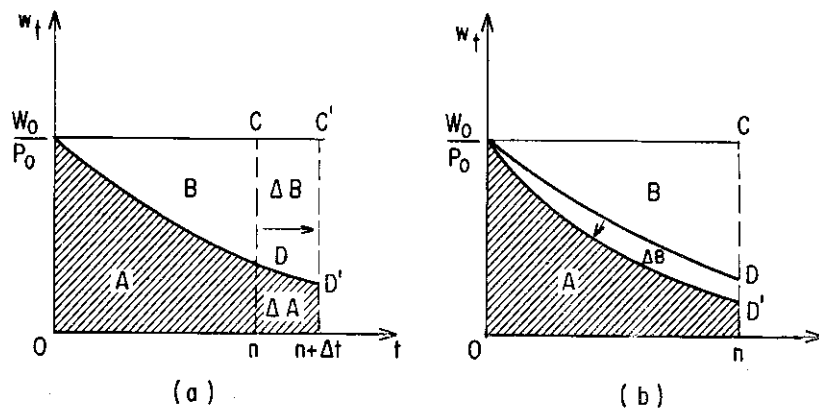
$$PRS = 1 - \frac{1}{nr} [1 - e^{-rn}] \quad (7)$$

Graficamente, a *PRS* pode ser visualizada como o resultado da divisão da área *B* pela soma das áreas *A* e *B* na parte "b" do Gráfico 1. É interessante notar que, quando $nr = 1$, $PRS = \frac{1}{e} = 0,3678$, ou seja, no caso especial em que o produto da taxa de inflação pela extensão do período considerado é igual à unidade, a perda relativa de salário é aproximadamente igual a 37% do salário real total que teria sido obtido sem inflação. Por outro lado, quando a taxa de inflação e/ou o período considerado tendem ao infinito, a *PRS* tende à unidade. Matematicamente, isto quer dizer que:

$$\lim_{n \text{ ou } r \rightarrow \infty} PRS = 1$$

Graficamente, tal caso-limite pode ser concebido como a área *B* tendendo a se tornar igual à área total $A + B$, seja pela extensão infinita de n ($n \rightarrow \infty$), ou pela contração da curva w_t em direção à origem do sistema de eixos ($r \rightarrow \infty$). Para pequenos acréscimos em n ou em r , as derivadas parciais da *PTS* e da *PRS* em relação a n e a r fornecem-nos os aumentos nas perdas totais e relativas de salário (o Gráfico 2 ilustra esses casos). Um pequeno aumento

Gráfico 2



do período de tempo considerado gera um aumento no salário real total efetivamente ganho — representado por ΔA na parte “a” do gráfico, quando t passa de n para $t = n + \Delta t$ —, mas também gera um acréscimo maior na área B — representado por ΔB na mesma parte do gráfico —, resultando em um aumento na perda total de salário. Matematicamente, efetuando a derivação da PTS com respeito a n na equação (6), obtemos:

$$\frac{\partial PTS}{\partial n} = \frac{W_0}{P_0} (1 - e^{-rn}) > 0 \quad (8)$$

que é uma medida aproximada da área ΔB na parte “a” do Gráfico 2.

Por outro lado, um pequeno acréscimo na taxa de inflação, r , desloca a curva w_t para baixo, aumentando a área B às expensas da área A , tal como representado na parte “b” do Gráfico 2. Efetuando a derivação da PTS com respeito a r na equação (6), obtemos:

$$\frac{\partial PTS}{\partial r} = \frac{W_0}{P_0} \frac{1}{r} \left\{ \frac{1}{r} (1 - e^{-rn}) - n e^{-rn} \right\} > 0 \quad (9)$$

Para demonstrar que, além de a perda total de salário aumentar com aumentos de r e/ou n , a perda relativa de salário também aumenta, basta que efetuem as derivações correspondentes na equação (7). Fazendo isto, obtemos:

$$\frac{\partial PRS}{\partial n} = \frac{1}{n} \left[\frac{1}{nr} (1 - e^{-rn}) - e^{-rn} \right] > 0 \quad (10)$$

e:

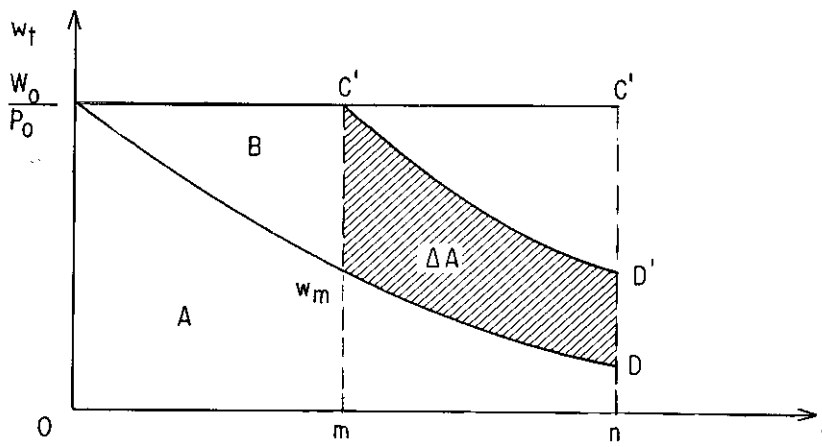
$$\frac{\partial PRS}{\partial r} = \frac{1}{r} \left[\frac{1}{nr} (1 - e^{-rn}) - e^{-rn} \right] > 0 \quad (11)$$

A esta altura já temos condições de avaliar os efeitos das diferenças de periodicidade nos reajustes salariais no caso de indexação.⁴ Para

⁴ O termo “indexação”, sempre que for usado neste trabalho, significará “correção integral do pico prévio” (que é o princípio tradicional de indexação) de um valor nominal. Para uma discussão sobre os diferentes significados do termo, consultar Lopes (1979, pp. 32-5).

tanto, é suficiente restaurar o valor do salário real do momento $t = 0$, $\left(\frac{W_0}{P_0}\right)$, em um momento anterior a n . Suponhamos que isto seja feito no momento $t = m$, mantendo os mesmos pressupostos anteriores (o Gráfico 3 ilustra a situação). Vemos que o salário real total efetivamente ganho aumenta (área $A + \Delta A$), uma vez que a trajetória temporal do salário real, w_t , passa a ser dada pela

Gráfico 3



linha $\frac{W_0}{P_0} w_m C'D'$ com um ponto de descontinuidade em m . Como podemos medir a área ΔA e a redução correspondente na PTS e na PRS ? Para responder a essa questão vejamos, em primeiro lugar, o valor da área $A + \Delta A$, obtida mediante a seguinte integração:

$$\text{área } (A + \Delta A) = \int_0^m \frac{W_0}{P_0} e^{-rt} dt + \int_0^{n-m} \frac{W_0}{P_n} e^{-rt} dt$$

Efetuada esta integração, obtemos:

$$\text{área } (A + \Delta A) = \frac{W_0}{P_0} \frac{i}{r} [2 - e^{-rm} - e^{-r(n-m)}] \quad (12)$$

Agora, para acharmos a área ΔA , podemos subtrair a área A , dada por:

$$\int_0^n \frac{W_0}{P_0} e^{-rt} dt$$

da área $(\Delta A + A)$, dada pela equação (12). Efetuando esta subtração, obtemos:

$$\text{área } \Delta A = \frac{W_0}{P_0} \frac{1}{r} [1 - e^{-rm} - e^{-r(n-m)} + e^{-rn}] \quad (13)$$

De posse desta medida, podemos medir o ganho relativo de salário real total no período $0n$ devido ao reajuste salarial no momento m . Esta medida é dada pelo quociente $\frac{\Delta A}{A}$, o qual denotaremos por α_m . Sendo assim, temos:

$$\alpha_m = \frac{1 - e^{-rm} - e^{-r(n-m)} + e^{-rn}}{1 - e^{-rn}} \quad (14)$$

Examinando as expressões (13) e (14), podemos verificar que a área ΔA assume valores positivos para todos os valores de $m < n$, alcançando um valor máximo quando $m = \frac{n}{2}$, isto é, quando o reajuste salarial é feito exatamente na metade do período $0n$.⁵

Para acharmos a *PTS* correspondente a uma situação em que o salário real é reajustado no momento m , precisamos medir a área B , que, no Gráfico 3, fica dividida em duas partes devido ao surgi-

⁵ Isto pode ser demonstrado mediante a derivação parcial de (13) ou (14) com respeito a m e anulando a expressão resultante para determinar o valor de m que corresponde ao valor máximo da expressão. Derivando (13), obtemos:

$$\frac{\partial \Delta A}{\partial m} = \frac{W_0}{P_0} \frac{1}{r} \{ r [e^{-rm} - e^{-r(n-m)}] \} = 0$$

Já que $\frac{W_0}{P_0} > 0$, a expressão entre colchetes deve ser anulada, ou seja, $e^{-rm} = e^{-r(n-m)}$, de onde se extrai a condição $m = \frac{n}{2}$.

mento de ΔA . Isto pode ser obtido mediante a subtração de ΔA — dada pela equação (13) — da PTS sem reajuste — dada pela equação (6). Efetuando a subtração, obtemos:

$$PTS|_m = \frac{W_0}{P_0} \left\{ n - \frac{I}{r} [2 - e^{-rm} - e^{-r(n-m)}] \right\} \quad (15)$$

A expressão correspondente para a perda relativa de salário real devida à inflação é simplesmente o resultado da divisão da $PTS|_m$ por $\frac{W_0}{P_0} n$, o salário real total que seria obtido na hipótese de taxa de inflação nula, tal como definimos anteriormente. Efetuando esta divisão, temos:

$$PRS|_m = \left\{ 1 - \frac{I}{nr} [2 - e^{-rm} - e^{-r(n-m)}] \right\} \quad (16)$$

No caso em que $m = \frac{n}{2}$, as expressões (15) e (16) tornam-se, respectivamente:

$$PTS|_{m = \frac{n}{2}} = \frac{W_0}{P_0} \left\{ n - \frac{I}{r} [2 (1 - e^{-r\frac{n}{2}})] \right\} \quad (15')$$

e:

$$PRS|_{m = \frac{n}{2}} = \left\{ 1 - \frac{I}{nr} [2 (1 - e^{-r\frac{n}{2}})] \right\} \quad (16')$$

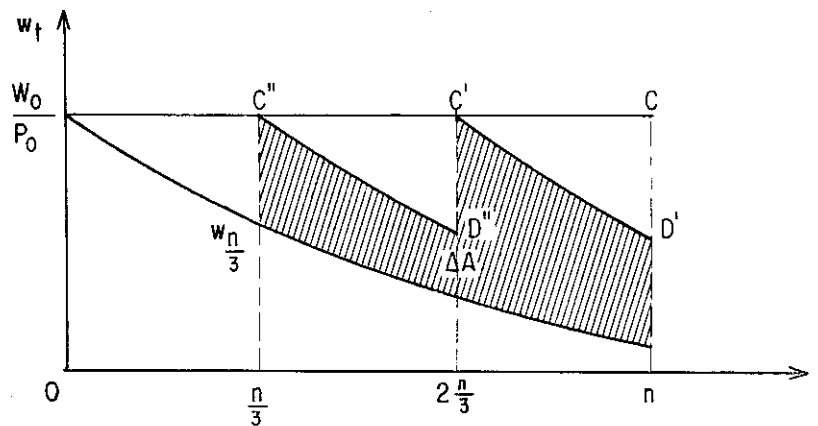
Podemos agora comparar as perdas relativas de salário devidas à inflação com um reajuste salarial e sem reajuste no período $0n$.

No caso particular em que $rn = 1$ e $m = \frac{n}{2}$, a expressão (16') gera $PRS|_{m = \frac{n}{2}} = 0,2130$, ou seja, 21,3% de perda, o que deve ser comparado com os 36,7% achados anteriormente para o caso de ausência de reajuste no período $0n$.

Até aqui vimos o caso de um reajuste e, em particular, aquele em que o aumento do reajuste está situado na metade do período considerado. Se quisermos saber como as diferenças de periodicidade

nos reajustes afetam a perda relativa de salário real devida à inflação, temos que considerar as hipóteses de vários reajustes salariais dentro do período $0n$. Para tanto, adotaremos o pressuposto realista de que, para qualquer periodicidade considerada, os subperíodos são uniformes (semestres, quadrimestres, trimestres, etc.), o que nos coloca, no caso já visto, na situação em que $m = \frac{n}{2}$. Suponhamos, preliminarmente, que $m = \frac{n}{3}$ (o Gráfico 4 ilustra a situação).

Gráfico 4



A área sombreada representa o acréscimo de salário real total ganho efetivamente com o reajuste de tipo “quadrimestral” em relação à ausência de reajuste durante o “ano” (período $0n$). A trajetória temporal do salário real é dada pela linha $\frac{W_0}{P_0} w_n C'' D'' C' D'$ com dois pontos de descontinuidade. Uma vez que consideramos subperíodos uniformes de reajuste salarial, torna-se fácil achar uma expressão analítica geral que represente a área total sob a curva w_t para qualquer periodicidade. Esta área será sempre dividida em

partes iguais. O número de partes em que ela é dividida depende da periodicidade considerada. Por exemplo, para um reajuste salarial — o caso já considerado de $m = \frac{n}{2}$ —, temos duas partes iguais e, para dois reajustes salariais — o caso ilustrado pelo Gráfico 4 —, temos três partes iguais. Além disso, a área sob a curva w_t que deve ser multiplicada por tantas vezes quantas forem as partes consideradas é igual à integral definida da função w_t , da equação (4), desde $t = 0$ a $t = \frac{n}{k}$, onde k é o número de subperíodos uniformes dado pela periodicidade. No caso de um reajuste, $k = 2$, no de dois reajustes, $k = 3$, e assim por diante. Desta forma, a expressão analítica geral que nos fornece a área total sob a trajetória temporal do salário real para qualquer periodicidade do reajuste salarial é dada por:

$$SRT|_{k-1} = k \int_0^{\frac{n}{k}} \frac{W_0}{P_0} e^{-rt} dt \quad (17)$$

onde $SRT|_{k-1}$ significa o salário real total efetivamente ganho no período $0n$, com $k - 1$ reajustes salariais dentro desse período. Efetuando a integração definida, obtemos:

$$SRT|_{k-1} = k \frac{W_0}{P_0} \frac{1}{r} [1 - e^{-r \frac{n}{k}}] \quad (18)$$

A partir desta expressão, podemos determinar expressões analíticas gerais para a perda total de salário e para a perda relativa de salário com reajustes de diferentes periodicidades uniformes. Usando o mesmo procedimento anterior — subtraindo o valor dado pela equação (18) do salário real total sob a hipótese de taxa de inflação nula —, obtemos, para a perda total de salário real devida à inflação com $k - 1$ reajustes salariais no período $0n$ considerado, a expressão seguinte:

$$PTS|_{k-1} = \frac{W_0}{P_0} \left[n - k \frac{1}{r} (1 - e^{-r \frac{n}{k}}) \right] \quad (19)$$

Por outro lado, se dividirmos esta perda total pelo salário total com inflação nula — tal como fizemos anteriormente —, obteremos a perda relativa de salário real devida à inflação com $k - 1$ reajustes no período θn considerado. Esta é dada por:

$$PRS|_{k-1} = 1 - k \frac{1}{rn} [1 - e^{-r\frac{n}{k}}] \quad (20)$$

Observando as expressões (19) e (20), verificamos que, quando $k - 1 = 0$, isto é, ausência de reajustes salariais no período θn , elas reduzem-se às equações (6) e (7), respectivamente. No caso particular em que $m = 1$ e $k = 3$ — que corresponde ao ilustrado pelo Gráfico 4 —, a medida da $PRS|_2$ é igual a 0,1495, ou seja, 14,9% de perda relativa de salário real, o que pode ser comparado com os valores anteriormente achados — 21,3% para $k = 2$ e 36,7% para $k = 1$.

A expressão (20) acima permite que calculemos as perdas relativas de salário real total devidas à inflação para vários valores de k , r e n . Para $n = 12$, período de um ano, efetuamos os cálculos que estão contidos na Tabela 1 a seguir.

Podemos observar, por exemplo, que, para uma taxa anual de inflação de 93,4% (com $r = 0,055$), a PRS sem reajuste no ano é de 26,79%, com reajuste semestral de salário é de 14,82%, com correção quadrimestral é de 10,23% e, finalmente, com reajustes trimestrais é de apenas 7,81%. Por outro lado, a PRS , dada uma periodicidade de reajuste, aumenta com a taxa de inflação. No caso de $k = 1$ (reajuste anual, por exemplo), para o período de 12 meses, a perda é de 2,94%, para uma taxa anual de inflação de 6,1%, ao passo que aumenta para 41,7%, se a taxa anual de inflação for 232% ($r = 0,10$). Para um caso intermediário ($r = 0,06$ e 105,4% de inflação anual), a perda relativa é de 28,71%.

Também podemos observar na Tabela 1 que, para manter uma PRS constante, a taxa mensal de inflação necessária deve ser multiplicada por 2 quando se passa do reajuste anual para o semestral, por 1,5 quando se passa do semestral para o quadrimestral e por 1,33 quando se passa do quadrimestral para o trimestral. Isto apenas reflete a homogeneidade de grau zero da função $PRS|_{k-1}$ em r e k ,

TABELA 1

Perdas relativas de salário real, em termos percentuais, devidas à inflação no período de um ano (n = 12) com quatro periodicidades de reajustes salariais (k = 1, 2, 3, 4)

Taxas de inflação		Perdas relativas do salário*			
Anual**	Mensal	Anual	Semestral	Quadri- mestral	Trimestral
(%)	(r)	(k = 1)	(k = 2)	(k = 3)	(k = 4)
6,1	0,005	2,94	1,48	0,99	0,74
12,7	0,010	5,76	2,94	1,97	1,48
19,7	0,015	8,48	4,36	2,94	2,21
27,1	0,020	11,09	5,76	3,89	2,94
34,9	0,025	13,60	7,13	4,83	3,65
43,3	0,030	16,02	8,48	5,76	4,36
52,1	0,035	18,34	9,80	6,68	5,07
61,6	0,040	20,57	11,09	7,58	5,76
71,6	0,045	22,73	12,36	8,48	6,45
82,2	0,050	24,80	13,60	9,36	7,13
93,4	0,055	26,79	14,82	10,23	7,81
105,4	0,060	28,71	16,02	11,09	8,48
118,1	0,065	30,56	17,19	11,94	9,14
131,6	0,070	32,34	18,34	12,77	9,80
145,9	0,075	34,06	19,47	13,60	10,45
161,1	0,080	35,71	20,57	14,42	11,09
177,3	0,085	37,31	21,66	15,22	11,73
194,4	0,090	38,85	22,73	16,02	12,36
212,6	0,095	40,33	23,77	16,80	12,98
232,0	0,100	41,70	24,80	17,5	13,60
9.019,0	0,90	90,70	81,56	72,98	65,45

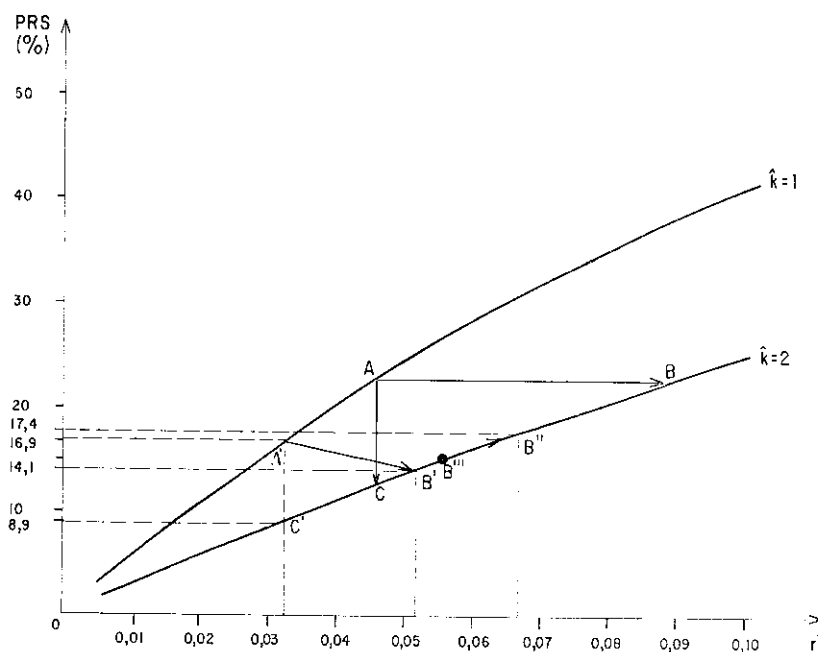
* Valores obtidos mediante a aplicação da fórmula (20) e multiplicados por 100.

** Taxa anual de inflação calculada por $i = e^{12r} - 1$ e multiplicada por 100.

ou seja, quando multiplicamos por k as variáveis k e r , mantemos inalterado o valor da função. Como regra geral derivada desta propriedade, temos o seguinte resultado: para anular a redução na *PRS*, quando se passa de um regime de reajuste anual de salários para um regime de reajuste a cada $12/k$ meses, basta multiplicar a taxa mensal de inflação, r , por k .

A partir dos dados contidos na Tabela 1, construímos as curvas representadas no Gráfico 5, as quais podemos denominar de cur-

Gráfico 5



vas *PRS*. Para cada valor discreto de k , temos uma curva positivamente inclinada que relaciona a taxa de inflação com a perda relativa de salário devida à inflação. Quanto maior for k e, portanto, menor o período dos reajustes salariais, menor será a *PRS* para uma dada taxa de inflação.

Estas curvas voltarão a ser usadas adiante. Agora passaremos aos lucros.

3 — Ganhos de lucros

Nosso objetivo, nesta seção, é tentar medir os ganhos reais obtidos pelos lucros e que são devidos unicamente à existência de uma taxa de inflação positiva em um período $0n$ em que os salários

monetários sejam mantidos constantes ou sofram reajustes periódicos. Para tanto, suporemos que os preços de todos os bens cresçam a uma taxa relativa r por unidade de tempo. Desta forma, a equação (2) continua válida como expressão da trajetória temporal do índice de preços. E, em particular, o preço da j -ésima mercadoria no momento t é igual a:

$$P_{tj} = P_{0j} e^{rt} \quad (21)$$

Agora, para que possamos formular uma equação que expresse o lucro por unidade de produção de uma mercadoria j qualquer, vamos adotar alguns pressupostos simplificadores: em primeiro lugar, abstrairemos o capital fixo, assim como qualquer aspecto financeiro; em segundo, suporemos que a tecnologia seja caracterizada por coeficientes fixos de produção e que só exista um processo de produção conhecido para cada mercadoria; em terceiro, abstrairemos a produção conjunta; em quarto, ignoraremos qualquer espécie de tributação; e, finalmente, *last but not least*, suporemos que os níveis de produção de todas as mercadorias mantenham-se constantes durante o período de análise, ignorando efeitos recessivos, expansivos ou alocativos dos processos redistributivos estudados. Como se vê, esses pressupostos não contêm nada de incomum com relação aos usualmente adotados na teoria econômica. Deixamos para discutir, na Seção 4, os possíveis efeitos do relaxamento de alguns deles.

Esses pressupostos excluem qualquer hipótese a respeito do tipo de mercado e da formação da taxa de lucro. Qualquer que seja a regra de formação desta última, a expressão (22) abaixo continua verdadeira, definindo o lucro médio por unidade de produção em termos monetários:

$$\pi_{tj} = P_{0j} e^{rt} - \sum_{i=0}^n a_{ij} P_{0i} e^{rt} - W_0 l_j \quad (22)$$

Nesta equação, os a_{ij} são os coeficientes de insumo-produto, que associam os requerimentos do i -ésimo insumo para a produção de uma unidade da mercadoria j , e l_j é o coeficiente do trabalho direto.

De acordo com os pressupostos anteriores, todos os preços crescem à taxa relativa r por unidade de tempo, exceto o salário monetário, que permanece fixo e igual a W_0 .

Para expressar o lucro médio em termos reais, temos que deflacionar a expressão (22) pelo índice de preços dado pela equação (2). Fazendo isto, obtemos:

$$R_{tj} \equiv \frac{\pi_{tj}}{P_0 e^{rt}} = \frac{P_{0j} e^{rt}}{P_0 e^{rt}} - \frac{\sum_{i=1}^n a_{ij} P_{0i} e^{rt}}{P_0 e^{rt}} - \frac{W_0 l_j}{P_0 e^{rt}} \quad (23)$$

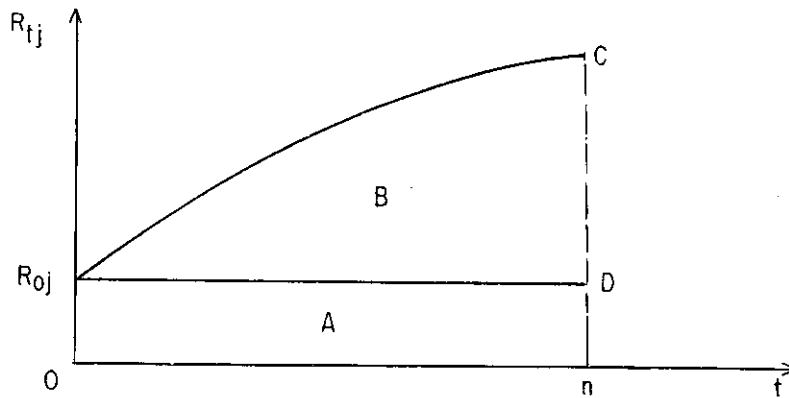
que pode ser reescrita como:

$$R_{tj} = \frac{P_{0j}}{P_0} - \frac{C_{aj}}{P_0} - \frac{C_{lj}}{P_0} e^{-rt} \quad (23')$$

onde $C_{aj} \equiv \sum_{i=1}^n a_{ij} P_{0i}$ e $C_{lj} \equiv W_0 l_j$.

A expressão gráfica do lucro médio em termos reais, dada pela equação (23'), é mostrada no Gráfico 6 abaixo. Adotando a hipótese de que a produção ocorre à taxa de uma unidade de produto por

Gráfico 6



unidade de tempo,⁶ a área A – delimitada pelo retângulo $OR_{0j}Dn$ – expressa o lucro real total obtido no período $0n$ na ausência de inflação positiva, $r = 0$. Com $r > 0$, no entanto, a trajetória temporal do lucro médio em termos reais passa a ser dada pela curva $R_{0j}C$, que gera a área $B + A$, a qual passa a ser a medida do lucro real total no período $0n$ com taxa de inflação instantânea $r > 0$ e sob a mesma hipótese anterior quanto ao nível de produção por unidade de tempo. Para medirmos essas áreas é necessário que calculemos a integral definida da expressão (23') no período $0n$. Fazendo isto, obtemos:

$$\int_0^n R_{tj} dt = \frac{1}{P_0} \left\{ n [P_{0j} - C_{aj}] - C_{tj} \frac{1}{r} [1 - e^{-rn}] \right\} \quad (24)$$

que se constitui na medida de $A + B$ do Gráfico 6. Para calcularmos a área B , que nos dá o ganho total de lucro real (GTL) devido unicamente à inflação, temos que subtrair a área A da expressão (24). Fazendo isto, obtemos:

$$GTL = \frac{C_{tj}}{P_0} \left[n - \frac{1}{r} (1 - e^{-rn}) \right] \quad (25)$$

Note-se que esta equação é exatamente igual à equação (6) multiplicada pelo coeficiente de trabalho direto l_j (lembrando que $C_{tj} \equiv W_0 l_j$), ou seja, o ganho total de lucro real devido unicamente à inflação, sob as hipóteses explicitadas, é inteiramente explicado pela perda total de salário real, o que significa que a inflação gera uma transferência de renda real dos salários para os lucros.

⁶ Os resultados obtidos não dependem desta hipótese restritiva. Basta que suponhamos que o nível de produção seja contínuo e constante no tempo – distribuição uniforme ao longo do tempo – para que os resultados não sejam alterados. Neste caso, todos os valores de lucro total e ganhos totais ficam multiplicados por uma constante representativa do nível de produção. Digamos que esta constante seja α_j . Neste caso, o lucro total, em termos reais, no momento t passa a ser dado por:

$$\alpha_j R_{tj} = \left[\frac{P_{0j}}{P_0} - \frac{C_{aj}}{P_0} - \frac{C_{tj}}{P_0} \right] \alpha_j$$

Por outro lado, se quisermos saber o ganho relativo de lucros (*GRL*) reais devidos à inflação, basta que dividamos o *GTL* pelo lucro real total que seria obtido no mesmo período θn se a taxa de inflação fosse nula. Fazendo isto, obtemos:

$$GRL = \frac{l_j W_0}{\pi_{\theta j}} \left[1 - \frac{1}{rn} (1 - e^{-rn}) \right] \quad (26)$$

Como seria de esperar, a expressão do *GRL* relaciona-se com a da *PRS*, dada pela equação (7). Pela equação (26), vemos que o ganho relativo de lucro real devido à inflação é igual à perda relativa de salário multiplicada pelo termo $\frac{l_j W_0}{\pi_{\theta j}}$, que nada mais é do que a relação salário/lucro vigente na produção da mercadoria j no momento $t = 0$ ou, alternativamente, na ausência de inflação.

Dada uma taxa instantânea de inflação $r > 0$ e uma extensão $n > 0$ do período considerado, quanto maior for a relação salário/lucro, maior será o ganho relativo de lucro real devido à inflação.

O comportamento dos termos presentes nas equações (6) e (7) já foi analisado na Seção 2. Quanto maior for a taxa de inflação r ou a extensão do período considerado n , maiores serão os ganhos totais e relativos de lucros, tal como provado pelas equações (8)-(11).

No caso particular em que $rn = 1$, para uma "indústria" em que a relação normal salário/lucro seja 0,5 (folha de pagamentos por unidade de produção igual à metade do lucro médio por unidade), o *GRL* será de aproximadamente 18,3%.

Agora, se quisermos analisar os efeitos que a indexação dos salários em diferentes periodicidades uniformes produz sobre os ganhos de lucros, podemos simplesmente substituir nas equações (25) e (26) as expressões gerais já encontradas na Seção 2 para a *PTS* e a *PRS* com $k - 1$ reajustes. Substituindo, portanto, a equação (19) em (25), temos:

$$GTL|_{k-1} = \frac{C_{1j}}{P_0} \left[n - k \frac{1}{r} \left(1 - e^{-r \frac{n}{k}} \right) \right] \quad (27)$$

Por outro lado, se substituirmos a expressão da *PRS* dada pela equação (20) na equação (26), obtemos:

$$GRL|_{k-t} = \frac{C_{ij}}{\pi_{0j}} \left[1 - k \frac{1}{rn} \left(1 - e^{-r\frac{n}{k}} \right) \right] \quad (28)$$

Os comentários referentes às equações (19) e (20) aplicam-se às equações (27) e (28). Para o caso particular em que $m = 1$, e supondo uma relação salário/lucro igual a 0,5, o cálculo do ganho relativo de lucro para um reajuste semestral ($k = 2$) no período de um ano gera 10,6%. Comparando com o valor anteriormente calculado para o caso de ausência de reajuste durante o ano, vemos que o impacto da introdução do reajuste é de 7,7 pontos percentuais.

A equação (28) permite-nos calcular os números da Tabela 2 a seguir, a qual apresenta os ganhos relativos de lucros em termos percentuais para o período de um ano ($n = 12$) sob quatro hipóteses quanto à periodicidade dos reajustes salariais ($k = 1, 2, 3, 4$) e considerando dois valores alternativos para a relação salário/lucro (0,4 e 0,7).⁷

A partir dos dados da Tabela 2, podemos construir as curvas representadas no Gráfico 7, as quais denominaremos de curvas *GRL*.

Analisando os resultados contidos na Tabela 2 e no Gráfico 7, podemos verificar alguns fatos importantes. As curvas $GRL|_{k-t}$ têm a sua posição determinada por dois parâmetros: a periodicidade do reajuste salarial e a relação salário/lucro. Dada a periodicidade, quanto maior for a relação salário/lucro, mais acima estará situada a curva $GRL|_{k-t}$ correspondente. Dada a relação salário/lucro, quan-

⁷ A escolha desses valores não foi totalmente arbitrária. De acordo com Considera (1980, pp. 78-9), a relação lucros/lucros + salários na indústria de transformação como um todo, para o ano de 1970, foi de 0,698, o que equivale a uma relação salário/lucro igual a 0,432. Por isto, o valor 0,40 foi escolhido. Por outro lado, para se ter uma idéia de gêneros com baixa relação lucros/lucros + salários e, portanto, com alta relação salário/lucro, tomamos o valor 0,562 computado por Considera (correspondente ao ramo "indústria mecânica"), ao qual corresponde uma relação salário/lucro igual a 0,779. Por isto, escolhemos o valor 0,70.

to maior for o número de reajustes, mais abaixo estará situada a curva $GRL|_{k-1}$ correspondente. Mas o fato importante a ser destacado é que o efeito da relação salário/lucro é suficientemente poderoso para fazer com que as curvas GRL se interceptem. Isto significa que, para determinadas taxas de inflação suficientemente altas, o ganho relativo de lucros com reajustes semestrais em indústrias com alta relação salário/lucro pode ser superior ao ganho relativo com reajustes anuais em indústrias com relação salário/lucro mais baixa.

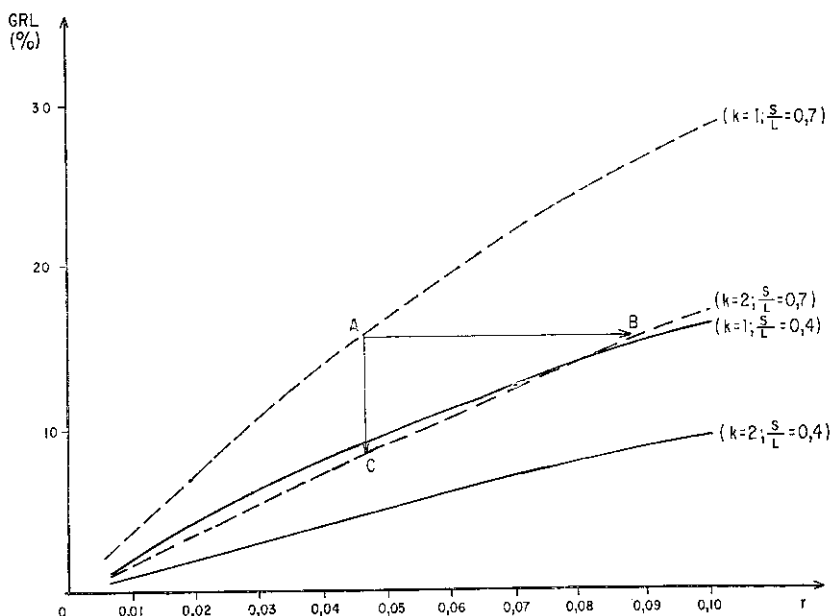
TABELA 2

Ganhos relativos de lucros reais (em termos percentuais) devidos à inflação no período de um ano (n = 12) com quatro periodicidades de reajustes salariais (k = 1, 2, 3, 4), várias taxas de inflação e duas relações salário/lucro alternativas

Taxas de inflação		Ganhos relativos de lucros*							
		Anual (k = 1) Relação salário/lucro		Semestral (k = 2) Relação salário/lucro		Quadrimestral (k = 3) Relação salário/lucro		Trimestral (k = 4) Relação salário/lucro	
Anual (%)	Mensal (%)	0,4	0,7	0,4	0,7	0,4	0,7	0,4	0,7
6,1	0,005	1,17	2,05	0,59	1,03	0,39	0,69	0,29	0,51
12,7	0,010	2,30	4,03	1,17	2,05	0,78	1,37	0,59	1,03
19,7	0,015	3,39	5,93	1,74	3,05	1,17	2,05	0,88	1,54
27,1	0,020	4,43	7,76	2,30	4,03	1,55	2,72	1,17	2,05
34,9	0,025	5,44	9,52	2,85	4,99	1,93	3,38	1,46	2,55
43,3	0,030	6,40	11,21	3,39	5,93	2,30	4,03	1,74	3,05
52,1	0,035	7,33	12,83	3,92	6,86	2,67	4,67	2,02	3,54
61,6	0,040	8,22	14,39	4,43	7,76	3,0	5,30	2,30	4,03
71,6	0,045	9,09	15,91	4,94	8,65	3,39	5,93	2,58	4,51
82,2	0,050	9,92	17,36	5,44	9,52	3,74	6,55	2,85	4,99
93,4	0,055	10,71	18,75	5,92	10,37	4,09	7,16	3,12	5,46
105,4	0,060	11,48	20,09	6,40	11,21	4,43	7,76	3,39	5,93
118,1	0,065	12,22	21,39	6,87	12,03	4,77	8,35	3,65	6,39
131,6	0,070	12,93	22,63	7,33	12,83	5,10	8,93	3,92	6,86
145,9	0,075	13,62	23,84	7,78	13,62	5,44	9,52	4,18	7,31
161,1	0,080	14,28	24,99	8,22	14,39	5,76	10,09	4,43	7,76
177,3	0,085	14,92	26,11	8,65	15,16	6,08	10,65	4,69	8,21
194,4	0,090	15,54	27,19	9,09	15,91	6,40	11,21	4,94	8,65
212,6	0,095	16,13	28,23	9,50	16,63	6,72	11,76	5,19	9,08
232,0	0,100	16,68	29,19	9,92	17,33	7,0	12,25	5,44	9,52
49.019,0	0,90	36,28	63,49	32,62	57,09	29,19	51,08	26,18	45,81

*Valores obtidos mediante a aplicação da fórmula (28) e multiplicados por 100.

Gráfico 7



O Gráfico 7 permite-nos visualizar que a taxa mensal de inflação que corresponde ao ponto de interseção das curvas $GRL|_{k=1, \theta}$ e $GRL|_{k=1, \theta}$ para as relações salário/lucro de 0,7 e 0,4, respectivamente, é de 7,5%. Para taxas mensais superiores a esse valor, os ganhos relativos de lucro na produção de mercadorias cuja relação salário/lucro seja 0,7 com reajustes semestrais de salários são superiores aos ganhos relativos de lucros na produção de mercadorias cuja relação salário/lucro seja 0,4 com reajustes anuais de salário.

O fenômeno acima descrito é devido a um importante resultado dos pressupostos que adotamos, que pode ser resumido através da seguinte proposição:

Quando todos os preços crescem à mesma taxa relativa por período e o salário monetário mantém-se constante ou é reajustado não-instantaneamente,

o lucro médio por unidade em termos reais — e, conseqüentemente, também a taxa de lucro — cresce em proporções desiguais entre os setores da economia. Quanto maior for a proporção dos salários no custo médio — ou seja, menor a relação capital/trabalho a preços constantes do momento zero — na produção de uma mercadoria, maior será o crescimento de sua taxa de lucro devido à inflação positiva.⁸

Uma prova rigorosa desta proposição está contida na Seção 4 seguinte deste artigo, após a demonstração da consistência do modelo.

4 — A consistência do modelo e de suas implicações

Para demonstrarmos a consistência do modelo usado até aqui, temos que provar que a *PTS*, tal como definida pelas equações (6) e (9), e para toda a economia, é exatamente igual ao *GTL*, tal como definido pelas equações (25) e (27), para toda a economia e para qualquer nível de produção e emprego.

Iniciaremos esta demonstração pela equação (23'). Supondo que o nível de produção da *j*-ésima mercadoria por unidade de tempo seja denotado por α_j — tal como indicamos na nota 6 — e que este nível vigore por todo o período θn , o lucro total, em termos reais, obtido na produção da mercadoria *j* no momento *t* é dado por:

$$\alpha_j R_{tj} = \alpha_j \frac{P_{\theta j}}{P_0} - \frac{C_{aj}}{P_0} \alpha_j - \alpha_j \frac{C_{lj}}{P_0} e^{-rt} \quad (29)$$

⁸ Esta proposição perde algo de sua força empírica se levarmos em conta os resultados encontrados por Moura da Silva e Kadota (1982), segundo os quais: a) a inflação não é neutra com relação ao comportamento dos preços relativos; e b) a maior variabilidade de preços relativos provocada pela inflação recai principalmente sobre os setores menos concentrados. Em outras palavras, a hipótese de taxa igual de crescimento de preços para todos os setores precisaria ser modificada para incorporar esse resultado.

Agora, para sabermos o lucro total, em termos reais, durante todo o período $0n$, temos que efetuar a integração definida da expressão (29) em relação ao tempo. Já que α_j é constante, temos que:

$$\int_0^n \alpha_j R_{tj} dt = \alpha_j \int_0^n R_{tj} dt$$

que nos permite usar o resultado já encontrado na equação (24). Multiplicando esta última expressão por α_j , obtemos:

$$\int_0^n \alpha_j R_{tj} dt = n \left[\frac{P_{0j}}{P_0} \alpha_j - \frac{C_{aj}}{P_0} \alpha_j \right] - \frac{C_{lj}}{P_0} \alpha_j \frac{1}{r} [1 - e^{-rn}] \quad (30)$$

Já o ganho total de lucro devido à inflação, no período $0n$ na produção da j -ésima mercadoria, é obtido mediante a subtração de $\left[\alpha_j \frac{P_{0j}}{P_0} - \frac{C_{aj}}{P_0} \alpha_j - \frac{C_{lj}}{P_0} \alpha_j \right] n$ - o lucro real total obtido quando a taxa de inflação é nula - da expressão (30). Fazendo isto, obtemos:

$$GTL = \frac{C_{lj}}{P_0} \alpha_j \left[n - \frac{1}{r} (1 - e^{-rn}) \right] \quad (31)$$

que nada mais é do que a expressão (25) multiplicada pelo nível de produção α_j , tal como deveria ser. Mas queremos saber o GTL para toda a economia. Supondo que haja z setores com níveis de produção α_j ($j = 1, \dots, z$) constantes por unidade de tempo, o ganho total de lucro para toda a economia, GTL^* , é dado por:

$$GTL^* \equiv \sum_{j=1}^z GTL_j = \sum_{j=1}^z \frac{C_{lj}}{P_0} \alpha_j \left[n - \frac{1}{r} (1 - e^{-rn}) \right] \quad (32)$$

Agora, examinando o lado dos salários, a equação (6) dá-nos a PTS sob a hipótese de que uma unidade de trabalho directo é empregada na produção por unidade de tempo. Se temos N_t unidades de trabalho directo empregadas por unidade de tempo, basta que multipliquemos esta constante pela expressão (6) para obtermos a PTS em toda a economia, PTS^* , ou seja:

$$PTS^* = N_t \frac{W_0}{P_0} \left[n - \frac{1}{r} (1 - e^{-rn}) \right] \quad (33)$$

Mas N_t – o nível de emprego de trabalho direto no momento t , constante – deve ser dado, necessariamente, por:

$$N_t = \sum_{j=1}^z l_j \alpha_j \quad (34)$$

ou seja, os requerimentos de trabalho direto por unidade de produção de cada mercadoria multiplicados pelo nível de produção de cada setor, somados pelos z setores. Substituindo a expressão (34) em (33), obtemos:

$$PTS^* = \sum_{j=1}^z l_j \alpha_j \frac{W_0}{P_0} \left[n - \frac{I}{r} (1 - e^{-rn}) \right] \quad (35)$$

Agora, lembrando que $C_{ij} \equiv W_0 l_j$, podemos reescrever (32) como:

$$GTL^* = \sum_{j=1}^z \frac{W_0 l_j}{P_0} \alpha_j \left[n - \frac{I}{r} (1 - e^{-rn}) \right] \quad (32')$$

o que demonstra o que queríamos, a saber, que $PTS^* = GTL^*$ para qualquer valor de α_j e, conseqüentemente, de N_t através de (34).

Com estas expressões, também podemos verificar que:

$$\begin{aligned} \frac{\partial GTL^*}{\partial \alpha_j} &= \frac{\partial PTS^*}{\partial \alpha_j} = \\ &= \frac{W_0}{P_0} l_j \left[n - \frac{I}{r} (1 - e^{-rn}) \right] > 0 \end{aligned} \quad (36)$$

e que:

$$\begin{aligned} \frac{\partial GTL^*}{\partial l_j} &= \frac{\partial PTS^*}{\partial l_j} = \\ &= \frac{W_0}{P_0} \alpha_j \left[n - \frac{I}{r} (1 - e^{-rn}) \right] > 0 \end{aligned} \quad (37)$$

ou seja, dada uma taxa instantânea de inflação e uma extensão do período θn , as transferências totais de renda real dos salários para os lucros aumentarão com aumentos no nível de produção, α_j , e com aumentos nos requerimentos de trabalho, l_j . Em termos relativos, porém, se o nível de produção aumenta, o ganho relativo de lucros não é afetado. Já o efeito de um aumento no coeficiente de

trabalho direto sobre o *GRL* depende da condição $\pi_{0j} - l_j W \geq 0$.² Se o sinal $>$ vigorar, o efeito será positivo e, caso contrário, ele será negativo. Tanto em um caso como no outro a perda relativa de salário também não é afetada.

O caso de variação em l_j fornece uma ilustração do efeito que a intensidade de trabalho na tecnologia adotada produz sobre os ganhos de lucros derivados da inflação. Um aumento de l_j pode ser pensado ou como um "regresso técnico" no j -ésimo setor ou como uma comparação intersetores de coeficientes técnicos. Vimos que este aumento acentua o efeito redistributivo total da inflação. Por outro lado, conforme a proposição apresentada no final da Seção 3 deste artigo, para que provemos a sua validade temos que demonstrar que a inclinação da trajetória R_{tj} do Gráfico 6 aumenta com o aumento do parâmetro l_j . Para tanto, basta derivar a expressão (23') com respeito a $t - 0$ que nos dá a inclinação da linha $R_{0j}C$. Fazendo isto, obtemos:

$$\frac{\partial R_{tj}}{\partial t} = l_j r \frac{W_0}{P_0} e^{-rt} > 0 \quad (38)$$

Agora, para verificarmos como esta inclinação varia com l_j , basta que derivemos (38) com relação a l_j , com o que temos:

$$\frac{\partial (R_{tj}/\partial t)}{\partial l_j} = r \frac{W_0}{P_0} e^{-rt} > 0 \quad (39)$$

ou seja, quanto maior for o coeficiente técnico de trabalho direto na produção da mercadoria j , maior será a inclinação da trajetória do lucro médio por unidade de produto em termos reais e, portanto, mais velozmente crescerá o lucro médio devido à inflação positiva.

O mesmo resultado pode ser encontrado para a taxa de lucro na produção da mercadoria j , expressa como:

$$R'_{tj} = \frac{P_{0j}}{C_{0j} + C_{1j} e^{-rt}} - 1 \quad (40)$$

que é o resultado da divisão da expressão (23') pelo custo médio por unidade em termos reais – dado por $\frac{C_{0j}}{P_0} + \frac{C_{1j}}{P_0} e^{-rt}$. Sendo

assim, a taxa relativa de crescimento da taxa de lucro devido à passagem do tempo com inflação positiva é dada por:

$$\begin{aligned} \hat{R}'_{tj} &\equiv \frac{\partial R'_{tj}}{\partial t} \frac{1}{R'_{tj}} = \\ &= \frac{P_{0j} W_0 l_j r e^{-rt}}{[C_{aj} + W_0 l_j e^{-rt}] [P_{0j} - C_{aj} - W_0 l_j e^{-rt}]} > 0 \end{aligned} \quad (41)$$

Agora, se derivarmos (41) com relação a l_j , teremos:

$$\frac{\partial \hat{R}'_{tj}}{\partial l_j} = \frac{P_{0j} W_0 r e^{-rt} \{ (P_{0j} - C_{aj}) C_{aj} + [W_0 l_j e^{-rt}]^2 \}}{\{ [C_{aj} + W_0 l_j e^{-rt}] [P_{0j} - C_{aj} - W_0 l_j e^{-rt}] \}^2} > 0 \quad (42)$$

o que prova que a taxa de lucro também cresce mais rapidamente, em termos relativos, nos setores com maiores coeficientes de trabalho direto. Se supomos que a taxa de lucro é igualada intersetorialmente no momento zero — ou que as diferenciais existentes no momento zero refletem os diferentes graus de monopólio dos diferentes setores —, este crescimento proporcionalmente desigual estabelece um favorecimento aos setores mais intensivos em trabalho, cujos efeitos serão comentados na seção seguinte.

5 — Alcance e limitações do modelo

Nesta seção discutiremos os pressupostos adotados e suas implicações quanto ao alcance e limitações do modelo.

Em primeiro lugar, gostaríamos de discutir as implicações da escolha de variáveis contínuas, e não discretas. As equações (1) e (2) indicam que a taxa de inflação é r por unidade de tempo, ou seja, para o período de um ano ($n = 12$) a taxa mensal de inflação é igual a $(r \times 100)$ %. Já que o índice de preços cresce continuamente, a taxa anual de inflação é $i = e^{12r} - 1$. Embora os índices de preços sejam medidos pelas pesquisas em períodos discretos, isto não implica que os preços não cresçam continuamente. Já a equação (3) introduz um elemento mais sutil para a sua interpretação em termos contínuos. Na realidade, os assalariados recebem os seus salários em períodos

discretos. Os seus pagamentos, por outro lado, são feitos ao longo de uma unidade de tempo. Supondo que o fluxo desses pagamentos seja contínuo — e que a sua distribuição ao longo da unidade contínua de tempo seja uniforme —, temos a situação descrita pelas equações (3) e (4). Elas supõem, portanto, que em qualquer momento os assalariados estejam gastando W_0 unidades monetárias cujo poder aquisitivo é w_t . Durante uma unidade de tempo, o gasto total do assalariado é igual ao seu salário, já que ele é dado pelo produto do seu gasto multiplicado pela extensão do período — a unidade, no caso.

É verdade que um modo mais realista de representar o fenômeno descrito seria descontar valores discretos do salário monetário. Neste caso, usando os mesmos critérios adotados para chegar às equações (6) e (7), teríamos as seguintes expressões para as perdas total e relativa de salários:

$$PTS^d = \frac{W_0}{P_0} \left[n - \sum_{t=1}^n (1+r)^{-t} \right] \quad (43)$$

e:

$$PRS^d = 1 - \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (1+r)^{-t} \quad (44)$$

Para se ter uma idéia do viés que é introduzido pela hipótese de continuidade calculamos a PRS^d , para o caso $n = 12$ e $r = 0,06$, usando a expressão (44) com $(t = 0,5; 1,5; \dots; 11,5)$. O resultado encontrado foi 28,08%, o qual deve ser comparado com o valor correspondente na Tabela 1 (28,71%). Este viés absoluto cresce com a taxa de inflação considerada, porém é suficientemente pequeno para justificar a validade do procedimento que usamos, cuja simplicidade de cálculo é muito maior.

Por outro lado, quanto às equações (22) - (23'), o pressuposto de continuidade implica que a produção e o investimento são realizados continuamente a uma taxa uniformemente distribuída ao longo do tempo.

Dos pressupostos usados na Seção 3, cremos que três merecem comentários, além da hipótese de continuidade já comentada. A au-

sência de tributação retira o governo do cenário descrito. Como sabemos, ele é uma peça importante de qualquer processo inflacionário, sendo, freqüentemente, um dos beneficiários dos efeitos redistributivos gerados pela inflação.⁹ Preferimos mantê-lo de fora, no entanto, porque o objetivo primordial deste trabalho é estudar os efeitos de transferência entre lucros e salários. É claro que a introdução de tributação faria com que parte das perdas de salário fosse transferida ao setor público, e não somente aos lucros.

Outro aspecto que merece comentário é a ausência de efeitos recessivos, expansivos ou alocativos. A hipótese adotada de produção constante pode ser irrealista e nada sofisticada, mas ela isola o fenômeno que se pretende estudar, tornando a situação representada um jogo de soma zero. Perdas ou ganhos de produto devidos à inflação apenas viriam somar-se ou subtrair-se aos ganhos e perdas analisados. Quanto aos efeitos alocativos, mantivemos a estrutura de preços relativos constante pelas hipóteses adotadas. No entanto, graças justamente a esta hipótese, foi possível que percebêssemos o fenômeno da não-equiproporcionalidade no crescimento das taxas de lucro entre os setores devido à inflação. E isto gera efeitos alocativos. Pode-se prever que, se uma situação tal como a descrita perdurar por um período suficientemente longo, os setores menos intensivos em trabalho sofrerão redução de investimento e aqueles mais intensivos em trabalho experimentarão aumento no investimento. É claro que este efeito alocativo — que possui como subproduto um aumento no nível de emprego de mão-de-obra — não se constitui em nenhum paradoxo. Trata-se de uma bem comportada e neoclássica substituição de capital — totalmente indexado — por trabalho — não completamente indexado.

Obviamente, a possibilidade acima descrita não ocorre se os preços relativos alteram-se nas proporções necessárias para manter a taxa de lucro igualada entre os setores ou manter os diferenciais existentes no momento zero.

⁹ Sobre este ponto, existe uma vasta literatura. Dois trabalhos importantes são os de Friedman (1971, pp. 846-56) e Tower (1971, pp. 850-60).

O terceiro pressuposto que merece comentário é a hipótese de taxa de inflação constante. Se esta hipótese não se verifica na realidade, a aplicação do método aqui proposto conduz a uma subestimação (superestimação) de ganhos e perdas se a taxa de inflação estiver crescendo (decrecendo).¹⁰

Outro aspecto que merece comentários é a possibilidade de este trabalho ser interpretado como uma “sugestão” de política econômica no sentido de que, para a minimização das perdas de salário devidas à inflação, a indexação deveria ser feita com uma periodicidade trimestral, por exemplo. Esta interpretação é incorreta. O que fizemos aqui foi sugerir um método de cálculo e usá-lo, sob hipóteses bem definidas, para situações teóricas possíveis. Estudos recentes sugerem que os processos de decisão das empresas são capazes de compensar ou anular as reduções nas perdas de salário real devidas à inflação quando se altera a periodicidade dos reajustes.¹¹ Isto se faria, basicamente, por um aumento na taxa de inflação, de modo que, usando os Gráficos 5 e 7, passaríamos do ponto *A*, por exemplo, para o ponto *B*, e não para o ponto *C*. Como este é um assunto controverso teórica e praticamente — e a sua elucidação não é o objetivo do presente trabalho —, não desejamos assumir uma posição definida nesse debate. O que podemos fazer, com a ajuda do método proposto — julgando-o como uma aproximação válida à experiência brasileira recente —, é aplicá-lo aos dados brasileiros. Os resultados obtidos estão na Tabela 3.¹²

Os dados da Tabela 3 indicam que no período abril de 1978/abril de 1979, quando o reajuste salarial foi anual e a taxa anual de inflação foi 46,69%, qualquer assalariado que tenha mantido o seu salário monetário fixo durante esse período terá perdido em torno de 16,91%

¹⁰ Este ponto foi levantado pelo colega Carlos A. Crusius.

¹¹ A este respeito, consultar Simonsen (1979, pp. 397-450) e Arida (1981, pp. 1.485-514).

¹² A escolha de períodos obedeceu aos meses de reajuste do salário mínimo.

TABELA 3

Perdas relativas de salário real devidas à inflação (%) antes e depois da introdução do reajuste semestral de salários no Brasil

Períodos	Taxa de inflação do período (%)	r (Taxa mensal)	PRS (%)
Abril de 1978/abril de 1979	46,69	0,0319	16,91
Abril de 1979/abril de 1980	87,26	0,0522	14,14
Abril de 1980/abril de 1981	120,62	0,0659	17,40
Abril de 1981/abril de 1982	91,32	0,05406	14,59

FONTE: As taxas de inflação usadas foram as correspondentes ao Índice Geral de Preços (Disponibilidade Interna) publicado em *Conjuntura Econômica*, 35(8):3, ago. 1981, e 36(6):3, jun. 1982.

de sua renda real devido à inflação.¹³ Já no período subsequente o reajuste semestral foi introduzido — 1-5-79 e 1-11-79 — em um contexto de aceleração inflacionária, com o que tivemos uma taxa de inflação de 87,26% e uma perda relativa de salário real de 14,14%. Esta trajetória corresponde aos pontos *A'* e *B'* do Gráfico 5. No segundo ano de funcionamento do reajuste semestral, a taxa de inflação elevou-se a um patamar suficiente para anular as possíveis reduções na PRS, fazendo com que, pelo contrário, ela aumentasse para 17,14% — sendo esta uma subestimativa, tal como indica a nota 13. Isto corresponde ao ponto *B''* do Gráfico 5. Finalmente, no período mais recente, em que a taxa de inflação reduz-se para 91,32%, a PRS diminui para 14,59% — correspondendo ao ponto *B'''* do Gráfico 5.

¹³ Usamos o IGP-DI como o índice de preços relevante porque o método supõe que todos os preços cresçam à mesma taxa. Além desta óbvia limitação do método, deve-se levar em consideração que a hipótese de taxa constante de inflação no período não se verifica. No primeiro período, há uma tendência de aceleração, enquanto que nos dois períodos subsequentes esta tendência é muito mais acentuada, o que nos leva a encarar os cálculos da Tabela 3 como subestimativas das perdas relativas de salário, sendo mais acentuada nos dois períodos intermediários.

Como podemos interpretar estes resultados? Cremos que, independentemente de quaisquer que tenham sido as causas da aceleração inflacionária ocorrida nos dois períodos intermediários da Tabela 3, podemos dizer que: a) grande parte da redução da *PRS* derivada da mudança de periodicidade foi anulada pelo aumento da taxa de inflação;¹⁴ e b) apesar disto, a *PRS* média dos três anos de funcionamento da nova política salarial — 15,37% — situou-se abaixo da *PRS* do último período de reajuste anual.

Se, por outro lado, levarmos em conta que grande parte da aceleração inflacionária verificada no período não foi causada pela mudança na periodicidade do reajuste,¹⁵ a pergunta relevante a ser feita é: qual teria sido a *PRS* se a semestralidade no reajuste salarial não tivesse sido introduzida? Se aceitarmos o resultado de Lara Resende e Lopes (1981, p. 614), segundo o qual a taxa anual de inflação em 1980 — medida pelo Índice de Preços no Atacado — teria sido de 80% sem a mudança na política salarial, então a *PRS* para esse ano seria de 24,38% (reajuste anual) contra uma *PRS* de 15,38% para a taxa anual estimada de inflação (100%) com reajuste semestral.

Creemos que estes resultados servem para mostrar que, na prática, as alterações nas periodicidades dos reajustes salariais fazem com que a economia se desloque ao longo de uma trajetória intermediária entre as linhas *AC* e *AB* dos Gráficos 5 e 7. Isto sugere que: a) os modelos que supõem a trajetória *AC* são demasiadamente ingênuos quanto aos mecanismos de ajustamento da economia; e b) os modelos que supõem a trajetória *AB* superestimam a capacidade de reação das empresas, pelo menos ao nível agregado e sob a hipótese de homogeneidade das unidades produtivas.

Devemos ressaltar que, além das limitações já mencionadas, os cálculos acima não levam em consideração os detalhes da nova política salarial — derivadas da Lei n.º 6.886, de 10 de dezembro de

¹⁴ A *PRS*, sob o regime semestral de reajuste salarial, consistente com a taxa de inflação do período abril de 1978/abril de 1979, seria de apenas 8,98%, o que corresponde ao ponto *C'* do Gráfico 5.

¹⁵ Para este ponto, consultar Lara Resende e Lopes (1981).

1980 — e que fazem com que os salários até 11,5 maiores salários mínimos do País sofram reajustes maiores do que a taxa de crescimento do INPC.¹⁶ Na verdade, ao ignorar estes aspectos de diferenciação dos reajustes de salário, os dados da Tabela 3 aplicam-se rigorosamente apenas aos salários iguais a 11,5 maiores salários mínimos do País, cuja regra de reajuste é a de repor o pico anterior, tal como o método proposto supõe. Para salários abaixo desse nível, o método superestima a *PRS*, enquanto que, para salários superiores a ele, o método subestima a *PRS*.

6 — Conclusões

Finalmente, podemos responder às perguntas formuladas na Introdução. Em uma situação em que todos os preços crescem à mesma taxa, menos o salário, que é reajustado não-instantaneamente, os assalariados perdem renda real, sendo estas perdas transferidas para os lucros. Quanto menores forem os subperíodos de reajuste salarial, dado um período, menores serão essas transferências de renda real. Na prática, no entanto, não se deve esperar que uma mudança na periodicidade do reajuste salarial não seja acompanhada por um aumento na taxa de inflação que, pelo menos parcialmente, compense as reduções nas transferências de renda real.

Pelo lado dos lucros reais, eles se beneficiam em proporções desiguais dos efeitos redistributivos da inflação. Os setores mais intensivos em trabalho tendem a ter a sua taxa de lucro aumentada em proporções maiores do que os setores mais intensivos em capital, gerando um possível efeito-emprego positivo.

As magnitudes envolvidas nesse processo de transferência de renda real dos salários para os lucros podem ser vistas nas tabelas apresentadas no texto.

¹⁶ Para este ponto, assim como para uma avaliação completa de todos os detalhes da nova política salarial, consultar o excelente trabalho de Camargo (1980, pp. 971-1.000).

Lista de variáveis

- r — taxa mensal de inflação, definida como $\frac{dP}{dt} \frac{1}{P_t}$, onde $\frac{dP}{dt}$ é a variação instantânea do índice geral de preços e P_t o valor do índice no momento t .
- w_t — salário real no momento t , definido como $\frac{W_0}{P_t}$, onde W_0 é o valor do salário nominal no momento zero.
- PTS — perda total de salário em um período determinado, definida como a diferença entre o salário real total que seria obtido com inflação nula no período e o salário real total efetivamente ganho com inflação positiva no mesmo período.
- PRS — perda relativa de salário, definida como o quociente da divisão da PTS pelo salário real total que seria obtido com inflação nula no mesmo período.
- P_{tj} — preço da j -ésima mercadoria final no momento t .
- P_{ti} — preço do i -ésimo insumo no momento t .
- π_{tj} — lucro médio nominal por unidade de produção da j -ésima mercadoria no momento t .
- R_{tj} — lucro médio real por unidade de produção da j -ésima mercadoria no momento t .
- GTL — ganho total de lucro devido puramente à inflação, definido como a diferença entre o lucro real total efetivamente ganho em um período determinado com inflação positiva e o lucro real total que seria obtido no mesmo período com inflação nula.
- GRL — ganho relativo de lucro, definido como o quociente da divisão do GTL pelo lucro real total que seria obtido no mesmo período com inflação nula.
- R'_{tj} — taxa de lucro que vigora na produção da j -ésima mercadoria no momento t .

Bibliografia

- ARIDA, PÉRSIO. *Reajuste salarial e inflação: uma sugestão de política econômica*. Trabalho apresentado no IX Encontro Nacional de Economia da ANPEC. Olinda, 8-11 dez. 1981.
- CAMARGO, José Marcio. A nova política salarial, distribuição de rendas e inflação. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 10 (3) :971-1.000, dez. 1980.
- CONSIDERA, Claudio M. Estrutura e evolução dos lucros e dos salários na indústria de transformação. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 10 (1) :71-122, abr. 1980.
- FRIEDMAN, Milton. Government revenue from inflation. *Journal of Political Economy*, pp. 846-56, jul./ago. 1971.
- GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. Structural inflation-lock and balanced growth. In: GEORGESCU-ROEGEN, N., ed. *Energy and economic myths*. New York, Pergamon Press, Inc., 1976.
- KALECKI, Michal. A diferença entre os problemas econômicos cruciais das economias capitalistas desenvolvidas e subdesenvolvidas. In: MIGLIOLI, Jorge, ed. *Michal Kalecki: crescimento e ciclo das economias capitalistas*. São Paulo, Hucitec, 1971.
- KEYNES, John M. *The general theory of employment, interest, and money*. New York, Harcourt, Brace and World, Inc., 1964.
- _____. Conseqüências das alterações no valor da moeda para a sociedade. In: SZMRECSÁNYI, T., e FERNANDES, F., orgs. *Keynes*. São Paulo, Ática, 1978.
- LARA RESENDE, André, e LOPES, Francisco. Sobre as causas da recente aceleração inflacionária. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 11 (3) :599-616, dez. 1981.

- LEWIS, W. Arthur. O desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão-de-obra. In: AGARWALA, A. N., e SINGH, S. P., eds. *A economia do subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro, Forense, 1969.
- LOPES, Francisco L. Teoria e política da inflação brasileira: uma revisão crítica da literatura. In: SAYAD, João, org. *Resenhas de economia brasileira*. São Paulo, Saraiva, 1979.
- MOURA DA SILVA, Adroaldo, e KADOTA, Décio K. Inflação e preços relativos: medidas de dispersão. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 12 (1) :1-22, abr. 1982.
- SIMONSEN, Mário H. *A teoria da inflação e a controvérsia sobre a indexação*. Trabalho apresentado no I Encontro Brasileiro de Econometria. Atibaia, São Paulo, 11-14 dez. 1979.
- TOWER, Edward. More on the welfare cost of inflationary finance. *Journal of Money, Credit and Banking*, III (4) :850-60, nov. 1971.

(Originais recebidos em abril de 1982. Revistos em agosto de 1982.)