

COPPEAD/UFRJ

RELATÓRIO COPPEAD Nº 58

O FUNCIONAMENTO DO MERCADO
FINANCEIRO NUM MODELO
DE TRÊS ATIVOS

Cláudio R. Contador*

Fevereiro de 1981

* Professor da COPPEAD/UFRJ

O autor agradece os inúmeros comentários recebidos na versão anterior, de outubro de 1979, principalmente dos alunos da COPPEAD, "gentilmente motivados" a apresentar sugestões. Destaque especial é dado às observações de Geraldo Magella.

I. INTRODUÇÃO

O principal objetivo deste texto é desenvolver, com mais detalhes, algumas modificações e, de forma mais didática, o modelo exposto numa tese de doutoramento [4]. Na ocasião, o interesse estava restrito aos efeitos da política monetária sobre o mercado de ações e, agora, o que pretendemos é fazer adaptações do modelo para que responda a um grande número de outras questões.

Esta nova apresentação tem duas justificativas. A primeira consiste no interesse em divulgar um pouco mais um instrumental interessante que tem demonstrado uma grande versatilidade para tratar das mais diferentes questões teóricas. Em segundo lugar, sempre que houve necessidade, a estrutura e as conclusões do modelo foram das mais úteis para auxiliar análises empíricas e criticar os seus resultados. Na verdade, muitos dos resultados empíricos aparentemente paradoxais são facilmente explicados pelo modelo de três ativos. Ao longo deste texto, vamos discutir alguns desses casos. Contudo, não há, por ora, nenhum compromisso com testes empíricos; quando muito, os resultados destes testes serão apenas mencionados, e o leitor será motivado a buscar maiores detalhes nas referências, ou repetindo os testes por conta própria, ou partindo para novas experiências empíricas.

Finalmente, o texto não é, ainda, um produto acabado. Primeiro, por ser ele uma versão preliminar sujeita a críticas e sugestões e segundo, porque, ao longo do tempo, espera-se que muitos outros capítulos sejam agregados, explorando outras facetas do modelo.

II. EQUILÍBRIO NO MERCADO FINANCEIRO

II.1 - Determinantes da Demanda

Para tornar o desenvolvimento do modelo mais compreensível e capaz de ser submetido a testes empíricos, vamos restringir o mercado de ativos financeiros a apenas três grandes grupos, cada um formado com ativos possuindo certas características homogêneas:

- (i) "Moeda", com retorno e risco nulos em termos nominais e preço nominal fixo (o preço de um cruzeiro é um cruzeiro). Por definição, o preço real da moeda é o inverso do índice geral de preços. Assim, mantidas todas as demais variáveis constantes, um aumento no estoque ofertado de moeda reduz o seu preço real, o que significa um aumento no índice geral de preços.
- (ii) "Letras", emitidas pelo governo ou setor privado, com alguma definição *a priori* sobre os seus retornos, em termos reais (letras indexadas) ou em termos nominais (letras não indexadas), e com prazo de resgate.
- (iii) "Ações", emitidas por empresas, com retorno composto por dividendos, ganhos de capital e bonificações eventuais.

O estoque real demandado de cada um destes ativos depende de uma série de fatores. Em princípio, a argumentação implícita na demanda de cada um é a mesma adotada por Friedman para a demanda de moeda como um ativo [11], e o mesmo enfoque é generalizado aqui para a demanda por ações e letras. Com isto, a estrutura do modelo torna-se semelhante à do subsetor de ativos do modelo de Foley e Sidrauský [7] e à do desenvolvimento por Henderson e Sargent [15]. As diferenças entre o nosso modelo e estes dois últimos residem, basicamente, na ênfase dada a diferentes hipóteses sobre o mecanismo

de interação do setor financeiro com o setor real e o papel da política monetária na determinação da taxa de juros.

Por enquanto, vamos supor uma economia operando em pleno emprego, ou com renda real dada. A causalidade flui apenas do produto real para a demanda dos três ativos e, por isso, o efeito de distúrbios eventuais nos mercados dos três ativos verifica-se apenas nos preços e retornos. Posteriormente, consideraremos o caso de que mudanças nas condições do modelo alterem a renda real.

A demanda de um ativo financeiro depende, principalmente, de quatro grupos de fatores: (i) os gastos e preferências dos detentores dos ativos; (ii) a proporção da riqueza real mantida sob a forma de ativos financeiros; (iii) a renda real "permanente" (um conceito desenvolvido por Friedman) [13, 14]; (iv) o retorno de cada ativo. Logo no início, seremos forçados a eliminar a variável risco do modelo, por vários motivos, sendo o primeiro a conveniência. O risco do modelo é normalmente identificado pela variância ou desvio padrão dos retornos (em relação às expectativas); o que não constitui maior dificuldade, mas teríamos também que incluir as (três) covariâncias (covariância de retorno de moeda com letras, moeda com ações e letras com ações), o que começa a complicar. O segundo motivo é mais forte em virtude da existência de uma relação bastante estável entre risco e retorno esperado. Atividades ou ativos com risco mais elevado (baixo) oferecem retornos esperados também mais elevados (baixos). Logo, se as variáveis retorno e risco são colineares, basta a inclusão de uma delas no modelo. Optamos então pelo retorno esperado.

Os fatores que determinam a demanda de um ativo financeiro — como seus retornos e preços — são considerados exógenos para um indivíduo isolado. Porém, a decisão da economia como um todo torna endógenos os retornos e preços, ou seja, cada indivíduo procura ajustar sua carteira e o estoque demandado de cada ativo em função dos preços e retornos nos quais não pode fazer modificações. Os demandantes dos ativos, por sua vez, não têm condições de modificar o estoque dos ativos, e o equilíbrio final é estabele

cido através de mudanças nos preços e/ou nas taxas de retorno.

Assim, o estoque real demandado de cada ativo será representado pelas equações:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = L \left(\frac{W}{P}, y^e, r_m^e, r_k^e, r_b^e\right) \quad (1)$$

$$\left(\frac{B}{P}\right)^d = B \left(\frac{W}{P}, y^e, r_m^e, r_k^e, r_b^e\right) \quad (2)$$

$$(KP_k)^d = K \left(\frac{W}{P}, y^e, r_m^e, r_k^e, r_b^e\right) \quad (3)$$

onde:

- M = estoque nominal de moeda;
- P = índice geral de preços;
- B = estoque nominal de letras;
- K = estoque (ao par) de ações disponíveis para negociação;
- P_k = preço real de mercado de uma ação;
- W = estoque de riqueza alocado aos três ativos;
- y^e = renda real permanente;
- r_m^e = retorno esperado em moeda;
- r_k^e = retorno esperado em ações;
- r_b^e = retorno esperado em letras.

A notação "d" e "e" indica valores "demandados" e "esperados", respectivamente.

A demanda de cada ativo é associada positivamente aos retornos esperados do próprio ativo, à renda e à riqueza e, negativamente, aos retornos esperados dos outros ativos, isto é, formulam-se as derivadas parciais das equações (1), (2) e (3), que são:

$$\begin{aligned} L_w > 0; L_y > 0; L_{r_m} > 0; L_{r_k} < 0; L_{r_b} < 0 \\ B_w > 0; B_y > 0; B_{r_m} < 0; B_{r_k} < 0; B_{r_b} > 0 \\ K_w > 0; K_y > 0; K_{r_m} < 0; K_{r_k} > 0; K_{r_b} < 0 \end{aligned} \quad (4)$$

Além disso, é válida a seguinte restrição:

$$L_w + B_w + K_w = 1, \quad (5)$$

onde L_w , B_w e K_w representam os pesos marginais de moeda, letras e ações, na carteira de ativos da economia; ou seja, estes três parâmetros mostram como se distribui um acréscimo na riqueza financeira W/P . A rigor, os pesos marginais não precisam ser idênticos aos pesos médios M/W , B/W , KP_n/W , onde P_n é o preço nominal de mercado das ações, mas não há mal algum em supor tal igualdade.

II.2- Retornos Esperados dos Ativos

Nas equações de demanda (1), (2) e (3), está presente apenas o componente monetário dos retornos. No entanto, sabemos que os ativos financeiros possuem também retornos marginais não monetários. Porém, durante períodos inflacionários, os retornos não monetários tornam-se relativamente pouco importantes e podem ser negligenciados na prática. Assim, a expectativa de retorno real da moeda corresponde à taxa esperada de deflação (ou seja, o negativo da expectativa de inflação), e, da mesma forma, a expectativa de retorno real em títulos de renda fixa corresponde à soma da taxa esperada do retorno nominal com a taxa esperada de deflação:

$$r_m^e = - \pi \quad (6)$$

$$r_b^e = i_b^e - \pi, \quad (7)$$

onde π é a taxa esperada de inflação e i_b^e , os retornos nominais esperados em letras.

Assim, as derivadas parciais das demandas dos três ativos em relação à expectativa de inflação transformam-se em

$$L_\pi < 0; B_\pi > 0; K_\pi > 0 \quad (8)$$

Quanto às expectativas de retorno em ações, utilizaremos um resultado clássico obtido por Miller e Modigliani [18]. Os lucros reais X das empresas, após dedução do imposto de renda, são utilizados para pagamento de dividendos D e/ou aquisição de novos ativos físicos ou financeiros I . Adotando este raciocínio com conceito de expectativa, teríamos

$$X^e = D^e + I^e \quad (9)$$

Por outro lado, o retorno real esperado em ações é composto, basicamente, dos dividendos esperados D^e e dos ganhos de capital G^e . Em equilíbrio, uma unidade marginal de lucro retido para investimentos I eleva em uma unidade o valor presente (de mercado) da empresa. É este aumento esperado no valor de mercado das empresas que gera o ganho de capital nas ações. Portanto, a expectativa de ganhos de capital nas ações G^e corresponde ao valor presente dos retornos nos investimentos I .

$$D^e + G^e = X^e \quad (10)$$

Dividindo agora a expectativa do rendimento (em valor) em ações pelo valor de mercado do estoque de ações, obtemos a taxa real esperada de retorno em ações

$$r_k^e = \frac{X^e}{KP_k} \quad (11)$$

que corresponde à expressão sugerida pelo modelo de Miller e Modigliani numa versão estática.

II.3 - O Equilíbrio nos Mercados

A riqueza financeira alocada aos três ativos,

$$\frac{W}{P} = \frac{M}{P} + \frac{B}{P} + KP_k \quad (12)$$

tem o mesmo papel que a restrição orçamentária na teoria do consumidor. O equilíbrio final nos mercados ocorre quando o estoque real demandado se iguala ao ofertado para cada ativo;

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = \frac{M^s}{P^*} \quad (13)$$

$$(KP_k)^d = K^s P_k^* \quad (14)$$

onde M^s e K^s correspondem ao estoque ofertado de moeda e ações e P^* e P_k^* , aos preços reais de equilíbrio para moeda e ações. À primeira vista, estaria faltando impor o equilíbrio também no mercado de letras. No entanto, isto não é necessário. Pela lei de Walras, se temos três mercados e dois deles estão em equilíbrio, pela restrição (12), o terceiro terá necessariamente que estar em equilíbrio, também. Assim, podemos ignorar, até segunda ordem, o mercado de letras.

A. O Equilíbrio no Mercado de Moeda

Vamos agora identificar as condições para que o mercado de moeda esteja em equilíbrio. Inicialmente, imaginemos que ocorrem variações apenas nos estoques reais de moeda e de ações e que estes ativos se apresentam de tal forma que o mercado de moeda é sempre mantido em equilíbrio.

A diferenciação total da equação (1) conduz a:

$$\begin{aligned} d\left(\frac{M}{P}\right) = & L_w d\left(\frac{M}{P}\right) + L_w d\left(\frac{B}{P}\right) + L_w d(KP_k) + L_y dy + L_\pi d\pi + \\ & + L_{r_b} d_{r_b} + L_{r_k} dr_k \end{aligned} \quad (15)$$

e para variações apenas em $\frac{M}{P}$ e KP_k , sendo

$$dr_k = \frac{X^e}{(KP_k)^2} d(KP_k) = \frac{r_k^e}{KP_k} d(KP_k), \quad (16)$$

teríamos

$$d\left(\frac{M}{P}\right) = L_w d\left(\frac{M}{P}\right) + L_w d(KP_k) - L_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k} d(KP_k) \quad (17)$$

$$(1-L_w) d\left(\frac{M}{P}\right) = \left(L_w - L_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}\right) d(KP_k) \quad (18)$$

ou, ainda,

$$\frac{d(KP_k)}{d(M/P) |_{mm}} = \frac{1-L_w}{L_w - L_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}}, \quad (19)$$

que representa a inclinação da curva mm nas figuras a seguir.

Uma vez que $L_w < 1$ e $L_{r_k} < 0$, teríamos um conjunto de combinações entre $\frac{M}{P}$ e KP_k expressas por uma função positivamente inclinada, identificada por mm, na Figura 1. Isto é, para qualquer $d(KP_k)$, a expressão (18) diz qual deve ser a variação $d(M/P)$ para que haja equilíbrio no mercado de moeda.

Em qualquer ponto da esquerda de mm — por exemplo, o ponto A — o estoque real observado de moeda $\left(\frac{M}{P}\right)_1$ é menor do que o estoque real desejado em equilíbrio, em C, para um dado estoque real de ações. Daí, o ponto A representa um excesso de demanda por moeda (EDM), ou em outra perspectiva, no ponto A, o estoque real de ações KP_k é maior do que o estoque desejado em equilíbrio correspondente ao ponto B. Por isso, há excesso de demanda de moeda (EDM), que, por seu turno, se deve a: (i) efeito-riqueza do aumento (hipotético) de KP_k na riqueza financeira e desta sobre a demanda de moeda e (ii) efeito-substituição, uma vez que o retorno esperado em ações caiu e sabemos que $L_{r_k} < 0$. Para que o mercado de moeda retorne ao equilíbrio, dado o r_k estoque nominal M^s , o índice geral de preços terá de cair. A pressão é exercida, portanto, no sentido indicado pela seta da esquerda, na Figura 1. Por um raciocínio oposto, os pontos

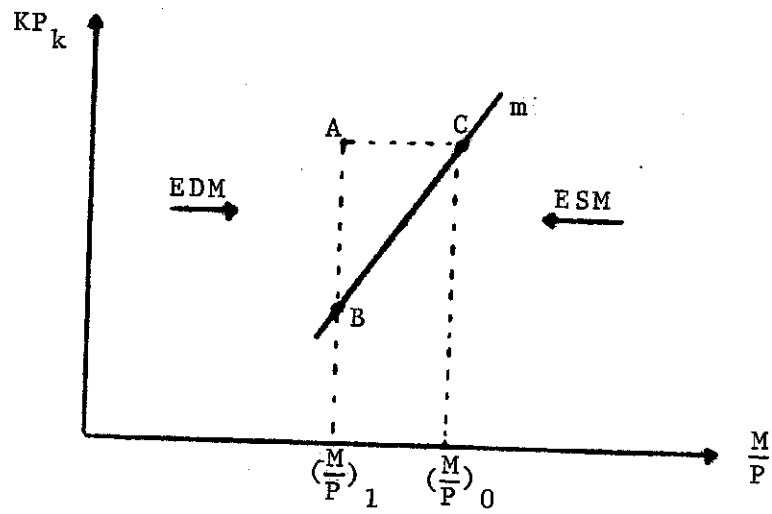


Fig. 1 - Combinações de Equilíbrio no Mercado Monetário

à direita de mm correspondem ao excesso de oferta de moeda (ESM), ocorrendo uma pressão para o equilíbrio conforme sentido da seta à direita.

O que aconteceria então com a posição da curva mm, em resposta a mudanças numa série de variáveis até aqui mantidas constantes? Vamos examinar três casos.

Mantidas as demais variáveis constantes, imagine, em primeiro lugar, um aumento (exógeno) nas expectativas de inflação π . Ora, pelas condições (4) do modelo, o estoque real demandado de moeda diminui com o aumento da inflação esperada. Para um dado estoque real de ações, o estoque demandado de moeda é menor; logo, a curva mm, na Figura 2, desloca-se para a esquerda, ou seja, m'm'. Para a nova curva m'm', qualquer posição — por exemplo, a ponto A — ao longo da antiga curva mm representa, agora, um excesso de oferta de moeda (ESM).

Um outro caso é o efeito de um aumento na renda real (permanente). Agora, o estoque real demandado de moeda aumenta para um dado estoque real de ações, e a curva mm desloca-se para a direita, para m''m''. Finalmente, um aumento no retorno esperado de ativos substitutos de moeda — como na taxa de juros nas letras — e no lucro das empresas tem efeitos semelhantes, deslocando a curva mm para a esquerda, para m'm'.

Vejamos, a seguir, as condições de equilíbrio no mercado de ações.

B. O Equilíbrio no Mercado de Ações

Adotando um raciocínio análogo ao desenvolvido para o mercado de moeda, a diferenciação total da equação (3) mais o resul

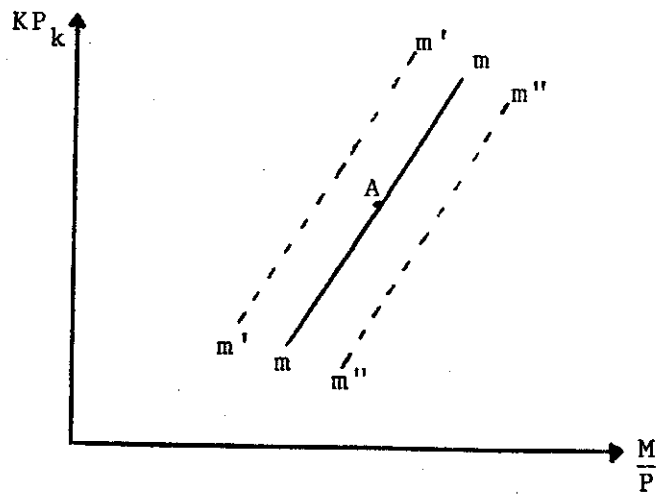


Fig. 2 - Efeitos de Mudanças em Variáveis

tado (16) fornecem:

$$d(KP_k) = K_w d\left(\frac{M}{P}\right) + K_w d\left(\frac{B}{P}\right) + K_w d(KP_k) + K_y dy + K_\pi d\pi + \\ + K_{r_b} dr_b - K_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k} d(KP_k) \quad (20)$$

e para variações apenas em M/P e KP_k :

$$\left(1 - K_w + K_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}\right) d(KP_k) = K_w d\left(\frac{M}{P}\right) \quad (21)$$

ou, ainda;

$$\frac{d(KP_k)}{d\left(\frac{M}{P}\right) \Big|_{kk}} = \frac{K_w}{1 - K_w + K_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}} \geq 0 \quad (22)$$

Para $K_w < 1$, a relação entre o estoque real de moeda e o de ações, que equilibra este último mercado, é positivamente inclinada,² conforme mostra a Figura 3. A curva kk — apresentando mais uma vez, por exemplo, o ponto A da Figura 3 — implica que para um dado M/P , o estoque real de ações é maior do que o desejado. Logo, há um excesso de oferta de ações (ESK), e uma pressão para que o seu preço real P_k decline. No caso oposto, para pontos abaixo de kk , há um excesso de demanda de ações (EDK) e pressão para que P_k aumente.

Considerando mudanças nas mesmas variáveis anteriores, um aumento nas expectativas de inflação, no lucro das empresas ou na renda real permanente, a curva kk é deslocada para cima, conforme mostra a Figura 4, com a nova curva $k'k'$. Por outro lado, um aumento nos retornos esperados das letras reduz o estoque real de mandado de ações, deslocando, portanto, para baixo a curva kk , isto é, para $k''k''$.

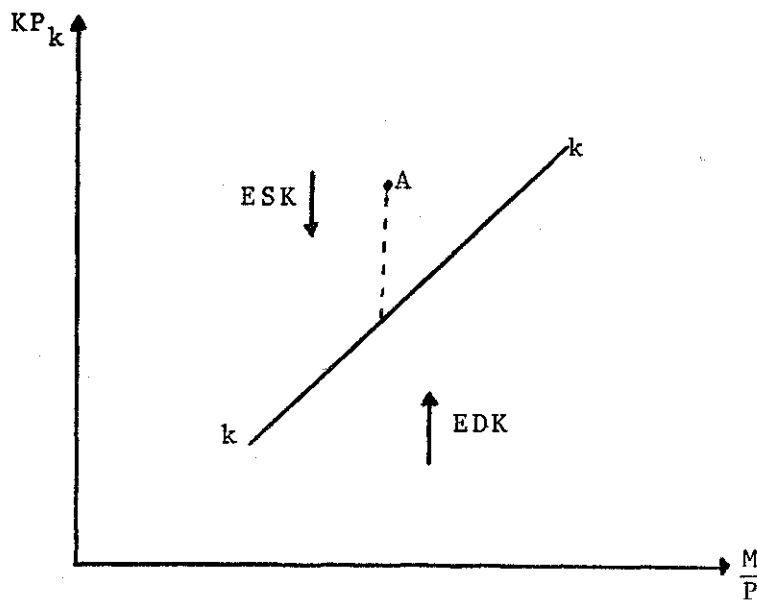


Fig. 3 - Combinações de Equilíbrio no Mercado de Ações

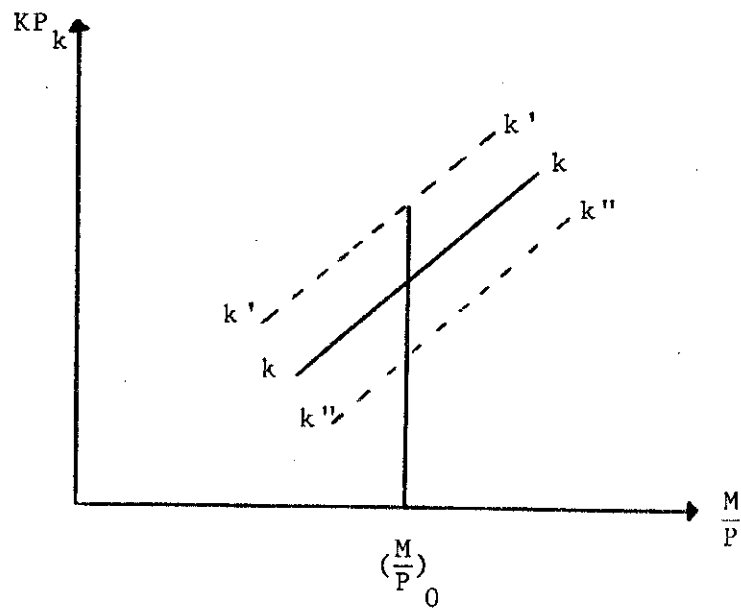


Fig. 4 - Efeitos de Mudanças em Variáveis

Ao se cruzarem as curvas \underline{kk} e \underline{mm} , o plano é dividido em quatro áreas, que identificamos por Nordeste, Sudeste, Sudoeste e Noroeste. O ponto de interseção representa o equilíbrio não apenas entre os mercados de moeda e de ações, mas também com o mercado de letras. A lei de Walras assegura que pela interseção das curvas \underline{mm} e \underline{kk} deve passar também uma curva \underline{bb} (evitada até agora), com o equilíbrio no mercado de letras.

A curva \underline{bb} , que corta o equilíbrio de \underline{mm} e \underline{kk} , tem sua inclinação definida a partir da diferenciação da equação (2). Ignorando as demais variáveis mantidas constantes (cuja diferencial é nula), teríamos a relação \underline{bb} entre variações nos estoques de moeda e de ações, que mantêm o equilíbrio no mercado de letras:

$$B_w d\left(\frac{M}{P}\right) + B_w d(KP_k) - B_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k} d(KP_k) = 0 \quad (23)$$

$$B_w d\left(\frac{M}{P}\right) = \left(B_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k} - B_w\right) d(P_k K) \quad (24)$$

$$\frac{d(KP_k)}{d\left(\frac{M}{P}\right) |_{bb}} = \frac{B_w}{B_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k} - B_w} < 0, \quad (25)$$

com inclinação necessariamente negativa, pois $B_{r_k} < 0$. Além disso, pela lei de Walras, a soma dos desequilíbrios r_k tem de ser nula, o que significa que pontos à direita de \underline{bb} correspondem a excesso de demanda de letras (EDB) e, à esquerda, a excesso de oferta de letras (ESB). Desta forma, o excesso de oferta ocorrendo simultaneamente no mercado de moeda (ESM) e de ações (ESK) — na área a nordeste da Figura 5 — é compensado perfeitamente pelo excesso de demanda de letras (EDB) e, por outro lado, na área a sudoeste, o excesso de oferta de letras (ESB) anula o excesso de demanda nos outros mercados.

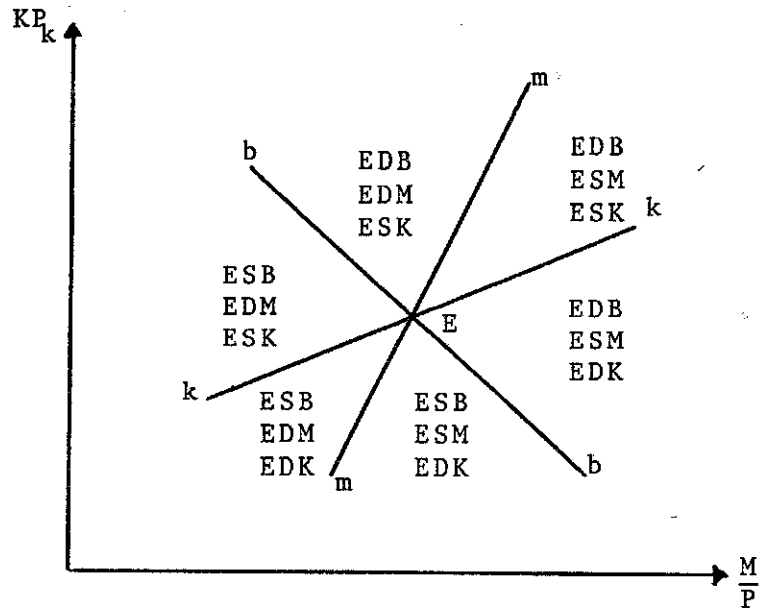


Fig. 5 - O Equilíbrio Completo com o Mercado de Letras

II.4- As Condições de Estabilidade

Mas será estável o equilíbrio apresentado na Figura 5, ou qualquer distúrbio gera condições explosivas que nos afastam cada vez mais do ponto E? Vamos então verificar as condições necessárias para que o equilíbrio E seja estável. Para tanto, teste mos a estabilidade do equilíbrio, desenhando, inicialmente, a cur va mm mais inclinada que a curva kk, conforme Figura 6.

Como visto antes, todos os pontos à esquerda de mm implicam excesso de demanda de moeda (EDM) (com pressão seguindo a seta \rightarrow) e, à direita, um excesso de oferta de moeda (ESM) (com pressão dada pela seta \leftarrow). Por outro lado, os pontos à esquerda de kk correspondem a excesso de oferta de ações (ESK) (seta \downarrow) e, à direita, a excesso de demanda de ações (EDK) (seta \uparrow). Reunindo as setas, teríamos a direção das pressões nos preços P e P_k .

Para verificar se o equilíbrio é estável ou não, va mos considerar um exemplo, com o auxílio da Figura 7. Imaginemos, que, por um distúrbio qualquer, a nossa posição de equilíbrio do ponto A se desloque para o B. Se, inicialmente, o mercado finan ceiro estava em equilíbrio no ponto A, com o estoque real de moeda M_0/P_0 e de ações K_0/P_k , agora o estoque real de moeda aumenta ins tantaneamente para (M_1/P_1) no ponto B.

O sentido das setas indica a trajetória de ajuste do ponto B para o A, que pode assumir formas diversas, dependendo da eficiência de cada mercado (mais adiante discutiremos o papel da eficiência de cada mercado na determinação da trajetória de ajuste). Trajetórias alternativas para retornar ao ponto A seriam do tipo BA, BCA e BDA. Por ora, é importante apenas constatar que, com a curva mm mais inclinada que a curva kk, qualquer distúrbio que afaste os estoques reais dos dois ativos da situação inicial gerará pressões automáticas que asseguram o retorno ao equilíbrio em A. Basta notar que todas as setas estão indicando pressões convergentes para o ponto A.

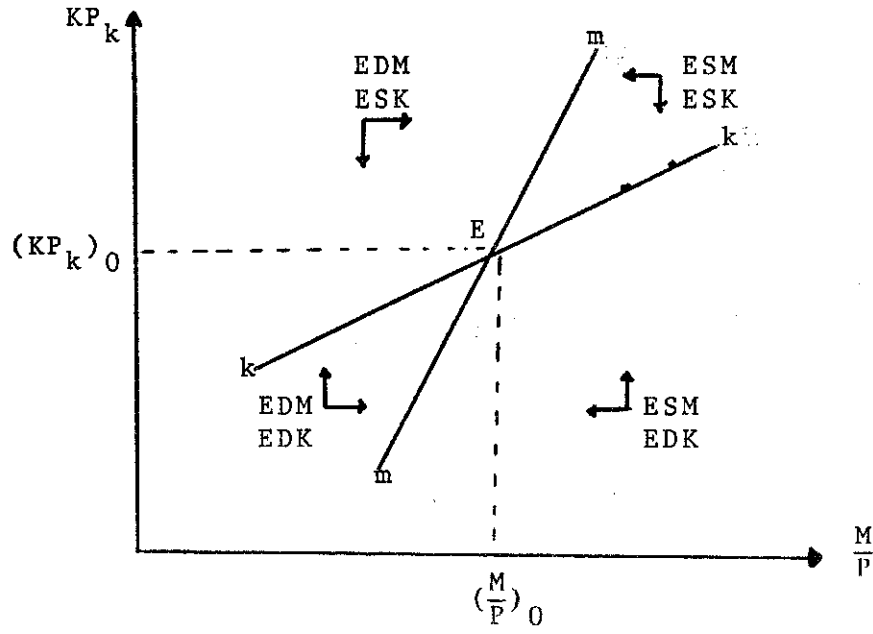


Fig. 6 - As Pressões nos Preços com Equilíbrio Estável

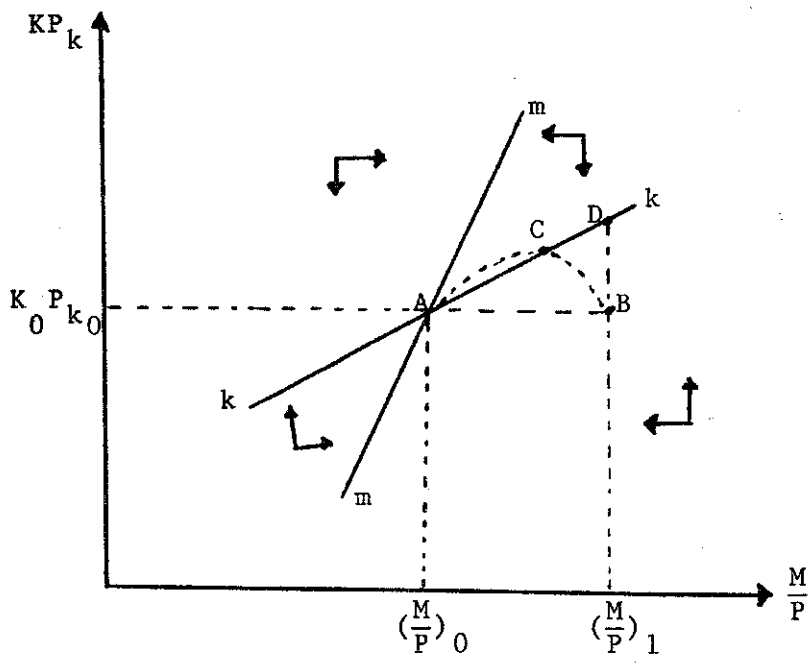


Fig. 7 - O Processo de Ajuste nos Preços com Equilíbrio Estável

Por outro lado, se a curva mm fosse menos inclinada que a kk, teríamos um equilíbrio explosivo para certos tipos de movimento, caso esse apresentado na Figura 8. Se, por uma razão qualquer, saímos do equilíbrio A para o B, por exemplo, ter-se-ão várias trajetórias alternativas, com apenas uma — a trajetória BA — reconduzindo ao equilíbrio inicial. As trajetórias BCD e BEF claramente geram movimentos explosivos nos preços P_k e P . Com a trajetória BCD, o índice geral de preços P aumenta, em princípio, no segmento BC (reduzindo o estoque real de moeda) para, em seguida, no segmento CD e em diante, gerar uma redução infundável em P (aumentando, indefinidamente, o estoque real de moeda). Durante todo o processo, o preço real das ações P_k é crescente, *ad infinitum*. Por outro lado, a trajetória alternativa BEF provoca um aumento sistemático no índice geral de preços (que reduz sempre o estoque real de moeda) e um aumento transitório, seguido de queda interminável, no preço real das ações.

Visto pelo lado do mercado de letras, o movimento BCD implicaria uma queda contínua na taxa real de juros, enquanto o movimento BEF um aumento contínuo na taxa de juros. Note que a queda (ou aumento) interminável na taxa de juros — embora irrealista — é compatível com o persistente excesso de demanda (ou oferta) de moeda na área nordeste (ou sudoeste).

A possibilidade de movimentos explosivos nos preços em geral e nos preços de ações é algo que deveria causar um certo espanto e ansiedade aos leitores e preocupação ao autor do modelo. No entanto, as condições instáveis da Figura 8 nunca serão, por vários motivos, observadas. O primeiro argumento seria ditado pelo bom senso: movimentos explosivos *ad infinitum* nunca foram verificados no mundo real, portanto, não tem lógica imaginar que as curvas possam ter a inclinação descrita na Figura 8.

O segundo argumento é um pouco mais elaborado e procura demonstrar que as condições para que a curva mm seja menos inclinada que a kk não são comprovadas nos estudos empíricos. O raciocínio é de que a demanda por ações é mais elástica em relação

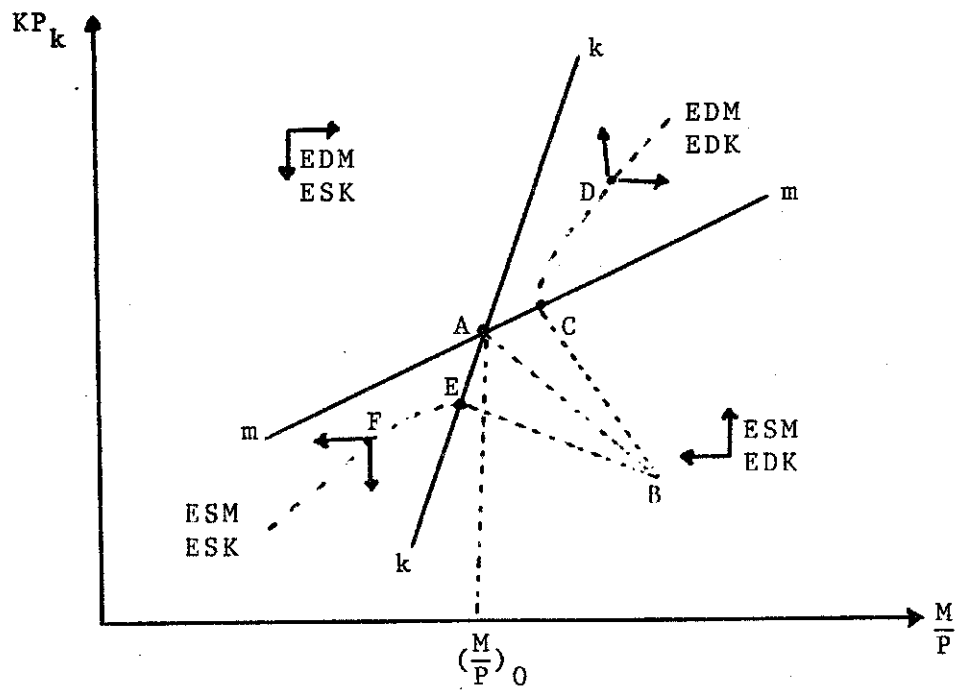


Fig. 8 - O Processo de Ajuste nos Preços com Equilíbrio Instável

aos seus retornos do que a demanda por moeda em relação aos retornos em ações. Repetindo a inclinação da curva mm descrita na expressão (19),

$$\frac{d(KP_k)}{d\left(\frac{M}{P}\right) \Big|_{mm}} = \frac{1-L_w}{L_w - L_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}} > 0$$

e a da curva kk, na expressão (22),

$$\frac{d(KP_k)}{d\left(\frac{M}{P}\right) \Big|_{kk}} = \frac{K_w}{1-K_w + K_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}} > 0$$

Ora, para que o equilíbrio seja estável, é necessário que o valor de (19) seja maior que o de (22). Com auxílio da restrição (5),

$$L_w + B_w + K_w = 1$$

e da condição $B_w > 0$, podemos escrever,

$$\frac{1 - L_w}{L_w - L_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}} = \frac{K_w + B_w}{L_w - L_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}} > \frac{K_w + B_w}{(L_w + B_w) - L_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}} \quad (26)$$

e, também,

$$\frac{K_w}{(1-K_w) + K_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}} < \frac{K_w + B_w}{(1-K_w) + K_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}} = \frac{K_w + B_w}{(L_w + B_w) + K_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k}} \quad (27)$$

O último termo da expressão (26) será maior do que o último termo da (27) se, apenas se,

$$\left| L_{r_k} \right| < K_{r_k}, \quad (28)$$

que é a condição necessária e suficiente para que o equilíbrio se ja estável.³ Se as variáveis de estoque real nas equações (1), (2) e (3) estiverem expressas em logaritmos, é assegurada a condição de que a elasticidade de demanda por moeda em relação ao retorno em ações é menor (em valor absoluto) que a da demanda por ações em relação a seus próprios retornos.

A condição necessária e suficiente encontra também suporte na teoria microeconômica. O leitor com algum conhecimento da teoria do consumidor sabe que o somatório, ponderado pela participação, das elasticidades-substituição de demanda de vários bens em relação a um deles é nula. No nosso caso, teríamos

$$L_w \eta_{Lk}^s + B_w \eta_{Bk}^s + K_w \eta_{kk}^s = 0, \quad (29)$$

onde η_{ik}^s é a elasticidade compensada da demanda do ativo i com respeito ao retorno em ações. Daí, operando-se algebricamente,

$$\eta_{kk}^s = L_w (\eta_{kk}^s - \eta_{Lk}^s) + B_w (\eta_{kk}^s - \eta_{Bk}^s) \quad (30)$$

e como $\eta_{kk}^s > 0$; $\eta_{Lk}^s \leq 0$; $\eta_{Bk}^s \leq 0$, é assegurado que $\eta_{kk}^s > |\eta_{Lk}^s|$.

Finalmente, haveria ainda um terceiro argumento, este porém definitivo. Se a curva mm fosse menos inclinada que a kk, conforme apresentado na Figura 8, haveria excesso de demanda na área nordeste e excesso de oferta, na sudoeste, em todos os mercados. Ora, ambas as regiões são incompatíveis com a lei de Walras, que assegura soma nula para os desequilíbrios.

II.5- Rapidez de Ajustes e Grau de Eficiência nos Mercados

Uma vasta e crescente literatura, liderada por Fama⁴ e outros, tem se preocupado com as condições de eficiência dos mercados e as suas implicações nos movimentos dos preços e retornos de ativos (principalmente especulativos). Por definição,

um mercado é qualificado como "eficiente" se os preços correntes observados refletem perfeita e completamente toda a informação disponível relevante. Um mercado é "ineficiente" se os preços reagem com retardo às informações. Naturalmente, o conceito de "ineficiência" permite graduações: um mercado, embora com ajustes retardados, pode ser mais eficiente — ou, a rigor, menos ineficiente — do que outro que reaja com maior demora ao mesmo tipo de informação. Além disso, o mesmo mercado pode apresentar diferentes graus de ineficiência — ou seja, duração e formato de estrutura de retardo — dependendo do tipo de informação e dos custos em obtê-la e decifrá-la.

Se um mercado é ineficiente, significa isto que qualquer excesso de oferta ou de demanda não desaparece instantaneamente. Logo, terá de haver outro (s) mercado (s) ineficiente (s), com excesso de demanda ou de oferta, de modo que os desequilíbrios se anulem. A conclusão é de que o grau de eficiência de um mercado não deve ser classificado isoladamente, uma vez que depende da eficiência dos demais. A lei de Walras é útil para nos dizer que, se um mercado é (completamente) eficiente, como o de ações, e um segundo ineficiente (por exemplo, o de moeda), necessariamente o terceiro (e último) terá que ser ineficiente também (por exemplo o de letras). Qualquer excesso de oferta ou de demanda num dos mercados terá que ser compensado por um desequilíbrio contrário nos outros dois.

Vista desta forma, a existência de um mercado ineficiente implica que as trajetórias de ajustes deslocam-se ao longo da equação de equilíbrio entre oferta e demanda, ou seja, sobre mm, kk ou bb, se o mercado eficiente corresponde, respectivamente, o de moeda, ações ou letras.

A eficiência do mercado, em termos de rapidez dos ajustes, é normalmente testada com três níveis de rigor. A "forma fraca" examina a rapidez de ajustes e a possibilidade de antecipações em preços e retornos, quando a informação disponível é restrita apenas à própria história passada dos preços e retornos. O teste resume-se, na maioria das vezes, em analisar a existência de processos de média móvel e auto-regressivos nas séries de preços e retornos.

Se forem encontrados processos puramente aleatórios, sem autocorrelação serial, diz-se que o mercado é eficiente a este nível do teste.

A "forma semiforte" do teste de eficiência é mais rigorosa, e o conjunto de informações compreende todas as variáveis que influenciam o mercado em questão. A idéia é examinar a existência de retardos entre preços e retornos em resposta a todo e qualquer distúrbio. Se o ajuste é instantâneo, ou mesmo antecipado, o mercado é dito eficiente; caso contrário, ineficiente.

É fácil demonstrar que o formato das trajetórias de ajuste dos preços e retornos depende diretamente do grau de eficiência dos mercados e do tipo de informação. Por exemplo, a trajetória BCA da Figura 7 é incompatível com eficiência completa nos mercados de moeda e de ações, uma vez que implica um crescimento inicial e posterior queda no preço real das ações. Uma vez que este processo não foi apresentado como instantâneo, o mercado de ações não pode ser eficiente. Por outro lado, como o aumento no nível geral de preços é distribuído no tempo, o mercado de moeda também não seria eficiente. Se ambos os mercados fossem eficientes, não existiriam pontos diferentes de A.

Porém, a trajetória direta BA pode ser ou não consistente com a eficiência em um dos mercados. Por exemplo, a trajetória BDA — desde que o movimento BD seja instantâneo — representa um caso em que apenas o mercado de ações é eficiente. Os ajustes são completos e imediatos, de modo que os preços nominais de ações aumentem antecipadamente ao índice geral de preços. Quando este último começa a crescer, o preço real das ações começa a cair ao longo do segmento DA; mas, durante o processo, o mercado de ações permanece sempre em equilíbrio.

O conceito de eficiência de um mercado depende do tipo de informação e, para esclarecer este ponto, exploremos três exemplos. No primeiro, vamos supor um aumento repentino e excessivo na oferta nominal de moeda. Serve de ilustração a mesma Figura 7,

onde a nova posição (em desequilíbrio) nos estoques dos dois ativos é o ponto B. Existem evidências empíricas [4, p.58-62] de que a trajetória encontrada na economia brasileira é semelhante à BCA e que o processo de ajuste no preço real das ações não é instantâneo, dependendo dois meses no movimento BC. O mercado de moeda, por sua vez, é menos eficiente ainda, e o ajuste perdura por mais de dezoito meses [4, p.60-61]. Comparado com o mercado de moeda, pode-se dizer que o ajuste no mercado de ações é muito rápido, ou seja, o mercado de ações seria bem mais eficiente do que o de moeda.⁵

Entretanto, a conclusão sobre o retardo no ajuste do mercado de ações à oferta de moeda é contestada por vários autores e tem sido, realmente, o cerne de uma discussão infundável. Por isso, vamos aceitar até mesmo que tais evidências empíricas sejam discutíveis e passar a outros exemplos. Infelizmente, os autores que rejeitam *a priori* a possibilidade de ineficiência no mercado de ações baseiam-se em evidências empíricas que ignoram a interdependência de mercados financeiros.

Suponhamos agora outro tipo de informação, como o anúncio, ou mera antecipação, de bonificações e desdobramentos. Na Figura 9, vê-se uma economia que estava em equilíbrio no ponto A, com os estoques $(M/P)_o$ e $K_o P_{ko}$. Agora, imaginemos que todas as sociedades anônimas anunciam uma bonificação de, digamos, uma ação para cada possuía. O número de ações em poder do público duplica e a nova posição de equilíbrio é o ponto B. A economia brasileira tem uma longa experiência em interpretar este tipo de informação e sabe que não houve mudança alguma no valor de mercado do capital acionário. Daí, o preço real das ações cai, instantaneamente, pela metade, e o equilíbrio A é novamente alcançado. Este ajuste é instantâneo (na verdade, o ponto B nem chega a existir) e, neste caso, pode-se dizer que o mercado de ações é eficiente para este tipo de informação.

Para um outro tipo de informação, a conclusão já não é a mesma. Por exemplo, se as sociedades anônimas adotassem a política oposta de reduzir o número de ações, através de "carimbo", esta

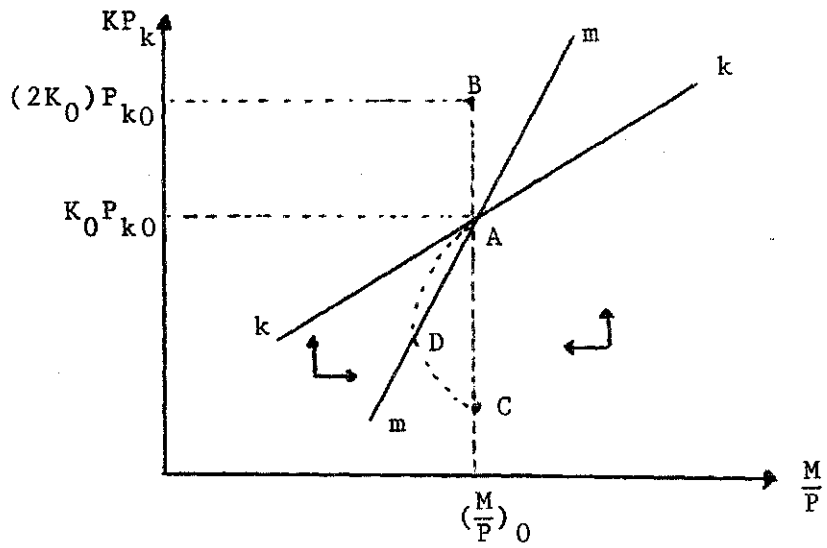


Fig. 9 - Ajustes no Mercado de Ações

decisão deslocaria os mercados do ponto A para o C, na mesma Figura 9. Se o mercado soubesse interpretar corretamente este tipo de informação, aceitaria que o número de ações, ou de pedaços de papel, não é relevante. Afinal, o importante é o valor real do estoque e, num mercado eficiente, o preço das ações deveria subir imediatamente, retornando à posição A. Porém, não é isto que acontece na economia brasileira. É amplamente sabido que as empresas que adotaram o carimbo tiveram deprimidos o preço real de suas ações bem abaixo do nível que deveria ocorrer havendo equilíbrio. Logo, o mercado de ações não seria suficiente para este tipo de informação. O processo de ajuste que parece mais condizente com a nossa realidade é CA, o movimento não instantâneo de C para A. A outra alternativa seria CDA, mas não há maiores indícios de que ocorra na prática.

Haveria ainda o terceiro nível do teste de eficiência, a chamada "forma forte", que examina a existência ou não de manipulação de informações, restrição de informações ao público (inside information) e controle de grupos de investidores e empresas sobre o mercado. Por enquanto, poucas têm sido as tentativas de examinar esta questão, mas o bom senso sugere que dificilmente qualquer mercado será eficiente a este nível.

II.6- Um Exercício de Revisão

Para que o leitor verifique o seu grau de compreensão, sugere-se que seja feito o seguinte exercício (por enquanto, sem resposta no texto). Considere um distúrbio na forma de um aumento excessivo na oferta nominal de moeda e que a economia se afaste do ponto A da Figura 7. O mercado de moeda é eficiente, mas não o mercado de ações.

III. MUDANÇAS NO EQUILÍBRIO

III.1 - Expectativas de inflação

Até este ponto permitimos mudanças em apenas duas variáveis: os estoques reais de moeda, M/P , e de ações, KP_k . As curvas mm e kk pressupõem então constantes todas as demais variáveis. Para distúrbios nos estoques reais dos dois ativos, identificamos as hipóteses para que a economia retorne ao equilíbrio e as adequadas trajetórias de ajuste para determinadas condições de eficiência nos mercados.

Vamos agora examinar como as curvas mm e kk se deslocam em resposta a mudanças nas variáveis antes mantidas constantes. Dependendo dos deslocamentos das duas curvas, haverá uma nova posição de equilíbrio, o que deve causar mudanças nos estoques reais de moeda e de ações. Começemos com um caso em que as expectativas de inflação — por razões puramente exógenas ao modelo — aumentem de π_0 para π_1 .

A Figura 10 permite o acompanhamento deste caso. O equilíbrio inicial é o ponto A, com estoques reais $(M/P)_0$ e $(KP_k)_0$. Sabemos que, pela condição $K_{\pi} > 0$ do modelo, um aumento nas expectativas de inflação aumenta o estoque real desejado de ações (mantidas constantes as demais variáveis). Assim, a curva kk desloca-se para cima, para $k'k'$. Se a demanda por moeda não fosse sensível às expectativas de inflação, o novo equilíbrio seria o ponto B, com um aumento nos estoques reais de moeda e de ações.

Um analista mais apressado seria levado a concluir que o aumento no valor real de ações é algo natural durante os processos inflacionários. Afinal, as ações são frequentemente consideradas um remédio eficaz contra a inflação. Tal argumento, em virtude da frequência com que é apresentado, parece ter-se transformado numa espécie de dogma entre os leigos, mas, muitas vezes, os dogmas são falaciosos. Este é um deles, como poderá ser constatado. A demanda de moeda depende da inflação esperada e, de tal modo, que

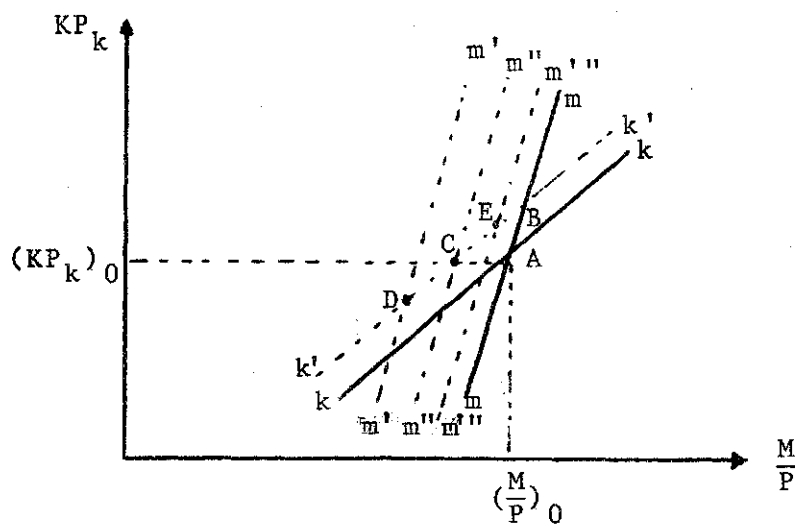


Fig. 10 - Mudanças nas Expectativas de Inflação

um aumento nas expectativas inflacionárias faz com que os indivíduos procurem reduzir o seu estoque real de moeda ($L_{\pi} < 0$). Por isso, a curva mm desloca-se para a esquerda, para a posição $m'm'$, conforme exemplo da Figura 10.

Agora já não é tão certo que, em resposta às novas expectativas de inflação, o valor real do estoque de ações aumente. Tudo depende do efeito combinado dos deslocamentos de mm e kk . Se o deslocamento da curva mm for modesto, por exemplo, para $m''m''$, o novo equilíbrio ocorre no ponto E e, de fato, o estoque real de ações deve aumentar. (Note que o ponto E corresponde a uma posição mais alta que o ponto A). Se o deslocamento de mm for um pouco maior, o estoque real de ações não deve sofrer alteração alguma na posição final de equilíbrio. (É claro que, durante o processo de ajuste, o estoque KP_k pode variar). Finalmente, se o deslocamento de mm for maior que a distância horizontal CA — por exemplo para $m'm'$ — o valor real do estoque de ações diminui em relação à situação inicial.

Nesta última situação, está claro que a estratégia de reter ações já não é uma proteção eficaz contra a inflação. Na verdade, uma vasta literatura empírica para experiências das mais diversas⁶ chega mesmo a concluir que o *inflation-hedge argument* é falacioso.

As condições para que o estoque real de ações caia ou aumente em resposta a um acréscimo nas expectativas de inflação podem ser obtidas a partir da diferenciação total das equações (1) e (3) e permitir variações apenas em M/P , KP_k e π . No entanto, o resultado ainda não é conclusivo. Tudo depende da combinação de uma série de parâmetros.

Para não deixar a questão sem uma resposta, podemos novamente usar o bom senso como orientação. Da mesma forma que a demanda por ações é mais elástica a seus retornos do que a demanda por moeda — ou seja, $K_{r_k} > |L_{r_k}|$, conforme condição (28) — é de se

esperar que a demanda por moeda seja mais elástica em relação às expectativas de inflação do que a demanda por ações. Ou seja,

$$|L_{\pi}| > K_{\pi} \quad (31)$$

Daí, o deslocamento da curva mm para a esquerda é maior que o da curva kk, o que intuitivamente sugere que o valor real de mercado do estoque de ações diminui quando se antecipa um aumento na inflação.⁷

III.2 - Renda Real Permanente e Transitória

A variável seguinte a ser modificada é a renda real permanente y^e . Um aumento em y^e eleva o estoque demandado tanto de moeda como de ações (e também de letras). Assim, para um dado estoque real de ações KP_k , o equilíbrio no mercado de moeda exige agora um maior estoque real de moeda M/P . Logo, a curva mm desloca-se, na Figura 11, para a direita, isto é, para m'm'.

Por sua vez, para um dado estoque real de moeda, o estoque real de ações em equilíbrio é também maior. A curva kk desloca-se para cima, k'k'. O resultado final são os estoques reais dos dois ativos aumentarem de $(M/P)_0$ e $(KP_k)_0$, no ponto A, para $(M/P)_1$ e $(KP_k)_1$, no ponto B.

Ora, por definição, a renda real observada é formada por um componente esperado — ou renda real permanente — e um componente não esperado — renda real transitória [13]. Vimos acima que aumentos na renda real permanente elevam os estoques reais de moeda e de ações. Mas, qual seria o efeito de um aumento na renda real transitória?

Um aumento na renda transitória é sempre um evento não esperado (caso contrário não seria renda transitória, estando incorporado à renda permanente) e, em tais situações, os indivíduos e em

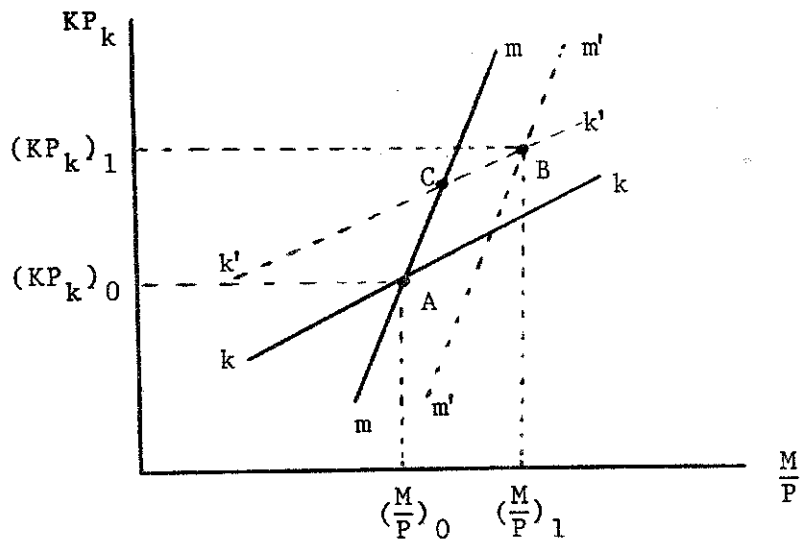


Fig. 11 - Mudanças na Renda Real

presas tendem a utilizar estes ganhos inesperados em consumo de bens duráveis e ativos especulativos, da mesma forma que as perdas eventuais inesperadas são cobertas, preferencialmente, pela venda de ativos especulativos. Podemos até mesmo supor que a demanda por moeda não seja afetada pela renda transitória. Assim, na Figura 11, apenas a curva kk desloca-se para cima, $k'k'$. O novo ponto de equilíbrio é C , acima e à direita do equilíbrio inicial A . A conclusão é de que os estoques dos dois ativos aumentam, mas como a curva mm é bem inclinada, o estoque de ações é mais valorizado do que o de moeda. Embora, inicialmente, a demanda de moeda não tenha sido afetada pela renda transitória, o seu estoque real aumenta no equilíbrio final, em virtude dos efeitos da queda dos retornos em ações.

III.3- A Oferta Nominal de Moeda

Os efeitos de mudanças no estoque nominal de moeda foram examinados, anteriormente, na Seção II.4, quando discutimos a importância da eficiência de cada mercado na determinação da trajetória de ajustes. Foi visto, por exemplo, que qualquer mudança no estoque real de ações era puramente transitória, e que as pressões criadas de oferta e demanda asseguravam um retorno ao equilíbrio inicial.

O tipo de distúrbio imaginado na Seção II.4 era o de um aumento repentino e de uma vez por todas no estoque nominal de moeda. A Figura 12 a seguir permite uma compreensão melhor. O eixo horizontal representa o tempo e o vertical, o logaritmo do estoque nominal de moeda. Na seção II.4, o distúrbio ocorreu no momento t_1 e era do tipo apresentado pela evolução ABCD. Vimos que o efeito final era um aumento no nível geral de preços, sem maiores mudanças no valor real dos estoques de ativos.

Agora suponhamos um caso mais adequado às nossas condições de inflação crônica. Até o período t_1 , a oferta de moeda tinha um crescimento estável, igual à inclinação do segmento linear

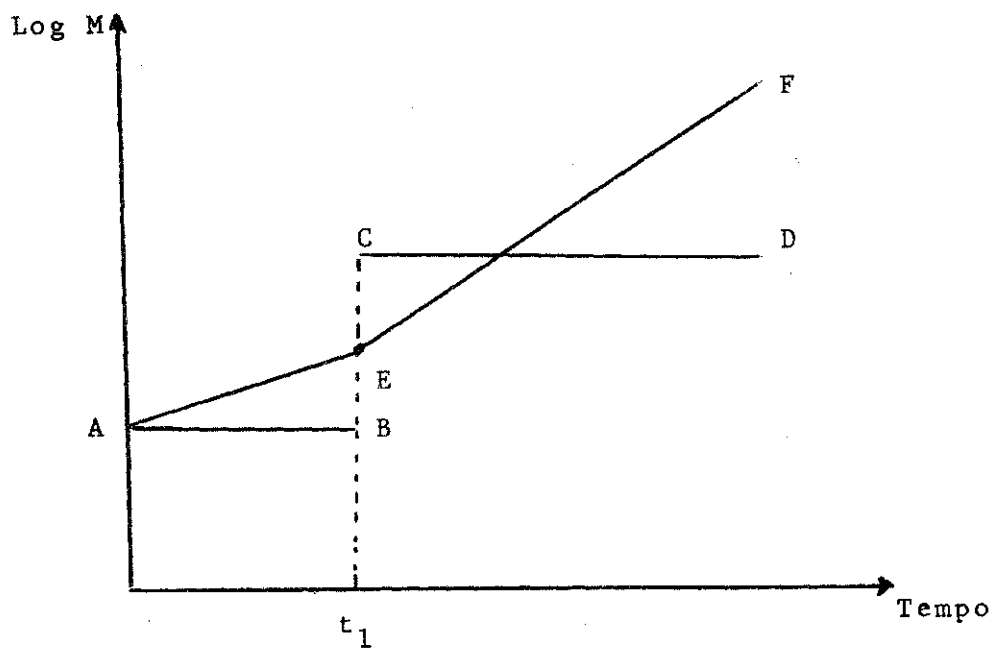


Fig. 12 - Expansão da Oferta de Moeda

AE.⁸ Seja este crescimento de 20% por período. Mantidas constantes outras variáveis (inclusive renda real), a taxa de inflação deve ser estável e de 20%. Esta é também a expectativa de inflação formada pela economia. Em condições de equilíbrio, todas as variáveis nominais (M , P , B e P_n) estão crescendo a esta mesma taxa, permanecendo constantes os estoques reais (M/P , B/P e KP_k).

Porém, por uma razão qualquer, o estoque nominal de moeda, a partir de t_1 , passa a crescer a uma taxa mais elevada, digamos, 40% por período. A inclinação da oferta nominal de moeda aumenta, conforme o segmento EF. Abstraído o período inicial de ajuste, o que deve acontecer com o valor real dos estoques dos ativos? Ora, cedo ou tarde os indivíduos vão perceber que a taxa de inflação estabilizou-se num piso mais elevado de 40% por período. Obviamente, as expectativas de inflação para o futuro são reformuladas de 20% para 40%. Como os estoques demandados de moeda e de ações (e de letras) se alteram sempre que a inflação esperada aumenta, há uma mudança na posição de equilíbrio: a curva kk desloca-se para cima e a curva mm para a esquerda. No final, os estoques reais dos dois ativos deve diminuir. Como tratamos deste tipo de mudanças na Figura 10, da seção III.1, não há necessidade de repetir o raciocínio.

III.4- A Política de Mercado Aberto

Até agora os distúrbios eram provocados por mudanças em apenas uma variável. Entretanto, no caso de uma operação de mercado aberto, ocorre uma mudança em duas variáveis: no estoque de letras e no de moeda. Suponhamos que as autoridades monetárias façam uma compra de letras emitindo papel-moeda como pagamento.

Na Figura 13, o equilíbrio situa-se, inicialmente, no ponto A e, em decorrência da transação com os títulos do governo, surge um novo ponto B. Se não há alteração no estoque de letras, o retorno ao equilíbrio é semelhante ao apresentado na Figura 7. No entanto, a redução no estoque de letras faz com que seu preço

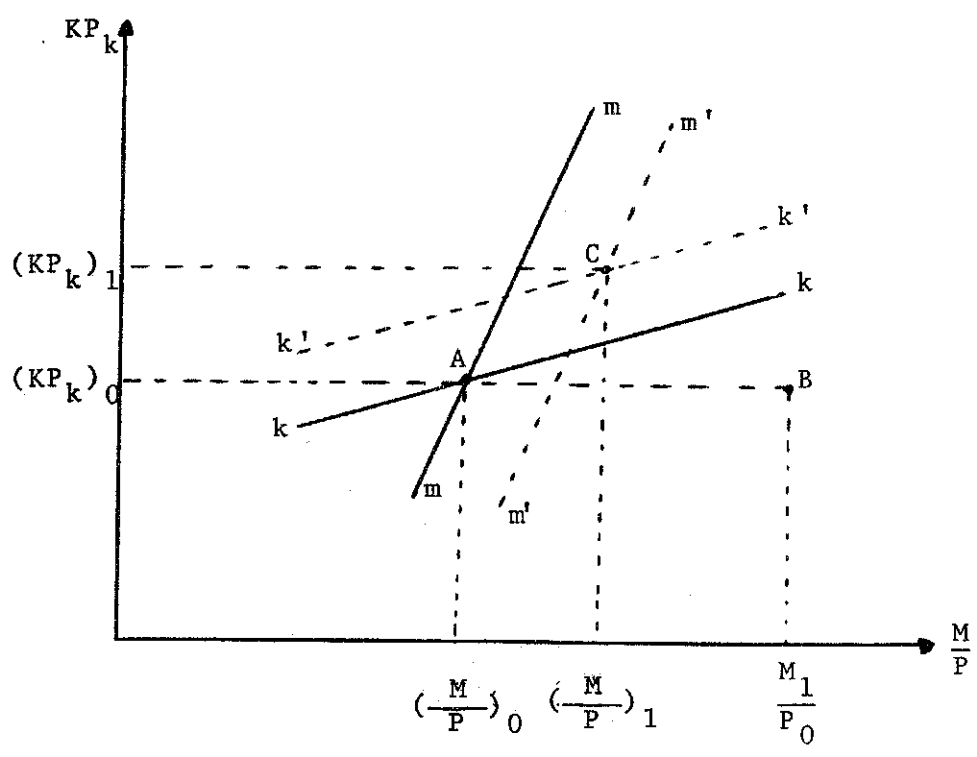


Fig. 13 - Uma Operação de Mercado Aberto

suba e caia a taxa de juros r_b .

Ora, com a queda na taxa de juros r_b , os estoques reais demandados de moeda e de ações aumentam. A curva mm desloca-se para direita, $m'm'$, e a curva kk para cima, $k'k'$. Na posição final, aumentam os estoques reais de moeda e ações, caindo o de letras. Observe que o ponto C corresponde a um estoque real de moeda, $(M/P)_1$, inferior ao do distúrbio em B, M_1/P_0 . Logo, haverá um aumento também no nível geral de preços, porém inferior ao crescimento na oferta de moeda. Caso contrário, o estoque real de moeda retornaria a $(M/P)_0$.

Este resultado difere marcadamente daquele sugerido pelos monetaristas mais ortodoxos, que assumiriam um retorno ao equilíbrio original. Segundo o modelo, entretanto, uma política de *open market* afeta a composição da carteira de ativos da economia, podendo, assim, alterar o nível da taxa de juros.⁹ Sob este aspecto, a estrutura do modelo poderia ser qualificada como "Keynesiana", sendo ainda possível considerar as letras como ativos com certo grau de liquidez inferior ao da moeda. Se reduzimos o estoque de letras e ampliamos o de moeda, no mesmo valor, a liquidez geral da economia aumenta, causando um aumento proporcional no nível geral de preços. Observe-se que o estoque de moeda (no conceito restrito) aumenta em termos reais, embora a liquidez total não se tenha modificado.

III.5- Exercícios de Revisão

- (i) O Governo resolve incentivar o mercado de ações. Com este objetivo, o Banco Central recebe instruções para comprar, ao preço de mercado, 5% do estoque de ações de cada empresa. As ações compradas farão parte de um Fundo Especial, no BNDE, que se compromete a não vendê-las por um prazo de 20 anos. Durante este período as

ações nesse Fundo não receberão dividendos, bonificações e outros direitos. (Portanto, imagine que as ações do Fundo Especial simplesmente deixaram de existir). Os recursos necessários para esta operação serão obtidos via emissão de papel-moeda. No equilíbrio final, o que acontece com KP_k , P_k , M e P (índice geral de preços)? Trace as possíveis trajetórias para o equilíbrio.

(ii) O Governo resolve reduzir o retorno real em letras, manipulando o sistema de correção monetária. Quais os efeitos em KP_k , M/P e P_k ? Trace as trajetórias para o equilíbrio.

(iii) A Petrobrás descobriu petróleo, mas, infelizmente, não possui recursos próprios suficientes para explorar as jazidas. Por isso, lança mão da subscrição de novas ações, mas, ainda assim, não consegue obter todos os recursos necessários. O Governo Federal corre em seu auxílio e faz um empréstimo, complementando o volume de investimento requerido. O Governo obtém recursos para esse empréstimo através da emissão de LTN. O que acontece com KP_k , K , P_k , M , M/P e a taxa de juros de Letras de Tesouro? Trace as trajetórias para o equilíbrio.

IV. UMA DISCUSSÃO COM O MERCADO DE LETRAS

IV.1- Equilíbrio e Condições de Estabilidade

No início deste texto argumentamos que, pela lei de Walras, seria possível examinar o equilíbrio e suas mudanças com apenas dois mercados, pois o terceiro teria que estar, necessariamente, em equilíbrio na posição final. O que pretendemos agora é apresentar algumas das mudanças anteriormente analisadas com os mercados de letras e de moeda.

Para isto vamos utilizar as equações (1) e (2), ignorando a (3), com o mercado de ações. Em vez, porém, de estabelecer as combinações de equilíbrio com o valor real dos estoques dos dois ativos, vamos considerar mudanças na taxa de juros real em letras e no estoque real de moeda. A razão deste procedimento é simples. Distúrbios afetam o estoque real de moeda, principalmente através de mudanças no preço da moeda, ou seja, no inverso do índice geral de preços. Com o valor do estoque de ações, o ajuste é feito no preço real das ações. Entretanto, o estoque real de letras pode ser considerado exógeno ao modelo: o estoque nominal é determinado pela oferta, enquanto o índice geral de preços o é pelo funcionamento do modelo geral. Logo, a única variável de ajuste no mercado de letras é a taxa observada de juros.

Para estabelecer a condição de equilíbrio no mercado de moeda é preciso diferenciar a equação (1),

$$d\left(\frac{M}{P}\right) = L_w d\left(\frac{M}{P}\right) + L_w d\left(\frac{B}{P}\right) + L_w dKP_k + L_y dy + L_{\pi} d\pi \\ + L_{r_k} dr_k^e + L_{r_b} dr_b \quad (32)$$

ou

$$dr_b = \frac{(1-L_w)}{L_{r_b}} d\left(\frac{M}{P}\right) - \frac{L_w}{L_{r_b}} d\left(\frac{B}{P}\right) - \left(\frac{L_w}{L_{r_b}} - \frac{L_w}{L_{r_b} KP_k}\right) dKP_k \\ - \frac{L_y}{L_{r_b}} dy - \frac{L_{\pi}}{L_{r_b}} d\pi. \quad (33)$$

A equação (33) mostra que, para o mercado de moeda estar em equilíbrio, a taxa real de juros em letras deve estar negativamente associada ao estoque real de moeda e à expectativa de inflação e, positivamente, ao estoque real de letras e de ações e à renda real.

Por outro lado, a diferenciação de (2) fornece, após alguma manipulação algébrica,

$$dr_b = \frac{1-B_w}{B_{r_b}} d\left(\frac{B}{P}\right) - \frac{B_w}{B_{r_b}} d\left(\frac{M}{P}\right) - \left(\frac{B_w}{B_{r_b}} - \frac{B_{r_k} r_k^e}{B_{r_b} KP_k}\right) dKP_k - \frac{B_y}{B_{r_b}} dy - \frac{B_{\pi}}{B_{r_b}} d\pi \quad (34)$$

que nos diz que, para haver equilíbrio no mercado de letras, a taxa real de letras tem de ser positivamente associada a seu estoque real e negativamente associada ao estoque de moeda e ações, à renda real e à expectativa de inflação.

Na Figura 14, a curva mm é negativamente inclinada, e um leitor mais atento não terá dificuldade em identificar nessa curva a conhecida demanda por moeda. Qualquer ponto à esquerda de mm implica excesso de demanda de moeda (EDM) e, à direita, excesso de oferta (ESM). As pressões estão assinaladas pelas setas horizontais.

A curva bb, por sua vez, também é negativamente inclinada e qualquer ponto acima de bb corresponde a um excesso de demanda de letras (EDB)¹⁰ e, abaixo de bb, a um excesso de oferta (ESB). As setas verticais indicam o sentido da pressão na taxa de juros. É fácil ainda verificar que pelo ponto de equilíbrio A deve passar uma curva positivamente inclinada kk, que equilibre o mercado de ações.¹¹

A Figura 14 reproduz as curvas mm e bb no caso de equilíbrio estável. Se a curva bb fosse mais inclinada que a curva mm o equilíbrio seria instável.¹² Porém, é fácil demonstrar que isto seria improvável. A inclinação da curva mm é obtida a partir da di

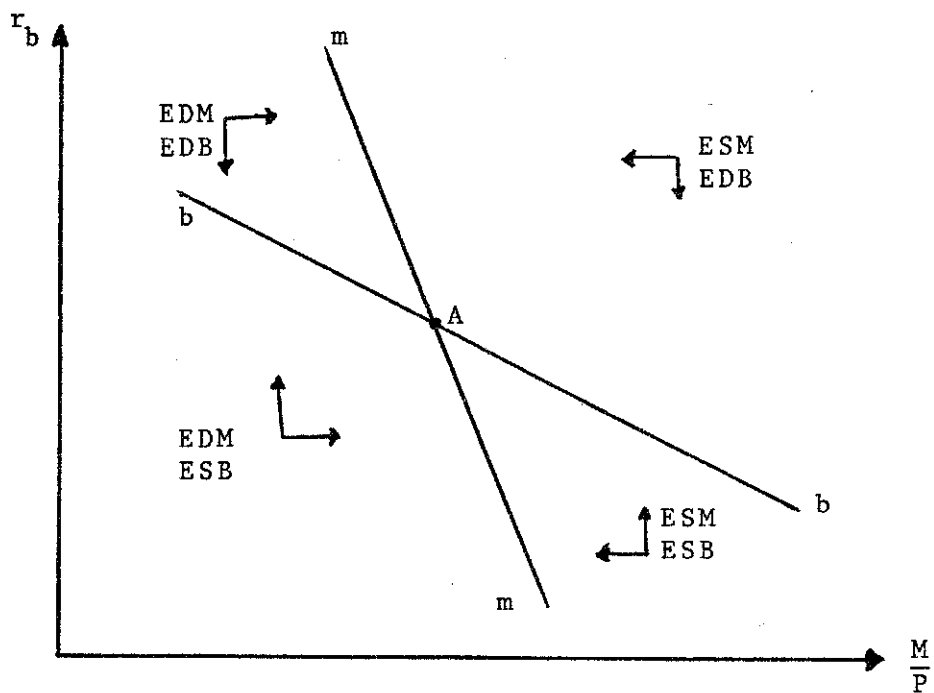


Fig. 14 - Equilíbrio Entre Taxa de Juros e Moeda

ferencial (33),

$$\frac{dr_b}{d\left(\frac{M}{P}\right)\Big|_{mm}} = \frac{1-L_w}{L_{r_b}} < 0, \quad (35)$$

e a curva bb, a partir da expressão (34).

$$\frac{dr_b}{d\left(\frac{M}{P}\right)\Big|_{bb}} = \frac{B_w}{B_{r_b}} < 0 \quad (36)$$

Para que a curva mm seja mais inclinada que a bb, é preciso que o valor absoluto de (35) seja maior que o de (36), ou, como ambas as expressões são negativas,

$$\frac{1 - L_w}{-L_{r_b}} > \frac{B_w}{B_{r_b}} \quad (37)$$

Mas,

$$\frac{1 - L_w}{-L_{r_b}} = \frac{B_w + K_w}{-L_{r_b}} > \frac{B_w}{B_{r_b}} \quad (38)$$

e, desde que

$$B_{r_b} > -L_{r_b}, \quad (39)$$

o equilíbrio estável é garantido. Observe que a desigualdade (39) requer que a demanda por letras seja mais sensível aos seus retornos do que a demanda por moeda aos retornos em letras, resultado es se bastante plausível, segundo os vários argumentos antes apresenta dos.

IV.2- Expansão na Oferta de Moeda

Vamos considerar agora alguns distúrbios e observar o que acontece com o equilíbrio e como ele é alcançado. Começemos com o caso mais simples: um aumento repentino na oferta de moeda. Com este distúrbio, o equilíbrio A, na Figura 15, é destruído e surge uma nova posição B.

Mas, como o ponto B não é de equilíbrio, o excesso de oferta de moeda (ESM) e de demanda de letras (EDB) exercerá pressões equilibrantes no índice geral de preços e na taxa de juros. Se o mercado de letras for eficiente, a taxa real de juros não deverá alterar-se e a trajetória seria BA. Por outro lado, é mais razoável aceitar que o mercado de letras não seja perfeito, e que a trajetória seja a do tipo BCA.

Isto significa que a taxa real de juros cai transitoriamente ao longo do segmento BC, fato considerado normal pelas monetaristas e correspondendo ao chamado "efeito-liquidez" na taxa de juros [18]. A taxa de juros cai enquanto existe simultaneamente um excesso de oferta de moeda (ESM) e, principalmente, de demanda por letras (EDB). Quando o excesso de demanda por letras desaparece, a taxa de juros começa a subir, até que retorna a seu nível inicial r_0 . Portanto, uma política de expansão da oferta nominal de moeda, quando muito, tem efeitos apenas temporários na taxa de juros.³

IV.3- Aumento no Retorno em Ações

Um outro tipo de distúrbio seria, por exemplo, a antecipação de maior retorno em ações, como representado na Figura 16. Neste caso, o estoque demandado de moeda e de letras diminui, implicando um deslocamento de mm para a esquerda, isto é, $m'm'$, e de bb para cima, ou seja, $b'b'$. O novo equilíbrio ocorre no ponto B, com menor estoque real de moeda e taxa real de juros mais elevada.

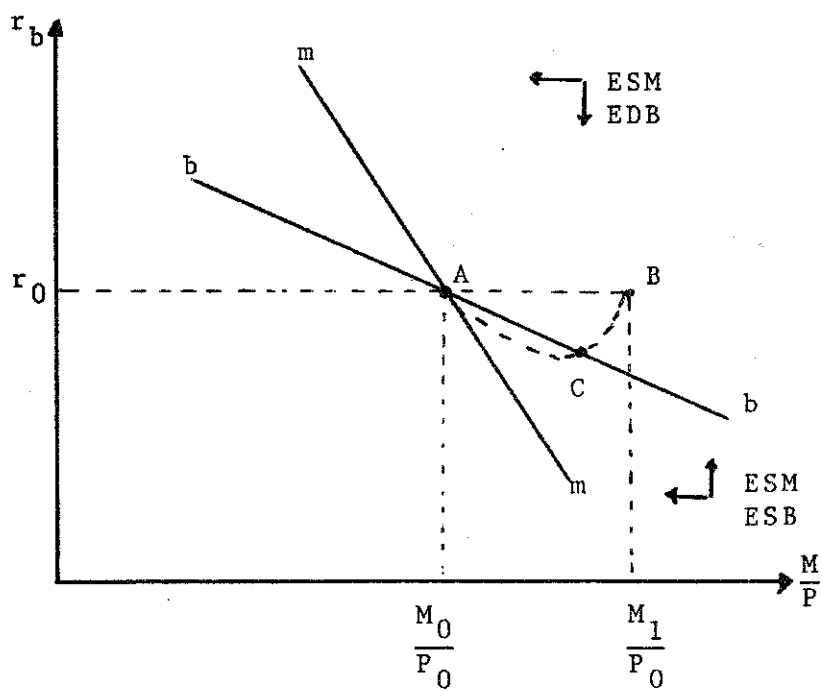


Fig. 15 - Um Aumento na Oferta de Moeda

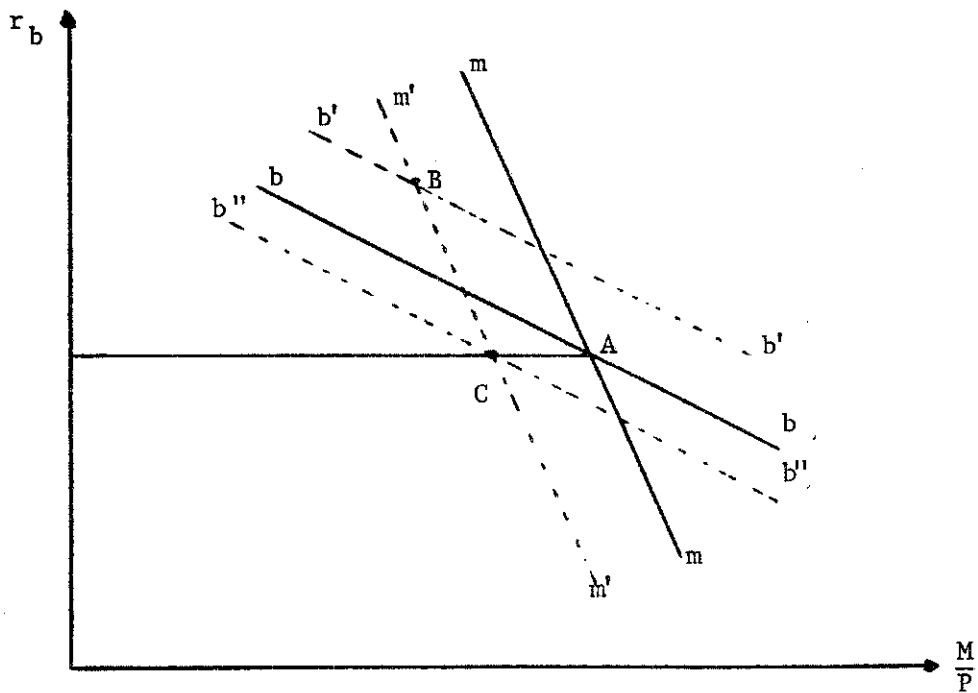


Fig. 16 - Aumento no Retorno em Ações

IV.4- Mudança nas Expectativas de Inflação

Um aumento nas expectativas de inflação, por sua vez, deslocaria, ainda na Figura 16, a curva mm para a esquerda, isto é, m'm', e a curva bb, para baixo, ou seja, b''b''. Agora já não é tão conclusiva a resposta: tudo depende da intensidade dos dois deslocamentos e das inclinações das curvas.

Uma das questões mais polêmicas na literatura relaciona-se ao que acontece com a taxa real de juros durante processos inflacionários. Um leitor mais apressado diria que ela cai, tendo como base a longa e variada experiência brasileira. Este argumento, infelizmente, não pode ser usado por nós, pois tal queda na taxa de juros decorre muito mais dos controles governamentais do que do mecanismo de mercado. Infelizmente, neste caso, o modelo é pouco sugestivo.

IV.5- Uma Política de Mercado Aberto

Restaria, ainda, examinar como opera uma política de *open market*; por exemplo, uma compra de títulos por parte das autoridades monetárias. Ora, tal política significa uma diminuição no estoque de letras, compensada por um aumento, no mesmo valor, no estoque de moeda. A Figura 17 mostra que o mercado sai imediatamente do equilíbrio em A para um novo ponto em B.

Mas esta não é a única mudança. Como o estoque real de letras é afetado no equilíbrio final, a curva mm desloca-se para a esquerda, m'm', e a curva bb, para baixo, isto é, para b'b'. O equilíbrio final terá que ocorrer em C. Durante o processo de ajuste do ponto B para o C, é provável que a taxa real de juros caia temporariamente para depois subir, com uma trajetória BDC.

Porém, mais uma vez, não podemos afirmar nada sobre o efeito no nível real da taxa de juros. É possível que, no momento

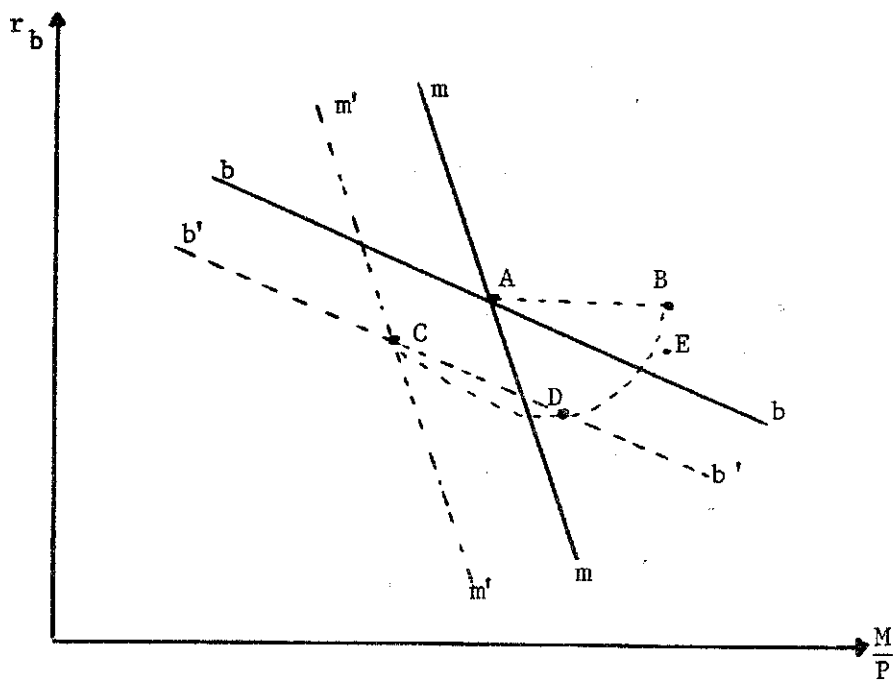


Fig. 17 - Uma Política de Mercado Aberto

em que a operação de compra dos títulos por parte do Governo é realizada, o preço das letras suba e a taxa de juros caia. Neste caso, o distúrbio seria o ponto E, abaixo do ponto B. Embora o efeito inicial tenha sido no sentido de reduzir a taxa de juros, nada garante que, no equilíbrio final, este fato ocorra.

IV.6- O Caso das Letras Indexadas

O ativo típico representativo das letras imaginado ao longo deste texto foi um título como as Letras do Tesouro Nacional, com taxa de juros (desconto) determinada pelo leilão no mercado primário. Entretanto, o grupo de "letras" é bem menos homogêneo que os outros. Neste mesmo agregado figuram títulos indexados (com correção monetária), como as Obrigações Reajustáveis do Tesouro (ORTN), Letras Imobiliárias (LI), etc.

Enquanto o valor nominal do estoque de LTN é dado por sua oferta, o valor do estoque nominal das ORTN (LI, etc.) está sujeito a correção monetária, o que significa que seu estoque real permanece constante (aproximadamente), mesmo com aumento no índice geral de preços. Sem dúvida, estas considerações introduzem algumas complicações no modelo. Ainda assim, dois fatos trabalham em nosso favor. Primeiro, os ativos indexados seriam apenas uma parte do agregado "letras" e seu estoque real, portanto, não permaneceria constante com crescimento no nível geral de preços. Segundo, o esquema de correção monetária implantado no Brasil não corrige perfeitamente os preços dos ativos.¹⁴ Dessa forma, o estoque real dos ativos indexados também diminui com o aumento no índice geral de preços.

NOTAS DE RODAPÉ

- (1) Para uma discussão da importância dos retornos não monetários, monetários e serviços produtivos de ativos financeiros, consulte Milton Friedman [10, p.18-37].
- (2) Na verdade, a condição é menos restritiva ainda. Basta que
- $$1 + K_{r_k} \frac{r_k^e}{KP_k} > K_w > 0. \text{ No entanto, é conveniente impor a}$$
- condição $K_w < 1$, pois, do contrário, $L_w + B_w < 0$, o que é pouco razoável.
- (3) Existe alguma evidência empírica em favor desse resultado. Veja T.H. Lee [16].
- (4) O trabalho clássico bem representativo dessa visão é o de Eugene Fama [6]. Há outros em Paul H. Cootner (ed) [5].
- (5) Essa conclusão foi antecipada por M. Friedman [9, p.449].
- (6) A lista é demasiado extensa para ser resumida em uma nota de rodapé. O leitor interessado em maiores referências deve consultar Cláudio R. Contador [3].
- (7) O efeito final das expectativas de inflação no estoque real de ações, aliado a mudanças no mercado de moeda para o período 1955-71, no Brasil, gera uma elasticidade negativa entre 0,1 e 0,2. Veja Contador [3].
- (8) Observe que a derivada de qualquer segmento na Figura 12 corresponde a $d \text{Log}M/dt$, aproximadamente igual a $\Delta M/M$, ou seja, à taxa de crescimento da oferta de moeda.

- (9) As conclusões estariam dentro do raciocínio de Lloyd A. Metzler [17], em um trabalho pioneiro sobre o tema. Em Robert A. Mundell [19], o modelo de Metzler é desenvolvido e o trabalho mostra que, a rigor, o efeito de uma operação de mercado aberto na taxa de juros depende de como o Governo financia o serviço da dívida pública. Uma operação de compra de títulos (que reduz B e aumenta M) reduz o serviço futuro da dívida. Se o imposto de pessoas físicas é reduzido e o mercado de capitais não é eficiente, então a taxa de juros é afetada pela operação de mercado aberto. Se, por outro lado, o imposto de renda das empresas é reduzido, Mundell demonstra que a taxa de juros aumenta. Observe que na estrutura aqui apresentada o modelo não tem ainda condições para responder a questões semelhantes.
- (10) Raciocine da seguinte forma: uma taxa real r_b mais elevada implica maior estoque demandado de letras, e para uma oferta constante, haverá excesso de demanda de letras (EDB). Com uma taxa de juros r_b mais baixa que a do equilíbrio, o estoque demandado é menor que o ofertado; logo, existe excesso de oferta de letras (ESB).
- (11) Prove que kk tem inclinação positiva. Mostre ainda que pontos acima de kk correspondem a excesso de oferta de ações (ESK) e os abaixo de kk correspondem a excesso de demanda (EDK).
- (12) Verifique através da pressão indicada pelas setas.
- (13) A conclusão é de que a política monetária não afeta de modo permanente a taxa real de juros. Veja Friedman [8, 12].
- (14) Para uma discussão didática da correção monetária no Brasil, veja Cláudio R. Contador [2].

BIBLIOGRAFIA

- [1] CAGAN, Phillip. The Channels of monetary effects on interest rates. New York, Columbia University Press, 1972.
- [2] CONTADOR, Cláudio Roberto. Correção monetária: vícios e virtudes. ANDIMA. Revista, Rio de Janeiro, ANDIMA, (38): 5-13 ago. 1979.
- [3] ———. Inflação e o mercado de ações no Brasil: teste de algumas hipóteses. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, IPEA, 3 (4): 913-36, dez. 1973.
- [4] ———. Money, inflation and the stock market: the brazilian case. Chicago, Ill., University of Chicago, 1973. p. Tese. (Doutorado, defendida na University of Chicago), Publicado em português como Política monetária, inflação e o mercado de ações no Brasil. Rio de Janeiro, IBMEC, 1974.
- [5] COOTNER, Paul H. (ed) The Random character of stock market prices. Cambridge, Mass., The MIT Press, 1964.
- [6] FAMA, Eugene. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. Journal of Finance, New York, American Finance Association, 25 (2): 383-417, May. 1970.
- [7] FOLEY, D.K. & SIDRAUSKY, M. Production and growth. In: — Monetary and fiscal policy in a growing economy. New York, Holt, Rinehart & Winston, 1971.
- [8] FRIEDMAN, Milton. Factors affecting the level of interest rates. In: BRIGHAM, Eugene F. (ed) Readings in managerial finance. New York, Rinehart & Winston, 1971.
- [9] ———. The Lag in effect of monetary policy. Journal of Political Economy, Chicago, University of Chicago Press, oct. 1961.

- [10] ———. The Optimum quantity of money. In: ———. The Optimum quantity of money and other essays. Chicago, Aldine Pub., 1969.
- [11] ———. The Quantity of money: a restatement. In: — Studies in the quantity theory of money. Chicago, University of Chicago Press, 1956. (Economic Research Serie).
- [12] ———. The Role of monetary policy. American Economic Review, Nashville, Tenn., American Economic Association, 58 (1): 1-17, Mar., 1968.
- [13] ———. A Theory of consumption function. Princeton, Princeton University Press, 1957.
- [14] ———. Windfalls, the horizon, and related concepts in the permanent income hypothesis. In: CRIST, C. (ed) Measurement in economics. Stanford, Stanford University Press, 1963.
- [15] HENDERSON, D. W. & SARGENT, T. J. Monetary and fiscal policy in a two sector aggregative model. In: MONEY AND BANKING WORKSHOP, Chicago, Febr. 1972. Chicago, University of Chicago, 1972.
- [16] LEE, T. H. Alternative interest rates and the demand for money: the empirical evidence. American Economic Review, Nashville, Tenn., American Economic Association, 57 (5): 1168-81, Dec. 1967.
- [17] METZLER, Lloyd A. Wealth, saving, and the rate of interest. Journal of Political Economy, Chicago, University of Chicago Press, 59: 93-116, Apr. 1951.
- [18] MILLER, M. & MODIGLIANI, E. Dividend policy, growth and valuation of shares. Journal of Business, Chicago, University of Chicago Press, 34: 411-33, Oct. 1961.

- [19] MUNDELL, Robert A. The Public debt, corporate income taxes and the rate of interest. Journal of Political Economy, Chicago, University of Chicago, 68: 622-6, Dec. 1960.