

RICHARD T. FROYEN

# MACROECONOMIA



 Editora  
Saraiva

# 7

## O Sistema Keynesiano (III): Efeitos de Políticas Econômicas no Modelo *IS-LM*

Neste capítulo utilizamos o modelo *IS-LM* para analisar os efeitos de diversas medidas de política econômica sobre os níveis de equilíbrio da renda e da taxa de juros. Outros fatores que afetam a renda e a taxa de juros também são considerados. Os fundamentos para essa análise foram estabelecidos no Capítulo 6. Os níveis de equilíbrio da renda e da taxa de juros são aqueles dados pela intersecção das curvas *IS* e *LM*. Os fatores que alteram esses níveis de equilíbrio são os que deslocam a curva *IS* ou a curva *LM*, apresentadas no Capítulo 6. Na Seção 7.1, ao considerarmos as duas curvas juntas, veremos o quanto esses deslocamentos afetam a renda e a taxa de juros. A Seção 7.2 mostra como a magnitude dos efeitos de diferentes políticas depende das inclinações das curvas *IS* e *LM*. No Capítulo 6 vimos que as inclinações das curvas *IS-LM* dependem de vários aspectos do sistema econômico, sendo o mais importante deles a sensibilidade do investimento e da demanda por moeda aos juros. Na Seção 7.2 veremos de que forma a eficácia política depende desses fatores.

---

### 7.1 Fatores que Afetam a Renda de Equilíbrio e a Taxa de Juros

#### Influências Monetárias: Os Deslocamentos da Curva *LM*

Considere os efeitos, sobre a renda e a taxa de juros, de variações na quantidade de moeda. A Figura 7.1 ilustra os efeitos de um aumento na quantidade de

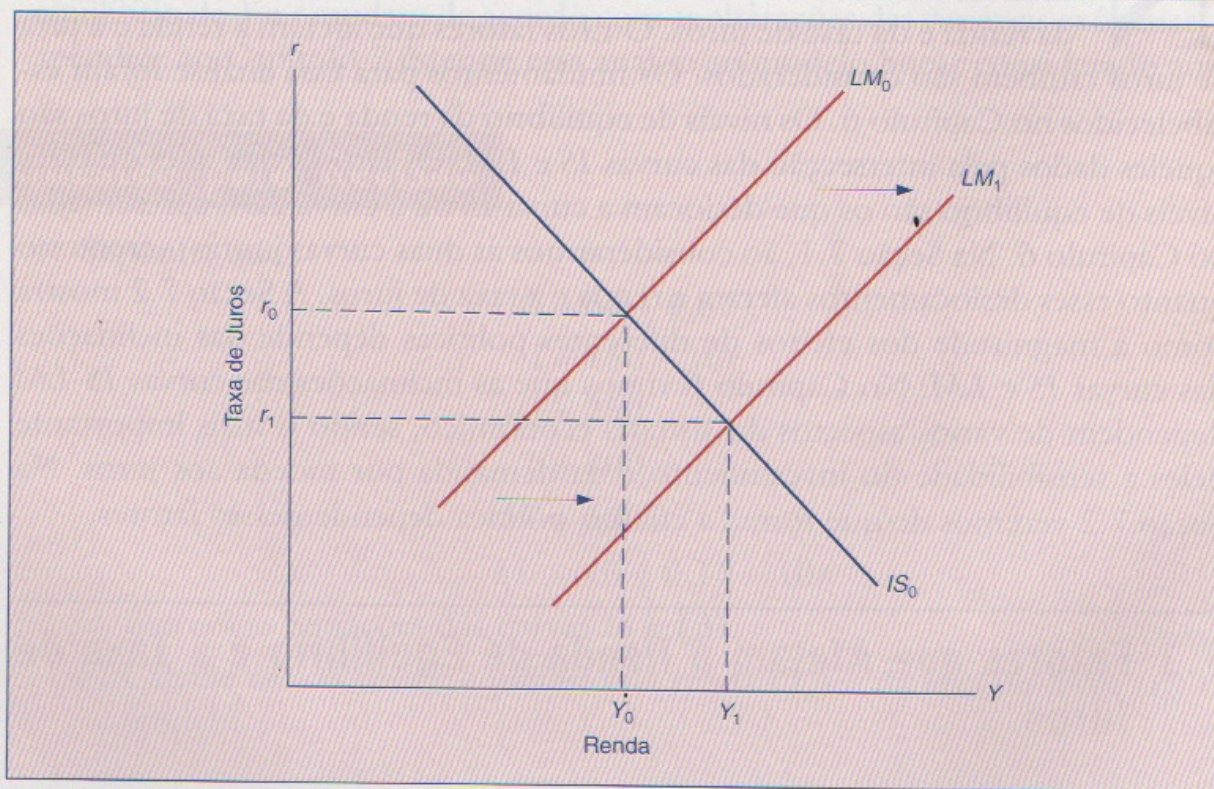
moeda, de  $M_0$  para  $M_1$ . Inicialmente, admita que as curvas  $IS$  e  $LM$  sejam dadas por  $IS_0$  e  $LM_0$ . A renda e a taxa de juros estão em  $Y_0$  e  $r_0$ , respectivamente. Como vimos no Capítulo 6, o aumento na quantidade de moeda desloca a curva  $LM$  para a direita, até uma posição como  $LM_1$ , na Figura 7.1. Conseqüentemente, a taxa de juros cai de  $r_0$  para  $r_1$ , e a renda sobe de  $Y_0$  para  $Y_1$ .

O processo econômico que produz esses resultados é direto. O aumento no estoque de moeda cria um excesso de oferta de moeda, que causa a queda na taxa de juros. À medida que a taxa de juros cai, a demanda por investimento aumenta, o que causa aumento na renda e um posterior aumento na demanda por consumo, induzido pela renda. Um novo equilíbrio é alcançado quando a queda na taxa de juros e o aumento na renda, juntos, aumentam a demanda por moeda numa quantidade igual ao aumento na oferta de moeda. Isso ocorre no ponto onde a nova curva  $LM$  corta a curva  $IS$ .

Uma queda no estoque de moeda produz efeitos exatamente opostos. A curva  $LM$  se desloca para a esquerda; o nível de renda de equilíbrio cai; e a taxa de juros de equilíbrio aumenta.

**Figura 7.1**

**Efeitos de um Aumento na Quantidade de Moeda**



O ponto de equilíbrio inicial está na taxa de juros  $r_0$  e no nível de renda  $Y_0$ . O aumento no estoque de moeda, de  $M_0$  para  $M_1$ , desloca a curva  $LM$  para a direita, de  $LM_0$  para  $LM_1$ . A taxa de juros cai de  $r_0$  para  $r_1$ , e a renda sobe de  $Y_0$  para  $Y_1$ .

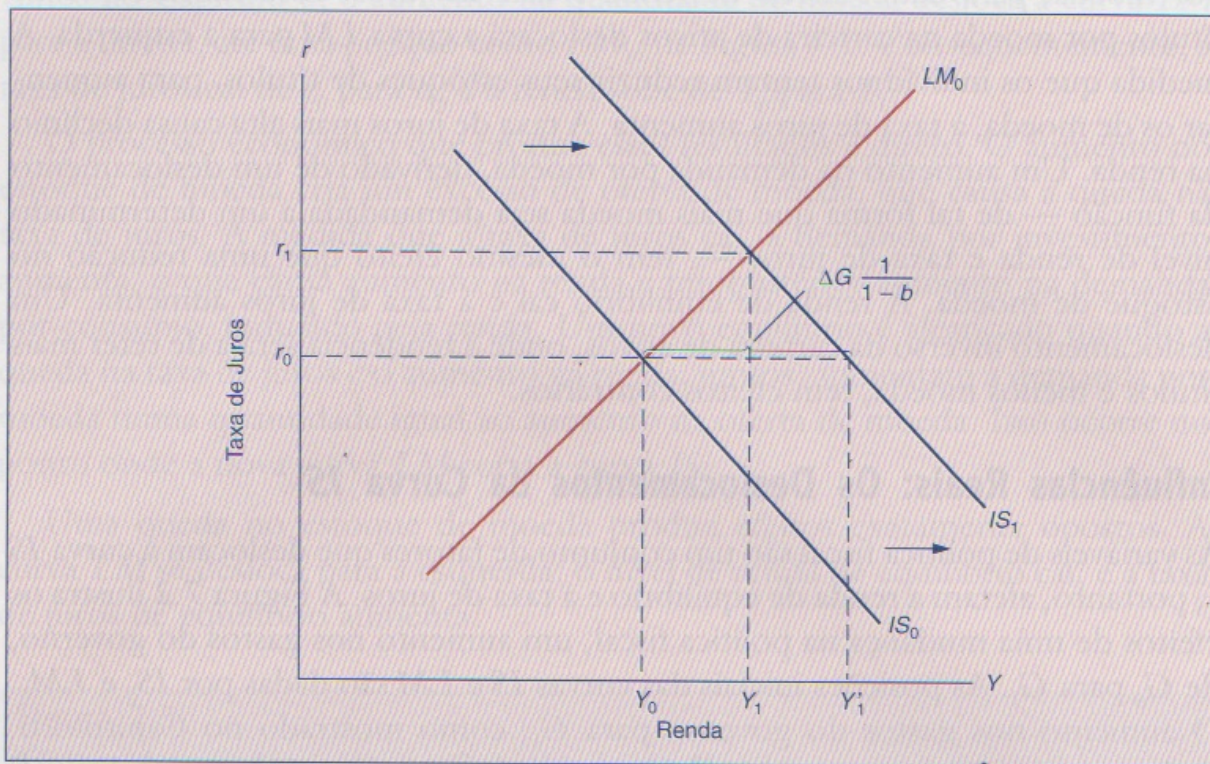
O outro fator que muda a posição da curva  $LM$  é um deslocamento da função demanda por moeda. Considere, por exemplo, um aumento na demanda por moeda, para dados níveis de renda e taxa de juros. Essa substituição de títulos por moeda na carteira de ativos deslocará a curva  $LM$  para a esquerda. À medida que os indivíduos tentam reduzir seus estoques de títulos, para aumentar os de moeda, a taxa de juros aumenta. A taxa de juros mais alta causa declínio na renda. Um aumento na demanda por moeda, derivado de um deslocamento da função — de tal forma que mais moeda seja demandada a um determinado nível de renda e taxa de juros —, tem o mesmo efeito que uma redução no estoque de moeda. A renda de equilíbrio cai e a taxa de juros aumenta. Um deslocamento inverso da carteira de ativos, onde a tendência será a de reter mais títulos e menos moeda, tem efeitos contrários.

### Influências Reais: Os Deslocamentos da Curva $IS$

As variáveis de política fiscal são um conjunto de fatores que deslocam a curva  $IS$  e, portanto, afetam a renda de equilíbrio e a taxa de juros. A Figura 7.2 ilustra os efeitos de uma mudança na política fiscal, um aumento nos gastos do governo, de  $G_0$  para  $G_1$ . As posições iniciais das curvas  $IS$  e  $LM$  são dadas por  $IS_0$  e  $LM_0$ . O aumento nos gastos do governo para  $G_1$ , como mostrado no Capítulo 6, desloca a curva  $IS$  para a direita, até uma posição como  $IS$  na Figura 7.2. O nível de equilíbrio da renda, bem como o nível de equilíbrio da taxa de juros, aumenta.

A força que empurra para cima o nível de renda é o aumento na demanda agregada — tanto diretamente, à medida que a demanda do governo aumenta, quanto indiretamente, como resultado de um aumento, induzido pela demanda, nos dispêndios dos consumidores. Essas forças que empurram a taxa de juros para cima exigem uma explicação. Note que a curva  $LM$  não se move, que em um determinado nível de renda, o equilíbrio no mercado monetário e, portanto, no mercado de títulos permanece inalterado com a mudança nos gastos do governo. É o aumento na renda, reagindo à mudança na política fiscal, que força o ajuste na taxa de juros. À medida que a renda aumenta, a demanda por moeda para transações aumenta. O estoque de moeda não muda, de modo que a tentativa de aumentar os saldos das transações exige um declínio na demanda por títulos. É esse aumento na demanda por moeda, induzido pela renda, e o declínio na demanda por títulos que provocam o aumento na taxa de juros.

Como o estoque de moeda é fixo, não é possível ao público, considerado no agregado, aumentar seus estoques de moeda. No entanto, a tentativa de fazê-lo empurra a taxa de juros para cima, reduzindo a demanda especulativa por moeda e fazendo os indivíduos economizarem na quantia de saldos mantidos para transações, qualquer que seja o nível de renda. No novo equilíbrio, a taxa de juros deve aumentar o suficiente para que a demanda líquida por moeda permaneça inalterada, apesar de a renda ter aumentado.

**Figura 7.2****Efeitos de um Aumento nos Gastos do Governo**

O aumento nos gastos do governo desloca a curva  $IS$  para a direita, de  $IS_0$  para  $IS_1$ . A renda aumenta de  $Y_0$  para  $Y_1$  e a taxa de juros sobe de  $r_0$  para  $r_1$ .

No Capítulo 6 mostramos que a distância horizontal pela qual a curva  $IS$  se desloca quando os gastos do governo aumentam é igual a  $\Delta G (1/(1 - b))$ , onde  $\Delta G$  equivale a  $(G_1 - G_0)$ . A distância do deslocamento da curva  $IS$  é dada pelo aumento nos gastos do governo vezes o multiplicador dos dispêndios autônomos do modelo keynesiano simples (sem mercado monetário). Essa distância horizontal é igual ao valor pelo qual a renda teria aumentado naquele modelo simples. Na Figura 7.2, a renda de equilíbrio teria aumentado até  $Y'_1$ . Quando levamos em conta o ajuste exigido no mercado monetário, podemos observar que a renda aumenta menos que esse valor, para  $Y_1$ , na Figura 7.2. Por quê?

A diferença entre o modelo keynesiano simples e o modelo  $IS-LM$  é que este último inclui um mercado monetário. Quando os gastos do governo aumentam para manter o equilíbrio no mercado monetário, como acabamos de ver, a taxa de juros também deve aumentar. O aumento na taxa de juros causará um declínio nos dispêndios com investimento. O declínio nos dispêndios com investimento compensará, parcialmente, o aumento na demanda agregada resultante do aumento nos gastos por parte do governo. Conseqüentemente, o aumento na renda será menor que o previsto no modelo keynesiano simples, onde o investimento foi considerado completamente autônomo. Omitindo o aumento ne-

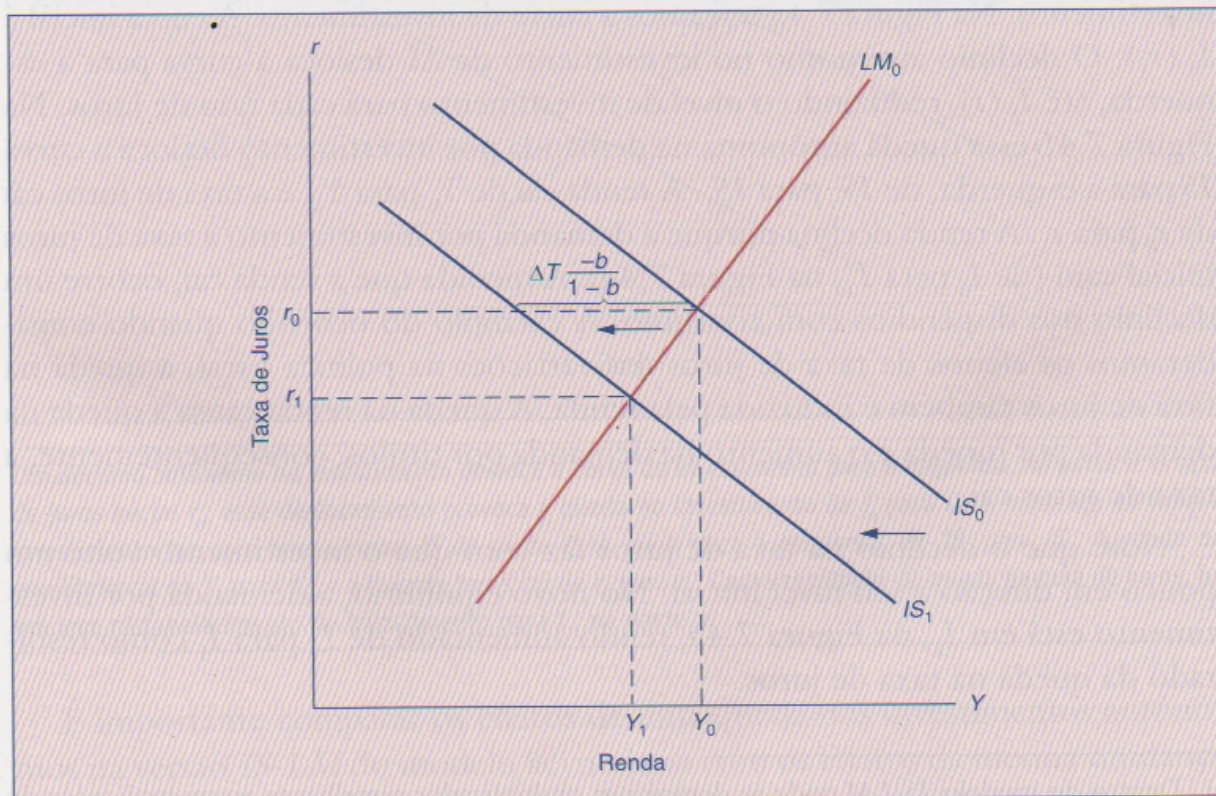
cessário na taxa de juros e o conseqüente declínio no investimento que acompanha o aumento nos gastos governamentais, o modelo keynesiano simples exagerou o efeito do aumento nos gastos do governo.

Agora considere os efeitos de um aumento nos impostos ( $T$ ) no modelo, tal como ilustrado na Figura 7.3. O aumento na arrecadação tributária, de  $T_0$  para  $T_1$ , deslocará a curva  $IS$  para a esquerda, como mostrado no Capítulo 6. Na figura, isto é exibido como um deslocamento da curva  $IS$  de sua posição inicial,  $IS_0$ , até  $IS_1$ . Como pode-se observar, a renda cai de  $Y_0$  para  $Y_1$ , e a taxa de juros também cai, de  $r_0$  para  $r_1$ .

A renda cai à medida que os impostos aumentam, porque o aumento nos impostos faz diminuir a renda disponível ( $Y - T$ ) e causa o declínio no consumo. A razão da queda na taxa de juros é semelhante à do aumento na taxa de juros induzida pela renda, quando os gastos do governo foram aumentados. À medida que a renda cai, como resultado do aumento nos impostos, a demanda por moeda diminui e a demanda por títulos aumenta, causando a queda na taxa de juros.

Como ocorreu com a mudança nos gastos do governo, a Figura 7.3 indica que a renda cai menos que a distância horizontal do deslocamento da curva  $IS$ .

**Figura 7.3**  
**Efeitos de um Aumento nos Impostos**



O aumento nos impostos desloca a curva  $IS$  para a esquerda, de  $IS_0$  para  $IS_1$ . A renda cai de  $Y_0$  para  $Y_1$ , e a taxa de juros cai de  $r_0$  para  $r_1$ .

A distância horizontal pela qual a curva  $IS$  é deslocada pela mudança nos impostos é, como explicado no Capítulo 6, igual a  $\Delta T (-b/(1 - b))$ , o multiplicador dos impostos do modelo keynesiano simples vezes a variação nos impostos. Portanto, mais uma vez, é verdade que no modelo  $IS-LM$  os multiplicadores de política fiscal são menores que os obtidos pelo modelo keynesiano simples. Para um aumento nos impostos, a razão disso é que o declínio na taxa de juros discutido anteriormente causa o aumento no investimento, compensando parcialmente o declínio no consumo causado pelo aumento nos impostos. O modelo keynesiano simples supunha investimento fixo, omitia essa compensação e, portanto, sobredimensionava os efeitos do aumento nos impostos.

Uma queda nos impostos tem efeitos exatamente opostos aos de seu aumento. A curva  $IS$  é deslocada para a direita, e tanto a renda como a taxa de juros aumentam. De modo semelhante, uma queda nos gastos do governo tem efeitos exatamente opostos aos do aumento nos gastos do governo<sup>1</sup>.

As variáveis da política fiscal não são os únicos fatores que podem mover a curva  $IS$ . Qualquer variação autônoma na demanda agregada terá esse efeito. Uma dessas variações é uma mudança autônoma na demanda por investimento, que significa um movimento da função investimento para cada nível da taxa de juros. Essa mudança ocorreria, por exemplo, se, como resultado de algum evento exógeno, a lucratividade prevista dos projetos de investimento mudasse.

A Figura 7.4 ilustra os efeitos de um declínio na demanda autônoma por investimento. Na Figura 7.4a traçamos a curva de investimento. A curva inicial é  $I_0(r_1)$ . O declínio autônomo no investimento de  $\Delta I$  desloca a curva para a esquerda, até  $I_1(r)$ , reduzindo o nível de investimento para cada taxa de juros. Na Figura 7.4b essa queda autônoma na demanda por investimento desloca a curva  $IS$  para a esquerda, de  $IS_0$  para  $IS_1$ . A renda cai de  $Y_0$  para  $Y_1$ , e a taxa de juros cai de  $r_0$  para  $r_1$ . A renda declina porque a demanda por investimento à taxa de juros inicial caiu (de  $I_0$  para  $I'_1$ , na Figura 7.4a). À medida que a renda cai, ocorre um declínio nos dispêndios com consumo. A exemplo do ocorrido quando consideramos os efeitos da taxa de juros das variações na política fiscal, a queda na taxa de juros também é induzida pela renda. A queda na renda causa a queda na demanda por moeda e o aumento na demanda por títulos; conseqüentemente, a taxa de juros cai.

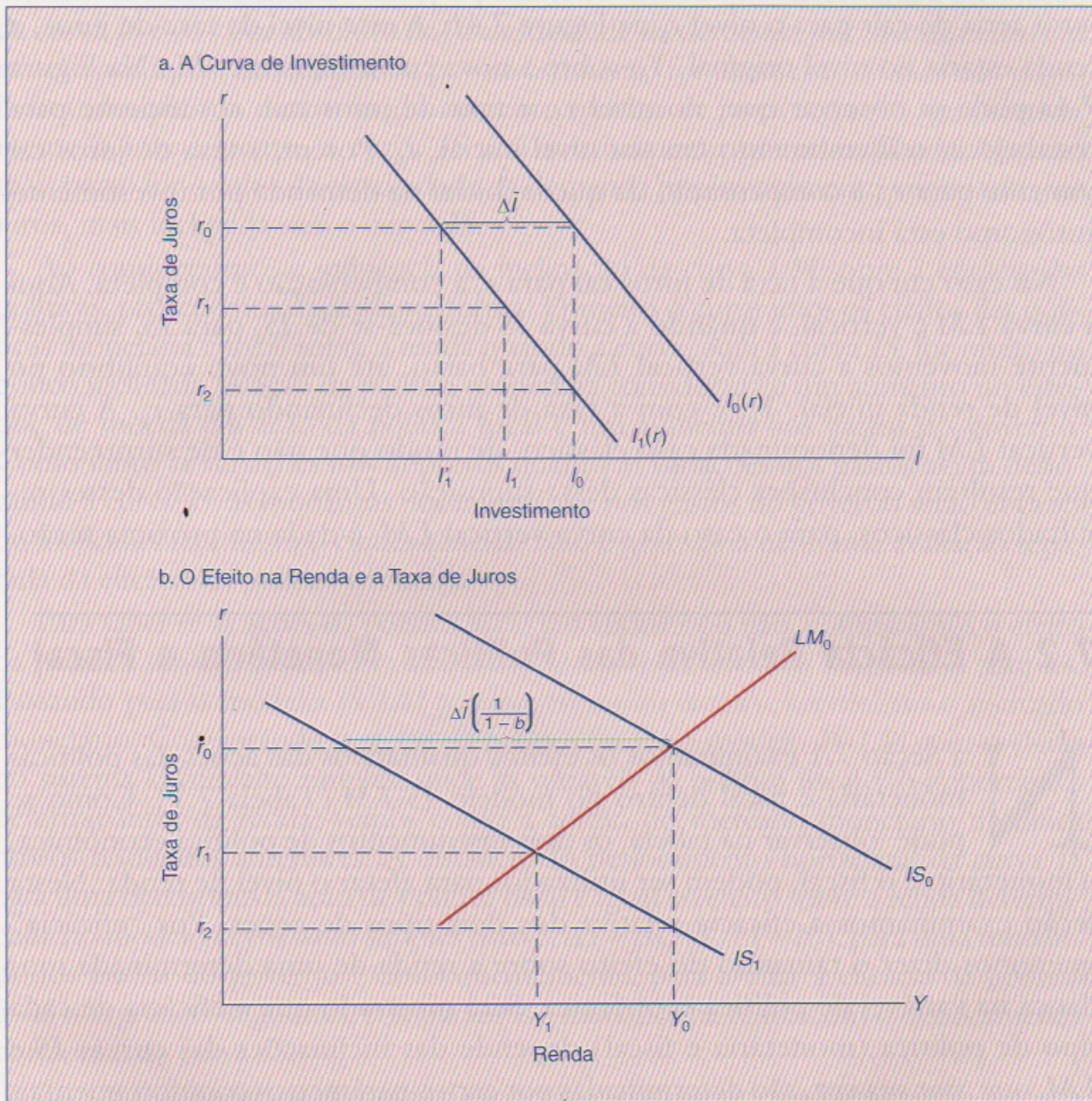
Note que o declínio na taxa de juros faz com que o investimento volte um pouco em direção a seu nível inicial. No novo equilíbrio, a demanda por investimento está em  $I_1$ , na Figura 7.4a, tendo aumentado de  $I'_1$  para  $I_1$  como resultado da queda na taxa de juros.

---

1. Dentro do modelo  $IS-LM$  pode-se derivar um multiplicador semelhante ao multiplicador do orçamento equilibrado do Capítulo 5, ou seja, um multiplicador que tenha um efeito sobre a renda resultante de uma variação nos gastos do governo financiada por igual variação na arrecadação tributária ( $\Delta Y/\Delta G + \Delta Y/\Delta T$ ). Veja a questão 2 nas Questões para Revisão.

**Figura 7.4**

**Efeitos de um Declínio Autônomo na Demanda por Investimento**



Um declínio autônomo no investimento desloca a curva de investimento para a esquerda, na parte a. À taxa de juros inicial  $r_0$ , esse deslocamento provoca a queda no investimento de  $I_0$  para  $I_1'$ . A mudança na função investimento faz com que a curva IS da parte b se mova para a esquerda, de  $IS_0$  para  $IS_1$ . A renda de equilíbrio cai de  $Y_0$  para  $Y_1$ , e a taxa de juros cai de  $r_0$  para  $r_1$ . Como resultado da queda na taxa de juros, há um leve restabelecimento do investimento para  $I_1$ , na parte a.

É importante comparar os efeitos de uma queda nos investimentos autônomos na versão *IS-LM* do modelo keynesiano com os efeitos da mesma mudança no modelo clássico analisado previamente (Seção 4.2). A taxa de juros desempenhava um papel estabilizador, de tal modo que uma mudança na demanda por investimento não afetava a demanda agregada. A taxa de juros caiu o suficiente

para restabelecer a demanda agregada em seu nível inicial. No modelo *IS-LM*, o ajuste na taxa de juros é um estabilizador, mas imperfeito. Para que a renda permanecesse inalterada com um declínio autônomo no investimento, a taxa de juros teria de cair para o nível  $r_2$  na Figura 7.4b. A esse nível da taxa de juros, a renda estaria no nível original,  $Y_0$ , sobre a nova curva *IS*, isto é,  $IS_1$ . Na Figura 7.4a pode-se observar que, no nível  $r_2$ , a taxa de juros caiu o suficiente para restabelecer o investimento em seu nível inicial,  $I_0$ . Porém, a taxa de juros caiu somente para  $r_1$ ; a compensação da queda inicial na demanda por investimento autônomo está incompleta.

No caso em que a taxa de juros cai para  $r_2$  a compensação é completa. Aqui a curva *LM* é vertical, e quando a curva *IS* desloca-se de  $IS_0$  para  $IS_1$  simplesmente movemos a curva vertical *LM* para baixo, até um novo equilíbrio no nível de renda inicial,  $Y_0$ , e com a taxa de juros declinando para  $r_2$ . A curva vertical *LM* foi denominada caso clássico, de modo que não é de surpreender que resultem conclusões clássicas dessa suposição. Uma explicação desses resultados clássicos, para o caso da curva vertical *LM*, é dada na próxima seção.

## 7.2 A Eficácia Relativa das Políticas Monetária e Fiscal

Na Seção 7.1 examinamos os efeitos qualitativos das ações das políticas monetária e fiscal dentro do modelo *IS-LM* (Tabela 7.1). Como se pode observar na tabela, os dois instrumentos de política econômica, o monetário e o fiscal, podem ser utilizados para afetar o nível de renda. Nesta seção examinamos a eficácia relativa dos dois tipos de ações. Por “eficácia” queremos dizer o tamanho do efeito sobre a renda de uma determinada mudança na variável de política econômica. Será mostrado que a eficácia de cada tipo de política (monetária e fiscal) depende das inclinações das curvas *IS* e *LM*, que, por sua vez, são determinadas por certos parâmetros comportamentais do nosso modelo.

**Tabela 7.1**

### Efeitos das Variáveis das Políticas Monetária e Fiscal\*

Efeito de	<i>M</i>	<i>G</i>	<i>T</i>
sobre <i>Y</i>	+	+	-
sobre <i>r</i>	-	+	-

\* *M*, estoque de moeda; *G*, nível de gastos do governo; *T*, impostos.

O sinal + indica que uma mudança no instrumento de política faz com que a variável nessa coluna (*Y* ou *r*) se mova na mesma direção. O sinal - indica o oposto.

## A Eficácia das Políticas Econômicas e a Inclinação da Curva *IS*

Primeiro examinamos como a inclinação da curva *IS* influi na eficácia das políticas monetária e fiscal. Como vimos, o parâmetro crítico que determina a inclinação da curva *IS* é (o valor absoluto de) a elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros. Se a demanda por investimento for altamente elástica aos juros, indicando que um determinado aumento na taxa de juros reduzirá significativamente o investimento, a curva *IS* será relativamente pouco inclinada. Quanto mais baixo for o valor da elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros, mais inclinada será a curva *IS*.

Ao considerarmos a influência da inclinação da curva *LM* sobre a eficácia das políticas, procedemos da seguinte forma. Primeiro comparamos os efeitos das políticas monetária e fiscal sobre a renda quando a curva, aqui a curva *IS*, for muito ou pouco inclinada. A ação da política monetária considerada é um aumento no estoque de moeda e a ação da política fiscal é um aumento nos gastos do governo. Como tanto as variações nos impostos quanto as variações nos gastos agem deslocando a curva *IS*, as mudanças nos impostos e nos gastos do governo serão eficazes ou ineficazes nas mesmas circunstâncias. Não é necessária nenhuma avaliação separada da eficácia da política tributária.

Para saber se as ações da política fiscal são eficazes ou não, comparamos o efeito da política sobre a renda com o efeito previsto pelo modelo keynesiano simples. Passando para o modelo *IS-LM* acrescentamos ao sistema keynesiano o mercado monetário. Comparando o efeito da política fiscal no modelo *IS-LM* com o efeito no sistema keynesiano simples, onde as variáveis da política fiscal são importantes determinantes da renda, vemos como a adição do mercado monetário modifica nossos resultados anteriores. A distância do deslocamento horizontal da curva *IS* para uma determinada ação de política fiscal é igual ao efeito sobre a renda determinada no modelo keynesiano simples (isto é,  $\Delta Y = \Delta G (1/(1 - b))$ , para uma mudança nos gastos do governo). Conseqüentemente, para avaliar a eficácia da política fiscal nos gráficos seguintes, comparamos a mudança na renda com o deslocamento horizontal da curva *IS*.

Para avaliar a eficácia da política monetária, comparamos o efeito sobre a renda da variação no estoque de moeda com a distância horizontal do deslocamento da curva *LM*. O deslocamento horizontal da curva *LM*, quando o estoque de moeda varia, é igual a  $\Delta M (1/c_1)$ , onde  $c_1$  é o valor do coeficiente sobre a renda na função demanda por moeda — Equação (6.4). O coeficiente  $c_1$  dá o valor do aumento na demanda por moeda por unidade de renda; portanto  $\Delta M (1/c_1)$  dá o aumento na renda que ocorreria em razão de um aumento no estoque de moeda se todos os novos saldos monetários fossem destinados a suprir a maior demanda por moeda para viabilizar transações devido a um aumento na demanda. Esse é o valor do aumento na renda para um determinado nível da taxa de juros e, portanto, a distância do deslocamento horizontal da curva *LM*. Essa distância mede o maior aumento possível na renda para um determinado aumento no estoque de moeda.

## A Eficácia da Política Monetária e a Inclinação da Curva *IS*

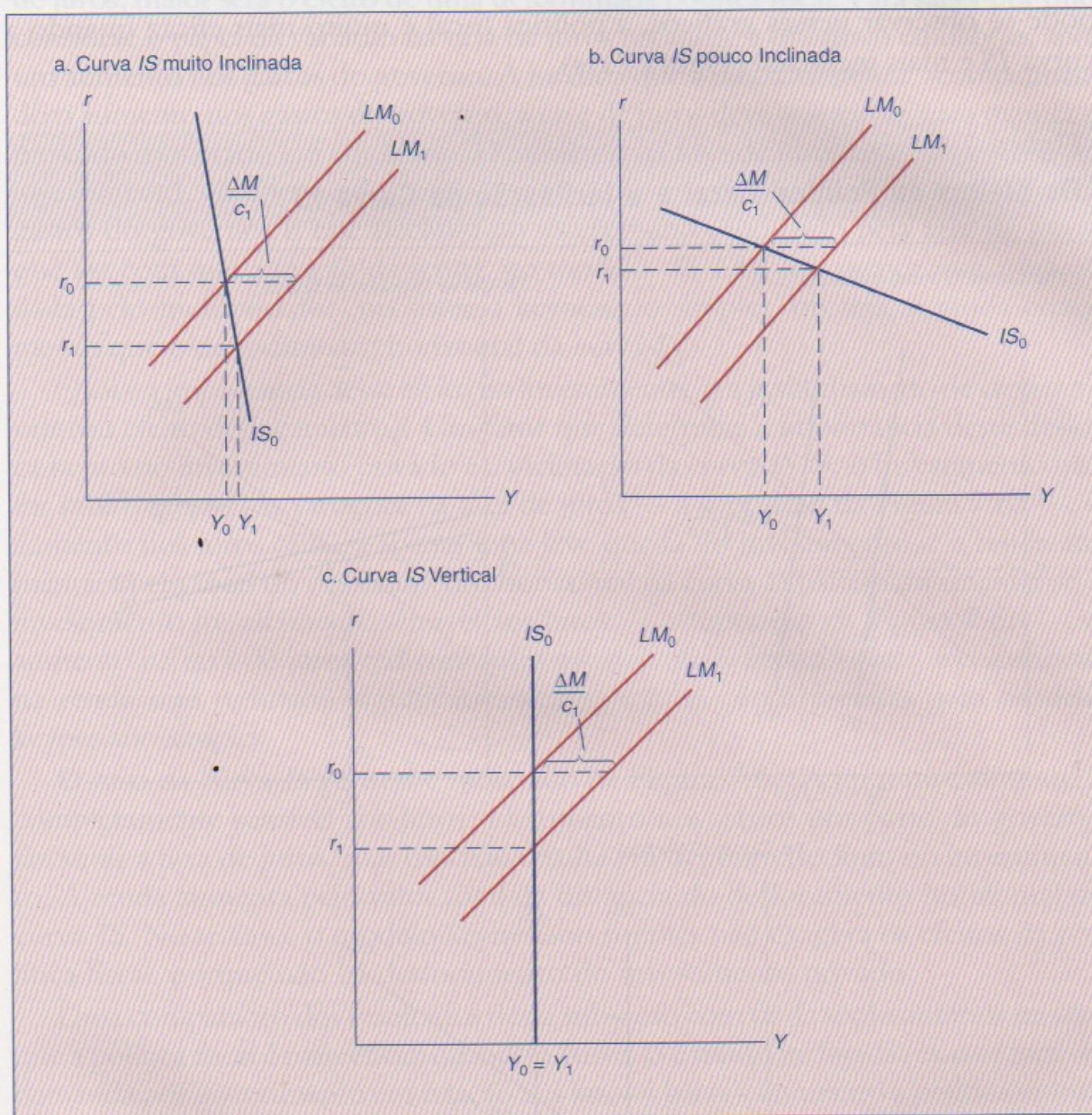
As Figuras 7.5a e b mostram os efeitos de um aumento na quantidade de moeda para duas curvas *IS* com inclinações diferentes. Em cada caso, o aumento no estoque de moeda desloca a curva *LM*, de  $LM_0$  para  $LM_1$ . Na Figura 7.5a, a curva *IS* é muito inclinada, refletindo a baixa elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros. Como se pode observar no gráfico, a política monetária é relativamente ineficaz nesse caso. A renda aumenta muito pouco como resultado do aumento no estoque de moeda.

Na Figura 7.5b a inclinação da curva *LM* foi mantida igual à da Figura 7.5a. O tamanho do deslocamento horizontal da curva *LM*,  $\Delta M(1/c_1)$ , que determina a magnitude da ação da política, também foi mantido igual. A única diferença está na inclinação da curva *IS*. Na Figura 7.5b essa curva apresenta-se bem menos inclinada, refletindo uma maior elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros. Como se pode observar, a política monetária torna-se mais eficaz quando a curva *IS* é menos inclinada.

Dentro do modelo *IS-LM*, a política monetária afeta a renda, fazendo cair a taxa de juros e estimulando a demanda por investimento. Se a demanda por investimento for pouco afetada pelas variações na taxa de juros, que é a suposição na Figura 7.5a, a política monetária será ineficaz. Na Figura 7.5b, onde supostamente a sensibilidade do investimento aos juros é substancialmente maior, a política monetária tem efeitos maiores. Então, nosso primeiro resultado nesta seção é que a política monetária é ineficaz quando a curva *IS* é muito inclinada, ou seja, quando o investimento é inelástico aos juros. A política monetária é tanto mais eficaz quanto maior for a elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros e, portanto, quanto menos inclinada for a curva *IS*.

Aqui, e subsequente, consideramos vários casos extremos das inclinações da curva *IS* ou da curva *LM*. A consideração desses casos extremos é de utilidade para entender os resultados obtidos nos casos “normais”.

O primeiro caso extremo é o da curva *IS* vertical. A curva *IS* será vertical se o investimento for completamente insensível às variações na taxa de juros (a elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros é zero). Os efeitos de um aumento no estoque de moeda para o caso são mostrados na Figura 7.5c. Se a curva *IS* for vertical, como mostrado no gráfico, o aumento no estoque de moeda simplesmente deslocará a curva *LM* para baixo ao longo da curva *IS*. A taxa de juros cairá até que a demanda por moeda aumente o suficiente para restabelecer o equilíbrio no mercado monetário, mas a renda permanecerá inalterada. Para aumentar a renda, o aumento no estoque de moeda e a resultante queda na taxa de juros devem estimular a demanda por investimento. Quando a curva *IS* é vertical, o investimento não é afetado pela política monetária, porque, por suposição, a demanda por investimento não depende da taxa de juros. Quanto maior for a inclinação da curva *IS*, mais nos aproximaremos desse caso extremo, e menos eficaz será a política monetária.

**Figura 7.5****Efeitos da Política Monetária e a Inclinação da Curva  $IS$** 

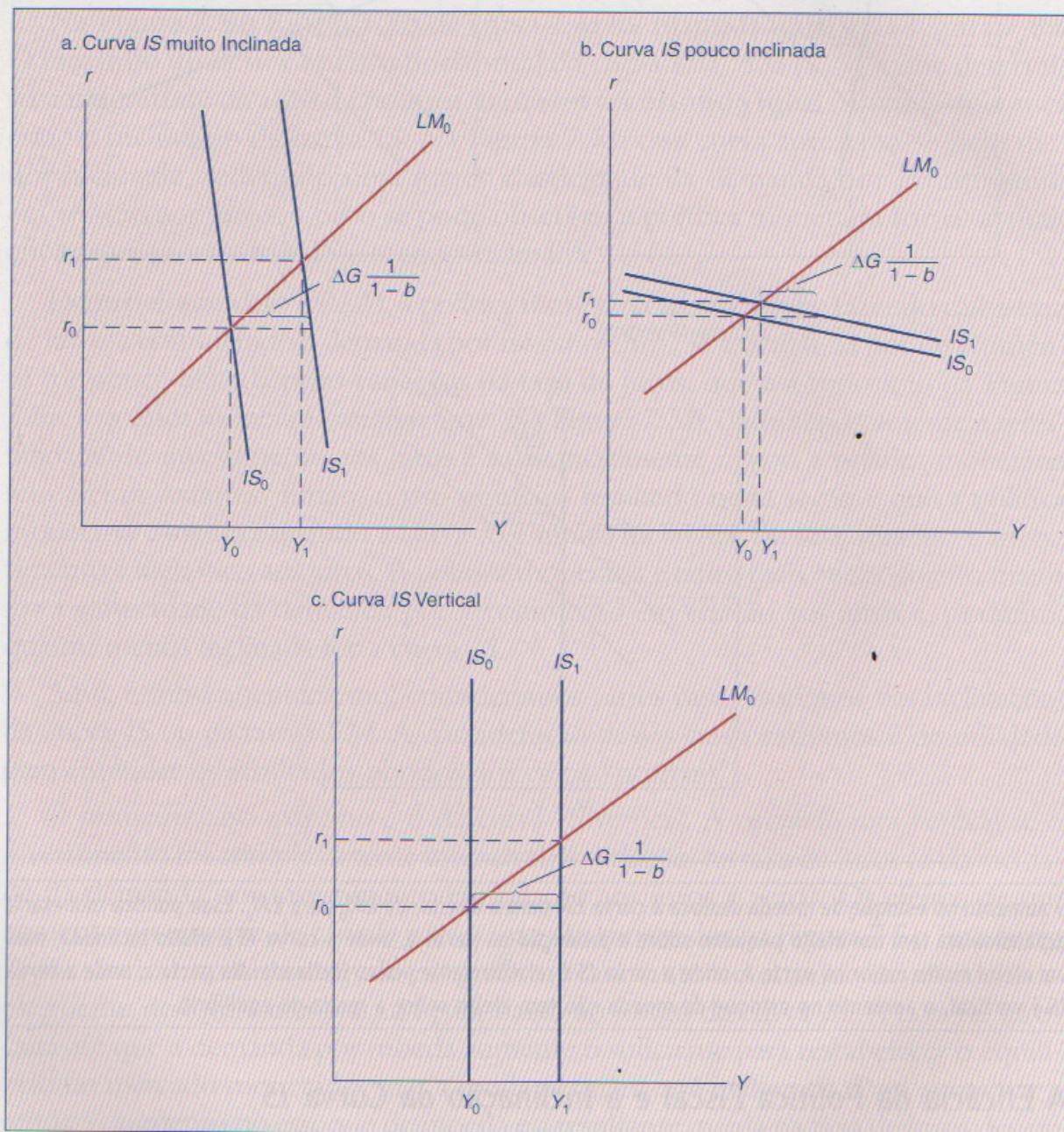
O aumento no estoque de moeda desloca a curva  $LM$  para a direita, de  $LM_0$  para  $LM_1$ . Essa política monetária expansionista tem um efeito pequeno sobre a produção na parte *a*, onde a curva  $IS$  é muito inclinada, mas um efeito muito maior na parte *b*, onde a curva  $IS$  é relativamente pouco inclinada. Na parte *c*, onde a curva  $IS$  é vertical, o aumento no estoque de moeda não tem efeito sobre a renda de equilíbrio.

**A Eficácia da Política Fiscal e a Inclinação da Curva  $IS$** 

As Figuras 7.6a e *b* mostram, respectivamente, os efeitos do aumento nos gastos do governo no caso de uma curva  $IS$  muito inclinada e no caso de uma curva  $IS$  relativamente pouco inclinada. Em ambos os casos, o aumento nos gastos do governo desloca a curva  $IS$ , de  $IS_0$  para  $IS_1$ . A distância horizontal do desloca-

mento da curva,  $\Delta G (1/(1 - b))$ , é a mesma nos dois casos, significando que a magnitude do impacto da política assim como o multiplicador dos dispêndios autônomos do modelo keynesiano simples é igual em ambos os casos. Como pode-se observar nesses gráficos, a política fiscal é muito mais eficaz quando a curva  $IS$  é mais inclinada (Figura 7.6a).

**Figura 7.6**  
**Os Efeitos da Política Fiscal e a Inclinação da Curva  $IS$**



Em cada parte da figura, o aumento nos gastos do governo desloca a curva  $IS$  para a direita, de  $IS_0$  para  $IS_1$ . Na parte *a*, onde a curva  $IS$  é mais inclinada, a política fiscal expansionista resulta em um aumento relativamente grande na renda. Essa política fiscal é muito menos eficaz (o aumento na renda é muito menor) na parte *b*, onde a curva  $IS$  é relativamente pouco inclinada. A política fiscal é mais eficaz na parte *c*, onde a curva  $IS$  é vertical.

A curva *IS* muito inclinada ocorre quando o investimento é relativamente inelástico aos juros. O que percebemos é que quanto menos sensível for o investimento à taxa de juros, maior será o efeito de uma determinada política fiscal. Para saber por que, considere o papel da variação na taxa de juros no ajuste a um novo equilíbrio, após um aumento nos gastos do governo. À medida que a renda aumenta, acompanhando o aumento nos gastos do governo, a taxa de juros deve aumentar, para manter o mercado monetário em equilíbrio. O aumento na taxa de juros causa o declínio no investimento, compensando parcialmente o efeito expansionista do aumento nos gastos do governo. É esse declínio no investimento, induzido pela taxa de juros, que faz com que a reação da renda, no modelo *IS-LM*, seja menor que a reação dada pelo multiplicador, no sistema keynesiano simples, ou seja, a renda cresce menos que o deslocamento horizontal da curva *IS*.

Qual é a importância desse efeito no investimento, em geral chamado de *crowding out* (ou efeito deslocamento)? Um fator que determina a importância deste deslocamento no investimento privado é a inclinação da curva *IS*. Se o investimento não for muito sensível às variações na taxa de juros — a suposição da Figura 7.6a —, o aumento nos juros causará apenas uma leve queda no investimento, e a renda aumentará pelo total do deslocamento horizontal da curva *IS*. Alternativamente, se o investimento for altamente sensível aos juros — a suposição da Figura 7.6b —, o aumento na taxa de juros reduzirá substancialmente o investimento, e o aumento na renda será reduzido significativamente, em relação à prevista pelo modelo keynesiano simples.

O caso da curva *IS* vertical é mostrado na Figura 7.6c. Aqui o investimento é completamente sensível aos juros. O aumento nos gastos por parte do governo faz subir a taxa de juros, mas isso não resulta em nenhum declínio no investimento. A renda aumenta pelo valor total da distância do deslocamento horizontal da curva *IS*. Nesse caso, o modelo keynesiano simples não exagera os efeitos da política fiscal, porque não há deslocamento do investimento privado.

Uma comparação dos resultados desta subseção com os da seção anterior mostra que a política fiscal é mais eficaz quando a curva *IS* é muito inclinada (elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros é baixa), enquanto a política monetária é mais eficaz quando a curva *IS* é pouco inclinada (elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros é alta). Isso é um resultado do papel diferente desempenhado pela taxa de juros na transmissão dos efeitos dessas políticas. A política monetária afeta a renda mediante um efeito nas taxas de juros. Conseqüentemente, quanto maior for o efeito das taxas de juros sobre a demanda agregada, *ceteris paribus*, maiores serão os efeitos de uma determinada medida de política monetária. Uma maior elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros significará que uma parte maior do efeito expansionista, produzido pelo aumento nos gastos do governo, será compensada por um declínio no investimento, induzido pela taxa de juros, e, portanto, maior será o efeito deslocamento. A política fiscal será mais eficaz, de novo, *ceteris paribus*, quanto menor for a elasticidade do investimento em relação aos juros.

## A Eficácia das Políticas Econômicas e a Inclinação da Curva *LM*

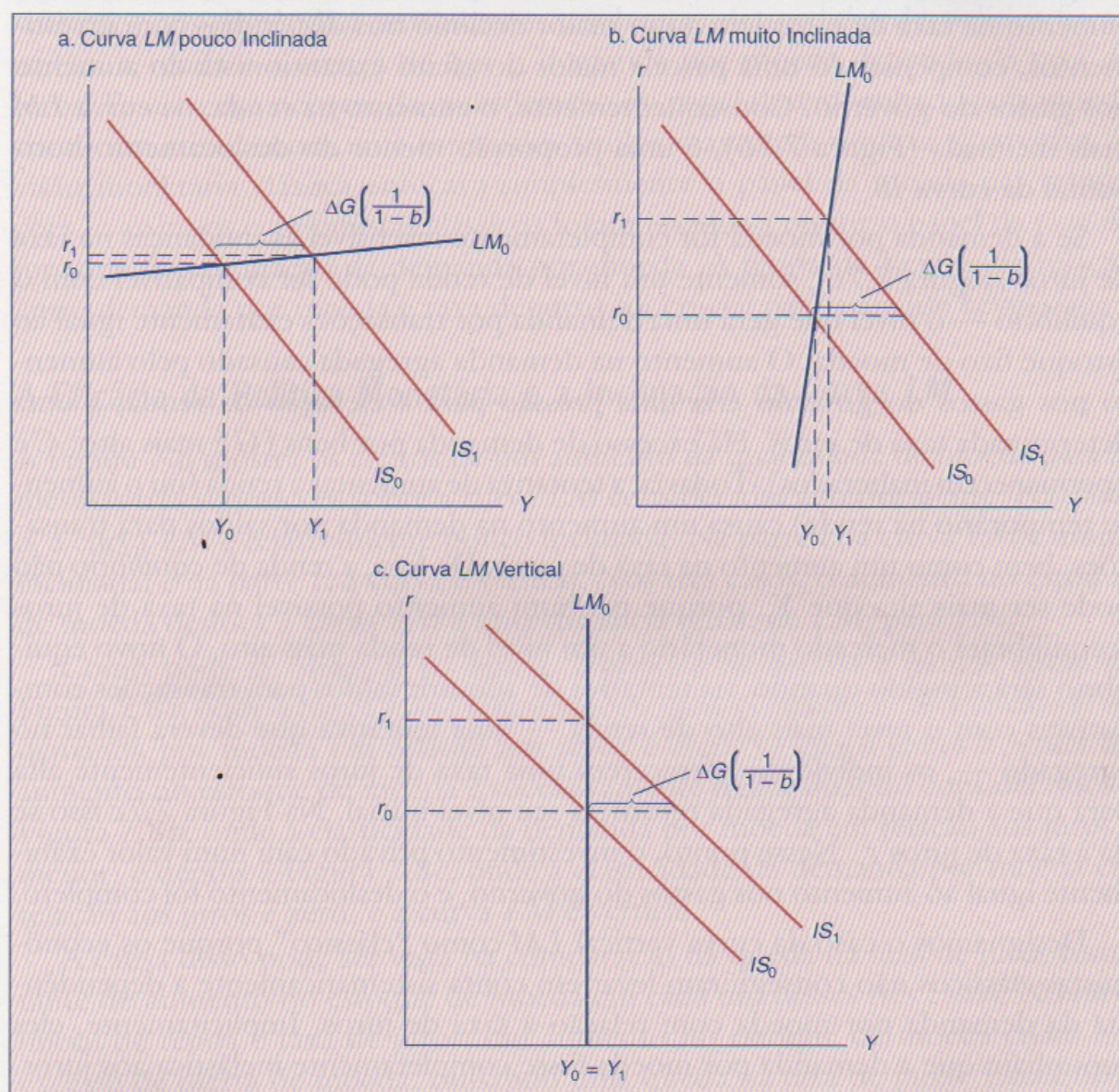
Mostramos que a inclinação da curva *LM* depende, fundamentalmente, da elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros. A alta elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros torna a curva *LM* relativamente pouco inclinada. Para valores progressivamente menores da elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros, a curva *LM* se tornará mais inclinada. Se a demanda por moeda for completamente insensível à taxa de juros (elasticidade juros zero), a curva *LM* será vertical. Nesta seção veremos como a eficácia das políticas monetária e fiscal depende da inclinação da curva *LM* e, portanto, da elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros.

### A Eficácia da Política Fiscal e a Inclinação da Curva *LM*

A Figura 7.7 ilustra os efeitos do aumento nos gastos do governo para três suposições separadas com referência à inclinação da curva *LM*. Na Figura 7.7a, a curva *LM* é pouco inclinada; na Figura 7.7b a curva é muito inclinada; e na Figura 7.7c a curva *LM* é vertical. Em cada caso, supomos que o aumento nos gastos do governo desloque a curva *IS*, de  $IS_0$  para  $IS_1$ . A inclinação da curva *IS* é a mesma em cada gráfico. A magnitude do aumento nos gastos do governo também é a mesma. Como se pode observar nos gráficos, o efeito sobre a renda dessa medida expansionista de política fiscal é maior quando a curva *LM* é relativamente pouco inclinada (Figura 7.7a), e menor quando a curva é muito inclinada (Figura 7.7b). No caso extremo em que a curva *LM* é vertical, o aumento nos gastos do governo não tem nenhum efeito sobre a renda de equilíbrio.

Nota-se que a política fiscal tem a maior eficácia quando a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros é alta, tornando a curva *LM* relativamente pouco inclinada. Esse resultado está relacionado ao efeito do ajuste na taxa de juros sobre o investimento, acompanhando a mudança na política fiscal. Um aumento nos gastos do governo causa um aumento na renda. À medida que a renda aumenta, a demanda por saldos para transação aumenta, e o retorno ao equilíbrio no mercado monetário com um estoque de moeda inalterado exige um aumento na taxa de juros. O aumento na taxa de juros deve diminuir a demanda especulativa de moeda e fazer com que os indivíduos e as firmas economizem no uso dos saldos para transações. Se a demanda por moeda for altamente sensível às mudanças na taxa de juros, somente um pequeno aumento na taxa de juros será necessário para restabelecer o equilíbrio do mercado monetário. É o caso mostrado na Figura 7.7a, onde a taxa de juros aumenta em apenas um pequeno valor, de  $r_0$  para  $r_1$ .

Figura 7.7

Os Efeitos da Política Fiscal e a Inclinação da Curva *LM*

Em cada parte da figura, o aumento nos gastos do governo desloca a curva *IS* para a direita, de  $IS_0$  para  $IS_1$ . A política fiscal tem a maior eficácia na parte a, onde a curva *LM* é relativamente pouco inclinada; é menos eficaz na parte b, onde a curva *LM* é mais inclinada; e é completamente ineficaz na parte c, onde a curva *LM* é vertical.

Como nesse caso há somente um pequeno aumento na taxa de juros, mantendo-se as “outras coisas” iguais, o declínio no investimento causado pelo aumento na taxa de juros será pequeno<sup>2</sup>. Havendo pouco deslocamento do investimento privado, a renda aumenta aproximadamente pelo total do deslocamento horizontal da curva *IS*.

2. A principal “outra coisa” que é mantida constante, nesse caso, é o montante de redução nos investimentos gerado por um dado aumento na taxa de juros — a elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros.

Quando a demanda por moeda é relativamente inelástica aos juros (Figura 7.7b), é necessário um aumento maior na taxa de juros (de  $r_0$  para  $r_1$ ) para reequilibrar o mercado monetário à medida que a renda aumenta. Um maior aumento na taxa de juros leva a um maior declínio nos dispêndios com investimentos, compensando uma parcela maior do efeito expansionista do aumento nos gastos do governo. Conseqüentemente, o aumento na renda, na curva *LM* mais inclinada (Figura 7.7b), é uma proporção menor do deslocamento horizontal da curva *IS*.

Se a demanda por moeda for completamente insensível às mudanças na taxa de juros (Figura 7.7c), somente um nível de renda pode ser compatível com o equilíbrio — o nível que gera uma demanda por transações exatamente igual ao estoque fixo de moeda. O aumento na demanda agregada causado pelo aumento nos gastos do governo cria uma pressão para a elevação da renda, a uma determinada taxa de juros. Há excesso de demanda por bens ( $G$  é mais alto,  $C$  e  $I$  permanecem inalterados). Todavia, a tentativa de aumentar a renda (ou o aumento temporário na renda) causa um aumento na demanda por saldos para transações, bem como um aumento na taxa de juros. De fato, a renda de equilíbrio não pode ser mais alta que  $Y_0$ , porque nenhum aumento possível na taxa de juros reequilibrará o mercado monetário a um nível de renda mais alto. O novo equilíbrio será atingido quando, na tentativa de adquirir saldos para transações compatíveis com o nível mais alto de renda — uma tentativa que deverá falhar no agregado —, os indivíduos oferecerem uma taxa de juros suficientemente alta para que a demanda agregada retorne a seu nível inicial. Na Figura 7.7c isso se dá à taxa de juros  $r_1$ . Nesse ponto, o investimento privado caiu num valor exatamente igual ao aumento nos gastos do governo, e o deslocamento foi completo.

Designamos o caso da curva vertical *LM* como “clássico” porque os economistas clássicos não conseguiram levar em conta sistematicamente a dependência da demanda por moeda com relação à taxa de juros. Implicitamente, eles supunham que a demanda por moeda fosse completamente inelástica aos juros. Observe que, nesse caso clássico, nossos resultados de política fiscal são clássicos por natureza, apesar de, em outros aspectos (as relações subjacentes à curva *IS*), o modelo que estamos utilizando ser keynesiano<sup>3</sup>. O aumento nos gastos do governo afeta a taxa de juros, mas não tem influência sobre o nível de renda. O deslocamento do investimento é completo.

No final da Seção 7.1, vimos que para o caso de uma curva *LM* vertical, uma variação autônoma na demanda por investimento também deixaria a renda inalterada. O ajuste na taxa de juros compensaria completamente a queda inicial na demanda por investimento, no caso aqui considerado. Novamente, nas mudanças no componente governamental dos dispêndios autônomos, a taxa de

3. A análise clássica dos efeitos da política fiscal foi examinada na Seção 4.3.

juros ajusta-se plenamente, de modo que a demanda agregada total ( $C + I + G$ ) não é afetada pela mudança.

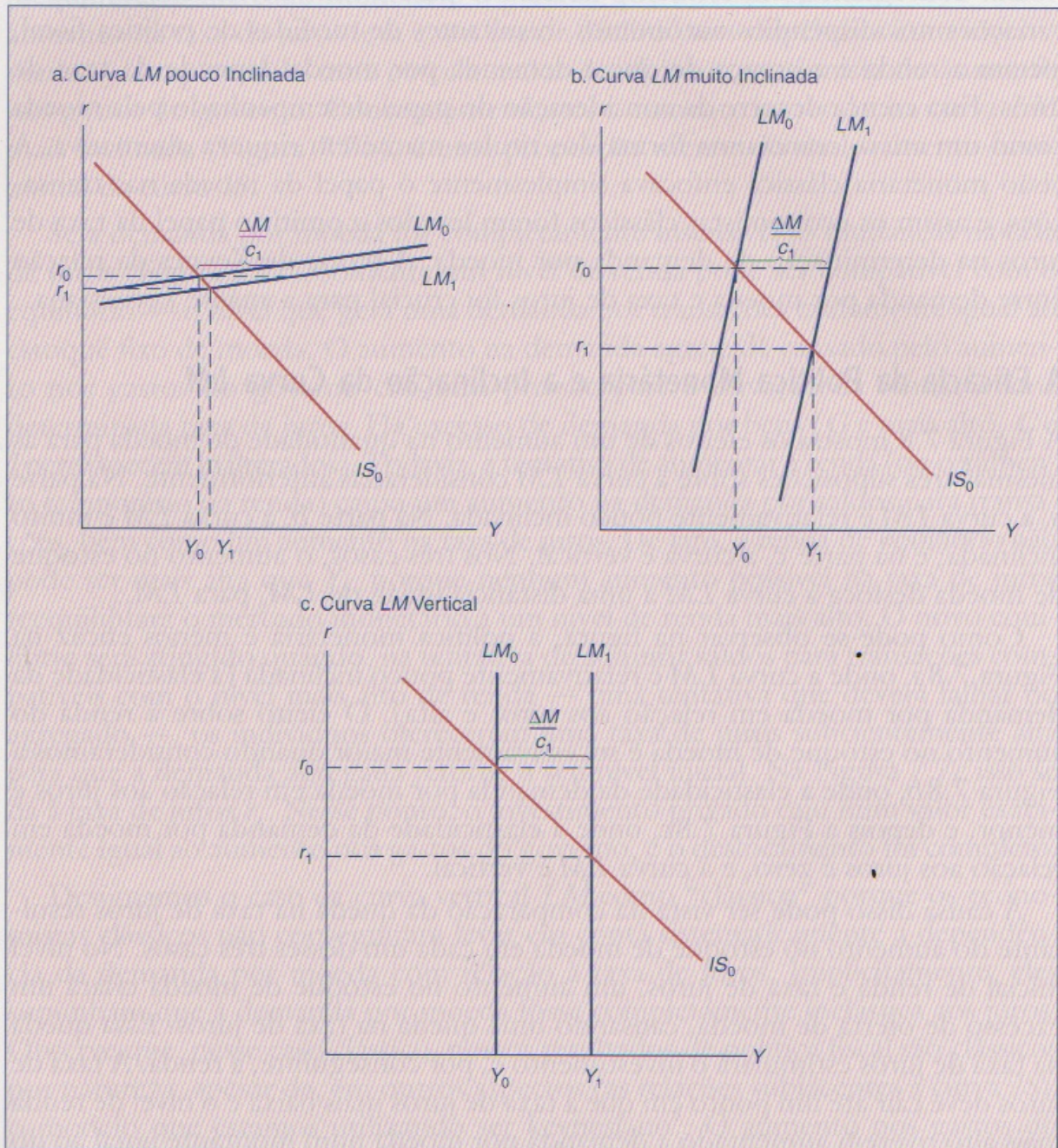
Por conseguinte, um elemento necessário para a visão keynesiana de que as variações nos dispêndios autônomos, resultantes de medidas de política fiscal, afetam a renda é a crença de que a demanda por moeda depende da taxa de juros. Essa crença decorre da consideração do papel desempenhado pela moeda como um ativo, como uma forma dos títulos manterem riqueza alternativa. A visão monetária clássica enfocava simplesmente o papel da moeda nas transações, e assim os economistas clássicos foram levados a omitir o papel da taxa de juros na determinação da demanda por moeda. A teoria de Keynes da relação entre demanda por moeda e taxa de juros foi crucial para a análise keynesiana.

### A Eficácia da Política Monetária e a Inclinação da Curva $LM$

A Figura 7.8 mostra os efeitos de um aumento na quantidade de moeda para as mesmas três suposições sobre a curva  $LM$  consideradas anteriormente. Na parte *a*, a curva  $LM$  é relativamente pouco inclinada. Na parte *b*, a curva  $LM$  é muito inclinada; e na parte *c*, a curva é vertical. Nos três casos, o aumento no estoque de moeda desloca a curva  $LM$  a uma distância igual, de  $LM_0$  para  $LM_1$ .

Como pode-se observar na figura, a política monetária é menos eficaz na Figura 7.8a, onde a curva  $LM$  é relativamente pouco inclinada (a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros é alta). O efeito sobre a renda do aumento no estoque de moeda é sucessivamente maior quando consideramos a Figura 7.8b, onde a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros é menor, e depois a Figura 7.8c, onde a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros é zero, e a curva  $LM$  é vertical.

A causa disso pode ser vista na comparação da queda na taxa de juros resultante do aumento no estoque de moeda em cada um desses três casos. No nível inicial de renda e taxa de juros, um aumento no estoque de moeda criará um excesso de oferta de moeda, causando uma queda na taxa de juros. Essa queda na taxa de juros estimulará o investimento e, por conseguinte, a renda. A taxa de juros deve cair até um ponto em que a taxa de juros mais baixa e o nível de renda mais alto tiverem aumentado a demanda por moeda num montante igual ao do aumento na oferta de moeda. Na Figura 7.8a, onde a demanda por moeda é muito sensível aos juros, uma pequena queda na taxa de juros é tudo o que é necessário para esse fim. Conseqüentemente, o aumento no investimento e, portanto, na renda serão menores nesse caso. Com uma demanda por moeda altamente elástica aos juros, à medida que a taxa de juros vai caindo, os indivíduos aumentam substancialmente seus saldos especulativos e economizam menos em saldos de transações. A maior parte da moeda criada recentemente é utilizada para esses fins, e uma quantidade relativamente pequena acaba sendo de saldos para transações, exigidos pelo nível de renda mais alto.

**Figura 7.8****Os Efeitos da Política Monetária e a Inclinação da Curva *LM***

Em cada uma das partes da figura, o aumento no estoque de moeda desloca a curva  $LM$  para a direita, de  $LM_0$  para  $LM_1$ . A política monetária é menos eficaz na parte a, onde a curva  $LM$  é relativamente pouco inclinada; mais eficaz na parte b, onde a curva  $LM$  é mais inclinada; e o mais eficaz possível na parte c, onde a curva  $LM$  é vertical.

Na Figura 7.8b a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros é menor, e é necessária uma queda maior na taxa de juros para tornar a equilibrar o mercado monetário após o aumento no estoque de moeda. Conseqüentemen-

te, o investimento e, portanto, a renda aumentam num valor maior. Na Figura 7.8c, onde a demanda por moeda é completamente inelástica aos juros, há uma nova queda na taxa de juros, depois de um aumento na oferta de moeda. Aqui, a própria queda na taxa de juros em nada influi no aumento da demanda por moeda, nem no restabelecimento do equilíbrio no mercado monetário, pois nesse caso a demanda por moeda não depende da taxa de juros. Entretanto, a queda na taxa de juros causa um aumento no investimento e na renda. O aumento na renda continuará até que toda a nova moeda seja absorvida pelos saldos adicionais para transações. Evidentemente, este é o maior aumento possível na renda para um dado aumento no estoque de moeda, já que os saldos monetários adicionais acabam sendo, em sua totalidade, saldos para transação exigidos pelo nível de renda mais alto. Nenhuma quantidade da nova moeda é drenada por aumento na demanda especulativa quando a taxa de juros cai. Também não há qualquer tendência para o aumento na quantidade dos saldos mantidos para transações, em um dado nível de renda, à medida que a taxa de juros cai.

Resumindo, o efeito de um determinado aumento no estoque de moeda sobre o nível de renda é tanto maior quanto menor for a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros.

Como em nossa discussão sobre a curva *IS*, percebemos aqui que a condição que torna a política monetária mais eficaz, torna a política fiscal menos eficaz. A eficácia da política monetária aumenta à medida que a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros aumenta. Novamente, a razão dessa diferença é o papel diferente do ajuste na taxa de juros na transmissão dos efeitos das políticas monetária e fiscal. No caso da política monetária, que afeta a renda mediante um efeito na taxa de juros, quanto *maior* for a reação da taxa de juros, maior será a eficácia da política. Como acabamos de ver, a resposta à taxa de juros é maior quando a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros é baixa (isto é, quando a curva *LM* é muito inclinada).

No caso da política fiscal, em que a resposta à taxa de juros, com o resultante deslocamento do investimento, compensa parte do efeito da política, a resposta da renda será tanto maior quanto *menor* for a reação da taxa de juros. Uma alta elasticidade da demanda por moeda reduz os efeitos de uma medida de política fiscal sobre a taxa de juros (compare as partes *a* e *b* da Figura 7.7). Portanto, a política fiscal tem sua maior eficácia quando a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros é alta (ou seja, a curva *LM* é pouco inclinada).

## O *Mix* das Políticas Monetária e Fiscal: Alguns Exemplos Históricos

Vimos que, na visão keynesiana, tanto a política monetária como a fiscal podem afetar a renda. Mas os efeitos de cada uma dessas políticas sobre a taxa de juros, e portanto sobre o investimento, são bastante diferentes. No caso da política monetária expansionista, a taxa de juros cai e o investimento aumenta. Numa ação de política fiscal expansionista — um corte nos impostos, por exemplo —, a taxa de juros aumenta e os investimentos declinam. Essa é uma diferença significativa, porque o nível de investimento determina a taxa de formação de capital, e é importante para o crescimento da economia a longo prazo.

Então, nossa análise sugere que, dentro de uma estrutura keynesiana, há uma preferência pelo *mix* de uma política fiscal relativamente “rígida” (apertada) com uma política monetária “frouxa”, para manter a taxa de juros baixa e estimular o investimento. Outrossim, sempre que ações da política fiscal, como cortes no imposto de renda, são utilizadas para expandir a economia, os keynesianos gostariam de ver uma política monetária de *acomodação* — um aumento correspondente na oferta de moeda que impeça o aumento na taxa de juros e que, por conseguinte, evite o deslocamento do investimento. Essa combinação de políticas monetária e fiscal está ilustrada na Figura 7.9. Ao

mesmo tempo, a curva *IS* é deslocada para a direita por um corte nos impostos, e o estoque de moeda é elevado o suficiente para que a curva *LM* se desloque para a direita o bastante para evitar o aumento na taxa de juros.

Como exemplo dessa expansão coordenada, os keynesianos apontam o corte nos impostos nos Estados Unidos, em 1964, e o aumento no crescimento da oferta de moeda que o acompanhou. Como explicado nas Perspectivas 5.1, o corte nos impostos foi de 20% para as pessoas físicas e de 10% para as jurídicas. O crescimento na oferta de moeda aumentou para 4,7% durante o período 1964-1965, comparado aos 3,7% em 1963. O resultado foi um crescimento de 5,4% do PNB em 1964 e de 5,5% em 1965 (taxas bem acima do crescimento do produto potencial). Em consequência da política monetária de acomodação, a taxa de juros (taxa de títulos privados) aumentou levemente, de 4,0%, em 1963, para 4,3%, em 1965. A redução nos impostos das empresas tinha também como objetivo impedir qualquer declínio no investimento. Com efeito, de 1963 a 1965 os investimentos fixos das empresas aumentaram de 9,0% para 10,5% do PNB.

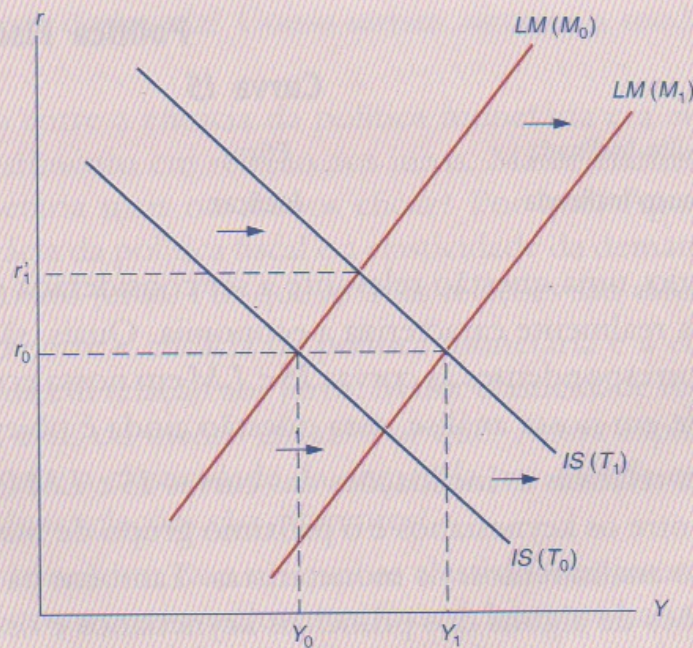
Mais tarde, os economistas keynesianos assumiram uma postura crítica frente ao *mix* das políticas monetária e fiscal. Eles interpretaram esse *mix* como sen-

do uma política monetária rígida, à medida que o crescimento do estoque de moeda ia ficando mais lento e a política fiscal frouxa, principalmente com os grandes cortes nos impostos pessoais e empresariais. Os keynesianos viram essas duas iniciativas de política, em termos de seus efeitos sobre o PNB, como se cancelando mutuamente. O keynesiano James Tobin comparou a política de Reagan a colocar um trem em New Haven, Connecticut, com um motor na frente, dirigido para Boston, e um atrás, dirigido para Nova Iorque. Em termos gráficos, os keynesianos percebiam a política monetária, do gover-

no Reagan, deslocando a curva  $LM$  para a esquerda, para diminuir a renda, enquanto a política fiscal deslocava a curva  $IS$  para a direita, aumentando a renda. Eles acreditavam que ambas as políticas aumentariam a taxa de juros (ambas as curvas deslocam-se para cima), com efeitos desfavoráveis sobre o investimento.

No governo Clinton, os esforços para reduzir o déficit federal se estruturaram, em parte, em uma política monetária mais expansionista do que a que seria praticada normalmente, caso existissem as pressões contracionistas pelo lado fiscal.

**Figura 7.9**  
Combinação de Políticas Monetária e Fiscal



Um corte nos impostos de  $T_0$  para  $T_1$  desloca a curva  $IS$  de  $IS(T_0)$  para  $IS(T_1)$ . Por si mesmo, esse deslocamento da política fiscal empurraria a taxa de juros para cima, até  $r_1$ . Se o corte nos impostos fosse acompanhado pelo aumento no estoque de moeda, de  $M_0$  para  $M_1$ , a curva  $LM$  deslocar-se-ia para a direita, de  $LM(M_0)$  para  $LM(M_1)$ . Juntas, as duas medidas de política aumentariam o produto para  $Y_1$ , com a taxa de juros ficando em  $r_0$ .

### 7.3 Conclusão

Na Seção 7.1 examinamos os efeitos das medidas das políticas monetária e fiscal sobre a renda e a taxa de juros, supondo que as curvas *IS-LM* tivessem inclinações normais, ou seja, que as inclinações de ambas as curvas — *IS* e *LM* — estivessem numa faixa intermediária, nem muito nem pouco inclinada para tornar a política monetária ou a fiscal impotente. Na Seção 7.2 as relações entre as inclinações das curvas *IS* e *LM* e a eficácia relativa das políticas monetária e fiscal foram examinadas com bastante detalhe. Os resultados desta análise estão resumidos na Tabela 7.2.

**Tabela 7.2**

**A Eficácia Relativa das Políticas Monetária e Fiscal e as Inclinações das Curvas *IS* e *LM***

	Política Monetária	
	Curva <i>IS</i>	Curva <i>LM</i>
Muito Inclinada	Ineficaz	Eficaz
Pouco Inclinada	Eficaz	Ineficaz
	Política Fiscal	
	Curva <i>IS</i>	Curva <i>LM</i>
Muito Inclinada	Eficaz	Ineficaz
Pouco Inclinada	Ineficaz	Eficaz

Nesse estágio, uma questão relevante a ser considerada é identificar qual dos casos da tabela realmente caracteriza a economia. Quais são as inclinações reais das relações correspondentes às curvas *IS* e *LM* em nossa economia. Como veremos mais tarde em nossa análise, essa questão ainda é objeto de disputa.

As questões relativas às inclinações das curvas *IS* e *LM* formam uma parte da controvérsia entre os keynesianos e o próximo grupo de macroeconomistas cujo sistema teórico analisaremos: os monetaristas. Também há alguma discrepância entre as posições de alguns dos primeiros keynesianos e os keynesianos de hoje acerca da questão das inclinações dessas curvas, a qual analisaremos mais adiante. Aqui limitamo-nos à visão dos modernos keynesianos, de que tanto a inclinação da curva *IS* quanto a da curva *LM* estão na faixa intermediária ou normal, onde as políticas monetária e fiscal são eficazes para o controle da renda. Nossos resultados na Seção 7.1 — resumidos na Tabela 7.1 — caracterizam essa posição keynesiana moderna.

## Questões para Revisão

1. No modelo *IS-LM*, mostre como a renda e a taxa de juros são afetadas por cada uma das variações a seguir:
  - a) Um aumento nos gastos do governo.
  - b) Uma queda autônoma nos dispêndios com investimentos.
  - c) Um aumento nos impostos.
  - d) Um aumento no estoque de moeda.

Em cada caso, explique brevemente por que acontecem as mudanças na renda e na taxa de juros.

2. No modelo *IS-LM*, analise os efeitos de um aumento nos gastos do governo financiado por igual aumento nos impostos. Primeiro considere o deslocamento horizontal líquido da curva *IS* como resultado desse aumento orçamentário equilibrado. Depois considere os efeitos sobre a renda e a taxa de juros. Finalmente, compare seu resultado com o multiplicador do orçamento equilibrado da Seção 5.5.
3. Descreva o efeito, no modelo *IS-LM*, de um aumento autônomo na poupança acompanhado por uma queda no consumo, ou seja, uma queda em a na função consumo

$$C = a + b(Y - T)$$

Qual das curvas seria deslocada? Como seriam afetadas a renda e a taxa de juros?

4. Explique a relação entre a eficácia da política monetária e a elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros. Maior elasticidade implica uma política monetária mais ou menos eficaz? Por quê? Agora explique a relação entre a eficácia da política fiscal e a elasticidade da demanda por investimento em relação aos juros. Por que as duas relações são diferentes?
5. Explique a relação entre a eficácia da política monetária e a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros. Maior elasticidade representa uma política monetária mais ou menos eficaz? Por quê? Agora explique a relação entre a política fiscal e a elasticidade da demanda por moeda em relação aos juros. Por que as duas relações são diferentes?
6. Suponha que tivéssemos um caso no qual as elasticidades juros da demanda, tanto por moeda quanto por investimento, fossem bastante baixas. As políticas monetária e/ou fiscal seriam eficazes? Como você interpretaria essa situação?
7. Vimos que a taxa de juros desempenhava um papel estabilizador no sistema clássico, ajustando-se de modo que um choque sofrido por um componente da demanda — a queda nos investimentos autônomos, por exemplo — não afetasse a demanda agregada. A taxa de juros desempenha uma função estabilizadora similar no modelo keynesiano?

8. Em que sentido a situação na qual uma curva  $LM$  é vertical constitui um caso clássico?

## Anexo

### Os Multiplicadores das Políticas Monetária e Fiscal no Modelo $IS-LM$

Aqui estendemos o tratamento algébrico do modelo  $IS-LM$  dado no apêndice ao Capítulo 6. Examinamos como varia o valor de equilíbrio da renda — que foi derivado aqui — de acordo com as mudanças nas variáveis das políticas monetária e fiscal. Assim, estabelecemos algebricamente os resultados gráficos na Seção 7.1. Depois consideramos a mesma questão estudada na Seção 7.2, a eficácia relativa das políticas monetária e fiscal, na versão linear do modelo  $IS-LM$ .

#### A.1 Efeitos das Políticas Monetária e Fiscal sobre a Renda

No apêndice ao Capítulo 6 derivamos a seguintes expressões<sup>1</sup> para os valores de equilíbrio da renda ( $Y_0$ ) e da taxa de juros ( $r_0$ ) no modelo  $IS-LM$ :

$$Y_0 = \left( \frac{1}{(1-b) + i_1 c_1 / c_2} \right) \left[ a + \bar{I} + G - bT + \frac{i_1}{c_2} (M^s - c_0) \right] \quad (\text{A.10})$$

$$r_0 = \left( \frac{1}{(1-b) + i_1 c_1 / c_2} \right) \left[ \frac{(1-b)}{c_2} (c_0 - M^s) + \frac{c_1}{c_2} (a + \bar{I} + G - bT) \right] \quad (\text{A.11})$$

Podemos usar essas duas equações para ver como variam a taxa de juros e a renda quando qualquer uma das variáveis exógenas do modelo varia. Este é o equivalente matemático a ver como esses valores de equilíbrio mudaram nos gráficos da Seção 7.1 com um deslocamento das curvas  $IS$  ou  $LM$ . Nesta seção calculamos expressões que mostram como varia a renda de acordo com as mudanças nas variáveis de política econômica utilizando a Equação (A.10). O cálculo dos efeitos sobre a taxa de juros das mudanças nessas variáveis pode ser feito como um exercício (Problema 1 das Questões para Revisão).

1. Como voltamos às equações do apêndice ao Capítulo 6, para evitar confusões, aqui as equações são numeradas consecutivamente àquelas equações.

## Política Fiscal

Considere primeiro como a renda de equilíbrio se altera com uma mudança nos gastos do governo. Pela Equação (A.10), fazendo  $G$  variar, mas mantendo constantes todas as outras variáveis exógenas, e para um dado valor dos parâmetros, calculamos

$$\Delta Y = \frac{1}{(1-b) + i_1 c_1 / c_2} \Delta G \quad (\text{A.12})$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{(1-b) + i_1 c_1 / c_2} > 0$$

A Equação (A.12) indica que, como vemos graficamente (Figura 7.2), o aumento nos gastos do governo levará a um aumento na renda de equilíbrio no modelo *IS-LM*. Pode-se observar que o aumento na renda de equilíbrio por aumento unitário nos gastos do governo, como dado na Equação (A.12), é *menor* que no modelo keynesiano simples. Dentro do modelo keynesiano simples analisado no Capítulo 5, o aumento na renda de equilíbrio por aumento unitário nos gastos do governo foi dado pelo multiplicador dos dispêndios autônomos,  $1/(1-b)$ . O *multiplicador* na Equação (A.12) contém um termo positivo adicional no denominador ( $i_1 c_1 / c_2$ ) e, portanto, é menor.

Observe também, retornando à Equação (A.10), que a mudança na renda de equilíbrio por variação unitária nos investimentos autônomos ( $\Delta Y / \Delta \bar{I}$ ) seria exatamente a mesma verificada em razão de uma mudança nos gastos do governo.

O efeito de uma variação nos impostos sobre a renda é

$$\Delta Y = \frac{1}{(1-b) + i_1 c_1 / c_2} (-b \Delta T) \quad (\text{A.13})$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{-b}{(1-b) + i_1 c_1 / c_2} < 0$$

Esse *multiplicador dos impostos* é oposto, em sinal, ao multiplicador dos gastos do governo, e menor em valor absoluto, porque no numerador aparece  $-b$  em vez de 1.

## Política Monetária

Pela Equação (A.10) calculamos os efeitos produzidos sobre a renda por uma mudança na oferta de moeda como sendo

$$\Delta Y = \left( \frac{1}{(1-b) + i_1 c_1 / c_2} \right) \frac{i_1}{c_2} \Delta M^s$$

ou

$$\frac{\Delta Y}{\Delta M^s} = \left( \frac{1}{(1-b) + i_1 c_1 / c_2} \right) \frac{i_1}{c_2} > 0$$

que se simplifica em

$$\frac{\Delta Y}{\Delta M^s} = \frac{i_1}{(1-b)c_2 + i_1 c_1} \quad (\text{A.14})$$

Um aumento na oferta de moeda causa um aumento na renda de equilíbrio, como ilustrado na Figura 7.1.

## A.2 A Eficácia das Políticas Econômicas e as Inclinações das Curvas *IS* e *LM*

As expressões dadas pelas Equações (A.12) e (A.14) são, respectivamente, *multiplicadores* das políticas fiscal e monetária. Elas dão a mudança na renda de equilíbrio por variação unitária nas variáveis de política  $G$  e  $M^s$ . Nesta seção examinamos a relação entre a magnitude desses multiplicadores e as inclinações das curvas *IS* e *LM*. Nossos resultados são paralelos aos da Seção 7.2<sup>2</sup>.

### A Curva *IS* e a Eficácia das Políticas Econômicas

No apêndice ao Capítulo 6 calculamos que a inclinação da curva *IS* era dada por

$$\left. \frac{\Delta r}{\Delta Y} \right|_{IS} = - \frac{(1-b)}{i_1} \quad (\text{A.7})$$

O parâmetro fundamental, sobre o qual existe discrepância, é  $i_1$ , que mede a sensibilidade aos juros da demanda por investimento. Se  $i_1$  for grande (pequeno), a demanda por investimento será sensível (insensível) aos juros, e a curva *IS* será pouco (muito) inclinada.

Agora examine o papel desempenhado por  $i_1$  nas duas expressões do multiplicador. Vemos, pela Equação (A.12), que à medida que  $i_1$  torna-se menor,  $\Delta Y/\Delta G$  torna-se maior. Ou seja, quando o investimento é menos sensível à taxa de juros, e a curva *IS* fica mais inclinada, a política fiscal torna-se mais eficaz (Figura 7.6). Se  $i_1$  for para zero, a Equação (A.12) ficará reduzida a  $1/(1-b)$ , o multiplicador do modelo keynesiano simples do Capítulo 5.

2. Como no texto, não precisamos considerar separadamente a eficácia da política tributária. Os mesmos fatores que influenciam a eficácia das mudanças em  $G$  determinam a eficácia das mudanças em  $T$ .

Agora consideremos a Equação (A.14), o multiplicador da política monetária. À medida que  $i_1$  torna-se menor (a curva  $IS$  fica mais inclinada), o numerador da Equação (A.14) fica proporcionalmente menor, ao passo que somente um termo do denominador cai. Portanto o valor da expressão declina<sup>3</sup>. Quanto menor for a elasticidade do investimento em relação aos juros, mais inclinada será a curva  $IS$ , e menos eficaz será a política monetária (Figura 7.5). No caso extremo, onde  $i_1$  é zero (curva  $IS$  vertical), o valor da Equação (A.14) vai para zero, e a política monetária torna-se completamente ineficaz.

### A Curva $LM$ e a Eficácia das Políticas Econômicas

A expressão do apêndice ao Capítulo 6 para a inclinação da curva  $LM$  era

$$\left. \frac{\Delta r}{\Delta Y} \right|_{LM} = \frac{c_1}{c_2} \quad (\text{A.5})$$

O parâmetro fundamental (outro objeto de controvérsia) que determina a inclinação da curva é  $c_2$ , que mede a sensibilidade da demanda por moeda aos juros. Se  $c_2$  for grande (pequeno), significando que a demanda por moeda é sensível (insensível) aos juros, a curva  $LM$  será relativamente pouco (muito) inclinada. Isso se verifica já que se pode observar que a expressão da Equação (A.5) diminui de valor quando  $c_2$  fica maior.

Agora vamos examinar a forma pela qual  $c_2$  afeta o multiplicador da política fiscal, dado pela Equação (A.12). À medida que  $c_2$  fica menor, o segundo termo do denominador da Equação (A.12) fica maior. Nenhum outro termo é afetado, de modo que a expressão inteira passa a ter um valor menor. Quanto menor for a sensibilidade aos juros da demanda por moeda, mais inclinada será a curva  $LM$  e menos eficaz será a política fiscal (Figura 7.7). No caso extremo em que  $c_2$  se aproxima de zero, o denominador da Equação (A.12) torna-se extremamente grande, e toda a expressão tende a zero. Quando a curva  $LM$  se torna vertical, a política fiscal é completamente ineficaz.

Por último, veja a relação entre  $c_2$  e a eficácia da política monetária, quando medida pela Equação (A.14). À medida que  $c_2$  fica menor, o denominador da Equação (A.14) torna-se menor, e a expressão torna-se maior. Quanto menos sensível à taxa de juros for a demanda por moeda, mais inclinada será a curva  $LM$ , e mais eficaz será a política monetária (Figura 7.8). Se  $c_2$  for zero, a Equação (A.14) ficará reduzida a  $1/c_1$ . A curva  $LM$  seria vertical, e a renda de equilíbrio aumentaria pela totalidade do deslocamento horizontal da curva  $LM$ , à medida que a oferta de moeda aumentasse (Figura 7.8c).

3. Para ver isso claramente, reescreva o lado direito da Equação (A.14) como  $1/[(1-b)c_2/i_1 + c_1]$ . Quando  $i_1$  diminui, o denominador aumenta de valor, e o tamanho do multiplicador diminui.

