



TEXTO PARA DISCUSSÃO INTERNA

Nº 7

"Oferta de Alimentos e Inflação"

Eliana A. Cardoso
Julho de 1979

338/10
3/10/79
A

OFERTA DE ALIMENTOS E INFLAÇÃO

Eliana A. Cardoso

INPES, julho 1979

Estas notas organizam alguns apontamentos preliminares de uma pesquisa em andamento

1 - INTRODUÇÃO

Os estruturalistas têm sido criticados pela ausência de uma formulação analítica de suas teorias. Elas se resumem, em geral, na combinação das hipóteses de lento crescimento da produtividade no setor agrícola¹ com preços administrados na indústria, e política monetária passiva.² Versões corriqueiras do modelo estruturalista afirmam que a expansão do emprego industrial gera um excesso de demanda de alimentos, cujos preços se elevam. Tendo em vista que os preços agrícolas aumentam e os preços industriais não caem - porque são fixados pelos empresários, que operam em concorrência imperfeita, com capacidade ociosa - então o nível geral dos preços deve subir. A oferta monetária responde ao nível do produto nominal.

Em geral se contra-argumenta que esta combinação de fatos oferece explicação para um aumento no nível geral de preços, mas não para a inflação persistente que se observa na América Latina.

Este ensaio mostra que as hipóteses estruturalistas numa economia com excesso de oferta de trabalho, onde o salário é determinado pelo nível de subsistência, são suficientes para gerar desequilíbrios, os quais dão origem a uma alta permanente de

preços, com tendência a se perpetuar. A estrutura analítica do modelo é desenvolvida na segunda seção, onde se examinam também diferentes políticas de estabilização.

Na terceira seção abrimos o modelo de forma a estudar as implicações do comércio externo e o impacto de desvalorizações cambiais sobre os preços, o nível de atividade, e a balança comercial.

Analogias com a recente experiência brasileira e conclusões serão discutidas numa versão posterior deste ensaio.

2 - UM MODELO ESTRUTURALISTA

Na nossa economia simplificada é possível distinguir dois bens: alimentos, A, produzidos no setor agrícola e manufaturas, I, produzidas no setor industrial.

O preço relativo das manufaturas em termos de alimentos é definido como:

$$\theta \equiv P_A/P_I, \quad (1)$$

onde P_A e P_I são, respectivamente, os preços em cruzeiros dos alimentos e das manufaturas.

O nível de preços nessa economia é uma função linear homogênea dos preços agrícolas e industriais. Por questões de simplicidade suponha-se que ele seja da forma:

$$P = P_A^\alpha P_I^{1-\alpha} \quad (2)$$

Portanto, a renda real na economia é:

$$y = (P_A/P) Q_A + (P_I/P) Q_I, \quad (3)$$

onde: $Q_A \equiv$ quantidade de alimentos produzidos no setor agrícola

$Q_I \equiv$ quantidade de manufaturas produzidas no setor industrial

Observe-se também que:

$$P_A/P \equiv \theta^{1-\alpha} \quad \text{e} \quad P_I/P \equiv \theta^{-\alpha}$$

É fácil verificar que a renda real aumenta se os produtos agrícolas e/ou industriais crescem, mas independe de mudanças no preço relativo, θ .³

A renda real pode ser despendida ou poupada. Supomos que a poupança seja função da renda real e que o dispêndio em cada um dos bens dependa da renda real, y , e de seus preços relativos, θ .⁴

Supomos ainda que no setor industrial, a quantidade produzida é determinada pela demanda:

$$Q_I = Z_I (y, \theta) + G \quad (4)$$

onde Z_I é o dispêndio privada em manufaturas e G representa os gastos autônomos.

No setor agrícola a oferta de alimentos é considerada exógena, determinada, por exemplo, pelas condições climáticas.⁵ Existe equilíbrio no mercado de alimentos quando o excesso de demanda pelo bem agrícola é nulo:

$$\bar{Q}_A = Z_A (y, \theta). \quad (5)$$

onde Z_A é o dispêndio em alimentos.

Substitua-se a equação (3) em (4) e (5). Dado o produto agrícola, elas determinam o nível do produto industrial, Q_I , e o preço relativo, θ .

A solução do modelo se encontra ilustrada na Figura 1. A curva AA representa o equilíbrio no mercado de alimentos e sua inclinação é dada por:⁶

$$\theta' / Q_I' \Big|_{AA} = z_A / n_I \quad (6)$$

onde uma linha ao lado de uma variável representa sua derivada logarítmica, isto é, $x' = dx/x$; e:

$$z_A = \text{propensão marginal a consumir alimentos}$$

n_I = valor absoluto da elasticidade-preço da demanda por manufaturas.

Suponha-se uma combinação inicial entre θ e Q_I para a qual o mercado de alimentos se encontre em equilíbrio. Se o produto industrial cresce, a renda aumenta expandindo a demanda por alimentos e pressionando seu preço para cima. Os pontos à direita de AA correspondem a excesso de demanda no mercado de alimentos e preço dos alimentos em alta. Os pontos à esquerda de AA correspondem a excesso de oferta e preço dos alimentos em baixa.

A curva II representa equilíbrio no mercado de manufaturas e sua inclinação é dada por:⁷

$$\theta' / Q_I' \Big|_{II} = (z_A + s) / n_I, \quad (7)$$

onde s = propensão marginal a poupar.

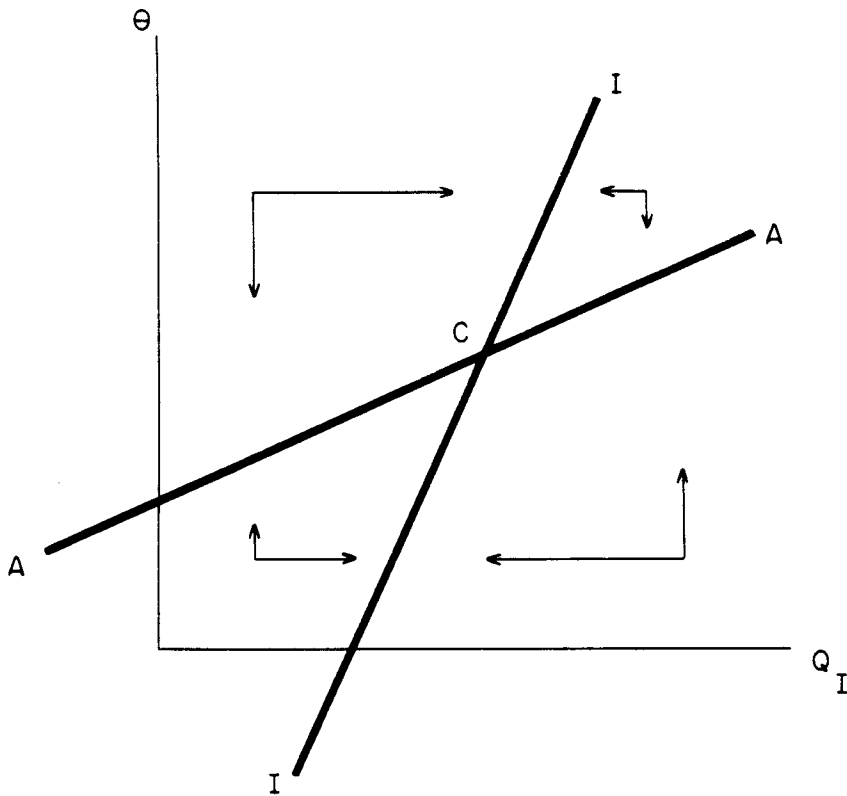
Suponha-se uma combinação inicial entre θ e Q_I para a qual o mercado de manufaturas se encontra em equilíbrio. Se o preço agrícola sobe, a demanda por manufaturas aumenta pelo efeito de substituição. O produto industrial cresce em resposta ao excesso de demanda. Os pontos à direita de II correspondem a excesso de oferta de manufaturas e produto industrial em queda, enquanto que os pontos à esquerda de II correspondem a excesso de demanda e produto industrial em elevação.

Observe-se a natureza diferente dos ajustamentos aos desequilíbrios nos dois mercados: no mercado de alimentos, seu preço reage a excessos de demanda ou oferta, e no mercado de manufaturas a quantidade do produto industrial responde à demanda. A estabilidade do equilíbrio requer que a curva II seja

mais inclinada que AA. Isto de fato ocorre, desde que $s > 0$, como se pode verificar, comparando-se (6) e (7).

No ponto em que AA e II se cortam, a despesa iguala à renda e os dois mercados se encontram em equilíbrio.

Figura 1



2.1 - Salários e Subsistência

Numa economia dual, onde os trabalhadores que não conseguem emprego na indústria ou na agricultura capitalista sobrevivem num setor de subsistência e constituem um exército de reserva de trabalho, o salário real, ω , fica determinado pelo nível de subsistência. O salário nominal é:

$$W = \omega P \tag{8}$$

As empresas no setor industrial fixam o preço de seu produto acima do custo unitário de trabalho por uma margem bruta de lucro, u :

$$P_I = \beta (1 + u) W, \quad (9)$$

onde β é a quantidade de trabalho necessária para produzir uma unidade do produto industrial, ou o inverso da produtividade do trabalho.

Usando-se (1), (2), (8) e (9) obtém-se uma relação para o preço relativo entre alimentos e manufaturas:

$$\theta = \left[\beta (1 + u) \omega \right]^{-\frac{1}{\alpha}} \quad (10)$$

As hipóteses sobre o comportamento do salário real e a política de preços das firmas implicam que o preço relativo entre alimentos e manufaturas está fixo pelo lado da oferta.⁸ Ele fica determinado pela produtividade e pelo salário real, assim como pela margem bruta de lucro, conforme indicado por θ_0 na Figura 2. Margem de lucro mais alta, maiores salários, ou queda na produtividade do trabalho deslocam θ_0 para baixo, ou seja, aumentam o preço relativo do produto industrial em termos do bem agrícola.

A Figura 2 combina as relações de produção na indústria, representadas por θ_0 , com o equilíbrio nos mercados de alimentos, AA, e de manufaturas, II.

Um equilíbrio inicial, ao nível do produto \bar{Q}_I , encontra-se representado pelo ponto C.

Considere-se em seguida um aumento no nível de subsistência. Os trabalhadores passam a exigir, aos níveis de preços

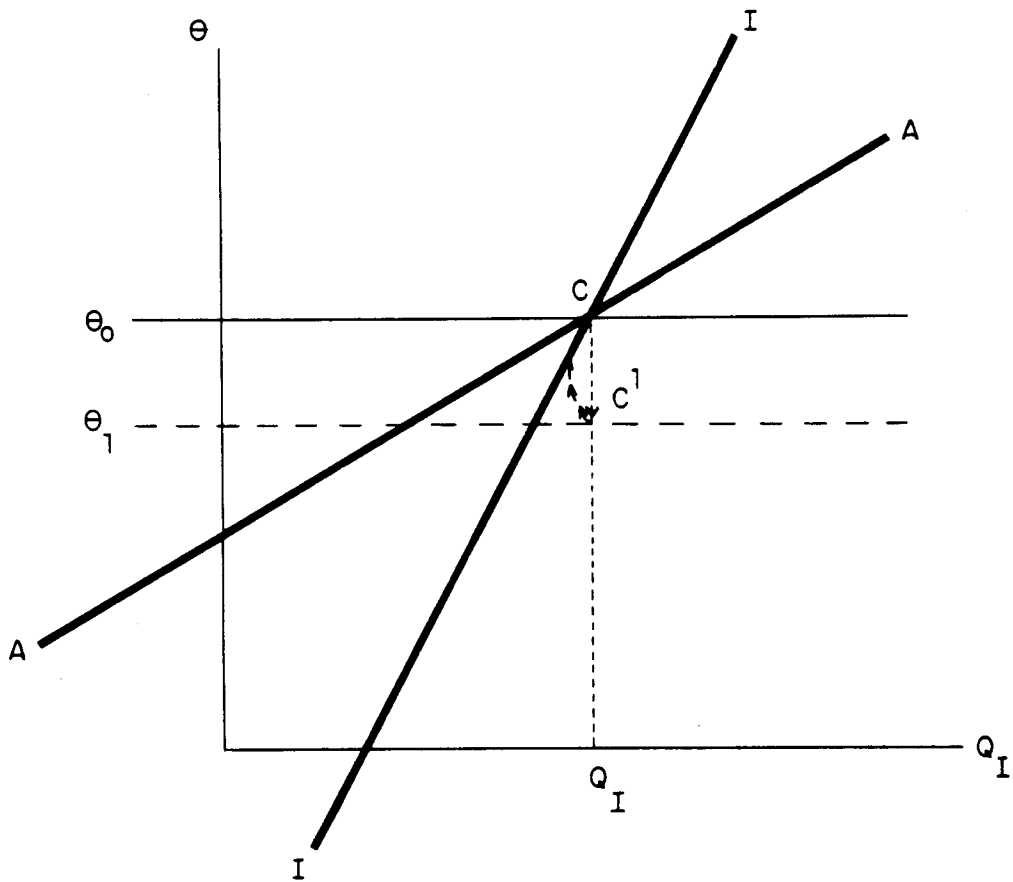
prevalentes, salários nominais mais elevados. As firmas repassam os custos mais altos para a frente, aumentando os preços industriais. O resultado é que o novo preço relativo consistente com as novas relações de trabalho na indústria é $\theta_1 < \theta_0$.

A fim de examinar o comportamento dos preços e do produto na economia, façamos algumas hipóteses a respeito da dinâmica de ajustamento dessas variáveis ao longo do tempo.

Suponhamos que os salários nominais se ajustem em intervalos discretos e que os preços industriais sejam imediatamente corrigidos para variações nos custos de produção. Por outro lado, admitamos que os preços agrícolas e o produto industrial respondam lentamente aos excessos de demanda em seus respectivos setores.

Encontrando-se a economia inicialmente em C, na Figura 2, um acréscimo aos salários nominais, para satisfazer o aumento no nível de subsistência, gera um aumento imediato dos preços industriais, deslocando-se a economia para C^1 . Em C^1 , a economia defronta-se com um excesso de oferta do produto industrial (que induz a uma queda na produção), e com um excesso de demanda por alimentos, que provoca uma alta dos preços agrícolas. Como os salários não são reajustados continuamente, à medida que o preço dos alimentos aumenta e os salários se atrasam, a economia move-se em direção a C. Entretanto, enquanto o mercado de manufaturas e o de alimentos se equilibram, o salário real cai abaixo do nível de subsistência requerido. Novamente, o salário nominal terá de ser reajustado e com ele subirão os preços industriais. Assim, Q_I e θ se movem incessantemente entre C, C^1 e a região compreendida pelas setas na Figura 2.

Figura 2



O que se pretende ilustrar com o exercício apresentado é que, se a relação de troca que equilibra os mercados de produtos é inconsistente com a relação de troca determinada pelas relações sociais de produção, existe um desequilíbrio estrutural na economia que resulta em oscilações do produto industrial, ao mesmo tempo que o nível de preços na economia aumenta permanentemente, com preços e salários correndo uns atrás dos outros.

2.2 - Políticas de Estabilização

O processo inflacionário ilustrado na Figura 2 pode ser corrigido por diferentes políticas de estabilização.

Uma política fiscal de contração dos gastos autônomos G desloca II para a esquerda e estabiliza os preços a um nível de emprego e produção menores do que os correspondentes a \bar{Q}_I . Interrompe-se a espiral inflacionária às custas de uma redução do emprego industrial e da diminuição da renda (tanto dos salários quanto dos lucros) neste setor.

O processo inflacionário pode ser corrigido também através de controle de preços que reduzam o salário real ou/e o mark-up, se se deseja manter o nível do produto industrial em \bar{Q}_I . A estabilização dos preços com o produto industrial ao nível do produto \bar{Q}_I , implica que um dos grupos, trabalhadores ou empresários, terá necessariamente que se contentar com uma menor parcela do produto.

Políticas de estabilização mais atraentes podem ser imaginadas, mas em certa medida não passam de soluções provisórias, como veremos a seguir.

Pode-se pensar, por exemplo, numa separação entre o comportamento do salário real e o custo do trabalho para as firmas, mediante redução dos encargos trabalhistas. Neste caso, a equação (10) deveria ser reescrita como:

$$\theta = \left\{ (1 + u) \beta \omega (1 + k) \right\}^{-1/\alpha},$$

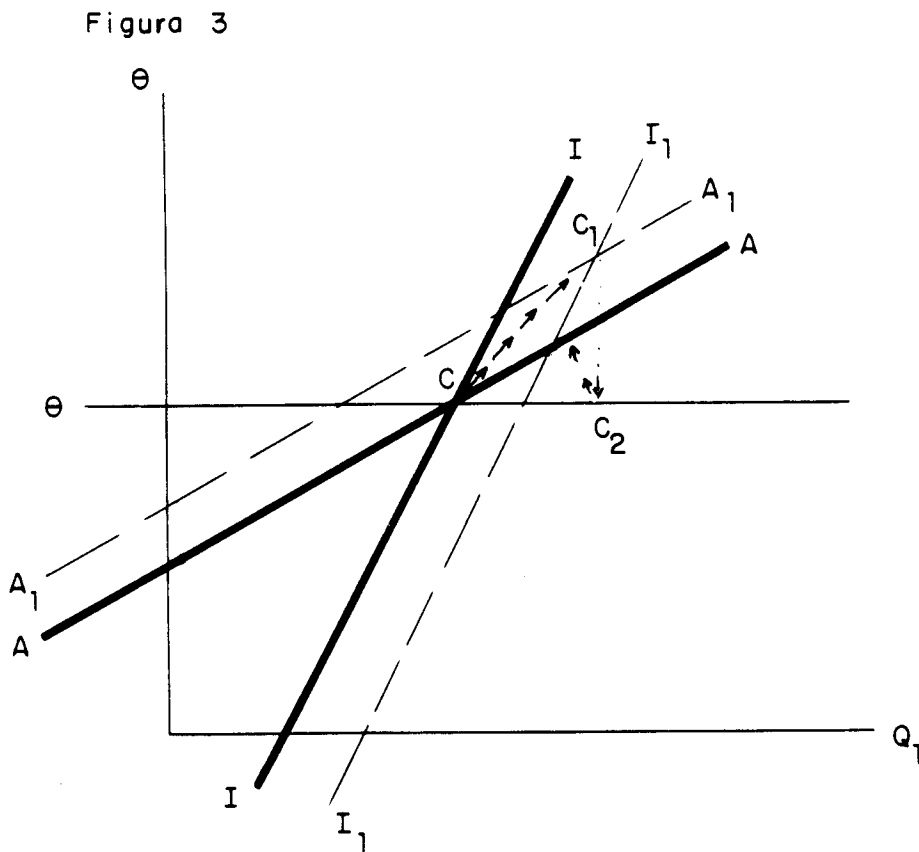
onde k = alíquota de encargos trabalhistas.

Pode-se levar θ_1 de volta à sua posição inicial θ_0 na Figura 2, por uma redução em k que compense o aumento em ω .

O problema com este tipo de solução reside no fato de que uma redução dos impostos trabalhistas acarreta deficit orçamentário e aumento da renda disponível, provocando inflação de demanda, que ilustramos na Figura 3.

Um aumento na renda disponível expande as demandas por manufaturas e alimentos, deslocando a curva AA para cima e II para a direita, acarretando um excesso de demanda por ambos produtos, em C. Tanto o preço dos alimentos quanto o produto industrial crescem, deslocando-se a economia em direção a C_1 . À medida que o preço dos alimentos sobe, os salários reais caem abaixo do nível de subsistência, o que provoca um reajuste dos salários nominais. Os preços industriais são corrigidos, deslocando-se θ na direção de C_2 , o que provoca um excesso de oferta industrial e excesso de demanda por alimentos. Mais uma vez os preços dos alimentos aumenta, enquanto o produto industrial oscila, movendo-se a economia novamente em direção a C_1 e restabelecendo-se a espiral inflacionária que se desejava curar.

Finalmente, pode-se pensar em deter a espiral preços-salários, deslocando-se AA para a direita. Como uma melhora permanente das condições climáticas não é solução ao alcance dos governos, poder-se-ia lançar mão de um aumento da oferta agrícola através da importação de alimentos. Esta solução pode ficar limitada pela possibilidade de financiamentos de deficits comerciais.



Por último, vale a pena observar que não importa qual seja a origem da inflação (um aumento dos custos como na Figura 2, ou uma expansão da demanda como na Figura 3), uma vez que o processo se encontra em movimento, aumentos de salários e preços se alternam, enquanto o produto industrial oscila, sem que seja possível distinguir se as pressões originárias são de custo ou de demanda.

Por outro lado, qualquer política de estabilização implica necessariamente a redução da renda esperada de pelo menos um grupo na sociedade.

3 - ECONOMIA ABERTA

Abrimos agora a economia introduzindo no modelo um se tor exportador, assim como importações de intermediários para a produção de manufaturas domésticas.

Supomos que os preços internacionais dos intermediários importados, M, e do bem de exportação, X, estão dados respectivamente por P_m^* e P_x^* . Para uma taxa de câmbio, E, os preços em cruzeiros das importações e exportações são respectivamente:

$$P_m \equiv E P_m^* \quad e \quad P_x \equiv E P_x^*$$

Supomos também que a taxa de câmbio é fixada pelo governo, de forma a manter seu valor real face à inflação interna constante. Portanto:

$$E = e P \tag{11}$$

Escolhendo $P_m^* \equiv P_x^* \equiv 1$, podemos definir os preços reais:

$$p_A \equiv \frac{P_A}{P}; \quad p_I \equiv \frac{P_I}{P}; \quad \omega \equiv \frac{W}{P}; \quad p_x \equiv p_m \equiv e \equiv \frac{E}{P} \tag{12}$$

A seguir definimos a renda real gerada em cada um dos setores de produção.

A renda real líquida na indústria é igual ao produto bruto menos os custos com intermediários importados, ambos deflacionados pelo índice de preços, P:

$$Y_I \equiv p_I Q_I - p_m^m Q_I \equiv (\theta^{-\alpha} - e m) Q_I \tag{13}$$

onde m é o coeficiente de intermediários importados usados por unidade do produto industrial, obtendo-se a última expressão à direita usando-se (1), (2) e (12).

A renda real no setor de alimentos é:

$$y_A \equiv p_A Q_A \equiv \theta^{1-\alpha} \bar{Q}_A \quad (14)$$

Finalmente, supondo-se que a produção para exportação é elástica em relação ao seu preço deflacionado pelo salário, tem-se que a renda real do setor exportador é:

$$y_X \equiv p_X Q_X \left(\frac{p_X}{w}\right) \equiv e Q_X \left(\frac{e}{w}\right) \quad (15)$$

Admitindo-se que o país possa exportar o que desejar ao preço P_X^* , y_X representa também a receita das exportações em cruzeiros reais.

A renda real interna é:

$$y = y_I + y_A + y_X \quad (16)$$

e pode ser gasta em alimentos e manufaturas ou poupada.

Para existência de equilíbrio interno requer-se que tanto o mercado de alimentos quanto o de manufaturas estejam em equilíbrio:

$$\bar{Q}_A = Z_A (y, \theta) \quad (17)$$

$$Q_I = Z_I (y, \theta) \quad (18)$$

Substituindo-se (16) em (17) e (18), determinam-se Q_I e θ .

Entretanto, como anteriormente, existe ainda uma relação para o preço relativo das manufaturas em termos de alimentos a partir das relações de produção na indústria. Supondo-se que os empresários fixem o preço de seu produto acima do custo unitário, isto é:

$$P_I = (1 + u) (\beta W + m P_m)$$

e usando-se (1), (2) e (12), vem:

$$\theta = \left\{ (1 + u) (\beta \omega + m e) \right\}^{-1/\alpha} \quad (19)$$

Se o preço relativo θ em (19) é menor que o preço relativo θ determinado pela solução simultânea de (17) e (18), a economia se defronta com um processo inflacionário como aquele ilustrado na Figura 2 e discutido anteriormente. Voltaremos a esse problema ao tratarmos do aumento do preço internacional dos intermediários.

Resta definir o saldo no balanço de pagamentos. Na ausência de fluxos de capitais, ele é igual ao saldo da balança comercial em cruzeiros reais.

$$B = p_x Q_x - p_m m Q_I = e \left\{ Q_x \left(\frac{e}{\omega} \right) - m Q_I \right\} \quad (20)$$

Dada a taxa de câmbio e o salário, existe apenas um nível do produto industrial para o qual a balança comercial se encontra em equilíbrio.

A Figura 4 ilustra uma situação na qual existe equilíbrio interno no ponto C, porém com deficit na balança comercial. Vejamos o que se passa, no caso de se escolher uma correção do desequilíbrio externo através de desvalorizações cambiais.

3.1 - Desvalorizações Cambiais

Admita-se que, defrontando-se com a situação descrita na Figura 4, o governo escolha um novo nível para a taxa de câmbio real, tal que a balança comercial se equilibra ao nível do produto industrial \bar{Q}_I .

O custo real dos intermediários importados aumenta; os empresários reajustam imediatamente os preços industriais, des-

locando-se a economia para C_1 ⁹ como ilustrado na Figura 5. Em C_1 , existe provisoriamente equilíbrio externo, graças ao aumento das exportações induzido pela alta de seus preços. Porém, a expansão das exportações eleva a renda interna e expande a demanda por alimentos e manufaturas, deslocando AA para cima¹⁰ e II para a direita.¹¹

Como existe excesso de demanda por alimentos e manufaturas em C_1 , o preço dos alimentos sobe e a produção das manufaturas expande-se, deslocando-se a economia em direção a C_2 , gerando-se mais uma vez um deficit na balança comercial. À medida que os mercados de alimentos e manufaturas se reequilibram, o salário real cai abaixo do nível de subsistência. Com o seu reajuste e conseqüente aumento dos preços industriais, θ novamente se reduz, gerando mais uma vez excesso de demanda de alimentos e excesso de oferta de manufaturas em C_3 . O preço dos alimentos sobe e o produto industrial se contrai, movendo-se a economia em direção a C_2 . Mais uma vez, os salários e preços industriais terão que ser reajustados. Agora a economia se encontra presa a uma espiral inflacionária provocada pela desvalorização cambial, cujo efeito benéfico sobre a balança comercial foi apenas temporário.

Políticas de estabilização que garantam equilíbrio interno e externo e estabilidade dos preços terão que combinar a desvalorização cambial (que desloca $B = 0$) com uma política fiscal contracionista, que anule o efeito da expansão da renda induzida pelo crescimento das exportações (evitando-se os deslocamentos de AA e II), e também com uma política de controle de preços, que reduza o mark-up, evitando-se que o aumento do preço

das importações seja passado para a frente (conservando-se θ na sua posição inicial).

Figura 4

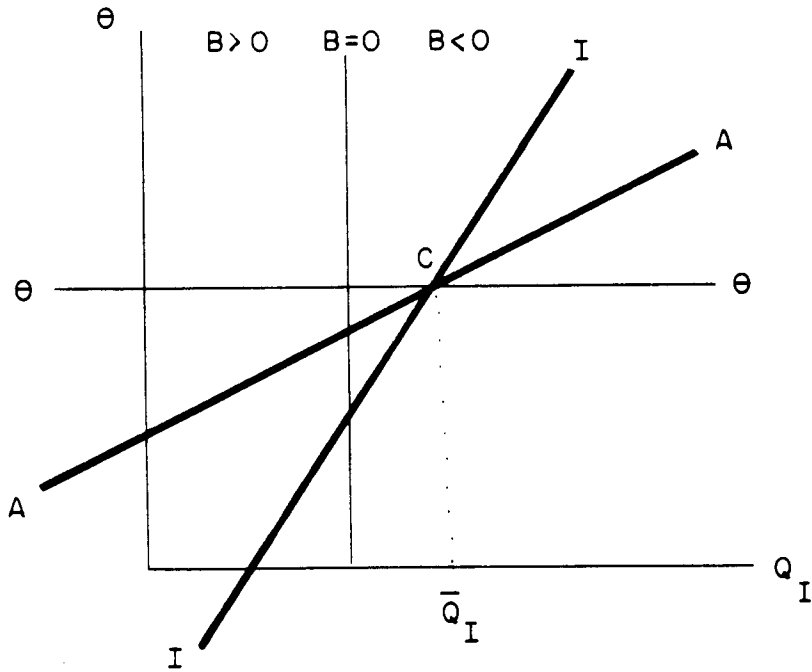
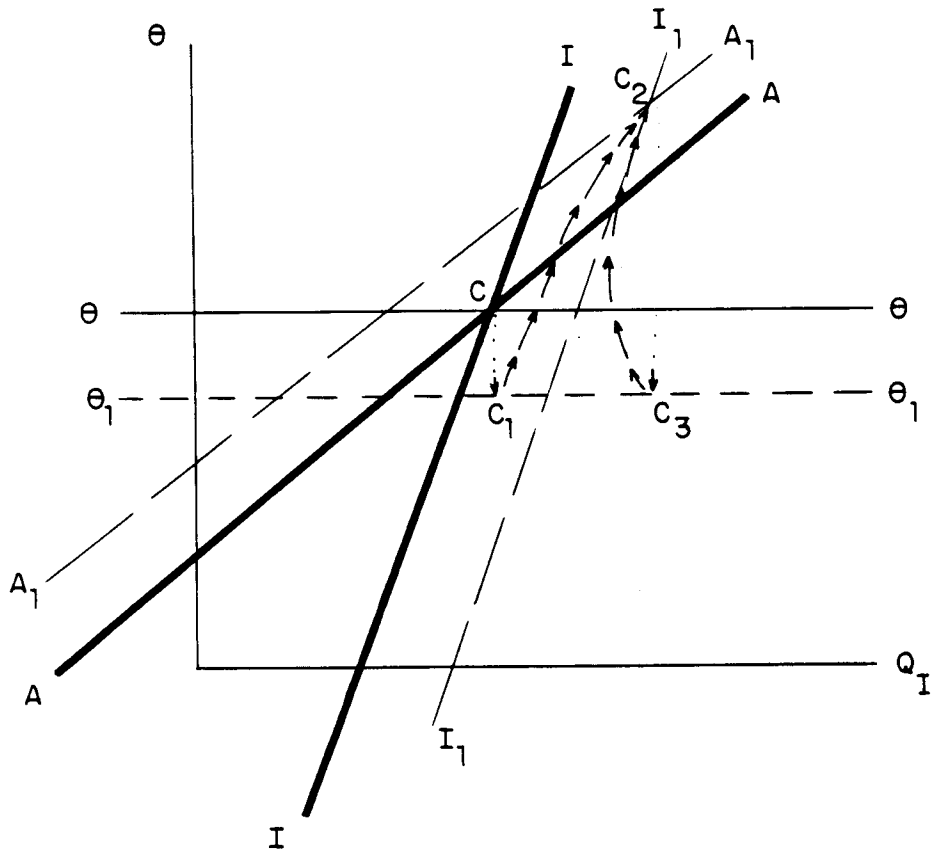


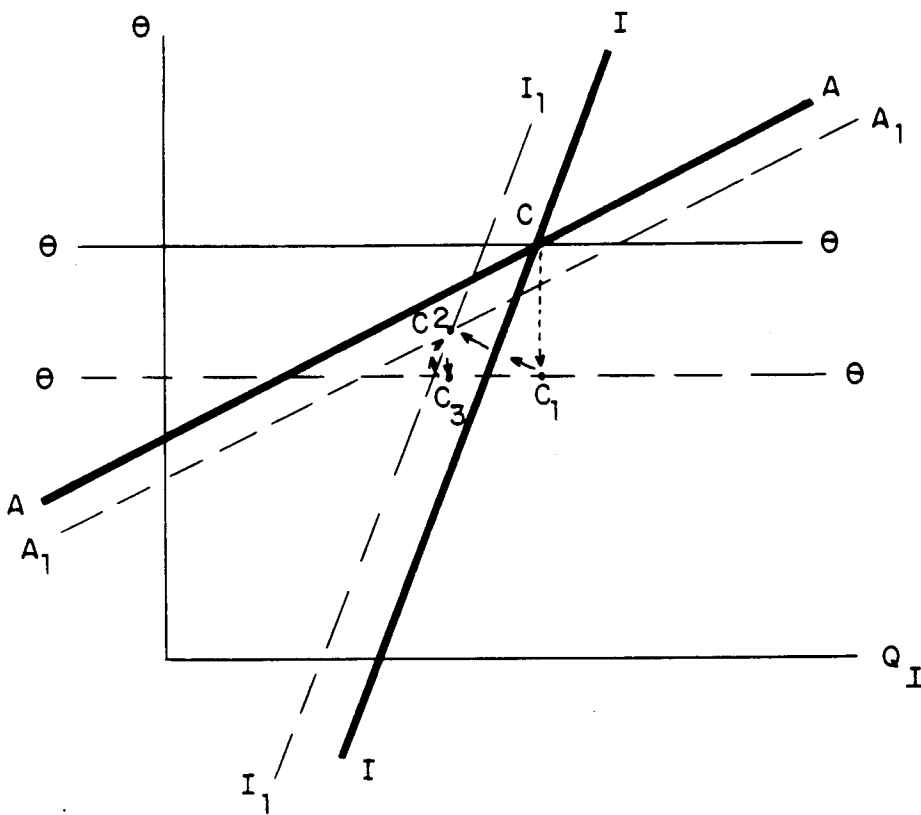
Figura 5



3.2 - Aumento do Preço do Petróleo

A Figura 6 ilustra o efeito de um aumento no preço dos intermediários importados, partindo-se de uma situação inicial de equilíbrio interno e externo, em C. O aumento no custo de produção desloca θ para baixo,¹² enquanto que o equilíbrio externo agora só se pode obter para um produto industrial menor.¹³

Gráfico 6



Por outro lado, o aumento no custo dos intermediários importados diminui a renda interna, contraindo a demanda por alimentos e manufaturas e deslocando AA para baixo¹⁴ e II para cima.¹⁵

O primeiro impacto da alta do preço do intermediário importado é provocar uma elevação dos preços industriais, deslocando-se a economia de C para C^1 . Por outro lado, a renda interna se reduz e a queda da demanda industrial provoca uma contração do produto. Uma vez que o efeito-substituição induzido pelo aumento dos preços industriais é maior que o efeito-renda provocado pela diminuição da renda, surge um excesso de demanda por alimentos que eleva o preço agrícola, desencadeando uma espiral inflacionária e oscilações do produto industrial em torno de um nível de produção mais baixo do que o prevalecente antes da alta do preço das importações.

NOTAS

¹Segundo David Felix (), Osvaldo Sunkel (), Julio Olivera (), e Dudley Seers () uma deficiente estrutura institucional no campo (divisão da terra em minifúndios e latifúndios) limita a produção de alimentos, tornando-a rígida e pouco sensível às pressões de demanda.

Geoffrey Maynard () atribui a inelasticidade da oferta agrícola às políticas governamentais de incentivo à industrialização.

²A respeito veja-se Olivera (,).

³Diferenciando-se (3) logaritmicamente, e observando-se que

$$\theta \left[\frac{Q_A}{Q_I} \right] = \alpha / (1 - \alpha),$$

obtêm-se:

$$(i) \sigma_I = \frac{dy}{\theta^{-\alpha} Q_I} = \frac{\alpha}{1 - \alpha} Q_A' + Q_I'$$

$$(ii) \sigma_A = \frac{dy}{\theta^{1-\alpha} Q_A} = Q_A' + \frac{1 - \alpha}{\alpha} Q_I'$$

⁴Supomos que:

$$y = p_A z_A (y, \theta) + p_I z_I (y, \theta) + s (y)$$

Diferenciando-se totalmente a expressão acima, obtemos:

$$(1 - z_A - z_I - s) dy = \left[-n_A + \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} n_I \right] \theta'$$

onde $z_A = \theta^{1-\alpha} \frac{\partial z_A}{\partial y} =$ propensão marginal a consumir alimentos

$z_I = \theta^{-\alpha} \frac{\partial z_I}{\partial y} =$ propensão marginal a consumir manufaturas

$s =$ propensão marginal a poupar

$n_A =$ valor absoluto da elasticidade preço da demanda por alimentos

$n_I =$ valor absoluto da elasticidade preço da demanda por manufaturas

Como $1 = z_A + z_I + s$, segue-se que:

$$n_A = \frac{1 - \alpha}{\alpha} n_I \quad (iii)$$

⁵Admitir que o produto agrícola é elástico em relação ao seu preço complica a álgebra do nosso modelo mas não invalida nossas conclusões. A evidência empírica em torno da elasticidade-preço da oferta agrícola é ambígua. Ver Johnston ().

⁶Diferenciando-se (5) logaritmicamente vem:

$$(iv) z_A \sigma_A - n_A \theta' = 0$$

Substituindo-se (ii) em (iv) obtemos:

$$(v) \theta' - \frac{z_A}{n_A} \frac{1-\alpha}{\alpha} Q_I' = 0$$

Usando-se (iii) em (v), obtém-se (6).

⁷Diferenciando-se (4) logaritmicamente vem:

$$(vi) Q_I' = z_I \sigma_I + n_I \theta'$$

Substituindo-se (i) em (vi) e observando-se que

$$1 - z_I = z_A + s, \text{ obtém-se (7)}$$

⁸Esta análise se baseia em Dornbusch (1979), "Relative Prices, Equilibrium Output and the Balance of Trade", in Open Economy Macroeconomics, a sair.

⁹O deslocamento vertical $\theta\theta$ é medido por:

$$\theta' = - \frac{1}{\alpha} \mu e', \text{ onde } \mu = \frac{me}{\beta\omega + me}$$

¹⁰O deslocamento vertical de AA é medido por:

$$\theta' = \frac{z_A (B + \epsilon_x y_x)}{y_A n_A} e'$$

$\theta' > 0$, já que $|B| < \epsilon_x y_x$ é condição necessária para que a desvalorização reequilibre o balanço de pagamentos.

¹¹O deslocamento vertical de II é medido por:

$$\theta' = - \frac{z_I (B + \epsilon_x y_x)}{y_I n_I} e'$$

¹²O deslocamento de $\theta\theta$ é medido por:

$$\frac{\theta'}{p_m} = - \frac{1}{\alpha} \mu$$

¹³ $B = 0$ se desloca para a esquerda.

¹⁴O deslocamento vertical de AA é medido por:

$$\frac{\theta'}{p_m} = - \frac{z_A}{n_A} \cdot \frac{em Q_I}{p_A Q_A}$$

¹⁵O deslocamento vertical de II é medido por:

$$\frac{\theta'_m}{p'_m} = \frac{z_I}{n_I} \cdot \frac{\text{em } Q_I}{p_I Q_I}$$