

Modelo Básico para Economia Fechada e Aberta

Economia Fechada

Consideremos inicialmente uma economia fechada, que não realiza qualquer transação com o exterior. O equilíbrio no mercado de bens e serviços (equilíbrio de fluxos) exige que a renda e a despesa sejam iguais:

$$Y = C(Y,r) + I(r) + G - T$$

Onde: Y = renda disponível do setor privado

C = consumo privado

I = investimento privado

G = despesa do governo

T = receita do governo (impostos)

A taxa de juros real r esperada é a taxa nominal i de juros menos a expectativa de inflação π^e do setor privado: $r = i - \pi^e$. Todas as variáveis de fluxo em (13.1) estão definidas em termos reais.

Denominando a despesa do setor privado com consumo e investimento de $Z = C + I$, e considerando apenas a despesa líquida do governo ou déficit $D = G - T$, o equilíbrio de fluxos pode ser escrito como:

$$Y = Z(Y,r) + D = Z(Y; i - \pi^e) + D \quad (13.2)$$

Suponhamos que o estoque de riqueza privada só possa assumir duas formas: moeda fiduciária (M) e títulos em geral. Isso implica que, quando o mercado monetário estiver em equilíbrio, o mercado de títulos também estará e vice-versa. Assim sendo, o modelo pode ser desenvolvido para o mercado monetário, deixando implícito o mercado de títulos.

Equilíbrio no mercado monetário (equilíbrio de estoques) ocorrerá quando oferta e demanda de moeda forem iguais:

$$M = P L(Y,i) \quad (13.3)$$

onde M é a oferta (suposta exógena, por enquanto), P é o nível de preços e L é a demanda em termos reais.

Como o modelo tem apenas duas equações, só é possível endogeneizar duas variáveis, no caso a renda real Y e a taxa de juros nominal i . As demais variáveis são consideradas exógenas ou determinadas fora do modelo: o nível de preços P , a oferta nominal M , o déficit do governo D e a taxa esperada de inflação π^e . O equilíbrio geral dessa economia ocorrerá quando as equações (13.2) e (13.3) forem satisfeitas simultaneamente.

Diferenciando totalmente o sistema composto por (13.2) e (13.3) e resolvendo para Y , obtemos:

$$dY = \frac{Z_r}{1-Z_Y} (di - d\pi^e) + \frac{1}{1-Z_Y} dD \quad (13.4)$$

$$dY = \frac{1}{L_Y} (dL - LdP) - \frac{L_i}{L_Y} di \quad (13.5)$$

onde o subíndice ligado à variável indica sua derivada parcial em relação à variável subindexada e $Z_Y > 0$, $Z_r < 0$, $L_Y > 0$ e $L_i < 0$.

A relação (13.4) é a curva IS em termos diferenciais, tendo a seguinte declividade no plano (Y, i) :

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{IS} = \frac{1-Z_Y}{Z_r} < 0 \quad (13.6)$$

Supondo que a propensão marginal a gastar (a consumir e a investir) do setor privado seja menor do que a unidade ($Z_r < 1$).

A relação (13.5) é a curva LM em termos diferenciais, tendo declividade:

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{LM} = -\frac{L_Y}{L_i} > 0 \quad (13.7)$$

A curva IS (equação 13.2) representa os pares de renda real e taxa de juros que produzem equilíbrio no mercado de bens e serviços. A curva LM (equação 13.3) representa os pares de renda real e taxa de juros consistentes com equilíbrio no mercado monetário.

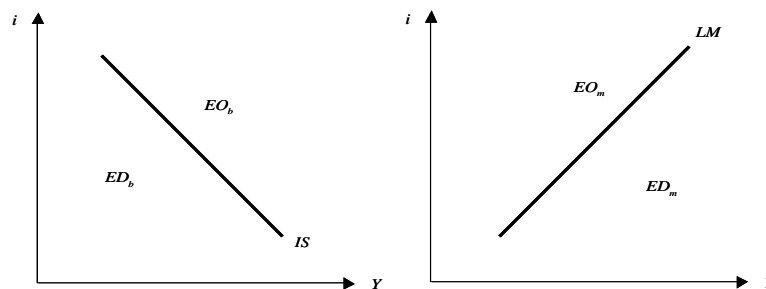


Figura 13.1 Curvas IS e LM

Na Figura 13.1a, à direita de IS a taxa de juros nominal está acima da taxa de juros requerida para sustentar o nível de renda corrente, o que resulta num excesso de oferta de bens EO_b . À esquerda de IS , a taxa de juros está abaixo da taxa de juros de equilíbrio, dado o nível corrente da renda, resultando um excesso de demanda de bens ED_b .

Na Figura 13.1b, qualquer ponto à direita de LM representa um excesso de demanda de moeda (ED_m): dada a oferta monetária, a taxa de juros é alta demais e/ou o nível de renda real é alto demais para o equilíbrio no mercado monetário. À esquerda de LM, existe excesso de oferta de moeda EO_m , pois a taxa de juros é alta demais e/ou o nível de renda real é baixo demais para o equilíbrio.

De acordo com a Figura 13.2, o equilíbrio geral da economia ocorre quando as curvas IS e LM se interceptam, o que corresponde ao equilíbrio no mercado de bens e serviços e ao equilíbrio no mercado monetário simultaneamente.

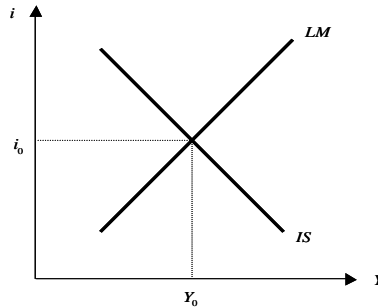


Figura 13.2 equilíbrio geral

Dado o vetor de variáveis exógenas $E_0 = (D_0, P_0, M_0, \pi^e_0)$, as duas equações (IS e LM) determinam o equilíbrio da renda real Y e a taxa de juros nominal $i_0 = r_0 + \pi^e_0$.

O modelo permite fazer experimentos de estática comparativa, ou seja, deslocar arbitrariamente uma ou mais variáveis exógenas a partir de uma situação de equilíbrio e examinar como esse equilíbrio se altera.

Vejamos primeiro os efeitos da política fiscal. Suponhamos que o governo aumente o déficit de D_0 para D_1 e o mantenha no novo nível, financiando o aumento pela emissão de títulos da dívida pública. O vetor de variáveis exógenas agora é $E_1 = (d_1, P_0, M_0, \pi^e_0)$. A curva IS desloca-se para a direita, como mostra a Figura 13.3 e a equação (13.4). Resolvendo o sistema composto por (13.4) e (13.5) para dY , temos:

$$dY = \frac{1}{1 - Z_Y + \frac{L_Y}{L_i} Z_r} dD \geq 0, \text{ para } dD \geq 0 \quad (13.8)$$

que mede, no novo ponto de equilíbrio, a resposta positiva da renda real à política fiscal.

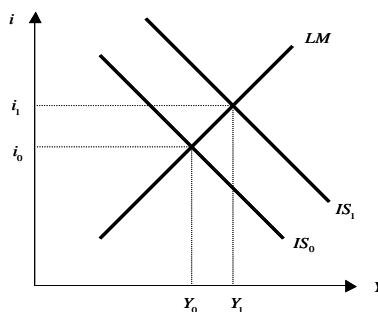


Figura 13.3 efeito da expansão fiscal

Quando o governo aumenta o déficit, financiando-o com dívida pública, duas coisas acontecem. No mercado de bens e serviços, a demanda agregada aumenta pelo montante do aumento dos gastos do governo, induzindo ao aumento da produção e da renda. No mercado de ativos, rompe-se o equilíbrio anterior, porque agora há maior oferta de títulos. Requer-se um aumento de taxa de juros para induzir o setor privado a manter o volume de títulos no mercado. Ao mesmo tempo, o aumento da taxa de juros e o aumento da renda real devem ser tais que induzam o setor privado a manter o estoque monetário existente.

Entretanto, o aumento da taxa de juros nominal i (e da taxa real r , visto que π^e está constante) contrai a demanda de bens do setor privado, reduzindo o efeito multiplicador sobre a renda real gerado pelo aumento do déficit do governo. O resultado é um novo equilíbrio $Y_1 > Y_0$ e $i_1 > i_0$. Veja que a demanda do governo desloca parcialmente a demanda privada de consumo e investimento via aumento de taxa de juros real esperada. Este é o chamado efeito de expulsão (*crowding-out*) do déficit governamental.

Suponhamos agora que, a partir de uma situação de equilíbrio E_0 , o banco central expanda o estoque de moeda da economia de M_0 para M_1 , comprando títulos públicos no mercado aberto. O vetor de variáveis exógenas agora é $E_1 = (D_0, P_0, M_1, \pi^e_0)$. O efeito inicial da operação de mercado aberto é um desequilíbrio de portfólio: gera-se um excesso de oferta de moeda e um excesso de demanda de títulos. O excesso de demanda de títulos faz com que o preço dos títulos suba (a taxa de juros caia) o suficiente para induzir o setor privado a manter a moeda adicional criada pelo Banco Central e restaurar o equilíbrio do portfólio.

A queda de taxa de juros real esperada aumenta a demanda agregada, gerando um aumento no nível de renda real. Na Figura 13.4, o novo equilíbrio ocorre com renda real $Y_1 > Y_0$ e $i_1 < i_0$.

Algebricamente, resolvendo o sistema formado por (13.4) e (13.5) para a variação de M , temos:

$$dY = \frac{Z_r}{L_i \left(1 - Z_Y + \frac{L_Y}{L_i} Z_r \right)} dM \geq 0, \text{ para } dM \geq 0 \quad (13.9)$$

que mede, no novo ponto de equilíbrio, a resposta da renda real à política monetária.

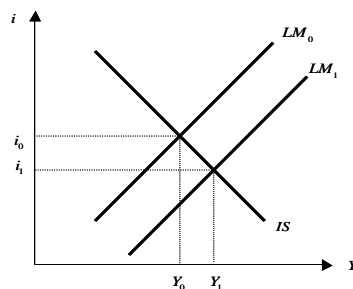


Figura 13.4 Efeitos de expansão monetária

Dois casos extremos podem ser estudados no setor monetário do modelo, conforme a elasticidade-juro da demanda de moeda. Se a demanda for insensível à taxa de juros ($L_i = 0$), a LM será vertical; se ela for infinitamente elástica à taxa de juros ($L_i \rightarrow \infty$) que é o caso da “armadilha da liquidez” keynesiana, a LM será horizontal.

Se $L_i = 0$, vale a versão simples da teoria quantitativa da moeda. O efeito multiplicador da política monetária sobre o nível de renda real é o máximo, correspondendo ao valor da velocidade-renda, e o efeito da política fiscal é nulo. Se $L_i \rightarrow \infty$, resulta o caso keynesiano mais simples, em que a política fiscal tem efeito multiplicador máximo sobre o nível de renda, correspondendo ao inverso da propensão marginal a poupar, e a política monetária tem efeito nulo. Algebricamente:

$$\left\{ \begin{array}{l} L_i = 0: \frac{dY}{dD} = 0; \frac{dY}{dM} = \frac{1}{L_y} \end{array} \right. \quad (13.10a)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} L_i \rightarrow \infty: \frac{dY}{dD} = \frac{1}{1 - Z_y}; \frac{dY}{dM} = 0 \end{array} \right. \quad (13.10b)$$

De maneira similar, podemos examinar dois casos extremos no setor real do modelo. Se a demanda agregada for insensível à taxa real de juro esperada ($Z_r = 0$), a política fiscal tem efeito máximo sobre a renda e a política monetária tem efeito nulo. No outro caso extremo em que a demanda agregada é muito sensível à taxa de juro ($Z_r \rightarrow \infty$), os efeitos das duas políticas são o reverso. Algebricamente:

$$\left\{ \begin{array}{l} Z_r = 0: \frac{dY}{dD} = \frac{1}{1 - Z_y}; \frac{dY}{dM} = 0 \end{array} \right. \quad (13.11a)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} Z_r \rightarrow \infty: \frac{dY}{dD} = 0; \frac{dY}{dM} = \frac{1}{L_y} \end{array} \right. \quad (13.11b)$$

O modelo visto até aqui pode ser ampliado para endogeneizar o nível geral de preços, como uma variável importante de ajustamento, por meio da introdução da oferta agregada de bens e serviços. O setor de produção e emprego será sintetizado na equação de oferta:

$$Y^s = f(P, W) \quad (13.12)$$

Em que W é o salário nominal, com $f_p > 0, f_w < 0$. O sistema composto por (13.12), (13.3) e (13.4) possui agora as variáveis endógenas (Y, i, P) e o vetor de variáveis exógenas $E = (D, M, \pi^e, W)$ e pode ser resolvido nos termos tradicionais de oferta e demanda agregadas¹.

A demanda agregada resulta de (13.2) e (13.3), ou seja, (13.2) agora é vista como uma equação de dispêndio agregado e (13.3) como a condição de equilíbrio de portfólio. Resolvendo (13.2) e (13.3) para eliminar a taxa de juros i , obtemos a demanda agregada:

¹ A equação de oferta agregada é obtida da equação de maximização da firma no curto prazo, com o trabalho como o único fator variável de produção. Vide capítulo 7.

$$Y^d = H\left(\frac{M}{P}, \pi^e, D\right) \quad (13.13)$$

$$H_M > 0, H_{\pi^e} > 0, H_D > 0$$

As curvas IS e LM agora determinam não o equilíbrio da renda, mas a demanda agregada para dados estoque real de moeda, expectativa de inflação e déficit do governo. O equilíbrio da renda e do nível de preços, dadas as variáveis exógenas, é determinado pelo balanço entre (13.11) e (13.12), conforme mostra a Figura 13.5. Determinados Y e P , podemos usar (13.3) para determinar a taxa de juros i .

A estática comparativa do modelo poderá ser feita computando-se as formas reduzidas para Y e P . Fazendo $Y^s = Y^d$, extraímos a forma reduzida para o nível de preços:

$$P = P(M, \pi^e, W, D) \quad (13.14)$$

Com $P_M > 0, P_{\pi^e} > 0, P_W > 0, P_D > 0$.

De forma similar, a forma reduzida para a renda real é:

$$Y = Y(M, \pi^e, W, D) \quad (13.15)$$

Com $Y_M > 0, Y_{\pi^e} > 0, Y_W < 0, Y_D > 0$.

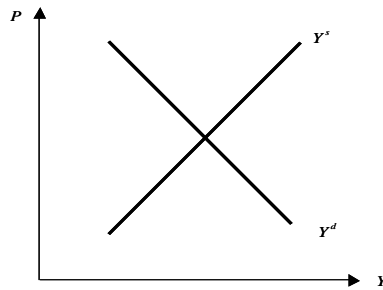


Figura 13.5 Equilíbrio de renda e do nível de preços

Um aumento em qualquer das variáveis exógenas M, π^e, D tem o efeito de aumentar a demanda agregada Y^d , produzindo elevações em P e Y (Figura 13.6 a), ao passo que um aumento de W contrai a oferta agregada Y^s , elevando o nível de preços P e reduzindo a renda real Y (Figura 13.6 b).

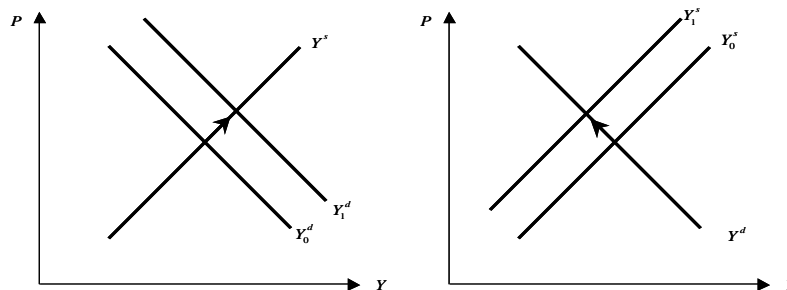


Figura 13.6 Aumentos de demanda e reduções de oferta

Economia Aberta com Taxa de Câmbio Fixa ou Administrada

Numa economia aberta uma nova condição de equilíbrio é introduzida no modelo. Diremos que o balanço de pagamentos está em equilíbrio quando as exportações X menos as importações Q de bens e serviços (balança de transações correntes) mais a entrada líquida de capital (balança de capital) forem nulas:

$$B = X(\theta, Y^*) - Q(\theta, Y) + K(i - \varepsilon, i^*) = 0 \quad (13.16)$$

em que B é o fluxo de balanço de pagamentos e a variável θ é a taxa real de câmbio, definida como:

$$\theta = \frac{EP^*}{P} \quad (13.17)$$

sendo E a taxa nominal de câmbio (R\$/US\$), P^* o nível de preços internacional e P o nível de preços doméstico.

As exportações X são uma função crescente da renda real do resto do mundo Y^* e da taxa real de câmbio, enquanto as importações Q são uma função decrescente da taxa real de câmbio e crescente da renda real doméstica Y . Suponhamos que a motivação para os movimentos internacionais de capital seja a arbitragem de taxas de juros entre países. Assim, a entrada líquida de capital K é uma função do diferencial de juros entre os mercados financeiros internacional e doméstico. Como esse diferencial depende da evolução da taxa de câmbio, é preciso introduzir a taxa esperada de desvalorização cambial ε . A taxa de juros doméstica relevante é a taxa expressa em moeda estrangeira ($i - \varepsilon$) e a taxa internacional é i^* . Portanto, a balança de capital é uma função crescente de ($i - \varepsilon$) e decrescente de i^* . Para efeito da análise, podemos então escrever a condição de equilíbrio como:

$$\begin{aligned} T(\theta, Y, Y^*) + K(i - \varepsilon, i^*) &= 0 \\ T_\theta > 0, T_Y < 0, T_{Y^*} > 0, K_{i-\varepsilon} > 0, K_{i^*} < 0 \end{aligned} \quad (13.18)$$

em que T é a balança de transações correntes e K é a balança de capital.

Para dados valores de θ , Y^* , ε , i^* , a equação (13.18) pode ser representada no plano (i , Y), conforme a Figura 13.7, com declividade dada por:

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{BP} = -\frac{T_Y}{K_{i-\varepsilon}} > 0 \quad (13.19)$$

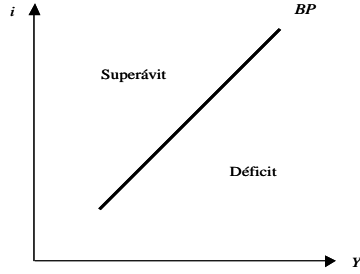


Figura 13.7 Equilíbrio do balanço de pagamentos

Ao longo da curva BP , existe equilíbrio no balanço de pagamentos. À esquerda de BP , existe superávit porque a taxa de juros doméstica está além da taxa de equilíbrio para o nível corrente de renda, e à direita de BP existe déficit, pois a taxa de juros doméstica está aquém da taxa de equilíbrio para o nível corrente de renda, (Figura 13.7).

A declividade da BP dependerá do grau de mobilidade de capital, medido pelo coeficiente $K_{i-\varepsilon}$. No caso de perfeita mobilidade ($K_{i-\varepsilon} \rightarrow \infty$), a taxa de juro doméstica, corrigida pela expectativa de desvalorização, está totalmente determinada pela taxa internacional i^* . Qualquer desvio da paridade induz um fluxo instantâneo de capital para dentro ou para fora do país, mantendo a igualdade $i - \varepsilon = i^*$. A curva BP é uma reta horizontal passando pelo ponto $i^* + \varepsilon$ no eixo vertical².

Se $K_{i-\varepsilon} = 0$, não há qualquer mobilidade de capital entre o país e o exterior, e a curva BP é uma reta vertical. No mundo globalizado de nossos dias, esta não é uma hipótese adequada para o modelo, razão pela qual não a utilizaremos no que segue.

Se o país adota um regime de taxa fixa ou administrada de câmbio, em que o banco central intervém no mercado de câmbio comprando e vendendo moeda estrangeira, o fluxo de balanço de pagamentos tem impacto monetário direto, por meio de acumulação e desacumulação de reservas internacionais (ou cambiais) R pelo Banco Central, ou seja, $B \equiv dR/dt$. Um superávit no balanço de pagamentos significa um aumento de reservas cambiais no ativo do Banco Central e um déficit significa perda de reservas.

O balanço simplificado do banco central nesse caso pode ser expresso pela equação:

$$M = ER + C \quad (13.20)$$

onde M é a oferta da moeda, E a taxa de câmbio nominal, R é o estoque de reservas internacionais e C o crédito doméstico, que são os ativos do banco central contra o governo e o setor privado interno (não confundir com a notação C do consumo agregado).

Diferenciando (13.20), vem:

$$dM = E dR + dC = EB + dC \quad (13.21)$$

² A condição $i = i^* + \varepsilon$ é a chamada paridade descoberta da taxa de juro (*uncovered interest parity*), a ser examinada mais adiante.

A oferta de moeda é agora uma variável endógena e o instrumento de política monetária passa a ser o crédito doméstico C , que o banco central controla por meio de suas operações de mercado aberto e de redesconto ao sistema bancário.

Uma implicação importante de (13.21) é que a curva LM , dada a endogeneidade de M , fica deslocando-se no plano (i, Y) enquanto o balanço de pagamentos está em desequilíbrio, só ficando fixa quando $B = 0$.

O modelo completo de uma economia aberta sob um regime de câmbio fixo ou administrado é composto das equações IS , LM e BP .

$$IS: \quad Y = \underbrace{Z(Y, i - \pi^e) + D}_{\text{Setor interno}} + \underbrace{T(Y, Y^*, \theta)}_{\substack{\text{Setor externo} \\ \text{(transações correntes)}}} \quad (13.22)$$

$$BP: \quad \underbrace{T(Y, Y^*, \theta)}_{\text{transações correntes}} + \underbrace{K(i - \varepsilon, i^*)}_{\text{Balança de capital}} = 0 \quad (13.23)$$

$$LM: \quad \underbrace{PL(Y, i)}_{\text{demanda de moeda}} = \underbrace{ER + C}_{\text{oferta de moeda}} \quad (13.24)$$

As variáveis endógenas são i, Y, R e o *vetor de variáveis exógenas* é $A = (P, \pi^e, D, C, Y^*, \varepsilon, P, E, P^*, i^*)$. Para facilitar a análise gráfica, suponhamos que $\pi^e = \varepsilon = 0$. Observemos que, em virtude de (13.21), isto é, devido a dependência da oferta de moeda em relação ao fluxo do balanço de pagamentos, a curva LM não tem nenhum papel na determinação do equilíbrio, embora seja importante na trajetória da economia para o ponto de equilíbrio. O equilíbrio é definido pelo cruzamento das curvas IS e BP . A curva LM passa necessariamente por esse ponto, como mostra a Figura 13.8.

Numa economia aberta, a curva IS é também chamada de **equilíbrio interno** e a curva BP de **equilíbrio externo**. Essas curvas dividem o plano (i, Y) em quatro regiões, que caracterizam os estados de desequilíbrio possíveis. Um hiato deflacionário (inflacionário) é definido por um excesso de oferta (demanda) de bens e serviços no mercado interno e caracterizado por pontos à direita (à esquerda) da curva IS . Um superávit (déficit) no balanço de pagamentos é caracterizado por pontos à esquerda (à direita) da curva BP e implica num ganho (perda) de reservas cambiais de mesma magnitude.

Existem mecanismos automáticos de ajustamento da economia em situações de desequilíbrio interno e externo. Dada a exogeneidade do nível de preços, o ajuste a um excesso de demanda no mercado interno (hiato inflacionário) é um aumento do nível de renda. Um déficit no balanço de pagamentos significa uma perda de reservas e uma redução na oferta de moeda, o que faz com que a taxa de juros interna aumente.

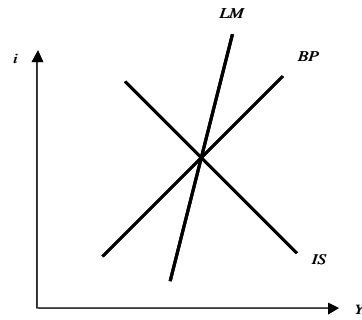


Figura 13.8 Equilíbrio geral com taxa fixa de câmbio.

Esses dois postulados de dinâmica podem ser escritos:

$$\frac{dY}{dt} = \alpha(Y^d - Y^s), \alpha > 0 \quad (13.25)$$

$$\frac{di}{dt} = \beta(T + K), \beta < 0 \quad (13.26)$$

O diagrama das fases do modelo é mostrado na Figura 13.9, em que as setas indicam a direção de movimento da renda real e da taxa de juros interna em cada situação de desequilíbrio. Observemos que o modelo é estável, no sentido de que, a partir de qualquer ponto de desequilíbrio, existem forças que conduzem de volta ao equilíbrio, numa trajetória cíclica das variáveis endógenas.

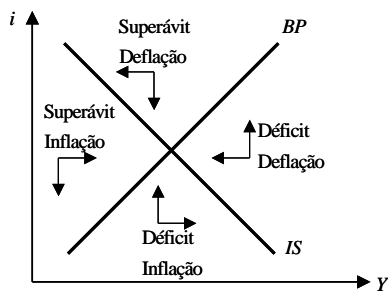


Figura 13.9 Situações de desequilíbrio

Este é o modelo Mundell-Fleming, discutido no capítulo 6. Observe que, na forma apresentada, o modelo é de fácil solução. As equações (13.22) e (13.23) envolvem apenas duas variáveis endógenas (Y e i), podendo ser resolvidas para essas duas variáveis. Substituindo os valores de Y e i na equação (13.24), determinamos a variável endógena restante, que é o estoque de reservas R .

Um ponto de equilíbrio geral é definido para cada vetor de variáveis exógenas $A = (P, \pi^e, D, C, Y^*, \varepsilon, P, E, P^*, i^*)$. Deslocando qualquer das variáveis exógenas em A , geramos uma das quatro situações de desequilíbrio definidas anteriormente,

desencadeando forças, expressas pelas equações (13.25) e (13.26), conducentes a um novo ponto de equilíbrio geral.

Para ilustrar o uso do modelo, suponhamos que o governo desvalorize a taxa de câmbio E , a partir de uma situação de equilíbrio como o ponto A na Figura 13.10. O efeito de impacto da desvalorização é o deslocamento da demanda agregada do mercado externo para o mercado interno, isto é, um aumento das exportações e uma redução das importações, gerando um superávit no balanço de pagamentos. No gráfico, isso significa que as curvas IS e BP deslocam-se para a direita.

O novo ponto de equilíbrio ocorrerá em A' , com o nível de renda maior, um estoque de reservas cambiais maior e uma taxa de juros igual, maior ou menor do que antes, dependendo dos coeficientes relevantes. Em particular, o movimento da taxa de juros interna dependerá do grau de mobilidade internacional de capital. Se houver perfeita mobilidade de capital, a curva BP será horizontal, o que significa que a taxa de juros interna será igual a taxa de juros internacional (mais um possível prêmio de risco sobre os títulos internos).

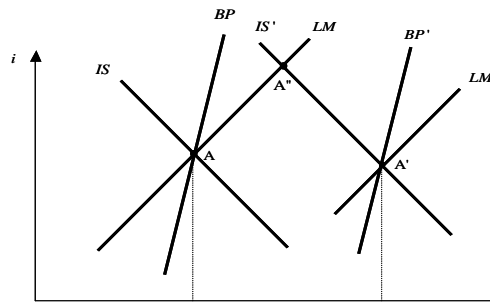


Figura 13.10 Efeitos de uma desvalorização cambial.

Como a economia transitará do equilíbrio original em A para o novo equilíbrio em A' ? Isso dependerá da velocidade relativa de ajustamento no mercado interno e no mercado externo, ou seja, dos valores dos parâmetros relevantes do modelo. O que se pode afirmar é o seguinte. A desvalorização produziu um superávit no balanço de pagamentos e um ganho concomitante de reservas cambiais. Portanto, a oferta monetária vai aumentando (a LM vai-se deslocando para a direita) na mesma proporção do superávit. Ao mesmo tempo, o preço relativo entre bens produzidos domesticamente e bens produzidos no exterior aumentou pela taxa de desvalorização, induzindo a um aumento de exportações e redução de importações, isto é, um excesso de demanda ou um hiato inflacionário no mercado interno.

Nessas condições, a taxa de juros interna inicia um movimento de baixa e a renda real inicia um movimento de alta, conforme os postulados de dinâmica (13.25) e (13.26). Esses movimentos são equilibrantes. De um lado, o aumento da renda interna tende a deteriorar a conta corrente e a queda da taxa de juros interna tende a deteriorar a conta de capital, reduzindo o superávit. De outro lado, o aumento da renda real (com uma propensão marginal a gastar inferior à unidade) reduz o hiato inflacionário no mercado interno. A economia vai convergindo ciclicamente para o novo equilíbrio em A' , com as variáveis endógenas y , i e R apresentando oscilações amortecidas para cima e para baixo de seus novos valores de equilíbrio, fenômeno conhecido como **overshooting**.

Em síntese, a desvalorização produziu aumentos permanentes no nível de renda interna e no estoque de reservas. Observe que este é um modelo keynesiano, em que o

nível de preços interno se mantém fixo e todo o impacto da mudança cambial sobre a demanda agregada se traduz em aumento proporcional da renda real.

13.3 – Economia Aberta com Taxa Flexível de Câmbio

Se a taxa de câmbio for determinada pelas forças de mercado, sem intervenção governamental, o balanço de pagamentos estará continuamente equilibrado e a oferta de moeda será exógena (determinada pela ação do banco central). As equações do modelo são agora:

$$\text{IS:} \quad Y = \underbrace{Z(Y, i - \pi^e) + D}_{\text{Setor interno}} + \underbrace{T(Y, Y^*, \theta)}_{\substack{\text{Setor externo} \\ \text{(transações correntes)}}} \quad (13.27)$$

$$\text{BP:} \quad \underbrace{T(Y, Y^*, \theta)}_{\text{transações correntes}} + \underbrace{K(i - \varepsilon, i^*)}_{\text{Balança de capital}} = 0 \quad (13.28)$$

$$\text{LM:} \quad \underbrace{PL(Y, i)}_{\text{demanda de moeda}} = M \quad (13.29)$$

As variáveis endógenas são a renda real Y , a taxa de juros interna i e a taxa de câmbio E e o vetor de variáveis exógenas é $A = (P, \pi^e, D, M, Y^*, \varepsilon, P^*, i^*)$.

Vamos utilizar o modelo para analisar os efeitos das políticas fiscal e monetária. Supondo $P = P^* = 1$ e diferenciando totalmente o sistema (13.27) a (13.29) em relação a Y, i, E, D e M , obtemos:

$$\begin{cases} (1 - Z_Y - T_Y)dY - Z_i di - T_\theta dE = dD \\ T_Y dY + K_i di + T_\theta dE = 0 \\ L_Y dY + L_i di = dM \end{cases} \quad (13.30)$$

O determinante do sistema (13.30) é:

$$\Delta = T_\theta [(K_i - Z_i)L_Y - (1 - Z_Y)L_i] \geq 0 \quad (13.31)$$

Usamos a regra de Cramer para resolver o modelo para as variáveis exógenas D e M . No caso de uma expansão fiscal (aumento do déficit do governo D), obtemos:

$$\left\{ \begin{array}{l} dY = \frac{1}{1 - Z_Y - (K_i - Z_i) \frac{L_Y}{L_i}} dD \geq 0 \\ dY = \frac{1}{K_i - Z_i - (1 - Z_Y) \frac{L_i}{L_Y}} dD \geq 0 \\ dE = \frac{T_Y L_i - K_i L_Y}{T_\theta [(K_i - Z_i) L_Y - (1 - Z_Y) L_i]} dD \leq 0 \end{array} \right. \quad (13.32)$$

ou seja, uma expansão fiscal tende a aumentar o nível de renda, aumentar a taxa de juro e apreciar a taxa de câmbio.

De modo semelhante, a solução do sistema para uma expansão na oferta de moeda (M) é:

$$\left\{ \begin{array}{l} dY = \frac{1}{L_Y - \frac{1 - Z_Y}{K_i - Z_i} L_i} dM \geq 0 \\ di = -\frac{1 - Z_Y}{(K_i - Z_i) L_Y - (1 - Z_Y) L_i} dM \leq 0 \\ dE = \frac{(1 - Z_Y - T_r) K_i + T_Y Z_i}{T_\theta [(K_i - Z_i) L_Y - (1 - Z_Y) L_i]} dM \geq 0 \end{array} \right. \quad (13.33)$$

ou seja, uma expansão monetária aumenta o nível de renda, reduz a taxa de juro e deprecia a taxa de câmbio.

É importante observar como esses multiplicadores dependem do grau de mobilidade de capital nessa economia. No caso de nenhuma mobilidade ($K_i = 0$), é fácil verificar que os multiplicadores da renda são iguais aos da economia fechada. Que seja, um regime de taxa flexível de câmbio reproduz as condições de uma economia fechada. No outro extremo, se existe perfeita mobilidade de capital ($K_i \rightarrow \infty$) os títulos domésticos são perfeitos substitutos dos títulos internacionais, de tal sorte que a taxa de juro interna é totalmente determinada pela taxa internacional:

$$i = i^* + \varepsilon \quad (13.34)$$

Sob perfeita mobilidade de capital, é fácil verificar que os multiplicadores da política fiscal são:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dY}{dD} = 0 \\ \frac{di}{dD} = 0 \\ \frac{dE}{dD} = -\frac{1}{T_\theta} < 0 \end{array} \right. \quad (13.36)$$

e os multiplicadores da política monetária são:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dY}{dM} = \frac{1}{L_Y} > 0 \\ \frac{di}{dM} = 0 \\ \frac{dE}{dM} = \frac{1 - Z_Y - T_Y}{T_\theta L_Y} > 0 \end{array} \right. \quad (13.36)$$

A expansão fiscal pressiona a taxa de juro domestica para cima, induzindo um fluxo instantâneo de capital para manter a igualdade $i = i^* + \varepsilon$. A entrada de capital aprecia a taxa de câmbio, deteriorando a conta corrente no balanço de pagamentos. A apreciação cambial tem que ser suficiente para fazer com que $\Delta T = -\Delta D$, de tal maneira a manter o nível de renda constante em Y_0 na Figura 13.11(a).

Ao contrário, a expansão monetária tende a reduzir a taxa de juro, induzindo uma saída instantânea de capital, que deprecia a taxa de câmbio. A depreciação cambial tem que ser suficiente para

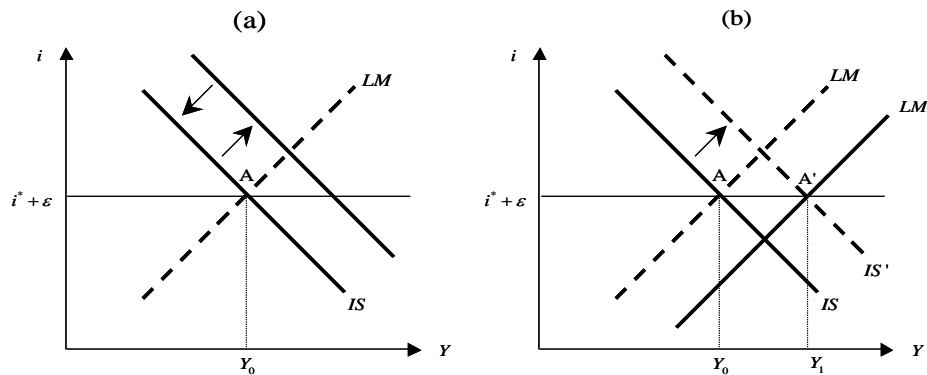


Figura 13.11 Efeitos de expansão fiscal e monetária são taxa flexível de câmbio e perfeita mobilidade de capital.

deslocar a IS até que esta cruze com a nova LM à taxa de juro $(i^* + \varepsilon)$, determinando um novo nível de renda Y_1 , na Figura 13.11(b).

13.4 Paridade Internacional de Taxas de Juro

Vamos considerar dois agentes emissores: o primeiro emite um título de risco nulo (*risk-free security*) e o segundo emite um título a que o mercado atribui uma probabilidade de não pagamento (*default*) $p < 1$. Para simplificar, supomos que, no caso de não pagamento, o detentor do título de risco perde o principal e os juros acumulados. Se os agentes são neutros em relação ao risco, o equilíbrio de mercado entre as taxas de juro dos dois títulos é dado por:

$$1 + i^* = (1 - p)(1 + i) \quad (13.37)$$

onde i^* é a taxa sem risco e i é a taxa com risco. Neste caso simples, o prêmio de risco sobre o segundo título é igual à probabilidade de *default*:

$$p = 1 - \frac{1 + i^*}{1 + i} \quad (13.38)$$

O conhecido EMBI (*Emerging Markets Bond Index*) é um exemplo do prêmio de risco atribuído a emissores de dívida soberana, usualmente governos nacionais. Nesse caso, p é também chamado de risco-país. Havendo mobilidade de capital entre o país emissor do título de risco e o resto do mundo, dois tipos de arbitragem de juro podem ser feitos pelos agentes de mercado: a arbitragem descoberta e a arbitragem coberta. A primeira ocorre quando o agente corre o risco de câmbio entre as duas moedas, e pode ser aproximada linearmente pela equação de paridade (*uncovered interest parity*):

$$i = i^* + p + \varepsilon \quad (13.39)$$

onde ε é a taxa esperada de desvalorização cambial.

A segunda ocorre quando o agente cobre-se do risco de câmbio, comprando uma das moedas para entrega futura no mercado futuro de câmbio. Neste caso, a equação pode ser aproximada por:

$$i = i^* + p + f \quad (13.40)$$

onde f é o prêmio (*forwad premium*), em termos percentuais, existente no mercado futuro sobre a cotação corrente da moeda adquirida³.

Do ponto de vista macroeconômico, a paridade descoberta é a mais importante, principalmente quando combinada com a teoria de paridade de poder de compra, para definir o equilíbrio de longo prazo das taxas reais de juro. Recordemos que a versão relativa da teoria de paridade de poder de compra, a partir de uma taxa real de equilíbrio, é dada por:

$$\varepsilon = \pi - \pi^* \quad (13.41)$$

³ Comparando as duas equações, pode parecer que f é um bom estimador de ε , mas empiricamente isso não se verifica.

onde agora ε é a taxa efetiva de desvalorização cambial e $(\pi - \pi^*)$ é o diferencial de inflação entre a economia doméstica e a economia mundial. Substituindo em (13.40), obtemos uma condição de equilíbrio de longo prazo para a taxa de juro real doméstica:

$$i - \pi = i^* - \pi^* + p \quad (13.42)$$

A condição é de longo prazo porque sabemos empiricamente que, no curto e mesmo no médio prazo, as taxas de câmbio podem se desviar substancialmente da paridade de poder de compra.

13.5 O Modelo de Taxa Flexível com Preço Endógeno

Vamos examinar agora o regime de taxa flexível de câmbio com o nível de preços variando endogenamente. Para simplificar a exposição, vamos supor que há plena mobilidade de capital, de tal forma que a paridade descoberta de juro (equação 13.42) prevalece sempre. Vamos supor ainda que as expectativas de inflação são nulas⁴. O modelo é composto das mesmas equações da seção 13.3, com a adição de uma equação para a oferta agregada do tipo:

$$Y^s = F(P, E) \quad F_p > 0 \quad F_E < 0 \quad (13.43)$$

A função oferta depende diretamente do nível de preços, na forma usual, e inversamente da taxa de câmbio. A segunda relação pode ser explicada pela presença de bens comercializáveis (*tradable goods*) na economia: quando sobe a taxa de câmbio, sobem instantaneamente os preços desse conjunto de bens, o que é representado graficamente por um deslocamento para a esquerda da curva de oferta agregada no plano P-Y, como veremos abaixo. A equação incorpora o conhecido efeito de repasse (*passthrough*) do câmbio aos preços domésticos.

Para maior clareza, repetimos a seguir as equações do modelo:

$$Y = Z(Y, i^* + \varepsilon) + D + T\left(Y, Y^*, \frac{EP^*}{P}\right) \quad (13.44)$$

$$PL(Y, i^* + \varepsilon) = M \quad (13.45)$$

$$Y^s = F(P, E) \quad (13.43)$$

onde as variáveis endógenas são a renda real Y , o nível de preços P e a taxa nominal de câmbio E .

A Figura 13.12 permite examinar os efeitos da política monetária neste modelo. Na parte superior, aparecem as conhecidas curvas IS e LM no plano i - Y , notando-se que,

⁴ Também está sendo suposto que a expectativa de desvalorização cambial é formada exogenamente ao modelo. É possível endogeneizar essa expectativa, conforme R. Dornbusch, *Expectations and Exchange Rate Dynamics*, *Journal of Political Economy*, v.84, n6, (dezembro de 1976).

em virtude da paridade descoberta da taxa de juro, o equilíbrio sempre ocorrerá num ponto sobre a reta horizontal, que representa a taxa internacional de juro i^* mais a expectativa de desvalorização cambial ε . Na parte inferior, aparece a curva de oferta agregada, que tem uma relação inversa com o nível de preços. Tanto a IS quanto a oferta agregada dependem da taxa de câmbio, e, portanto, deslocam-se em seus planos com mudanças nesta variável.

A partir de uma situação de equilíbrio (pontos A e B), uma expansão da oferta de moeda pelo banco central tende a reduzir a taxa interna de juro, induzindo rapidamente uma saída de capital para restabelecer a paridade de juro. A depreciação cambial resultante dessa saída de capital aumenta as exportações líquidas, deslocando a curva IS para a direita. Ao mesmo tempo a curva de oferta agregada se contrai em resposta ao aumento da taxa de câmbio (deslocando para a esquerda no gráfico). Por sua vez, o aumento no nível de preços desloca parcialmente a LM para a esquerda (LM'' no gráfico), determinando-se um novo equilíbrio em A' e B' , nos quais a renda real, o nível de preços e a taxa de câmbio são mais altos do que no equilíbrio anterior. Esses efeitos ocorrem desde que o coeficiente de repasse da taxa de câmbio para os preços (*passthrough*) seja menor do que um, ou seja, a taxa de aumento dos preços é menor do que a taxa de depreciação. Sob essa hipótese, bastante razoável, a expansão monetária terá produzido uma depreciação real da taxa de câmbio.

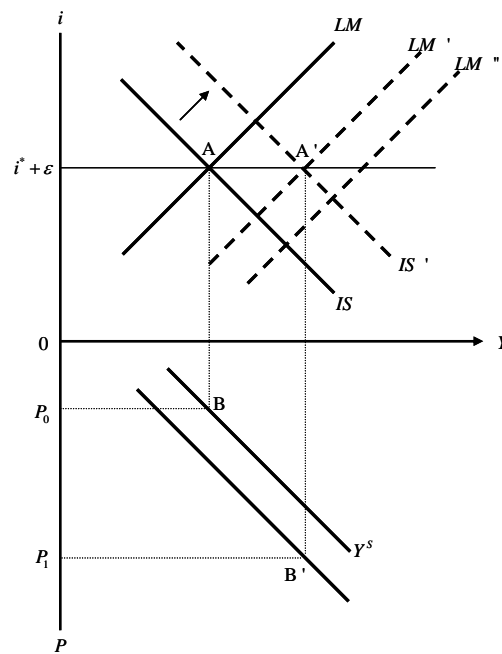


Diagrama 13.12 –Efeitos de uma expansão monetária: depreciação cambial, aumento do nível de preços e da renda real.

A Figura 13.13 ilustra o caso de uma expansão fiscal. Um aumento no déficit do governo, financiado pela emissão de dívida pública, tende a aumentar a taxa interna de juro, induzindo rapidamente uma entrada de capital para restabelecer a paridade de juro. A apreciação cambial resultante do ingresso de capitais reduz as exportações líquidas neutralizando parcialmente o aumento de demanda agregada produzido pela expansão

fiscal. A curva IS se desloca para a direita com o aumento do déficit, mas retorna à posição original com a contração das exportações líquidas. Por outro lado, a queda da taxa de câmbio desloca a curva de oferta agregada para a direita, produzindo uma queda do nível de preços. Um nível de preços menor implica um estoque real de moeda maior, de tal forma que a curva LM se desloca para a direita, mesmo com M constante. O novo equilíbrio ocorrerá nos pontos A' e B' , nos quais o nível de preços e a taxa de câmbio são mais baixos e a renda real é mais alta do que no equilíbrio anterior.

É importante observar que, do ponto de vista do comportamento da renda real, o modelo com preços flexíveis difere do tradicional modelo de preços fixos da seção 13.3. Sob perfeita mobilidade de capital, o caso de preços fixos produziria um resultado bem definido: a política monetária tem efeito máximo sobre a renda real e a política fiscal tem efeito nulo. No caso de preços flexíveis, reduz-se um pouco o efeito da política monetária sobre a renda real e passa a haver um efeito não nulo da política fiscal sobre a renda real, em virtude do deslocamento da LM com a variação de preços. Estes são efeitos de uma segunda ordem, que não alteram, mas qualificam, a proposição fundamental do modelo Mundell-Fleming sobre os efeitos das políticas monetária e fiscal no regime de câmbio flexível.

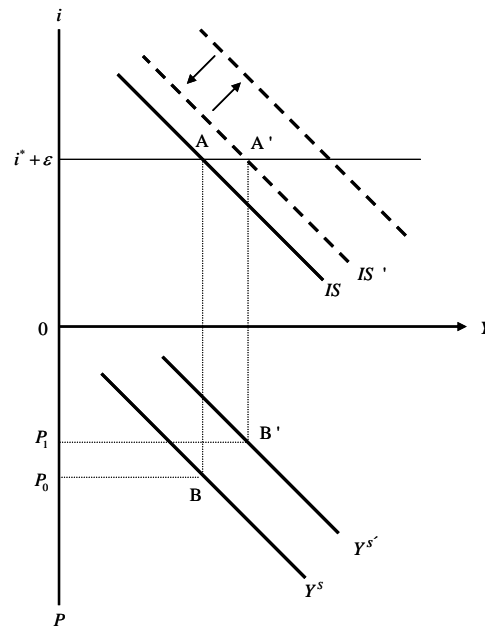


Diagrama 13.13 – Efeito de uma expansão fiscal: apreciação da taxa de câmbio, redução do nível de preços e pequeno aumento de renda real.