

# Variações de demanda, estrutura de custos e margem bruta de lucros no Brasil: 1974/81 \*

JOSÉ MARCIO CAMARGO \*\*

ELENA LANDAU \*\*

*Este artigo, que estuda a dinâmica dos preços industriais e das margens brutas de lucro no Brasil entre 1974 e 1981, mostra, em primeiro lugar, que a variação dos preços industriais pode ser explicada a partir do comportamento dos preços das matérias-primas e dos salários nominais, da estrutura de custos das empresas e das margens brutas de lucro. Desta forma, mudanças bruscas de preços relativos, como as ocorridas em 1979 com o aumento dos preços dos derivados de petróleo, alteram a estrutura de custos de produção, tornando a taxa de inflação mais sensível às variações dos preços dos insumos cujos preços relativos aumentaram. O resultado final é a aceleração inflacionária. Em segundo lugar, mostra que as margens brutas de lucros têm comportamento anticíclico, aumentando quando cai o grau de utilização da capacidade produtiva, e vice-versa. Este efeito "perverso" sobre a taxa de variação dos preços é maior no período 1980/81, após o aumento dos preços do petróleo devido às incertezas quanto ao comportamento dos preços relativos no futuro.*

## 1 — Introdução

O processo de determinação dos preços dos produtos industrializados em economias capitalistas tem sido objeto de intensas discussões teóricas e estudos empíricos, tanto no Brasil quanto no exterior,

\* Edmar Bacha, Roberto Frenkel, Francisco Lopes, Eustáquio Reis e um *referee* anônimo desta revista leram e comentaram uma primeira versão do artigo. A eles, nossos agradecimentos, pois muitas das sugestões feitas foram aqui incorporadas. No entanto, os erros e omissões que porventura persistam são de nossa inteira responsabilidade.

\*\* Do Departamento de Economia da PUC/RJ.

Fundamentalmente, esta discussão gira em torno do papel desempenhado por divergências entre oferta e procura na dinâmica destes preços.

Este artigo pretende contribuir com a literatura existente nesta área estudando a formação dos preços industriais no Brasil entre 1974 e 1981. Para isto, utilizamos um modelo no qual os preços são determinados a partir da adição de uma margem bruta de lucros aos custos variáveis unitários de produção. Estimamos equações nas quais os preços exógenos que entram na formação dos preços dos bens industrializados aparecem explicitamente, assim como as variações das margens brutas de lucro em relação ao comportamento da demanda agregada. A partir destes resultados, analisamos algumas das causas da aceleração inflacionária ocorrida na economia brasileira em 1979/80.

Nossos resultados indicam que três fatores são de fundamental importância para explicar o recente aumento na taxa de crescimento dos preços industriais: o aumento dos preços internos (em Cr\$) dos derivados de petróleo, o aumento dos preços agrícolas e o aumento na taxa de juros a partir de 1980.

O aumento dos preços internos dos derivados de petróleo resulta de três forças distintas: variação dos preços do petróleo no mercado internacional, política de minidesvalorizações cambiais e política de subsídios aos preços dos derivados internamente. Destas três forças, apenas a primeira está totalmente fora do controle dos gestores da política econômica interna. Neste artigo mostramos que o aumento dos preços dos derivados foi bastante mais pronunciado do que a variação dos preços em dólares do petróleo. Este aumento brusco dos preços destes produtos mudou a estrutura de custos das empresas, tornando o custo com energia (aqui representado por petróleo) seu mais importante componente, sendo um dos principais fatores da aceleração inflacionária de 1979/80.

O segundo aspecto importante refere-se aos efeitos sobre os preços industriais dos aumentos dos preços dos produtos agrícolas. Como os salários monetários são ajustados a partir de um índice de preços no qual estes bens têm uma participação importante, um aumento

na taxa de crescimento dos preços agrícolas (como ocorrido em 1978/79) gera maiores aumentos nos salários monetários (mas não nos salários reais) e nos custos do setor industrial.

O terceiro ponto analisado neste artigo são os efeitos de variações da demanda e das taxas de juros sobre as margens brutas de lucro das empresas. Mostramos que, diante de uma redução de demanda (aumento da capacidade ociosa na indústria), existe uma tendência para um aumento nas margens brutas de lucro, e vice-versa. Mostramos também que este efeito é mais importante no período após 1979 — quando ocorre uma grande elevação nas taxas de juros — do que no período 1974/79. Este comportamento “perverso” das margens brutas de lucro coloca sérias dúvidas sobre a efetividade de políticas monetárias restritivas para a redução da taxa de crescimento dos preços industriais. É importante chamar a atenção para o fato de que isto não significa necessariamente uma “Curva de Phillips” invertida, pelo menos no sentido de que mais desemprego aumenta a inflação, pois uma queda da produção industrial reduz a procura por matérias-primas e alimentos cujos preços são mais sensíveis à oferta e procura. Porém, isto limita os efeitos de uma política recessiva sobre os preços industriais aos efeitos indiretos enunciados acima, contrabalançados pelo aumento da margem bruta de lucros resultante da queda de procura. Este resultado, apesar de surpreendente à primeira vista, está de acordo com teorias de comportamento da firma que levam em consideração as necessidades de fluxo de caixa das empresas, decorrentes das exigências advindas do uso do crédito bancário para financiar seus investimentos e seu capital de giro.

Por último, mostramos que a instabilidade dos preços relativos aumenta a incerteza para os empresários quanto aos custos futuros, levando a um aumento dos repasses das variações de custos aos preços e das margens brutas de lucro. Estes dois últimos resultados dão ênfase aos aspectos financeiros da aceleração inflacionária de 1979/80.

Na próxima seção desenvolvemos o arcabouço teórico em que se baseia o artigo; nas terceira e quarta seções mostramos e analisamos os resultados empíricos; e, finalmente, na quinta seção apresentamos as conclusões do trabalho.

## 2 — Preços e custos: arcabouço teórico

Neste artigo partimos da suposição de que os preços dos produtos industrializados são determinados a partir de seus custos variáveis de produção, acrescentando-se a eles uma margem bruta de lucros. Assim, se:

$w$  = salário médio nominal do setor industrial;

$Y$  = total de produto gerado no setor industrial;

$\frac{M}{Y}$  = matéria-prima utilizada por unidade de produto =  $a$ ;

$\frac{L}{Y}$  = trabalho utilizado por unidade de produto =  $b$ ;

$m$  = margem bruta de lucros;

$p_i$  = preço do produto industrializado; e

$p_m$  = preço da matéria-prima;

então:

$$p_i = (1 + m) [wb + p_m a] \quad (1)$$

Os mecanismos de indexação afetam esta equação de duas formas: em primeiro lugar, os salários monetários estão ligados à variação dos preços dos produtos finais que compõem a cesta de consumo dos trabalhadores; e, em segundo, os preços das matérias-primas importadas estão ligados às variações na taxa de câmbio, e esta às variações dos preços internos através das minidesvalorizações cambiais.

Tomando o primeiro mecanismo, temos:

$$\hat{w} = \eta \hat{p} \quad (2)$$

onde:

O sinal “ $\hat{\phantom{x}}$ ” sobre uma variável indica taxa de variação no tempo  
 $\left( \hat{x} = \frac{dx}{dt} \cdot \frac{1}{x} \right)$ ;

$p$  = índice de preços ao consumidor; e

$\eta$  = grau de indexação dos salários monetários.

O índice de preços ao consumidor, por sua vez, depende das variações dos preços dos produtos finais. Portanto:

$$\hat{p} = \alpha \hat{p}_a + (1 - \alpha) \hat{p}_i \quad (3)$$

onde:

$p_a$  = preços agrícolas; e

$\alpha$  = peso dos preços agrícolas no índice de custo de vida.

Substituindo (3) em (2), o resultado em (1) e tomando em termos de taxa de crescimento, temos:

$$\hat{p}_i = \frac{1}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} \hat{z} + \frac{\lambda_L \eta}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} \alpha \hat{p}_a + \frac{\lambda_m}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} \hat{p}_m \quad (4)$$

onde:

$$\lambda_L = \frac{wL}{wL + p_m^M} = \text{participação do custo do trabalho no custo variável total;}$$

$$\lambda_m = \frac{p_m^M}{wL + p_m^M} = \text{participação do custo das matérias-primas no custo variável total; e}$$

$$z = (1 + m) \therefore \hat{z} = \frac{\dot{m}}{1 + m}.$$

O ponto sobre uma variável indica derivada em relação ao tempo

$$\left( \dot{x} = \frac{dx}{dt} \right).$$

A equação (4) nos mostra a relação entre os preços agrícolas, das matérias-primas e industriais, indicando que, quanto maior a participação nos custos variáveis totais de um determinado fator (trabalho ou matéria-prima), maior a sensibilidade dos preços industriais a este fator.

Por outro lado, o grau de indexação dos salários afeta diretamente os preços industriais, mas sempre ponderado pela participação do custo do trabalho no custo variável total ( $\lambda_L$ ).

O efeito dos preços agrícolas sobre os preços industriais se dá através da sua ligação com os salários monetários. Como no Brasil o índice de preços usado para reajustar os salários é fortemente afetado pelos preços agrícolas – no INPC, por exemplo,  $\alpha = 0,43$  [cf. Camargo (1981)] –, este efeito é bastante importante.

O segundo mecanismo de indexação considerado acima é o dos efeitos das variações na taxa de câmbio sobre o preço das matérias-primas importadas. Este mecanismo precisa ser analisado com cuidado, pois muitas vezes, como uma forma de se isolar o sistema produtivo interno de choques externos, adotam-se políticas de subsídios que retardam o repasse dos aumentos dos preços em dólar aos preços em cruzeiros. No Brasil este aspecto foi particularmente importante no que se refere à política dos preços dos derivados de petróleo entre 1974 e 1981. (Veremos isto mais adiante.)

Para entender como este mecanismo de indexação funciona, vamos supor uma situação na qual as variações na taxa de câmbio estejam ligadas às variações nos preços dos produtos industrializados.<sup>1</sup> Neste caso, se:

$$e = \text{taxa de câmbio} = \frac{\text{Cr\$}}{\text{US\$}};$$

$\pi =$  preço em dólar das matérias-primas;

$$\hat{p}_m = \hat{e} + \hat{\pi}; \text{ e}$$

$$\hat{e} = \phi \hat{p}_i;$$

então:

$$\hat{p}_m = \phi \hat{p}_i + \hat{\pi} \quad (5)$$

<sup>1</sup> Normalmente, as desvalorizações levam em consideração a taxa de inflação interna (o índice geral de preços) e a taxa de crescimento dos preços no exterior (Estados Unidos). Porém, a suposição acima simplifica a álgebra e não compromete a lógica do raciocínio.

O coeficiente  $\phi$  varia em função da política de desvalorizações cambiais e dá o grau de indexação dos preços das matérias-primas à inflação passada. Substituindo (5) em (4) e simplificando:

$$\hat{p}_i = \frac{1}{1 - [\lambda_L \eta (1 - \alpha) + \lambda_m \phi]} \hat{z} + \frac{\lambda_L \eta}{1 - [\lambda_L \eta (1 - \alpha) + \lambda_m \phi]} \alpha \hat{p}_a + \frac{\lambda_m}{1 - [\lambda_L \eta (1 - \alpha) + \lambda_m \phi]} \hat{\pi} \quad (6)$$

A equação (6) nos diz que quanto maior o grau de indexação da taxa de câmbio ( $\phi$ ) à taxa de inflação interna (aqui representada pelos preços industriais) maior a sensibilidade dos preços industriais às variações em *todos* os componentes dos custos de produção.

Um aspecto importante que ressalta da observação das equações (4) e (6) é que o grau de indexação dos salários monetários e da taxa de câmbio afeta a sensibilidade dos preços industriais em relação a *todos* os componentes de custos e não só àquele específico ao qual este componente se refere.

Antes de passarmos para os resultados empíricos, precisamos fazer algumas considerações teóricas sobre o comportamento das margens brutas de lucro diante de variações de demanda.

Os economistas dividem-se quanto aos efeitos das variações de demanda sobre as margens brutas de lucro em três linhas distintas:

a) A primeira supõe que as margens são constantes, não apresentando qualquer dependência em relação à demanda do bem. Desta forma, os preços seriam totalmente determinados a partir dos custos variáveis de produção [cf. Hall e Hitch (1939) e Godley e Nordhaus (1972)].

b) A segunda linha supõe que as margens sobem quando a demanda é elevada em relação à capacidade produtiva, e vice-versa. Assim, mesmo os preços industriais, que são determinados a partir dos custos de produção, dependem fundamentalmente (ou no longo prazo) de oferta e procura [cf. Stigler e Kindhal (1970), Rushdy e Lund (1975) e Bacha (1981)].

c) Finalmente, um terceiro grupo de teorias propõe que os preços crescem em relação aos custos de produção quando aumenta

o nível de capacidade ociosa, e vice-versa. Subjacente a esta linha de pensamento está a idéia de que as receitas das empresas, que são obtidas pela adição de uma margem bruta de lucros aos custos variáveis unitários, estão em grande parte ligadas a compromissos financeiros assumidos por elas no passado. Assim, diante de uma queda nas vendas, as empresas tenderiam a compensar a redução em suas receitas através de aumentos nas margens brutas de lucro.

Dito de outra forma, o importante é que os lucros das empresas industriais são obtidos a partir de antecipações feitas pelo sistema bancário (empréstimos) para financiar os investimentos e o capital de giro cujas receitas somente se materializarão no futuro, ou seja, as empresas endividam-se hoje para gerar um produto que será vendido posteriormente. Dada esta defasagem, os custos financeiros, que são fixos, precisam ser honrados, caso elas não queiram entrar em processo falimentar. Como os preços são determinados pelas empresas líderes, um aumento da capacidade ociosa faz com que estas aumentem suas margens brutas de lucro a fim de recompor a receita necessária para cobrir suas necessidades financeiras. Assim, a queda das vendas, na medida em que compromete a capacidade de pagamento dos compromissos financeiros das empresas, tende a gerar um aumento nas margens brutas de lucro. Este efeito depende do montante do endividamento em relação às receitas das empresas, da variação das taxas de juros e do grau de oligopolização dos mercados. Quanto maiores estas variáveis, maior a pressão para aumentar a margem bruta de lucros diante de uma queda nas vendas [cf. Minsky (1975) e Davidson e Weintraub (1973)].

Do ponto de vista do comportamento dos mercados dos produtos industrializados, esta linha teórica propõe dois tipos distintos de concorrência oligopolista. De um lado, as empresas existentes em cada mercado competem entre si para aumentar suas participações nas vendas e, na medida do possível, acompanhar ou suplantar a líder. Para este tipo de concorrência as empresas adotam como armas estratégicas novos produtos, propaganda, etc. Em outras palavras, ela se dá ao nível dos investimentos, e não dos preços.

Por outro lado, as empresas já existentes têm necessidade de evitar entradas de novas firmas no mercado, cujo risco está intimamente ligado ao grau de utilização da capacidade instalada. Quanto maior

o grau de utilização, mais fácil economicamente é a entrada de novas firmas e maior o risco de que elas tentem (e consigam) iniciar a produção em um determinado mercado. Para reduzir este risco, as margens brutas de lucro tendem a cair. Se o grau de utilização é baixo (durante uma recessão, por exemplo), reduzem-se o risco e a possibilidade de novos produtores, o que, combinado com o efeito descrito acima, gera pressões para aumentar as margens brutas de lucro [cf. Cowling (1981)].

Algebricamente, se:

$g$  = taxa de investimento; e

$u$  = grau de utilização da capacidade;

então:

$$m = m(g, u)$$

Para o primeiro grupo, as margens são constantes e, portanto:

$$\frac{\partial m}{\partial g} = 0; \quad \frac{\partial m}{\partial u} = 0$$

A segunda linha supõe que um aumento na taxa de investimento ( $g$ ) aumenta a demanda, resultando em um aumento nas margens brutas de lucro. Por outro lado, uma redução na demanda reduz o grau de utilização da capacidade produtiva e diminui  $m$ . Portanto:

$$\frac{\partial m}{\partial g} > 0; \quad \frac{\partial m}{\partial u} < 0$$

Finalmente, para a terceira teoria, um aumento no investimento aumenta as necessidades de recursos para financiá-los e a dívida das empresas. Para cumprir estas obrigações, as margens deverão subir. Além disso, uma queda na demanda reduz a capacidade de obtenção de recursos pela venda dos produtos e o grau de utilização de capacidade instalada, resultando em um aumento das margens brutas de lucro. Desta forma:

$$\frac{\partial m}{\partial g} > 0; \quad \frac{\partial m}{\partial u} < 0$$

Algebricamente, podemos escrever:

$$\hat{z} = \beta_0 + \beta_1 u$$

onde:

$\beta_0$  é uma componente de tendência que reflete as necessidades de recursos para financiar custos futuros (custo esperado de investimento e do capital de giro); e

$\beta_1$  é a reação das margens a variações de curto prazo na demanda.

As equações (4) e (6) ficariam:

$$\begin{aligned} \hat{p}_i = & \frac{\beta_0}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} + \frac{\lambda_L \eta}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} \alpha \hat{p}_a + \\ & + \frac{\lambda_m}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} \hat{p}_m + \frac{\beta_1}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} u \end{aligned} \quad (4')$$

e:

$$\begin{aligned} \hat{p}_i = & \frac{\beta_0}{1 - [\lambda_L \eta (1 - \alpha) + \lambda_m \phi]} + \frac{\lambda_L \eta}{1 - [\lambda_L \eta (1 - \alpha) + \lambda_m \phi]} \alpha \hat{p}_a + \\ & + \frac{\lambda_m}{1 - [\lambda_L \eta (1 - \alpha) + \lambda_m \phi]} \hat{\pi} + \frac{\beta_1}{1 - [\lambda_L \eta (1 - \alpha) + \lambda_m \phi]} u \end{aligned} \quad (6')$$

As três teorias descritas sucintamente acima resultariam nos seguintes valores  $\beta_0$  e  $\beta_1$ :

	$\beta_0$	$\beta_1$
1. <sup>a</sup> teoria	0	0
2. <sup>a</sup> teoria	+	+
3. <sup>a</sup> teoria	+	-

Visto isto, passemos aos resultados empíricos.

### 3 — Resultados empíricos: os preços agrícolas e o choque do petróleo

A economia brasileira enfrentou no período 1979/80 pelo menos três choques exógenos de importância fundamental: em primeiro lugar, as más safras agrícolas de 1977/79 resultaram em um rápido crescimento destes preços, com seus efeitos sobre os preços dos produtos industrializados; concomitantemente, o “segundo choque do petróleo”, acompanhado da mudança de política econômica em relação aos repasses aos preços internos dos aumentos dos preços internacionais deste produto, ocorrida entre o 1.º e o 3.º trimestre de 1979; e, finalmente, o grande aumento nas taxas de juros, resultante da política monetária restritiva a partir de outubro de 1980.<sup>2</sup> Esta seção analisa os efeitos dos dois primeiros fatores sobre os preços industriais. Na seção seguinte trataremos das reações das margens brutas de lucro a variações da procura.

O efeito das más safras sobre os preços agrícolas é apresentado na Tabela 1, onde se pode observar que a taxa de crescimento dos preços agrícolas medida pelo Índice de Preços por Atacado-Disponibilidade Interna-Alimentos (IPA-DI-Alimentos) sobe rapidamente a partir do 3.º trimestre de 1979, somente voltando a cair a partir de 1981. O efeito deste aumento na taxa de crescimento dos preços dos produtos agrícolas sobre a taxa de crescimento dos preços dos produtos industrializados, dado pelo coeficiente de  $\hat{p}_a$  na equação (4'), advém da relação entre os salários monetários e o índice de preços ao consumidor embutida na política de indexação salarial.

A análise dos efeitos do chamado “segundo choque do petróleo” sobre os preços industriais deve levar em consideração três aspectos importantes: de um lado, o aumento efetivo do preço deste insumo no mercado internacional; e, de outro, a política de repasse deste

<sup>2</sup> Neste artigo, deixaremos de lado pelo menos mais um possível fator de aceleração inflacionária no período: a mudança de periodicidade da política salarial. Em outros trabalhos [cf. Camargo (1982) e Landau (1982)] argumentamos que este fator teve uma importância relativamente pequena no processo. Ver também Lara Resende e Lopes (1981).

TABELA 1

*Preços dos produtos agrícolas: taxa de crescimento média trimestral (anualizada) — 1977/81*

Trimestres	IPA-DI-Alimentos				
	1977	1978	1979	1980	1981
1.º trimestre	62,8	67,1	69,9	92,8	146,5
2.º trimestre	45,0	85,3	39,5	94,6	71,6
3.º trimestre	8,1	32,8	105,2	147,2	73,0
4.º trimestre	40,8	29,4	139,0	205,0	62,9

FONTE: Coluna 6 da *Conjuntura Econômica*, vários números.

aumento para o preço interno do produto e a política de desvalorizações cambiais.

A nível do mercado internacional, o preço do petróleo bruto (FOB) pago pelo Brasil sobe de US\$ 12,63 no primeiro trimestre de 1979 para US\$ 21,01 no último trimestre do ano, com uma variação de 66,35%.<sup>3</sup> Duas opções abriam-se para a política econômica diante deste fenômeno. Uma seria, no curto prazo, tentar reduzir seu impacto sobre os preços internos adotando uma política de repasses graduais através do tempo. Juntamente com tal estratégia, políticas de médio e longo prazos dirigidas no sentido de promover mudanças na estrutura produtiva da economia deveriam ser implementadas com o objetivo de substituir o consumo interno desta fonte de energia (controles quantitativos das importações, racionamento, etc.) por outras menos custosas. Com isto, tentar-se-ia evitar que os aumentos do preço internacional do petróleo afetassem diretamente os preços internos. A outra opção seria repassar o choque externo para o preço em cruzeiros desta matéria-prima. Segundo os defensores desta estratégia, com o aumento do preço real, o mercado encarregar-se-ia de promover a substituição necessária entre as várias fontes energéticas disponíveis, sem a necessidade de políticas espe-

<sup>3</sup> *Conjuntura Econômica*, p. 119, fev. 1982.

cíficas neste sentido. Como veremos, esta foi a política adotada no Brasil.

O gráfico a seguir mostra as taxas de variações dos preços do petróleo em dólares (VPD) e dos derivados de petróleo em cruzeiros (VPP) entre 1974 e 1981. A diferença entre as duas curvas depende das desvalorizações cambiais e do montante dos subsídios.

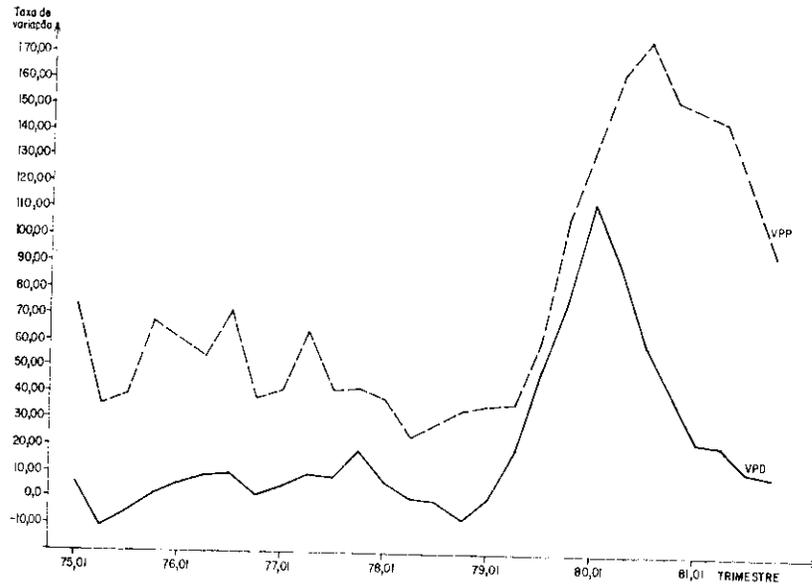
Como podemos observar, a partir do segundo trimestre de 1979 a taxa de crescimento dos preços dos derivados de petróleo (em Cr\$) sobe drasticamente, pulando de 35,6% para 177,9% ao ano (medida em termos de variações anuais de médias trimestrais). Já o preço em dólares atingiu sua taxa máxima de crescimento (115,7%) no primeiro trimestre de 1980, caindo rapidamente, a partir deste pico, nos trimestres seguintes.

Por outro lado, seguindo uma política de reduzir os subsídios aos preços internos do petróleo, os preços em cruzeiros dos derivados não acompanham a queda dos preços em dólares, continuando a crescer a taxas superiores a 100% ao ano até o final de 1981.

Dada a baixa elasticidade de substituição deste insumo no processo produtivo, devido à rigidez tecnológica da indústria no curto prazo, esta evolução dos preços dos derivados do petróleo significou uma mudança bastante pronunciada nos preços relativos dos insumos e um conseqüente aumento do peso destes produtos nos custos industriais, pois o que interessa para efeito de custo deste setor é o preço em cruzeiros dos insumos utilizados.

Esta mudança de preços relativos, além do efeito sobre a estrutura de custos, tem também como conseqüência um aumento da instabilidade dos custos das empresas e da incerteza quanto aos custos futuros. Como, ao determinarem seus preços, as empresas baseiam-se não apenas na variação passada dos preços dos insumos, mas também na possibilidade de mudanças nos mesmos durante o período produtivo, este aumento de incerteza, em um contexto inflacionário, tende a gerar uma superestimação dos custos futuros, aumentando o grau de repasse dos custos aos preços [cf. Frenkel (1979)].

Com o objetivo de captar estas várias dimensões do “segundo choque do petróleo” (variações dos preços em dólares, política de repasse aos preços internos dos derivados, aumento da instabilidade dos preços relativos), estimamos a equação (4'), tendo o cuidado de



VPP = Taxa de variação dos preços dos derivados de petróleo (cruzeiros)

VPD = Taxa de variação dos preços do petróleo (dólares)

Variação anual de médias trimestrais

utilizar a taxa de variação dos preços dos derivados do petróleo, em cruzeiros, em lugar da tradicional taxa de variação dos preços em dólares [cf. Lara Resende e Lopes (1981)].<sup>4</sup> Com o objetivo de testar a mudança de estrutura da equação de preços, nós a estimamos para três períodos distintos (1974/79-2, 1979-4/81 e 1974/81) e utilizamos o teste de Chow para validar estatisticamente os resultados (a Tabela 2 a seguir apresenta as estimativas obtidas).

O primeiro ponto importante que sobressai da observação dos resultados da tabela é a clara mudança na estrutura da equação de preços ocorrida em 1979 como resultado do aumento brusco do preço interno do petróleo e das outras matérias-primas. Utilizando-se o teste de Chow para verificar a estabilidade da equação de preços,

<sup>4</sup> Em réplica a Contador, Lara Resende e Lopes (1982) utilizaram o preço do óleo combustível para estimar o efeito do choque do petróleo sobre os preços industriais.

TABELA 2

$$\hat{p}_i = \frac{\beta_0}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} + \frac{\lambda_L \eta}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} \alpha \hat{p}_{i-1} + \frac{\lambda_m}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} \hat{p}_m + \frac{\lambda_p}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} \hat{p}_p + \frac{\beta_1}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} \mu_{i-1}$$

Períodos	Constante	$p_{i-1}$	$p_m$	$p_p$	$\mu_{i-1}$	$R^2$	DW	SER	$\rho$
1974/79-2	59,82 (3,47)	0,32 (5,79)	0,27 (4,29)	0,02 (0,69)	-0,55 (-2,73)	0,92	1,77	0,3858	0,18
1979-4/81	119,27 (2,04)	0,09 (1,84)	0,52 (5,02)	0,27 (1,90)	-1,33 (-1,55)	0,96	2,20	0,3953	—
1974/81	88,49 (2,60)	0,31 (3,54)	0,39 (3,41)	0,21 (5,38)	-1,04 (-2,68)	0,99	1,91	3,8575	0,48

FONTES:  $p_i$ : IPA-DI-Produtos Industriais-Oferça Global (coluna 26 da *Conjuntura Económica*).

$p_m$ : IPA-DI-Alimentos (coluna 6 da *Conjuntura Económica*).

$p_p$ : IPA-DI-Matérias-Primas Semi-Elaboradas (coluna 11 da *Conjuntura Económica*).

$\alpha$ : grau de utilização da capacidade produtiva — média trimestral (sondagem conjuntural — *Conjuntura Económica*).

$p_p$ : índice médio de preços dos derivados de petróleo ponderado pela participação destes produtos no consumo total e pelo número de dias em que o preço vigorou (Conselho Nacional do Petróleo).

OBS.: 1) A introdução do "lag" no IPA-Produtos Alimentares justifica-se devido ao tempo necessário para que a variação dos preços dos produtos agrícolas ao nível de atacado atuem os preços agrícolas ao nível do consumidor e estes os salários nominais.

2) Para o período 1979-4/81 foi utilizado o método de mínimos quadrados ordinários. Para os outros períodos utilizou-se o método de Cochrane-Orcutt. Todas as variáveis são medidas em termos de taxa anual de crescimento de médias trimestrais.

3) O fato de os coeficientes das variáveis para o segundo período não serem significativos, devido ao pequeno número de observações (exceto para a taxa de variação dos preços das matérias-primas), poderia ser considerado um problema na interpretação dos resultados. Porém, se observarmos os resultados para o período completo (1974/81), vemos que as variações foram no mesmo sentido das indicadas pela equação correspondente ao segundo período, e todos os coeficientes são significativos. Este resultado confirma as conclusões apontadas no texto.

obtemos um valor de  $F = 337,82$ , o que nos permite recusar a hipótese de que ela seja estável entre os dois períodos considerados.

Esta mudança de estrutura ocorre nos três coeficientes relevantes, porém de forma diferente. Juntamente com um aumento dos coeficientes das matérias-primas e dos derivados do petróleo, temos uma redução da importância dos preços agrícolas. Em outras palavras, podemos dizer que, a partir do quarto trimestre de 1979, os preços industriais na economia brasileira tornaram-se mais sensíveis às variações dos preços das matérias-primas em geral e do petróleo em particular e menos sensíveis às variações dos preços agrícolas (e, conseqüentemente, dos salários nominais).

Para completar os testes estatísticos, testamos cada coeficiente individualmente no que se refere à sua estabilidade de um período a outro. Para tal, estimamos a equação acima com *dummies* para os três coeficientes separadamente, as quais têm valor zero para o período 1974/79-2 e um para o período 1979-4/81 [cf. Madalla (1977, pp. 132-6)], e cujos resultados são apresentados na Tabela 3.

Como esperado, todas as *dummies* são significativas, o que nos permite rejeitar a hipótese de que os coeficientes sejam estáveis entre os dois períodos considerados.

Estes resultados indicam que, devido à rigidez da estrutura de produção do setor industrial e à baixa elasticidade de substituição entre os diferentes insumos, uma mudança drástica dos preços relativos como a ocorrida em 1979 leva a um aumento da participação nos custos industriais do insumo cujo preço aumentou. Desta forma, o resultado final sobre os preços inclui, além do aumento do preço do insumo considerado, o aumento da participação deste insumo no custo total. Obviamente, isto significa também uma redução em algum outro componente de custo (no caso, o fator trabalho), ou seja, a partir do quarto trimestre de 1979 as variações nos salários nominais afetam menos intensamente os preços industriais do que no período 1974/79-3.

Podemos, portanto, concluir que a tentativa de mudar os preços relativos na economia através de um aumento do preço real em cruzeiros do petróleo importado foi um dos principais componentes da aceleração inflacionária ocorrida no segundo semestre de 1979.

TABELA 3

	Constante	$\hat{p}_{a-1}$	$D_1$	$\hat{p}_m$	$D_2$	$\hat{p}_p$	$D_3$	$u_{-1}$	$R^2$	DW
equação 1	57,975 (1,753)	0,028 (0,297)	0,080 (2,081)	0,196 (5,865)	0,310 (3,321)	0,187 (-0,444)	0,99	2,407		
equação 2	71,559 (1,473)	0,314 (7,048)	0,206 (8,586)	0,265 (4,651)	0,689 (-3,687)	0,99	2,008			
equação 3	54,798 (2,058)	0,333 (4,984)	0,110 (2,838)	0,123 (1,158)	0,312 (4,331)	0,491 (-1,546)	0,99	1,723		

OBS.: Os números entre parênteses são as estatísticas  $t$  dos respectivos coeficientes.

Dada a rigidez da estrutura produtiva, os mecanismos de indexação da economia brasileira e o fato de que os preços dos produtos industrializados são determinados a partir dos custos de produção, o resultado desta política foi uma forte aceleração inflacionária.

#### 4 — Margens de lucro, capacidade ociosa e choques exógenos

O outro aspecto importante que sobressai da análise das estimativas realizadas é o efeito de choques exógenos e de variações no grau de utilização da capacidade produtiva sobre as margens brutas de lucro.

O aumento da instabilidade dos preços relativos resultante do choque de preços, na medida em que aumenta a incerteza quanto aos custos futuros, leva a um aumento nas margens brutas de lucro, o que se reflete no aumento da constante da função  $\hat{z} = \beta_0 + \beta_1 U$ . Entre um período e outro,  $\beta_0$  mais que dobrou, passando de 41,87 para 113,31 (ver adiante). Em outras palavras, dadas as taxas de crescimento dos custos, a taxa de crescimento dos preços industriais seria maior no segundo período que no primeiro.

Nossos resultados mostram também que uma redução do grau de utilização da capacidade leva a um aumento das margens brutas de lucro, e vice-versa, o que se verifica tanto para os subperíodos 1974/79-2 e 1979-4/81 quanto para o período 1974/81. Este resultado está em acordo com as teorias que propõem que, diante de uma redução de demanda, as empresas tendem a aumentar suas margens brutas de lucro para conseguir recursos e cumprir compromissos financeiros assumidos no passado (ver Seção 2).

Estas conclusões são reforçadas pelo aumento de sensibilidade das margens diante de variações de demanda ocorrido no segundo subperíodo analisado (1974-4/81). Segundo esta teoria, a reação das empresas estaria ligada a dois fatores principais:

- a) ao montante da dívida; e
- b) às variações das taxas de juros.

Quanto maior o montante da dívida em relação às receitas disponíveis, maior a necessidade de recursos por parte das empresas. Por outro lado, dada a dívida, aumentos nas taxas de juros levariam as empresas a aumentarem seus recursos próprios em relação aos recursos de terceiros e, portanto, a aumentarem suas margens.

A partir dos resultados obtidos, podemos calcular os valores de  $\beta_0$  e  $\beta_1$  na equação  $\hat{z} = \beta_0 + \beta_1 u_{-1}$  para os dois subperíodos analisados. Considerando o valor de  $\alpha = 0,43$ , que é o peso dos produtos alimentícios no INPC, temos:

$$1974/79-2: \hat{z} = 41,87 - 0,39u_{-1}$$

$$1979-4/81: \hat{z} = 113,31 - 1,26u_{-1}$$

Em outras palavras, uma redução de 10% no grau de utilização de capacidade produtiva geraria um aumento em  $z$  de 3,9% no primeiro período e de 12,6% no segundo. Como  $z = 1 + m$ , a variação da margem bruta de lucros ( $m$ ) é ainda maior, pois:

$$\hat{m} = \hat{z} \cdot \frac{1 + m_0}{m_0}$$

$$\text{e se } m_0 > 0 \rightarrow \frac{1 + m_0}{m_0} > 1 \rightarrow \hat{m} > \hat{z}.$$

Se  $m_0 = 0,40$ , para  $\hat{z} = 0,039$  teremos  $\hat{m} = 0,039 \times \frac{1,40}{0,40} = 0,137$ , ou seja,  $\hat{m} = 13,7\%$ .<sup>5</sup> Este resultado está diretamente relacionado com o elevado endividamento das empresas industriais no final da década de 70, originado pelo rápido crescimento do período 1970/79 e pela política restritiva adotada a partir de 1980, quando a taxa de juros subiu drasticamente. Desta forma, podemos estimar o efeito sobre a taxa de crescimento dos preços industriais da política restritiva adotada em 1981. Em outubro de 1980 a indústria de transformação utilizava 84% de sua capacidade instalada, enquanto em janeiro de 1982 este índice havia caído para 74% (sondagem

<sup>5</sup> Devemos este ponto a um *referee* anônimo desta revista.

conjuntural — *Conjuntura Econômica*). Substituindo na equação acima, teremos:

$$\hat{z} = 113,31 - (1,26) 84 = 7,5\%$$

$$\hat{z} = 113,31 - (1,26) 74 = 20,3\%$$

ou seja, 12,8 pontos percentuais. Se todas as outras variáveis que afetam os preços industriais permanecessem constantes, teríamos:

$$\hat{p} = \frac{\beta_0}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} + \frac{\beta_1}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} u$$

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_0 = \frac{1}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} \cdot \beta_1 \Delta u$$

Como  $0 < \frac{1}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} < 1$ , o efeito sobre a aceleração

da taxa de variação dos preços industriais será ainda maior.<sup>6</sup>

Algumas observações são importantes quanto a este resultado: em primeiro lugar, uma recessão, na medida em que aumenta o nível de desemprego, pode reduzir o poder dos sindicatos e, com isto, os reajustes salariais (o grau de indexação dos salários  $\eta$ ), o que levaria a um menor crescimento dos preços; e, em segundo, pelo menos dois componentes dos custos industriais — produtos agrícolas (através dos salários) e matérias-primas não elaboradas — têm seus preços mais diretamente afetados por variações de oferta e procura. Como uma redução da produção industrial implica queda da demanda de matérias-primas, e uma redução do emprego significa queda da demanda de produtos agrícolas, deveremos esperar algum efeito de redução da taxa de crescimento dos preços industriais devido à recessão.

<sup>6</sup> Supondo  $\lambda_L = 0,15$ ,  $\eta = 1,0$  e  $\alpha = 0,43$ , teremos:

$$\frac{1}{1 - \lambda_L \eta (1 - \alpha)} = 1,09$$

E o resultado final sobre os preços industriais seria 14%. Note-se que, quanto maior  $\lambda_L$ , maior este efeito sobre os preços.

Porém, estes efeitos devem ser contrabalançados pelo efeito “perverso” resultante dos aumentos nas margens brutas de lucro. Por esta razão, o mais provável é que uma política monetária restritiva apresente pouco ou nenhum resultado no sentido de reduzir a taxa de crescimento dos preços industriais [cf. Amadeo, Camargo e Fernandes (1982)].

## 5 — Conclusões

Neste artigo, estudamos o processo de formação dos preços industriais no Brasil e algumas das causas da aceleração inflacionária ocorrida em 1979. Mostramos que a origem da aceleração foi a tentativa de mudar os preços relativos internos dos derivados de petróleo efetuada pela política econômica do governo a partir do primeiro trimestre de 1979. Sendo os preços industriais determinados a partir dos custos, esta política mudou a estrutura da equação de preços, tornando-os mais sensíveis às variações dos preços das matérias-primas. Este resultado nos indica que, dadas a rigidez da estrutura produtiva e a forma como os preços são determinados, uma política de acomodar choques exógenos no curto prazo, acompanhada de medidas de médio e longo prazos de mudanças estruturais, pode ser menos custosa e mais efetiva que a manipulação de preços relativos.

Um outro aspecto importante que sobressai de nossos resultados é que, dada a dependência dos preços dos produtos industrializados em relação aos pesos dos diferentes insumos nos custos variáveis de produção, o aumento na taxa de crescimento dos preços de um insumo importante tende a ser mais inflacionário que o de um insumo pouco utilizado. Neste sentido, é natural que o “segundo choque do petróleo” tenha sido mais inflacionário que o primeiro.

Mostramos também que, no Brasil, as margens brutas de lucro tendem a aumentar quando aumenta a capacidade ociosa, e vice-versa, com as empresas tentando compensar a queda de receitas resultante da redução de procura. Devido ao rápido crescimento dos anos 70 e ao conseqüente aumento de endividamento das empresas, combinados com as elevadas taxas de juros a partir de 1980, este

efeito é mais pronunciado em anos recentes. Conseqüentemente, políticas restritivas como as adotadas nos últimos anos acabam produzindo efeitos perversos sobre a taxa de inflação. No longo prazo, a manutenção desta política, na medida em que impossibilite às empresas o repasse aos preços dos aumentos em seus custos financeiros, levaria a um aumento no número de falências com redução da capacidade produtiva das empresas e, no limite, à destruição do setor industrial.

## Bibliografia

- AMADEO, E., CAMARGO, J. M., e FERNANDES, J. A. C. A política monetária em 1981. *Conjuntura Econômica*, jun. 1982.
- BACHA, E. *Análise macroeconômica: uma perspectiva brasileira*. Notas Didáticas 1 a 3 e 5 a 7. Rio de Janeiro, Departamento de Economia da PUC/RJ, 1981.
- CAMARGO, J. M. A nova política salarial, distribuição de rendas e inflação: uma réplica. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 11 (3) :819-30, dez. 1981.
- . *Opções de política salarial e seus efeitos distributivos e inflacionários*. Relatório de Pesquisa. PUC/RJ-IPEA/IPLAN, maio 1982.
- CHOW, G. C. Tests of equality between subsets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica*, 1960.
- CONSIDERA, C. M. Preços, *mark up* e distribuição funcional da renda na indústria de transformação: dinâmica de longo e de curto prazo — 1959/80. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 11 (3) :637-702, dez. 1981.
- . Comportamento oligopolista e controle de preços industriais: o caso do gênero material de transporte — 1969/82. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 13 (1) :155-80, abr. 1983.

- COWLING, K. Oligopoly, distribution and the rate of profit. *European Economic Review*, mar. 1981.
- DAVIDSON, P., e WEINTRAUB, S. Money as cause and as effect. *Economic Journal*, dez. 1973.
- FRENKEL, R. Decisiones de precio en alta inflación. *Estudios CEDES*, Buenos Aires, vol. 2, 1979.
- GODLEY, W. A. H., e NORDHAUS, W. D. Pricing in the trade cycle. *Economic Journal*, set. 1972.
- HALL, R. L., e HITCH, C. J. Price theory and business behaviour. *Oxford Economic Papers*, 1939.
- KALECKI, M. *Theory of economic dynamics*. George Allen & Unwin, 1954.
- LANDAU, E. *A aceleração inflacionária de 1979*. Tese de Mestrado. Rio de Janeiro, Departamento de Economia da PUC/RJ, ago. 1982.
- LARA RESENDE, A., e LOPES, F. L. Sobre as causas da recente aceleração inflacionária. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 11 (3) :599-616, dez. 1981.
- . Sobre as causas da recente aceleração inflacionária: uma réplica. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 12 (2) :615-22, ago. 1982.
- MADALLA, G. S. *Econometrics*. McGraw-Hill Book Company, 1977.
- MINSKY, H. *John Maynard Keynes*. Columbia University Press, 1975.
- RUSHDY, F., e LUND, P. J. The effect of demand on prices in British manufacturing industry. *Review of Economic Studies*, out. 1975.
- STEINDL, J. *Maturity and stagnation in the American capitalism*. Oxford University Press, 1952.
- STIGLER, G. J., e KINDHAL, J. K. *The behavior of industrial prices*. NBER, 1970.

WEINTRAUB, S. *Capitalism's inflation and unemployment crisis*.  
Addison-Wesley-Reading-Mass, 1978.

———. The missing theory of money wages. *Journal of Post-  
Keynesian Economics*, 1979.

*(Originais recebidos em julho de 1983. Revistos em agosto de 1983.)*