

O EFEITO JURO-INFLAÇÃO RELATIVA: UMA CONTRIBUIÇÃO À ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE JUROS E INFLAÇÃO

*Newton Paulo Bueno**

Este texto, inspirado na paráfrase de Wicksell (1961) à teoria do capital de Böhm-Bawerk, visa sugerir a existência de uma relação entre juros e taxa de inflação que, até onde se sabe, não foi ainda utilizada para propósitos práticos. Trata-se do que se chamou, à falta de melhor denominação, efeito juro-inflação relativa. Esse efeito dispõe que os setores produtivos mais intensivos em capital constante, no sentido marxista do termo, necessitam elevar seus preços finais de venda mais rapidamente que os menos intensivos quando a taxa real de juros cresce, para manter seu ritmo de atividade.

O efeito juro-inflação relativa foi constatado, embora não com esse nome, por Sraffa (1983), em sua famosa redução do valor da mercadoria a quantidades de trabalho datadas, e por Leontief (1972), na derivação da matriz inversa dinâmica. Mas, como mencionado, não foi ainda devidamente explorado no campo da pesquisa aplicada.

Não cabe aqui discutir mais extensivamente as razões dessa omissão, mas é tentador pensar que ela se deva a uma apreciação incorreta de suas possibilidades de aplicação prática. O objetivo deste texto é, nesse sentido, fornecer elementos para uma avaliação talvez mais acurada dessas possibilidades.

Na primeira seção, apresentam-se os fundamentos teóricos do efeito juro-inflação relativa. Na segunda, procura-se estimar a magnitude desse efeito para a economia brasileira em períodos recentes. Para concluir, tenta-se mostrar que o efeito juro-inflação relativa ajuda a interpretar fenômenos controversos como o da "stagflation" e o do crescimento econômico sem inflação.

1 - O efeito-inflação relativa

Suponha-se, inicialmente, que a População Economicamente Ativa de uma sociedade divida seu trabalho entre dois grandes tipos de produção. O primeiro diz respeito à produção de bens que serão consumidos no mesmo período em que o trabalho é empregado. O segundo é o trabalho que produzirá bens de capital a serem utilizados juntamente com o trabalho direto na produção de bens de consumo, em um período posterior.

O Diagrama 1 ilustra a alocação do trabalho de uma certa sociedade em reprodução estacionária entre seus usos possíveis:

* Professor Assistente do Departamento de Economia da Universidade Federal de Viçosa.

Diagrama 1

$t + 3$				0
$t + 2$			0	1
$t + 1$		0	1	2
t	0	1	2	3

Na base do diagrama, período t , observa-se que a produção em um certo período se faz com trabalho direto, representado pelo retângulo zero, e com trabalho poupado em anos anteriores e materializado sob a forma de bens de capital. Em t , três diferentes tipos de bens de capital são utilizados: os que correspondem ao emprego de um período de trabalho, retângulo um, e os que correspondem ao acúmulo de dois e três anos de trabalho, retângulos dois e três respectivamente.

O trabalho disponível em um certo período não pode ser utilizado exclusivamente para produzir bens de consumo, visto que, de outra forma, o estoque de capital seria inteiramente dilapidado. O bem de capital de um período de idade por exemplo, empregado e esgotado no período t , tem de estar disponível nos períodos $t + 1$, $t + 2$, etc. Uma parcela do trabalho social em t deve, portanto, ser deslocada definitivamente da produção de bens de consumo para a produção desse bem de capital, que se transformará em bens de consumo em $t + 1$. Essa parcela é representada pelo retângulo zero da segunda coluna, contando da esquerda para a direita. O mesmo vale para os bens de capital de dois e três anos de idade. Os retângulos zero da terceira e da quarta colunas representam as parcelas de trabalho corrente que deverão ser destinadas às produções desses bens.

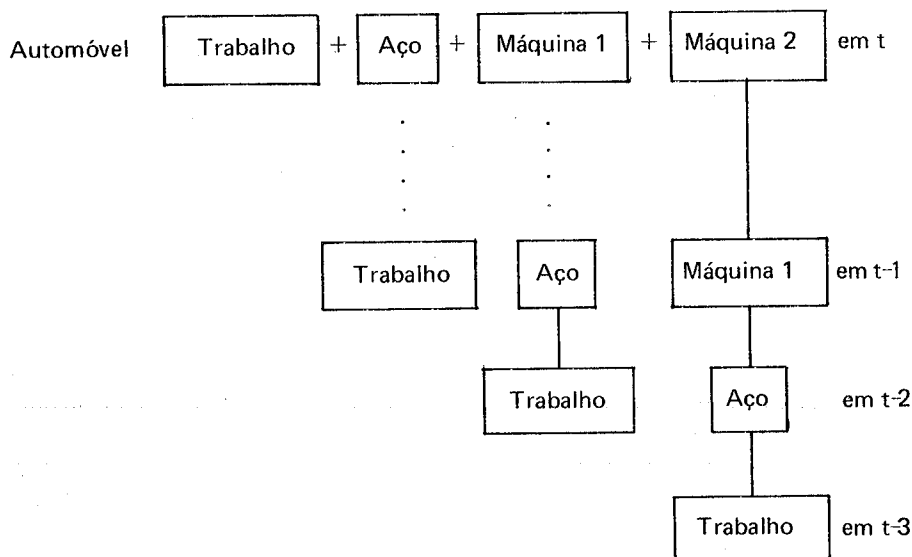
O estoque de bens de capital de economia no período t será dado por: bens de capital prontos para uso, com idades de um, dois e três períodos; bens de capital de dois períodos, ainda incompletos, pois sua produção iniciou-se em $t - 1$; e bens de capital de três anos iniciados em $t - 1$ e $t - 2$, também incompletos.

A ilustração acima talvez possa ser melhor compreendida reduzindo-se as relações explicitadas no Diagrama 1 à seqüência "input-output" temporais para um produto específico, por exemplo, para a produção de automóveis.

Suponha-se, para tanto, que essa produção requeira quatro tipos de insumos: trabalho, aço, máquinas do tipo 1 e máquinas do tipo 2. A estrutura temporal da produção de automóveis é descrita pelo Diagrama 2.

O Diagrama 2 mostra que a produção de automóveis hoje requer aço, que, para ser produzido, exigiu trabalho para extrair o minério de ferro e para transformá-lo durante o período $t - 1$. O mesmo raciocínio aplica-se para as máquinas, supondo-se que a máquina 1 é o único insumo direto na produção da máquina 2.

Diagrama 2



No início do período t têm de estar disponíveis em quantidades especificadas, para se manter a reprodução estacionária da economia:

- aço a ser transformado em automóveis em t ;
- aço a ser transformado em máquinas 1 em t e em automóveis em $t + 1$;
- aço a ser transformado em máquinas 1 em t , em máquinas 2 em $t + 1$ e em automóveis em $t + 2$;
- máquinas 1 a serem transformadas em automóveis em t ;
- máquinas 1 a serem transformadas em máquinas 2 em $t + 1$ e em automóveis em $t + 2$; e
- máquinas 2 a serem transformadas em automóveis em t .

Essa lista compreende todos os tipos de bens de capital ou, para ser mais específico, de meios de produção existentes no início do período t .

O trabalho disponível a cada período, como já mencionado, deve ser alocado uma parte para conservar o estoque de capital já existente, de modo a manter a reprodução estacionária da economia, e outra para produzir bens de consumo, automóveis no exemplo.

Assim, uma parcela do trabalho corrente deve ser utilizada para produzir hoje o aço que será utilizado para produzir automóveis amanhã. Outra, para produzir aço, que se transformará em máquinas 1 e em automóveis depois de amanhã. Essas parcelas do trabalho corrente correspondem aos retângulos zero do Diagrama 1, lembrando que o primeiro deles, na base do diagrama, representa o trabalho que produz bens de consumo (automóveis) no próprio período em que é aplicado.

Supondo, como é natural, que a produção de cada bem — automóveis, aço, máquina 1 e máquina 2 — seja realizada por um setor de economia, então deve existir um vetor de preços de oferta para esses bens que assegure o fornecimento de cada um deles nas proporções requeridas para manter a reprodução estacionária do sistema. Considere-se, inicialmente, que esses preços permitam aos empresários de cada setor ganhar uma taxa de lucro idêntica à dos demais. Nessas condições, de economia perfeitamente competitiva, a taxa de lucro deve igualar, na margem, a taxa de juros, pois, em caso contrário, interessaria aos empresários aumentar indefinidamente seu endividamento. Mais à frente, ver-se-á que essa hipótese não é indispensável para a análise, mas, por enquanto, ela ajuda a tornar a exposição mais didática.

A principal proposição deste trabalho é que, nessas condições, uma elevação da taxa de juros real afeta diferentemente os preços dos setores produtivos. Para visualizar esse efeito, observe-se que uma elevação do juro real significa que, aos preços anteriores, a taxa de lucro na produção de aço, por exemplo, torna-se inferior à taxa de juros. A esses preços, portanto, seria compensador para o produtor de aço deixar de produzi-lo, transformar seu capital, ou parte dele, em dinheiro e emprestá-lo a juros.

Para que a produção de aço continue a ser feita na mesma escala de antes, é preciso que seus preços de venda subam, o que elevará na mesma proporção a parcela do preço do automóvel que se refere ao custo desse insumo. Mas isso não é tudo. As demais parcelas do preço do automóvel, com exceção da referente à remuneração do trabalho, elevar-se-ão mais do que proporcionalmente ao aumento do preço do aço.

A parcela do preço do automóvel referente à máquina 1, por exemplo, aumentará geometricamente, na medida em que o aumento do preço do aço exige que o preço da máquina 1 cresça, por dois motivos: primeiro, porque o custo do insumo aumentou, e o preço deve elevar-se apenas para gerar a mesma taxa de lucro de antes e, segundo, porque esta já não é suficiente para impedir a monetarização do capital, uma vez que a taxa real de juros subiu. Assim, se a taxa de juros aumenta em cinco pontos percentuais, a parcela referente ao custo do aço no preço do automóvel crescerá, no início do período t , por um fator 1.05. A parcela referente à máquina 1 aumentará por um fator $(1.05)^2$, e a referente à máquina 2, por $(1.05)^3$.¹

A argumentação anterior mostra que a elevação do juro real produz um crescimento da influência, por assim dizer, dos preços passados sobre o preço atual. Isso significa que os ramos da produção que utilizam proporcionalmente mais capital constante (trabalho passado), no sentido marxista do termo, deverão ter seus preços aumentados relativamente àqueles onde essa proporção é menor, para que a reprodução estacionária da economia se mantenha. A elevação do juro real, em outras palavras, aumenta a inflação relativa dos setores intensivos em capital.

Para se chegar a essa conclusão, elaboraram-se as hipóteses de que: a) a economia se reproduz estacionariamente; e b) os vários ramos da economia ganham a mesma taxa de lucro. Nem uma nem outra, no entanto, são indispensáveis.

¹ Se se considerar que os empresários produtores de automóveis também devem aumentar seus preços no final de seu período de produção, a parcela referente ao aço aumentará por um fator $(1.05)^2$, a referente à máquina 1, por $(1.05)^3$, a relativa à máquina 2, por $(1.05)^4$, e a referente ao trabalho, por 1.05.

O resultado a que se chegou serve igualmente para afirmar que, caso a inflação relativa não se altere no sentido previsto quando a taxa de juro muda, as condições de reprodução, estacionária ou não, se alteram. Uma economia em expansão, por exemplo, terá seu crescimento atenuado se a inflação relativa não mudar; uma economia estagnada entrará em um processo recessivo no mesmo caso, e assim por diante.

No que diz respeito à hipótese de uma taxa de lucro idêntica para todos os setores, é fácil ver que a admissão de elementos monopolistas no modelo teórico não altera o sentido das conclusões obtidas. Uma elevação do juro real deve provocar, se os preços finais não se alteram, algum deslocamento de capital da esfera produtiva para a financeira, independentemente de a taxa de lucro igualar ou não a taxa de juros na margem, em todos os setores. A consequência será uma redução na disponibilidade de bens de consumo e de capital, isto é, no ritmo da acumulação de capital. A única implicação do relaxamento da hipótese de concorrência perfeita parece ser a de tornar um pouco menos definido o efeito juro-inflação relativa, visto que a admissão de práticas monopolistas implica a admissão de outros fatores, não contemplados no presente modelo, que influenciam os preços das mercadorias.

Na próxima seção, tenta-se estimar a importância do efeito juro-inflação relativa para a economia brasileira em períodos recentes.

2 - Ilustração empírica: o efeito juro-inflação relativa na economia brasileira

Para avaliar a importância desse efeito na economia brasileira, utilizou-se o seguinte modelo teórico:

$$\ln \frac{Y}{X_2} = \ln x_1$$

ou

$$\ln Y = \ln X_1 + \ln X_2$$

onde:

Y = taxa de variação dos preços dos bens intensivos em capital, descontada a inflação;

X₁ = taxa de juros real;

X₂ = taxa de variação dos preços dos bens não intensivos de capital, descontada a inflação.

Para estimar-se econometricamente o modelo, adotaram-se os seguintes procedimentos:

- considerou-se o ramo produtor de bens de consumo duráveis como representativo dos ramos de produção intensiva em capital; a variação real de preços desse ramo foi tomada como Y. Para X₂, tomou-se a variação média real dos preços industriais. A taxa de variação das ORTNs descontada a inflação foi tomada como uma "proxy" para a taxa real de juros. As informações foram obtidas no Boletim do Banco Central (diversos números). Deduziu-se a inflação, medida pelo IGP/FGV, dos dados originais para se eliminar o efeito da tendência inflacionária. Todos os dados utilizados encontram-se nas Tabelas 1 e 2;

Tabela 1

Logaritmos naturais de taxa de variação real de ORTNs (X_1), variação de preços de produtos industriais, descontada a inflação (X_2) e variação de preços de bens de consumo duráveis, descontada a inflação (Y) — 1981 e 1983

ANOS E MESES	X_1	X_2	Y
1981			
Jan.	-0,02	0,01	0,03
Fev.	-0,04	-0,01	-0,04
Mar.	0	-0,01	-0,03
Abr.	0	0	0
Mai	0	0,01	0,02
Jun.	0,02	0,01	0,02
Jul.	0,01	0,01	0,04
Ago.	-0,01	-0,01	-0,02
Set.	0,01	0	0,01
Out.	0,02	0,02	0,02
Nov.	0,01	0,01	0
Dez.	0,01	0	0
1983			
Jan.	-0,02	0	-0,04
Fev.	0	-0,01	0
Mar.	-0,03	-0,02	-0,01
Abr.	0	0	-0,02
Mai	-0,02	0	0,01
Jun.	-0,04	0	-0,04
Jul.	-0,05	0	-0,05
Ago.	-0,01	-0,01	-0,04
Set.	-0,04	0	-0,03
Out.	-0,03	-0,03	-0,05
Nov.	0,02	0,03	0,01
Dez.	0	0,01	0

FONTE DOS DADOS BRUTOS: BOLETIM MENSAL BACEN (1981, 1983). Brasília, v. 17, 19, n.1/12, jan./dez.

CONJUNTURA ECONÔMICA (1981, 1983). Rio de Janeiro, FGV, v.33,35, n.1/12, jan./dez.

Tabela 2

Logarítmos naturais de taxa de variação real de ORTNs (X_1), variação de preços de produtos industriais, descontada a inflação (X_2) e variação de preços de bens de consumo duráveis, descontada a inflação (Y) — 1984 e 1985

ANOS E MESES	X_1	X_2	Y
1984			
Jan.	0,02	-0,01	0
Fev.	-0,02	0	-0,03
Mar.	0,02	-0,02	-0,01
Abr.	0,01	-0,02	0
Mai	0	0,01	0,03
Jun.	0	0,03	0,02
Jul.	-0,01	0,02	-0,01
Ago.	-0,01	-0,01	0,02
Set.	0	0,01	0
Out.	-0,02	0	-0,01
Nov.	0,02	0	0,04
Dez.	-0,01	-0,01	0,04
1985			
Jan.	-0,02	0,01	0,02
Fev.	0,02	-0,01	0,01
Mar.	-0,03	0,02	-0,01
Abr.	0,06	0	0,04
Mai	0,04	-0,04	0,03
Jun.	0,02	-0,02	0,03
Jul.	0	-0,01	0,01
Ago.	-0,06	-0,01	-0,02
Set.	-0,01	0	0
Out.	0	0,03	0,06
Nov.	-0,05	-0,02	-0,03
Dez.	-0,02	-0,01	-0,01

FONTE DOS DADOS BRUTOS: BOLETIM MENSAL BACEN (1981, 1983). Brasília, v.17, 19, n.1/12, jan./dez.

CONJUNTURA ECONÔMICA (1981, 1983). Rio de Janeiro, FGV, v.33, 35, n.1/12, jan./dez.

- o período de análise foi subdividido em dois. No primeiro, incluíram-se os anos de 1981 e 1983, nos quais a produção industrial como um todo, e em particular a dos ramos intensivos em capital, reduziu-se. No segundo, consideraram-se os anos de 1984 e 1985, nos quais a produção industrial apresentou uma tendência de recuperação. O ano de 1982 não foi considerado por não se enquadrar bem nem em uma categoria nem em outra. Descartaram-se também os anos a partir de 1986 em razão dos sucessivos "choques" a que foi submetida a economia brasileira nesse período.

As equações estimadas, por mínimos quadrados ordinários, foram:

$$\text{IN Y} = 0.01 + 0.58 \text{ IN X}_1 + 0.42 \text{ IN X}_2 \quad (\text{para 1984 e 1985})$$

(2.90)* (3.83)* (1.77)**

$$R^2 = 0.43 \quad D_W = 1.47$$

$$\text{IN Y} = 0.67 \text{ IN X}_1 + 0.71 \text{ IN X}_2 \quad (\text{para 1981 e 1983})$$

(3.44)* (2.11)*

$$R^2 = 0.61 \quad D_W = 1.66$$

As razões *t* aparecem entre parênteses; * indica que o coeficiente é significativo ao nível de 5%; e **, significativo ao nível de 10%, para teste bicaudal.

O poder de explicação das duas regressões é relativamente baixo, o que indica a omissão de variáveis explicativas relevantes na formulação do modelo e possivelmente imperfeições nos procedimentos de definição de variáveis de estimação². Tendo em mente esses problemas, o que sugere uma interpretação cautelosa dos resultados, pode-se deduzir das estimativas o seguinte:

- nos anos de recuperação econômica, cada 10 pontos percentuais de elevação na taxa real de juros aumenta a razão $Y/X_2^{0.42}$ em 5.8%.³ Apenas para visualizar melhor este efeito, imagine-se que, numa situação hipotética de juros reais iguais a zero,⁴ todos os preços da economia cresçam à mesma taxa, dada pela pura inércia inflacionária. Nessas condições, um aumento de 10 pontos na taxa de juros eleva a inflação dos bens duráveis de consumo para cerca de 5.8% acima da inflação da economia;
- nos anos de recessão, cada 10 pontos percentuais a mais na taxa real de juros eleva a razão $Y/X_2^{0.71}$ e, portanto, a inflação relativa dos duráveis de consumo em 6.7% acima da inflação média da economia.

Esses resultados sugerem que políticas monetárias restritivas, que elevam consideravelmente a taxa real de juros, não são eficazes para reduzir a taxa de inflação nos anos de prosperidade. A elevação dos juros aumenta a inflação relativa dos setores de produção intensiva em capital, o que, em um momento seguinte, eleva a inflação

² O mais sério deles parece ter sido o de adotar a taxa real de variação das ORTNs como "proxy" para a variação dos juros.

³ Lembrar que a equação correspondente pode ser escrita como $1N Y/X_2^{0.42} = 0.01 + 0.58 \text{ IN X}_1 + 0.01 + 0.58 \text{ IN X}_1$.

⁴ Na verdade, a taxa de juro real que produz essa situação seria de -1%, o que pode ser interpretado como um indicador de que os setores intensivos em capital apresentam uma tendência a aumentar seus preços mais rapidamente do que os demais por razões estruturais, como, por exemplo, o exercício de práticas monopolistas.

industrial média e o índice geral de preços. Os mecanismos formais ou informais de indexação acabam, nesse momento, reduzindo a taxa real de juros, o que, mantida a política monetária restritiva, induz a um novo aumento dessa taxa e a uma elevação adicional do patamar inflacionário. O crescimento dos juros reais age, nesse caso, como um "choque", que, em uma economia indexada, se transforma em inflação inercial.

O crescimento continuado dos preços relativos dos setores intensivos em capital tende, a partir de um certo ponto, a tornar mais elástica a demanda de seus produtos. Isso significa que os preços só podem ser aumentados com reduções substanciais dos volumes de produção ofertados, isto é, com recessão econômica.

Deve ser observado que variações muito grandes na taxa real de juros, superiores aos 10 pontos mencionados antes, provocam variações mais acentuadas nos preços dos bens de consumo duráveis, na fase de recessão. Isso devido à existência do intercepto na equação para os anos de prosperidade, o que sugere que a insistência de políticas monetárias restritivas pode acelerar ao invés de desacelerar a inflação, quando aquelas chegam ao ponto de produzir um desaquecimento substancial da atividade econômica.

3 - Conclusão

Procurou-se mostrar neste texto que é possível estabelecer uma relação entre taxa de juros real e taxa de inflação, cuja explicação repousa basicamente na estrutura de capital diferenciada dos diversos setores industriais, isto é, em fatores objetivos relacionados à estrutura física da produção. Constatou-se que, tanto na prosperidade como na recessão, elevações nas taxas reais de juros aumentam a inflação relativa dos setores intensivos em capital.

Essa constatação é útil para tentar compreender fenômenos cuja interpretação ainda é controversa na literatura, por exemplo, o da "stagflation". É possível deduzir do exposto no texto que uma política persistente de juros crescentes pode, a partir de certo ponto, produzir inflação crescente com recessão econômica. Do mesmo modo, pode-se interpretar o caso oposto da inversão da curva de Phillips, em que o crescimento econômico se relaciona inversamente com a taxa de inflação. Tal situação poderia ser produzida por uma política de juros decrescentes. Em certo momento, os preços dos setores mais intensivos em capital — lembrando-se que entre estes se encontram os setores industriais produtores dos bens de consumo mais importantes da economia — passariam a crescer menos do que a média da indústria, introduzindo uma pressão deflacionista no sistema.

É evidente que os juros não podem flutuar apenas para atender aos objetivos da política econômica. Há limites objetivos para a queda na taxa de juros e a conseqüente elevação da produção global, como, por exemplo, a capacidade de importar do País. Mas o fato é que, mesmo respeitando esses limites, os juros podem variar substancialmente, produzindo os efeitos descritos.

A insistência numa política restritiva pode elevar os juros de tal maneira que a inflação crescente venha a se juntar finalmente à depressão econômica. Pensa-se que é imprescindível refletir um pouco sobre esse fenômeno atualmente existente no Brasil.

Bibliografia

- LEONTIEF, W. (1972). The dynamic-inverse. In: CARTER, A. & BRODY, A. **Contributions to input-output analysis**. Amsterdam/London, North Holland.
- SRAFFA, P. (1983). **Produção de mercadorias por meio de mercadorias**. São Paulo, Abril Cultural.
- WICKSELL, K. (1961). **Lectures on political economy**. London, Routledge and Kegan.