

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 26

A DETERMINAÇÃO DO LUCRO EM KALECKI:  
ANÁLISE EMPÍRICA DOS ESTADOS UNIDOS, 1947-1985

Ednaldo Araquém da Silva

Junho de 1986

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL

C E D E P L A R

---

A DETERMINAÇÃO DO LUCRO EM KALECKI:  
ANÁLISE EMPÍRICA DOS ESTADOS UNIDOS, 1947 - 1985

Ednaldo Araquém da Silv

---

Junho de 1986

A DETERMINAÇÃO DO LUCRO EM KALECKI:  
ANALISE EMPIRICA DOS ESTADOS UNIDOS, 1947 - 1985

\*\*  
Ednaldo Araquém da Silva

Apesar do interesse despertado pela macrodinâmica de Kalecki (veja Miglioli, 1985; Sawyer, 1985), o seu modelo de determinação do lucro não tem sido utilizado na análise de dados de contas nacionais. Tentando minimizar esta lacuna, o objetivo deste trabalho é estimar a função de lucro de Kalecki (1983, pp. 41-45) para os Estados Unidos no período pós guerra, 1947 a 1985. Kalecki desenvolveu modelos parcimoniosos, contendo relativamente poucos parâmetros a serem estimados, embora com elevado poder explicativo.

O lucro bruto em Kalecki (1983, p.43) é calculado, a partir da igualdade do Produto Nacional Bruto (PNB), estimado através da despesa nacional:

$$(i) \quad PNB = C_w + C_k + G + I_b + B$$

e através da renda nacional:

$$(i') \quad PNB = W + P_i + D + (T_b - S)$$

-----  
(\*) Agradeço os comentários de Rodolfo Hoffmann e Alkimar Moura.

(\*\*) Professor da Graduate Faculty, New School for Social Research, Nova Iorque. Professor Visitante no CEDEPLAR/UFMG pela Comissão Fulbright.

onde:

$C_w$  = consumo dos trabalhadores;

$C_k$  = consumo dos capitalistas;

$G$  = gastos do governo em bens e serviços;

$I_b$  = investimento bruto

$B$  = transações correntes (menos transferências unilaterais);

$W$  = remuneração do trabalho;

$P'$  = lucro dos capitalistas;

$D$  = depreciação de capital fixo

$T_i$  = tributos indiretos;

$S_b$  = subsídios.

Igualando (i) e (i') e supondo que os trabalhadores não têm poupança ( $C_w = W$ ) verifica-se que o lucro é igual ao consumo dos capitalistas e ao investimento bruto, acrescido do déficit governamental em bens e serviços e das transações correntes (menos as transferências unilaterais). Portanto, tem-se uma equação de definição do lucro bruto para uma economia aberta, incluindo, também, o setor público:

$$(i'') P_t = C_{kt} + I_t$$

onde

$$P_t = P' + D \quad e \quad I_t = I_b + (G - T + S_b) + B.$$

A equação (i'') levou ao conhecido ditado que os trabalhadores gastam o que ganham, enquanto os capitalistas ganham o que gastam. "Assim, os capitalistas, como um todo, determinam seus

próprios lucros, na medida de seus investimentos e consumo pessoal. De certo modo, eles são os donos de seu próprio destino" (Kalecki, 1977, p. 40). A teoria de lucro de Kalecki é semelhante à teoria de "widow's curse" (pote da viúva) de Keynes, referente à parábola do pote inesgotável da viúva de Sarepta.<sup>1</sup> Ao contrário do enfoque do excedente econômico (Ricardo, Marx), a teoria de distribuição de renda de Kalecki considera a remuneração do trabalho, e não o lucro dos capitalistas, como o resíduo nas contas nacionais (veja Kaldor, 1956, pp. 94-96).

Kalecki (1983, p. 41) postulou que em um dado período  $t$ , o consumo dos capitalistas consiste em uma constante  $A$  e em uma parte proporcional ao lucro defasado de  $h$  períodos. Desta maneira, tem-se uma equação de comportamento, estabelecendo a função de consumo dos capitalistas:

$$(2) \quad C_{kt} = A + q P_{t-h}$$

onde  $A > 0$  e  $0 < q < 1$ .

Introduzindo (2) em (1'), pode-se observar que o lucro dos capitalistas é determinado pelo investimento corrente e pelo lucro no tempo  $t - h$ :

$$(3) \quad P_t = A + q P_{t-h} + I_t'$$

(1) Refere-se a viúva que alimentava Elias de um pote inesgotável (I Reis, 17.14-17.16). De acordo com esta teoria, o lucro bruto aumentará por uma magnitude idêntica ao aumento do consumo dos capitalistas (Keynes, 1930, pp. 137-40; Kaldor, 1956, pp. 94, 96; Kregel, 1971, pp. 120-22).

A vantagem da expressão (3), com a variável endógena defasada, é que se tem uma equação em diferenças de primeira ordem, possibilitando, assim, a análise da estabilidade dinâmica do lucro bruto (veja Chiang, 1982, pp. 484-91). Sabe-se que um sistema com a variável endógena defasada tem propriedade dinâmica, porque a variável endógena corrente depende não somente dos parâmetros, variáveis exógenas, e dos扰动 aleatórios, mas, também, de sua história passada. Portanto, o lucro no período  $t-h$  é determinado pelo investimento no mesmo período e pelo lucro do período  $t-2h$ , e assim por diante:

$$(3a) \quad P_{t-h} = A + q P_{t-2h} + I'_{t-h}$$

$$(3b) \quad P_{t-2h} = A + q P_{t-3h} + I'_{t-2h}, \text{ etc.}$$

Introduzindo (3a) e (3b) na (3), obtém-se:

$$(3c) \quad P_t^2 = A + qA + q^2 A + \dots + I'_{t-2h} + q I'_{t-h} + q^2 I'_{t} + \dots$$

$$(3d) \quad P_t^2 = A(i + q + q^2 + \dots) + I'_{t-2h} + q I'_{t-h} + q^2 I'_{t} + \dots$$

Sabe-se que com  $q$  positivo e menor do que  $i$ , a série geométrica  $(i + q + q^2 + \dots)$  é igual a  $i/(i - q)$ , como o multiplicador de investimento de Keynes. Portanto, a relação (3d) transforma-se:

$$(3e) \quad P_t^2 = \frac{A}{i - q} + I'_{t-2h} + q I'_{t-h} + q^2 I'_{t} + \dots$$

Postulando-se que o investimento se mantém estável por  $n$  anos, como Kalecki (1983, p. 42), tem-se:

$$(3f) \quad I_t = I_{t-h} = I_{t-2h} = \dots = I_{t-nh}$$

Assim, das equações (3e) e (3f) obtém a equação do lucro  
bruto, em forma reduzida:

$$(4) \frac{P}{t} = m \left( A + \sum_{t-h}^2 I' \right)$$

onde presume-se que o multiplicador do lucro  $m = 1/(1 - q)$  tenha o seu valor um pouco maior do que a unidade (Kalecki, 1977, pp. 107-8). A defasagem em (4) não é necessariamente igual a defasagem da equação (2). Em Kalecki (1983, pp. 41-42) a defasagem do consumo dos capitalistas em relação ao lucro bruto real é  $\lambda$  e a defasagem do lucro bruto real em relação ao investimento bruto acrescido é  $\omega$ . Na sua estimativa empírica, Kalecki (1983, p. 44) escolheu  $\omega = 1/4$ .

Na equação (4) escolhe-se a defasagem  $h$  porque sendo  $q^2$  menor que 1, a série de coeficientes  $(1 + q + q^2 + \dots)$  será decrescente; então, entre  $I'$ ,  $I'_{t-h}$ ,  $I'_{t-2h}$ , etc, somente os coeficiente, relativamente próximos no tempo, determinarão o lucro bruto  $P$  (Kalecki, 1983, p. 42).

A equação (4) foi estimada, utilizando-se os dados anuais para os Estados Unidos do período entre 1947 e 1985. Os dados relevantes estão reproduzidos no Apêndice. Todos os dados foram recalcados, usando como deflator o índice implícito dos preços dos bens de investimento (producers' durable equipment). Assim, o lucro bruto real mede a capacidade dos capitalistas de comprar bens de capital.

---

(2) Rodolfo Hoffmann, em Miglioli (1983, pp. 265-67), deduziu (4) sem o auxílio de (3f).

Os resultados econométricos da equação (4) foram estimados com o método iterativo de Cochrane-Orcutt, pois as estimativas com o método dos mínimos quadrados ordinários revelaram uma forte autocorrelação nos resíduos (veja Kmenta, 1978, pp. 312-13). Desta forma, o número de observações se reduz a  $t - 2h$ .

Na suposição de que  $h = 1$ , com o coeficiente de autocorrelação ( $\rho$ ) convergido após sete iterações, obtém-se os seguintes resultados para a regressão do lucro bruto real, após os impostos diretos e indiretos (com os erros-padrão estimados entre parênteses):

$$\begin{aligned} S_t &= 133,0394 + 1,0676 I_{t-1} & \rho &= 0,6312 \\ &(68,2485) \quad (0,11197) \\ R^2 &= 0,9594 \quad DW = 1,7122 \end{aligned}$$

onde  $S_t$  denota os valores ajustados do lucro bruto real após os impostos diretos e indiretos.

O coeficiente de regressão, mas não o intercepto, é significativamente diferente de zero ao nível de 5% enquanto que, medida pelo coeficiente de determinação ou  $R^2$ , 96% da variação do lucro bruto real, em torno de sua média, nos Estados Unidos entre 1947 e 1948, está sendo explicada pela regressão do modelo de Kalecki.

Pela equação (4), o multiplicador que mede o efeito da variação do investimento no lucro é  $m = i/(i - q)$ , sendo que o coeficiente  $q$  indica a proporção do aumento do lucro utilizado para o consumo dos capitalistas. O valor de  $q$ , obtido da re-

3

gressão, é baixo, comparado com outras estimativas.

$$1/(1 - q) = 1,0676; \quad q = 0,0633$$

Assim, o coeficiente de regressão indica que o aumento de 1 bilhão de dólares, a preços de 1982, no nível de investimento bruto, faria aumentar o lucro bruto de 1,0676 bilhão de dólares, e o consumo dos capitalistas, em 63,3 milhões de dólares. Mas se o lucro bruto aumentar de 1067,6 milhões de dólares o consumo dos capitalistas aumentará 67,6 milhões.

O Gráfico 1, que reproduz os dados da regressão, compara o comportamento da equação de lucro de Kalecki (4) com a série observada de lucro bruto real nos Estados Unidos entre 1949-1984 (além do primeiro ano ter sido perdido devido a premissa de que  $h = 1$ , o segundo ano foi, também, perdido pela estimativa com o método iterativo de Cochrane-Orcutt). Até 1973, o ano da primeira crise do petróleo, o modelo de Kalecki explica bastante bem a evolução do lucro bruto real. Depois desta data, o lucro bruto real estimado apresenta um desvio médio de 32,4% do lucro bruto real observado.

Resumindo os resultado, tentou-se mostrar que o lucro bruto real é determinado pelo investimento bruto real acrescido, como foi demonstrado teórica e empiricamente por Kalecki (1983,

-----  
(3) Durante à Grande Depressão nos Estados Unidos, entre 1929 e 1940, Kalecki (1983, p. 44) estimou  $q = 0,2487$ , com  $h = 0,25$ . Veja, também, da Silva (1986, p. 29).

pp.41-45). O poder explicativo do modelo de determinação do lucro de Kalecki pode ser medido pelo elevado grau de explicação da variação do lucro bruto real, ao redor de sua média, após a correção da autocorrelação nos resíduos, com o coeficiente de explicação chegando a 96%. Além de explicar o comportamento do lucro bruto real nos Estados Unidos entre 1947 e 1985, a regressão aqui estimada serve para a previsão ou estimação de novos valores do lucro bruto real.

#### APENDICE ESTATISTICO

A estimação do Produto Nacional Bruto nos Estados Unidos, através da renda nacional, inclui o erro estatístico (statistical discrepancy) que representa a diferença em relação ao produto estimado, com base na despesa nacional. Seguindo Kalecki (1983, p. 141), o lucro bruto depois dos impostos é a diferença entre o PNB ajustado pelo erro estatístico, mais os subsídios, menos a somatória da remuneração do trabalho, dos tributos indiretos e dos tributos diretos sobre o lucro (corporate profits tax).

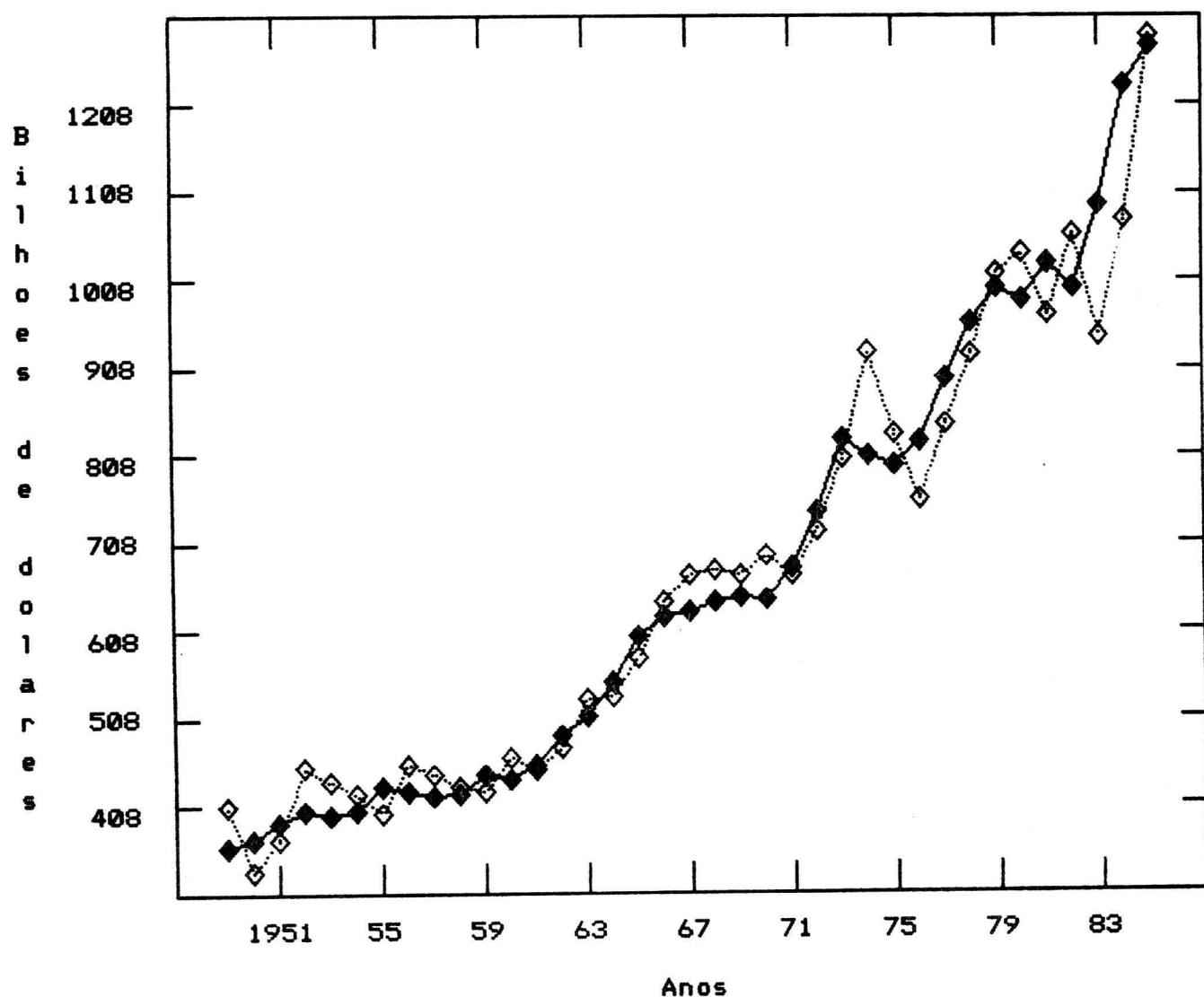
Ainda seguindo Kalecki (1983, p. 43, 141), o investimento bruto é acrescido do déficit governamental em bens e serviços e da balança externa em bens e serviços. O déficit governamental em bens e serviços é igual aos gastos do governo em bens e serviços, adicionado aos subsídios, menos os tributos indiretos e menos os tributos diretos sobre o lucro.

O lucro bruto após os tributos diretos e indiretos, S<sup>t</sup> e o investimento bruto acrescido, I' , foram deflacionados pelo t<sup>t</sup> índice implícito dos preços dos bens de investimento, com o ano- base em 1982. Todos os dados estão sazonalmente ajustados e pro- vêm da publicação anual, Council of Economic Advisors (CEA), Economic Report of the President, fevereiro de 1986, que incorpo- ra a revisão das Contas Nacionais dos Estados Unidos, descrita na revista mensal, Survey of Current Business, dezembro de 1985.

## ABSTRACT

In contrast with the usual exegesis found in the literature, Kalecki's profit model has been estimated using U.S. annual data between 1947-1985. Assuming one-year investment lag, Kalecki's model explains 96% of the variation in real gross U.S. profits in the period analyzed. According to the estimated profit multiplier, one billion 1982 dollars increase in real gross investment (augmented by the government and external deficits) would increase real gross profits by 1.1 billion dollars and capitalist consumption by 63.3 million dollars. However, the estimated profit multiplier is fairly low when compared with Kalecki's own estimate for the U.S. during the Great Depression.

LUCRO BRUTO APÓS OS IMPOSTOS NOS E.U.A., 1949-1985  
(A preços de 1982)



LUCRO BRUTO APOS OS IMPOSTOS E INVESTIMENTO BRUTO  
 ACRESCIDO DO DEFICIT GOVERNAMENTAL E DA BALANÇA COMERCIAL  
 NOS ESTADOS UNIDOS, 1947-1985  
 (Bilhões de dólares a preços de 1982)

	S t Obervado	S t Estimado	I t
1947	356,0	...	209,7
1948	394,7	...	204,4
1949	360,4	406,2	209,2
1950	366,8	330,5	219,6
1951	387,5	366,7	293,2
1952	399,6	451,3	316,4
1953	396,7	434,1	319,5
1954	400,3	420,0	297,9
1955	429,3	397,1	320,1
1956	423,5	453,6	327,1
1957	416,5	442,5	323,1
1958	421,2	429,1	311,2
1959	442,4	422,1	329,7
1960	437,6	463,2	328,9
1961	452,6	446,9	344,3
1962	488,1	473,3	385,0
1963	509,7	528,8	401,7
1964	548,1	532,8	429,6
1965	602,2	575,6	474,4
1966	623,3	638,8	519,6
1967	628,1	670,1	551,0

LUCRO BRUTO APOS OS IMPOSTOS E INVESTIMENTO BRUTO  
ACRESCIDO DO DEFICIT GOVERNAMENTAL E DA BALANÇA COMERCIAL  
NOS ESTADOS UNIDOS, 1947-1985  
(Bilhões de dólares a preços de 1982)

	S t	Observado	S t	Estimado	I' t
1968		638,6		676,2	560,1
1969		644,6		671,4	583,4
1970		642,1		693,9	578,7
1971		679,1		671,7	599,3
1972		742,3		720,2	653,6
1973		826,2		804,1	751,6
1974		806,7		925,1	737,0
1975		794,3		831,2	665,3
1976		824,4		756,7	682,0
1977		894,6		841,8	728,5
1978		958,5		924,5	804,0
1979		998,3		1.014,1	849,2
1980		983,9		1.036,6	822,1
1981		1.025,6		968,1	866,2
1982		997,2		1.059,8	802,1
1983		1.093,3		943,7	829,3
1984		1.227,8		1.076,6	962,3
1985		1.273,4		1.285,2	1.007,3

S = P  $(1 - z)$ , onde P denota o lucro bruto real e z denota a taxa de incidência dos tributos diretos sobre o lucro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CHIANG, Alpha, 1982. *Matemática para Economistas*, São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo.
- DA SILVA, Ednaldo, 1986. "O Modelo de Investimento de Kalecki: Análise Empírica dos Estados Unidos, 1948-1980", *Revista de Economia Política*, 6(2), abril-junho.
- KALECKI, Michal, 1977. *Crescimento e Ciclo das Economias Capitalistas*, São Paulo, Hucitec.
- KALECKI; Michal, 1983. *Teoria da Dinâmica Econômica*, São Paulo, Editora Abril.
- KMENTA, Jan, 1978. *Elementos de Econometria*, São Paulo, Atlas.
- KALDOR, Nicholas, 1956. "Alternative Theories of Distribution", *Review of Economic Studies*, 23(2).
- KEYNES, John, 1930. *A Treatise on Money*, I, Londres, Macmillan.
- KREGEL, Jan, 1971. *Rate of Profit, Distribution and Growth*, Chicago, Aldine.
- MIGLIOLI, Jorge, 1985. *Acumulação de Capital e Demanda Efetiva*, São Paulo, T. Queiroz, Editor.
- SAWYER, Malcolm, 1985. *The Economics of Michal Kalecki*, Nova Iorque, M.E. Sharpe, Inc.