

# MOVIMENTO DOS PREÇOS INDUSTRIAIS NO CICLO DE NEGÓCIOS: UMA INTERPRETAÇÃO À LUZ DO CONCEITO DE PREÇO DE PRODUÇÃO\*

*Adalmir Antônio Marquetti\*\**

O objetivo deste artigo é interpretar o movimento dos preços industriais nos setores oligopolista e concorrencial no ciclo de negócios, utilizando-se o conceito de preço de produção, conforme definido por Marx (1894). Desenvolveu-se um modelo de equilíbrio geral que supõe plena concorrência entre os capitais e que explica o movimento dos preços a partir da diferente composição orgânica dos capitais nos setores oligopolista e concorrencial.

Realizar a análise em termos de equilíbrio geral significa estudar o movimento dos preços industriais em termos de preço relativo. No Gráfico 1, pode-se observar o movimento do índice de preço relativo, definido como a razão entre o índice de preço do setor oligopolista e o índice de preço do setor concorrencial,<sup>1</sup> nos ciclos de negócios para a economia brasileira no período 1971-85<sup>2</sup>.

Verifica-se que o comportamento do índice de preço relativo é anticíclico. Nos períodos de expansão, o índice apresenta um declínio e nos de retração, um crescimento.

O objetivo do trabalho é apresentar uma interpretação a tal movimento do índice de preços relativo a partir da diferente composição de custos entre os setores, tradição esta que remonta à concepção clássica-marxiana de formação de preços.<sup>3</sup>



---

\* O modelo apresentado neste artigo integra o capítulo segundo da dissertação de mestrado do autor, defendida junto ao Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas da UFRGS. Agradeço os comentários de Pedro C. D. Fonseca, Eduardo A. L. Maldonado Filho e de João Rogério Sanson à versão preliminar deste trabalho e as sugestões dos colegas Raul Luis A. Bastos e Flávio B. Fligenspan. Evidentemente, as incorreções que, porventura, persistam são de exclusiva responsabilidade do autor.

\*\* Economista da FEE e Professor da PUC-RS.

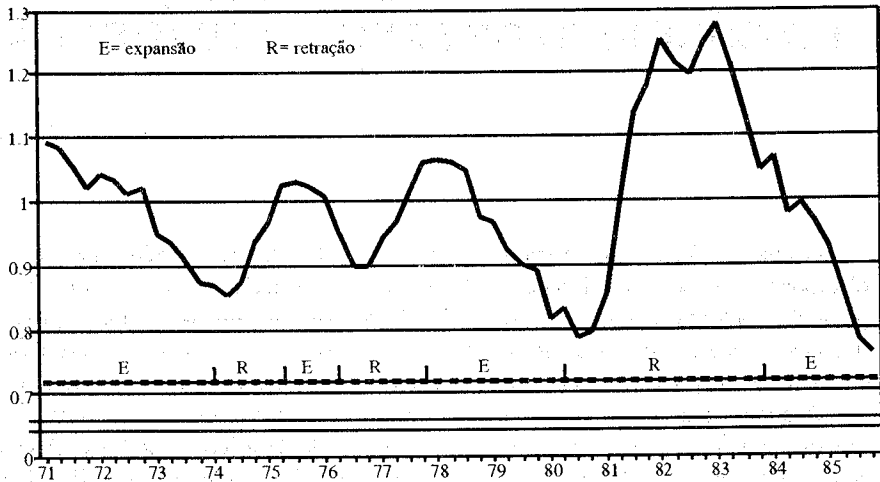
<sup>1</sup> Para a metodologia empregada na elaboração dos índices de preços oligopolista e concorrencial, bem como o critério de definição dos setores industriais como oligopolista ou concorrencial, ver Apêndice.

<sup>2</sup> Os períodos de expansão e retração dos ciclos de negócios foram estabelecidos em Marquetti (1991), utilizando-se os índices de produção física da indústria de transformação e o conceito de ciclo revisado.

<sup>3</sup> Para uma análise da concepção clássica-marxiana de concorrência e de formação de preços, bem como as diferenças entre Smith, Ricardo e Marx, ver Semmler (1984, 1985) e Duménil e Lévy (1987), entre outros.

## GRÁFICO 1

## MOVIMENTO DO ÍNDICE DE PREÇO RELATIVO NO CICLO DE NEGÓCIOS, NO BRASIL — 1971-85



FONTE: MARQUETTI, Adalmir A. (1991). **Comportamento dos preços industriais nos setores oligopolista e concorrencial: a experiência brasileira - 1969-1985.** Porto Alegre; UFRGS/IEPE, 226 p. (Dissertação de mestrado).

NOTA: Os dados têm como média 1977=1.

Marx trata do conceito de preço de produção no Livro 3 de **O Capital**, onde aborda o processo concorrencial, mais precisamente na parte segunda, nos capítulos IX e X. Nesses capítulos, Marx analisa a passagem do valor ao preço de produção e deste ao preço de mercado; exame que não será realizado por fugir ao escopo deste trabalho.<sup>4</sup>

Marx (1987, p.179-180) apresenta a seguinte definição de preço de produção na presença de capital fixo e de depreciação:

<sup>4</sup> Para uma análise dessa questão, em especial a relação entre oferta e demanda e a passagem de preço de produção para o preço de mercado, ver Salama (1980), Semmler (1984) e Marquetti (1991).

"O preço de produção de uma mercadoria é igual ao preço de custo + a parte do lucro médio anual relativo ao capital aplicado (consumido ou não) na produção dela, calculando-se essa parte de acordo com as condições de rotação dessa mercadoria. Tomemos por exemplo um capital de 500, sendo a porção fixa de 100, com 10% de desgaste durante um período de rotação da porção circulante de 400. Seja de 10% o lucro médio para esse período de rotação. Então, o preço de custo do produto obtido durante essa rotação será:  $10c$  para desgaste +  $400(c+v)$  de capital circulante = 410; e o preço de produção:  $410$  de preço de custo +  $(10\%$  de lucro sobre  $500) 50 = 460$ ".

A partir dessa definição e considerando-se que se trata de uma abordagem de equilíbrio geral e de concorrência, pode-se construir um modelo capaz de revelar os movimentos do preço relativo entre os setores oligopolista e concorrencial nos períodos de expansão e retração da produção industrial. Chama-se atenção para os limites teóricos do modelo proposto para reproduzir a concepção de concorrência de Marx. Todavia ele traduz o comportamento dos preços relativos nos ciclos de negócios de maneira clara e objetiva dentro da tradição clássica-marxiana.<sup>5</sup>

Supõe-se uma economia que seja formada por dois setores: o setor 1, que produz bens de consumo, considerado por hipótese como o setor concorrencial; e o setor 2, que produz bens de capital, considerado como o setor oligopolista. Para essa economia, define-se:<sup>6</sup>

$K_i$  o montante de capital fixo investido no setor  $i$  ( $i = 1, 2$ );

$a_{2i}$  o insumo de bens de capital circulante por unidade de produto no setor  $i$  ( $i = 1, 2$ );

$l_i$  o insumo direto de tempo da força de trabalho por unidade de produto no setor  $i$  ( $i = 1, 2$ );

$Q_i$  a quantidade de mercadoria produzida no setor  $i$  ( $i = 1, 2$ );

$d$  a taxa de depreciação do capital fixo, sendo que  $0 < d < 1$ , a qual, é considerada constante;

$w$  a taxa salarial real;

$r$  a taxa única de lucro;

$p_i$  o preço de produção da mercadoria  $i$  ( $i = 1, 2$ ).

Do exposto acima, pode-se definir  $k_i = (K_i/Q_i)$  como o montante de capital fixo investido por unidade de produto no setor  $i$  ( $i = 1, 2$ ). Ainda, por hipótese, considera-se que o montante de capital fixo investido por unidade de produto no setor oligopolista seja maior do que no setor concorrencial, isto é, que  $k_2 > k_1$ . E que o insumo direto de

<sup>5</sup> Para Duménil e Lévy (1987, p. 136) a "(...) análise clássica pode ser caracterizada como um modelo de 'Desequilíbrio Geral'".

<sup>6</sup> A exposição do modelo e do gráfico cartesiano utiliza, em parte, Valdes (1988), o qual serviu de base ao modelo desenvolvido neste trabalho. Valdes (1988) estudou o efeito do progresso técnico sobre a taxa de lucro em um modelo de dois setores com capital fixo, sem depreciação e sem alteração no volume produzido.

força de trabalho no setor concorrencial seja maior do que no setor oligopolista, ou seja, que  $l_1 > l_2$ . Isso é feito de modo que a composição orgânica do capital no setor oligopolista seja maior do que no setor concorrencial.

O preço de produção é obtido pelo preço de custo mais a taxa de lucro sobre o montante de capital adiantado na produção. Essa definição permite formular um sistema de preços, no qual o preço de custo é obtido pela soma do montante de capital fixo depreciado por unidade de produto com o custo do capital circulante por unidade de produto, ambos avaliados conforme os preços vigentes. Em relação aos preços de custos, é importante salientar que, por hipótese, supõe-se ser o custo do capital fixo e o custo do trabalho direto por unidade de produto no setor oligopolista, respectivamente, maior e menor do que no setor concorrencial. O montante de capital adiantado por unidade de produto consiste na soma do capital circulante com o volume de capital fixo. Portanto, tem-se um conjunto de quatro equações: as duas equações que definem  $k_1$ ,  $k_2$  e o sistema que define  $p_1$ ,  $p_2$  e  $r$ . O seguinte sistema de preços, uma vez definido  $k_i$  ( $i = 1, 2$ ), resulta:

$$p_i = (p_2 k_{1d} + p_2 a_{2i} + p_1 w_{1i}) + r(p_2 k_i + p_2 a_i + p_1 w_{1i}); (1)$$

$(i = 1, 2)$

Para resolver (1), emprega-se como numerário o preço do setor concorrencial, definindo-se  $P = p_2/p_1$  como o preço relativo. Obtém-se o sistema (2):

$$p_i/p_1 = (P k_{1d} + P a_{2i} + w_{1i}) + r(P k_i + P a_i + w_{1i}); (2)$$

$(i = 1, 2)$

A solução do sistema (2) é a taxa única de lucro e o preço relativo. Este último, na verdade, é o preço de produção do setor oligopolista em relação ao do setor concorrencial com a técnica de produção [ $k_i$ ,  $a_{2i}$ ,  $l_i$ ; ( $i = 1, 2$ )] e o volume de produção vigente. Pode-se escrever (2) como:

$$r = [p_i/p_1 - (P k_{1d} + P a_{2i} + w_{1i})]/(P k_i + P a_i + w_{1i}); (3)$$

$(i = 1, 2)$

ou, ainda, como:

$$r = [1 - (P k_{1d} + P a_{21} + w_{11})]/(P k_1 + P a_{21} + w_{11}) (3a)$$

$$r = [P - (P k_{2d} + P a_{22} + w_{12})]/(P k_2 + P a_{21} + w_{12}) (3b)$$

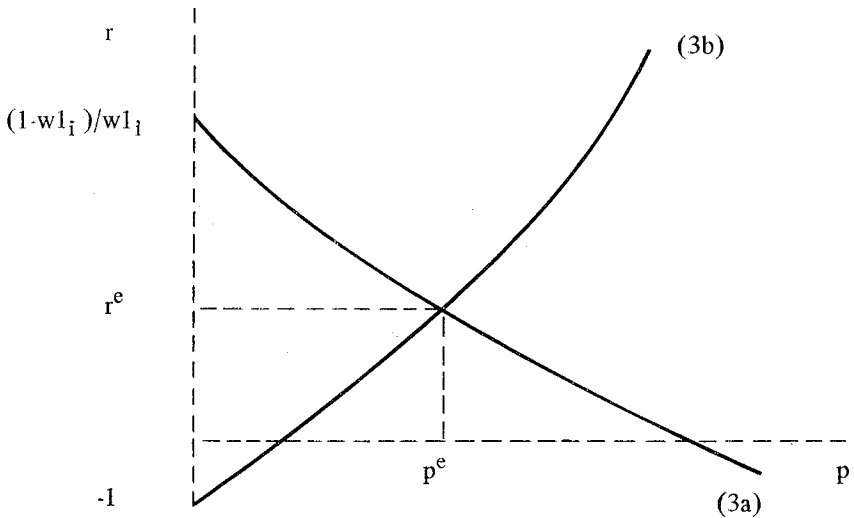
As equações (3a) e (3b) podem ser facilmente representadas graficamente no plano cartesiano, com a taxa única de lucro ocupando o eixo das ordenadas; e o preço relativo, o eixo das abscissas. A equação (3a) intercepta o eixo das abscissas no ponto  $P = (1 - w_{11})/(a_{21} + k_{1d})$ ; e o eixo das ordenadas, no ponto  $r = (1 - w_{11})/w_{11}$ , sendo monotonicamente decrescente.<sup>7</sup> A equação (3b), por sua vez, intercepta o eixo das abscissas no

<sup>7</sup> Pela equação (3a) tem-se para  $P = 0$  que  $r = (1 - w_{11})/w_{11}$  e para  $r = 0$  que  $P = (1 - w_{11})/(a_{21} + k_{1d})$ . Além disso, tem-se que (3a) é monotonicamente decrescente e convexa. A declividade e a curvatura podem ser obtidas através de diferenciação implícita, considerando-se que  $P = P(r)$ . Reescrevendo (3a), obtém-se:  $P = (1 - grP - (1 + r)w_{11})/g$ ; onde,  $g = (k_1 + a_{21})$ . A derivada primeira de (3a) é:  $dP/dr = -\{[gP/g(1+r)] + [w_{11}/g(1+r)]\}$ ; logo,  $dP/dr < 0$ . A derivada segunda de (3a) é:  $d^2P/dr^2 = -[2/(1+r)]dP/dr$ ; logo,  $d^2P/dr^2 > 0$ .

ponto  $P = w_2/(1 - a_{22} - k_2d)$ , e o eixo das ordenadas no ponto  $r = -1$ .<sup>8</sup> Além disso, para que o sistema gere uma taxa de lucro positiva é necessário que  $[w_2/(1 - a_{22} - k_2d)] < [(1 - w_1)/(a_{21} + k_1d)]$ , ou seja, o intercepto no eixo das abcissas da equação (3a) precisa ser maior do que o da equação (3b). Pode-se, então, derivar a solução do Gráfico 2, onde  $r^e$  é a taxa única de lucro e  $P^e$  o preço do setor oligopolista em relação ao setor concorrencial, com a técnica e o volume de produção vigente.

**GRÁFICO 2**

**DETERMINAÇÃO DO PREÇO RELATIVO E DA TAXA ÚNICA DE LUCRO**



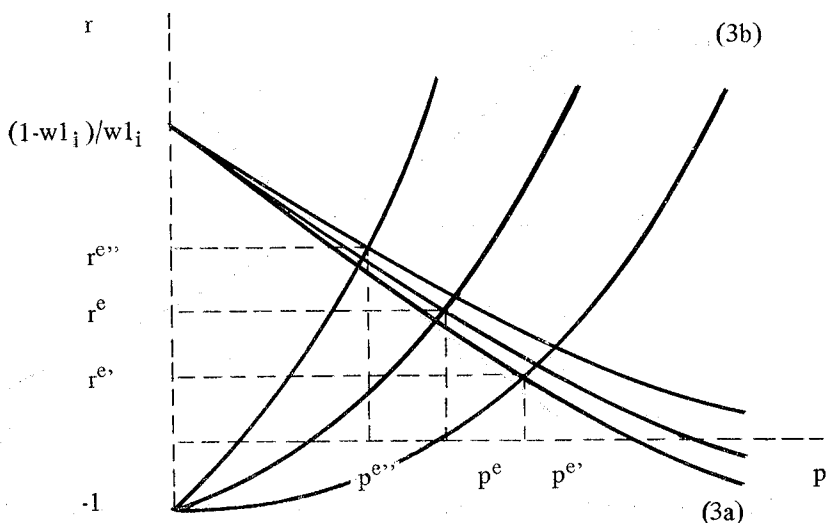
Verifica-se, a seguir, qual o efeito de uma variação na quantidade produzida, ou seja, do ciclo de negócios, sobre o movimento dos preços relativos. Considera-se, de um lado, o caso de uma redução no volume de produção, de outro, o aumento no volume produzido, ou seja, uma variação em  $Q_i$  ( $i = 1,2$ ). O efeito da redução na produção, fase de retração, é o aumento do montante de capital fixo depreciado por unidade de

<sup>8</sup> Pela equação (3b), tem-se para  $P = 0$  que  $r = -1$  e para  $r = 0$  que  $P = (1 - w_1)/(a_{21} + k_1d)$ . Além disso, tem-se que (3b) é monotonicamente crescente e convexa. Rearranjando (3b), obtém-se:  $P = (hP + w_2)(1 + r)$ ; onde,  $h = (k_2 + a_{22})$ . A derivada primeira de (3b) é:  $dP/dr = (hP + w_2)/(1 - (1 + r)h)$ ; logo,  $dP/dr > 0$ . A derivada segunda de (3b) é:  $d^2P/dr^2 = \{2h/[1 - (1 + r)h]\}(dP/dr)$ ; logo,  $d^2P/dr^2 > 0$  se  $r < (1 - h)/h$ .

mercadoria, o que equivale a dizer que  $k_{id}$  ( $i = 1, 2$ ) cresceu. Entretanto esse acréscimo é desproporcional entre os setores: o aumento no custo unitário por produto é maior no setor oligopolista do que no concorrencial. Por sua vez, a expansão do volume produzido causa uma redução no custo de produção por unidade de mercadoria maior no setor oligopolista do que no concorrencial. O Gráfico 3 revela o movimento do preço relativo de equilíbrio e da taxa única de lucro em ambos os casos.

### GRÁFICO 3

#### EFEITO DA REDUÇÃO E DA EXPANSÃO DO VOLUME PRODUZIDO SOBRE OS PREÇOS RELATIVOS E A TAXA ÚNICA DE LUCRO



Observa-se claramente no Gráfico 3 que, devido à redução na quantidade produzida, o preço relativo de equilíbrio desloca-se de  $P^e$  para  $P^{e''}$ , com a taxa única de lucro de equilíbrio caindo de  $r^e$  para  $r^{e''}$ . Por sua vez, o aumento da produção desloca o preço relativo de equilíbrio de  $P^e$  para  $P^{e'}$  e a taxa única de lucro eleva-se de  $r^e$  para  $r^{e'}$ .

Assim, o preço relativo, nos períodos de queda da produção, irá favorecer os setores oligopolistas e, nos períodos de expansão, os ramos concorrenciais; isso em razão da diferente composição orgânica do capital entre os setores oligopolista e concorrencial e, portanto, dos seus custos. Os custos fixos por unidade de produto nas indústrias

oligopolistas crescem (reduzem) nos períodos de retração (expansão) na produção mais do que nos outros ramos. De outro lado, os preços dos setores concorrenciais movimentam-se de maneira pró-cíclica, devido à maior participação dos custos diretos na sua estrutura de custos.

Assim, o conceito de preço de produção é capaz de interpretar corretamente o movimento dos preços industriais no ciclo de negócios, desde que se considere a hipótese, nada irrealista, de ser a composição orgânica do capital nos setores oligopolistas superior à dos concorrenciais.



No presente trabalho, elaborou-se uma explicação para o movimento dos preços industriais no ciclo de negócios, a partir do conceito de preço de produção. Inicialmente, foi apresentado o movimento do índice de preço relativo para a economia brasileira no período 1971-85. A seguir, elaborou-se um modelo dentro da tradição clássica-marxista capaz de interpretar tal movimento.

Conclui-se este artigo, ressaltando dois de seus aspectos centrais. Primeiro, a interpretação do movimento dos preços industriais no ciclo de negócios, a partir das diferentes composições orgânicas de capital entre os setores industriais; ou, em outras palavras, pelas diferentes estruturas de custos industriais. Segundo, a utilização do conceito de preço de produção para a interpretação do comportamento dos preços industriais. Deve-se salientar que esse conceito tem sido muito pouco utilizado pelos economistas na interpretação da formação dos preços, tanto em termos teóricos como empíricos.

## Apêndice

O índice de preço relativo para o trimestre  $t$  foi obtido dividindo-se o índice de preço oligopolista pelo concorrencial:  $P_{rt} = (P_o/P_c)_t$ ; onde  $P_o$  representa o índice trimestral de preço do setor oligopolista; e  $P_c$ , o índice trimestral de preço do setor concorrencial.

Por sua vez, os índices de preços do setor oligopolista e concorrencial foram obtidos pela seguinte fórmula (conforme Eichner, 1973, p. 1198-99):

$$P_{ti} = \sum_{j=1}^n w_{.j} G_{tj}$$

onde,  $i = 1, 2$ ; **1** representa o setor oligopolista, composto pelas indústrias de máquinas e equipamentos agrícolas, veículos a motor, borracha, materiais de limpeza, e fumo; **2** representa o setor concorrencial, composto pelas indústrias de metais não-ferrosos, eletrodomésticos, madeira, mobiliário, papel e papelão, couros e peles, matérias plásticas, calçados, bebidas, e Óleos e gorduras;  $G_{tj}$  é o Índice de Preço por Atacado-Oferta Global Produtos Industriais (IPA-OGPI) para a indústria  $j$  no trimestre  $t$ ;  $W_j$  é o peso da indústria  $j$  no setor  $i$  obtido por:

$$W_j = Q_j / \sum_{j=1}^n Q_j$$

onde,  $Q_j$  é a ponderação da indústria  $j$  referida no IPA-OGPI, na revista **Conjuntura Econômica**;  $j$  refere-se ora às indústrias que compõem o índice de preço oligopolista, ora às que compõem o índice de preço concorrencial.

A classificação entre as indústrias oligopolistas e concorrenciais foi estabelecida em Maldonado Filho (1989). A concentração de cada indústria foi medida pela participação relativa do faturamento das oito maiores empresas no total da indústria (CR8). O autor classificou as indústrias com  $CR8 > 70\%$  como oligopolistas e as com  $CR8 < 70\%$  como concorrenciais.

As ponderações empregadas na construção dos índices de preços para o setor oligopolista e para o setor concorrencial foram obtidas na revista *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, 30(7): 154-161, 1976, e refletem a estrutura produtiva do período 1972-74. As ponderações foram calculadas pela relação Valor da Transformação Industrial/valor de produção, espelhando, com forte aproximação, o coeficiente de valor adicionado de cada setor. Assim, os gêneros selecionados respondem, em média, por 35% do valor adicionado ao ano na indústria de transformação, no período 1972-74, sendo 11,12% para o setor oligopolista e 23,88% para o concorrencial.

Para maiores informações sobre a metodologia utilizada na construção do índice de preço relativo, ver Marquetti (1991).

## Bibliografia

- CONJUNTURA ECONOMICA (1970/1986). Rio de Janeiro: FGV, v.24/40, n.3, mar.
- CONJUNTURA ECONOMICA (1976). Rio de Janeiro: FGV, v.30, n.7, p.154-161, jul.
- DUMÉNIL, G., LÉVY, D.(1987). The dynamics of competition: a restoration of the classical analysis. **Cambridge Journal of Economics**, London, v.11, n.2, p.133-164, Jun.
- EICHNER, Alfred S. (1973). A theory of determination of the mark-up under oligopoly. **The Economic Journal**, v.83, n.332, p.1184-1200.
- GLICK, Mark (1985). Monopoly or competition in the U.S. economy? **Review of Radical Political Economics**, New York, v.17, n.4, p.121-127.
- MALDONADO FILHO, Eduardo A. (1989). Concorrência e diferenciais intersetoriais de rentabilidade: uma análise da indústria brasileira - 1973/85. **Ensaaios FEE**, Porto Alegre, v.10, n.2, p.251-265.
- MALDONADO FILHO, Eduardo A. (1990). **A dinâmica da concorrência em Marx**. Porto Alegre. (mimeo)
- MARQUETTI, Adalmir A. (1991). **Comportamento dos preços industriais nos setores oligopolista e concorrencial: a experiência brasileira - 1969-1985**. Por Alegre: UFRGS/IEPE. 226p. (Dissertação de Mestrado)



- MARX, Karl (1987). **O capital**: crítica da economia política. Rio de Janeiro: DIFEL. (Livro III)
- SALAMA, Pierre (1980). **Sobre o valor**; elementos para uma crítica. Lisboa: Livro Horizonte.
- SEMMLER, Willi (1984). **Competition, monopoly and differential profit rates**; on the relevance of the classical and marxian theories of production prices for modern industrial and corporate pricing. New York: Columbia University.
- SEMMLER, Willi (1985). Concorrência, monopólio e diferenciais de taxas de lucro: considerações teóricas e evidência empírica. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.6, n.1, p.3-31.
- VALDES, Benigno (1988). Cambio tecnico rentabilidad y crisis. **El Trimestre Economico**, México, v.55, n.3, p.559-578, jul./set.

## **Abstract**

This article presents a model of two sectors to interpret the movement of industrial pricing at cycle of business inside of the marxian-classical tradition. The concept of price of production was utilized according to Marx.