



Universidade Estadual do Rio de Janeiro



Faculdade de Ciências Econômicas

Disciplina: Macroeconomia I

Curso: Economia

Parte I

Prof.: Antonio Carlos Assumpção

Doutor em Economia – UFF

Site: acjassumpcao.com

• Conteúdo Programático

- Introdução: Crescimento Econômico x Flutuações Cíclicas
- O Modelo Keynesiano de Determinação da Renda
 - Mercado de Bens
 - Mercado Monetário
 - O Modelo IS-LM
 - Eficácia das Políticas Monetária e Fiscal
- O Funcionamento do Mercado de Trabalho
- O Modelo AS-AD
- Curva de Philips e Inflação
 - Expectativas Adaptativas x Expectativas Racionais

- **Bibliografia Básica do Curso de Macroeconomia I**

- Macroeconomia. Olivier Blanchard, 6.^a ed. (Básica)
- Macroeconomia. Gregory Mankiw, 8.^a ed.

- **Artigos Diversos (site)**

- **Leituras Úteis Sobre Conjuntura Econômica**

- Relatório de Mercado – Relatório Focus (BCB) → Expectativas de Mercado
- Ata do Copom (BCB) → Publicada 1 semana após a reunião do Copom
- Relatório Trimestral de Inflação (BCB) → Publicação Mais Técnica
- Carta de Conjuntura (IPEA) → Essencial
- World Economic Outlook (IMF) → Conjuntura Internacional

- **Leituras (Livros) Sobre Crescimento Econômico (Para os interessados...)**

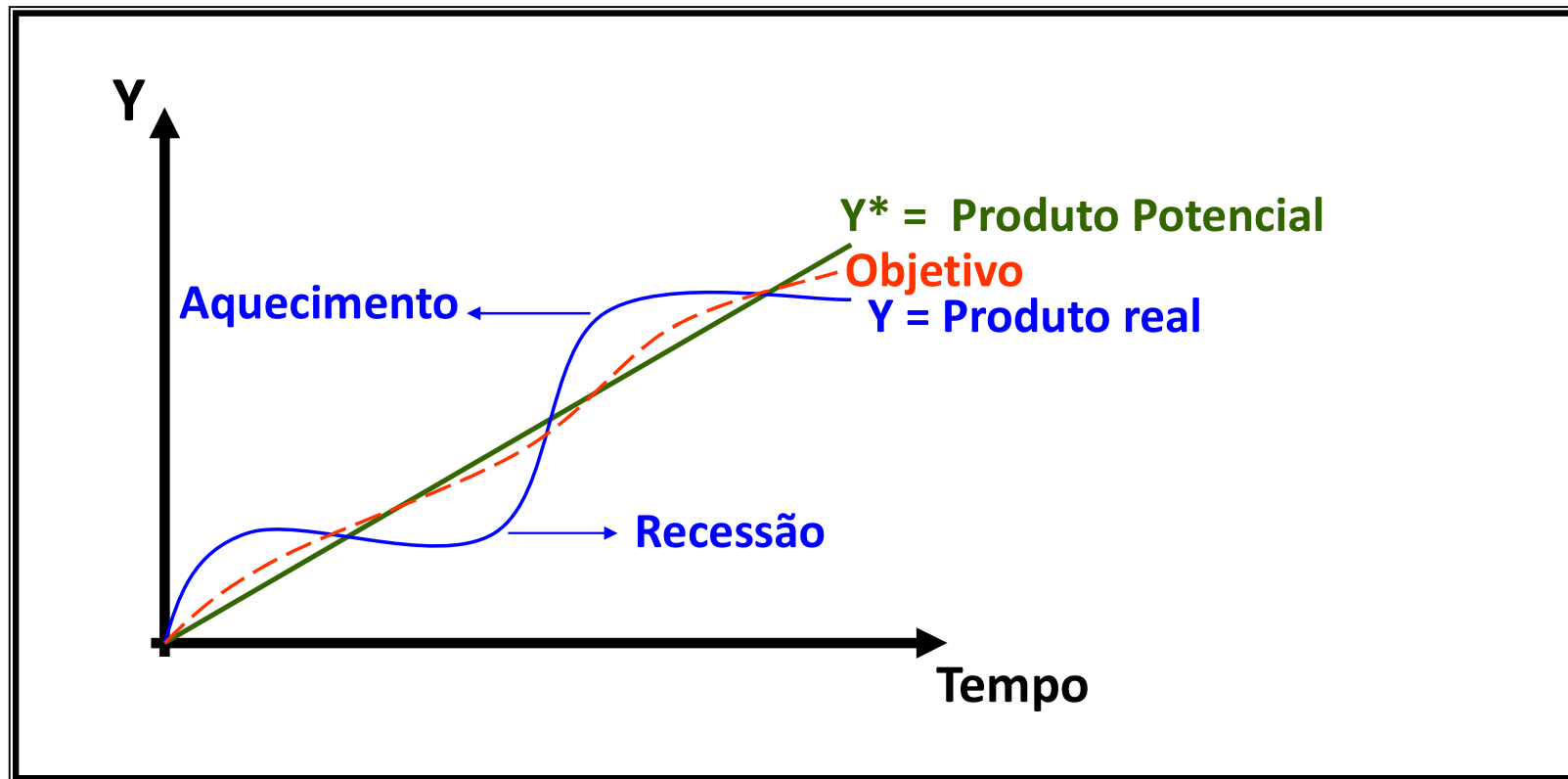
- Por Que as Nações Fracassam. Daron Acemoglu e James Robinson
- The Elusive Quest for Growth → A Busca Indescritível Por Crescimento, título que foi traduzido para o português como “O Espetáculo do Crescimento”. William Easterly

Macroeconomia x Microeconomia

- **Microeconomia** é o estudo de como os consumidores individuais e as firmas tomam decisões e interagem nos mercados.
- **Macroeconomia** é o estudo dos agregados econômicos.
 - Estudamos o comportamento de variáveis como inflação, desemprego, consumo, investimento, nível de produto etc.
- **Macroeconomia responde as seguintes perguntas:**
 - Por que a renda é alta em alguns países e baixa em outros?
 - Por que os preços sobem mais rápido em alguns períodos do que em outros?
 - Por que a produção se expande em alguns anos e se contrai em outros?

Crescimento Econômico X Flutuações Cíclicas

Fato Estilizado : Comportamento Cíclico do Nível de Atividade Econômica



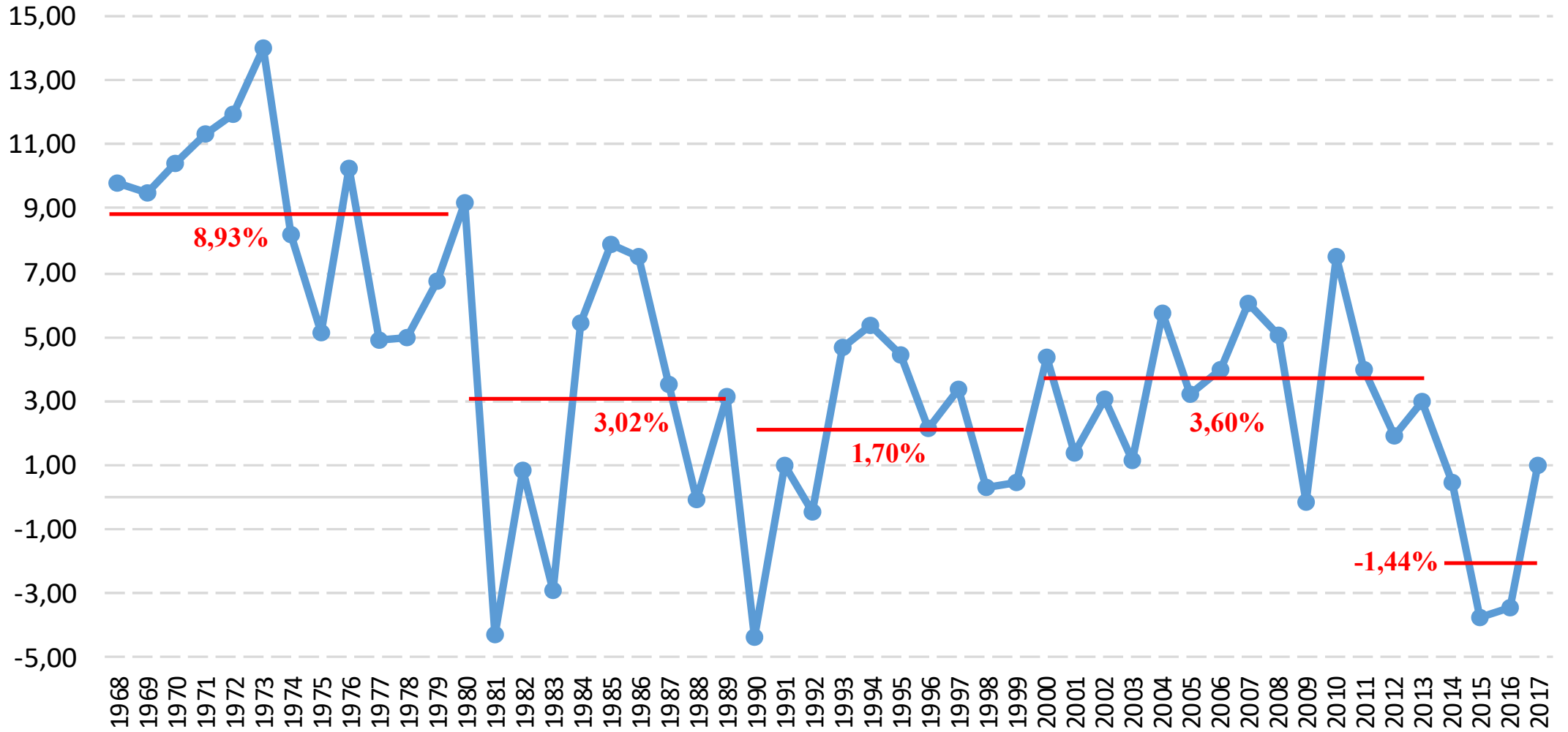
Flutuações Cíclicas

- Desvios do produto real em relação ao seu nível potencial.
- Fenômeno de demanda.
- Ocorrência condicionada às modificações nas políticas monetária, fiscal e cambial.

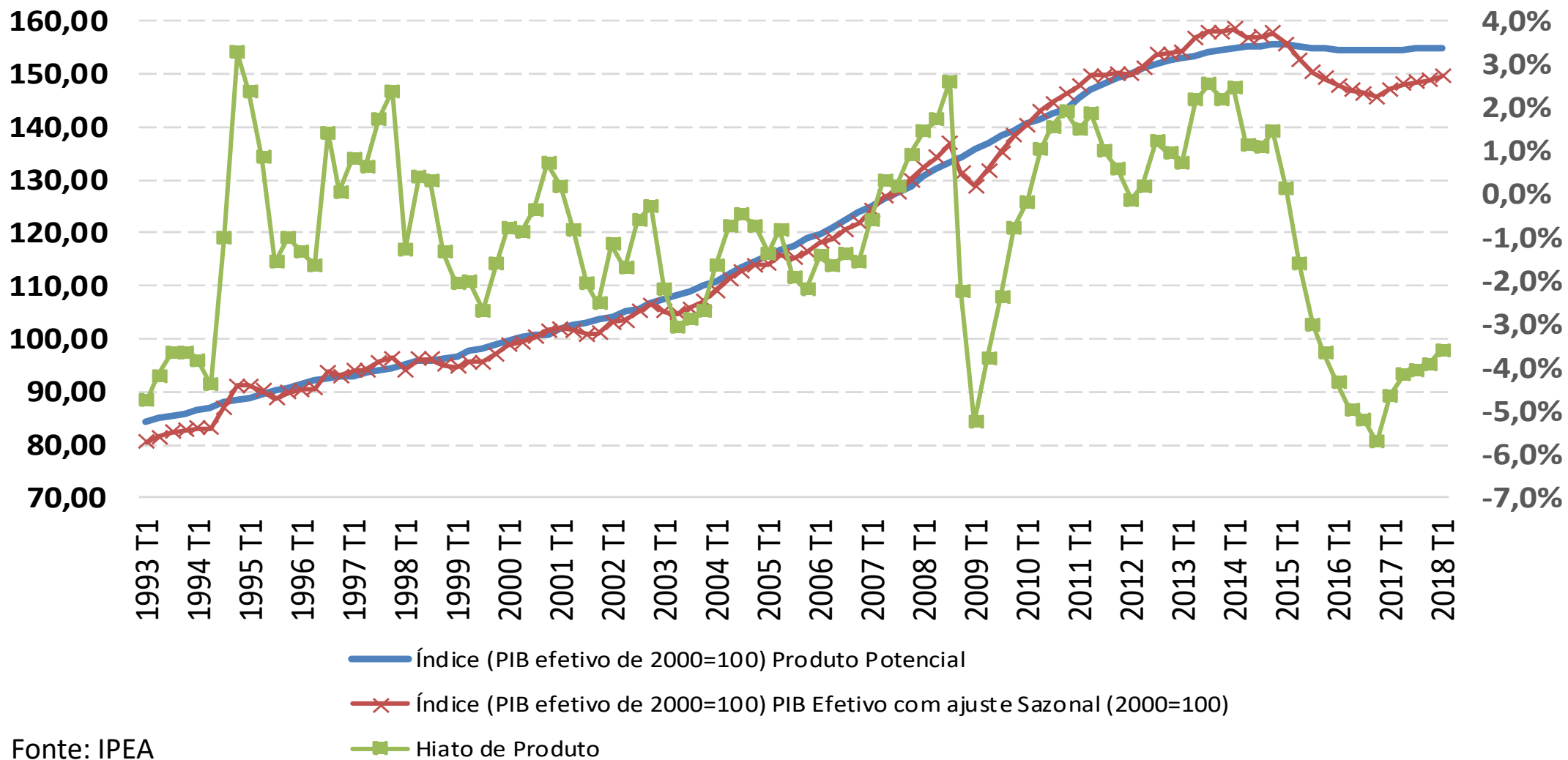
Crescimento Econômico

- Aumento na capacidade de geração de oferta ao longo do tempo.
- Fenômeno de oferta e de longo prazo.
- Depende de investimentos transformados em capital.

Brasil - PIB Real (Var % a.a.) - Fonte - IBGE



Brasil - PIB Real - PIB Potencial - Hiato do Produto



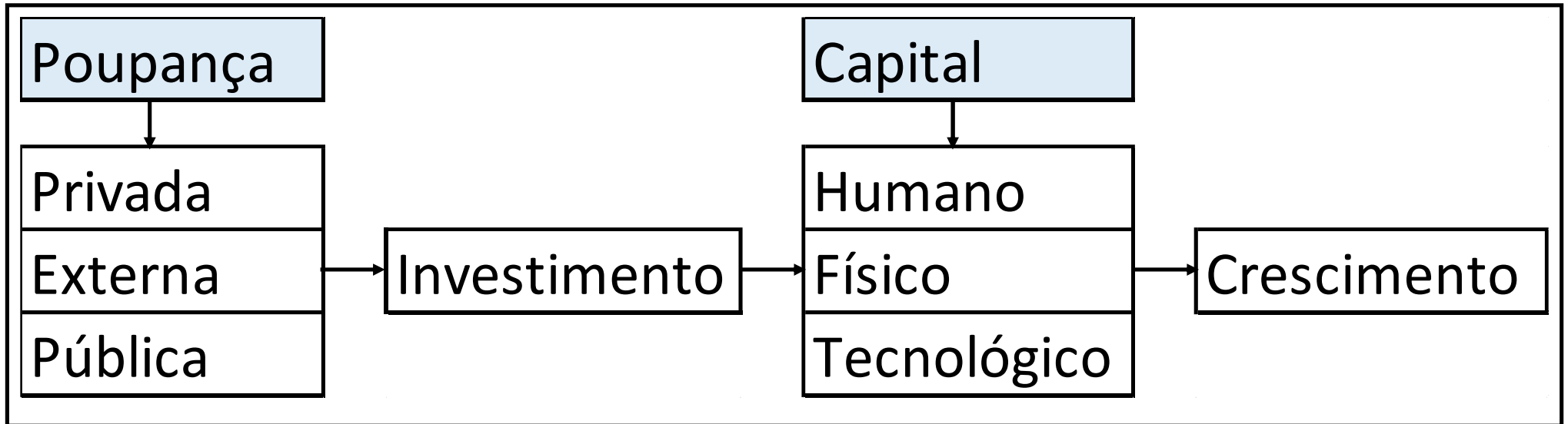
▪ **Definindo Capital**

- “É tudo aquilo que pode proporcionar ao seu proprietário um fluxo de rendimentos ao longo do tempo”. I. Fisher

▪ **Modalidades de Capital**

- **Físico:** máquinas, equipamentos, instalações, etc.
- **Humano:** saúde, educação, treinamento, etc.
- **Tecnológico:** pesquisa como fonte de aumento da produtividade.

Poupança, Investimento e Crescimento



- A poupança é a parcela da renda que não é gasta em consumo. Portanto, a poupança doméstica, é dada pela renda menos os gastos em consumo das famílias (C) e do governo (G).
- Logo : $S^D = Y - (C + G)$

Observação Importante: Fluxos e Estoques em Macroeconomia

- **Fluxo:** uma magnitude econômica medida como uma taxa por unidade de tempo.

- **Estoque:** uma magnitude econômica medida num determinado ponto do tempo.

A mudança em uma variável estoque é uma variável fluxo.

EXEMPLOS

■ Poupança e Patrimônio

$$W_t = W_{t-1} + S_t \Rightarrow S_t = W_t - W_{t-1}$$

Fluxo de poupança como variação do estoque de riqueza.

A riqueza (W) em um determinado período é dada pela riqueza no período anterior mais a poupança.

- **Déficits e Dívida Pública**

$$D_t^g = D_{t-1}^g + Déficit \Rightarrow Déficit = D_t^g - D_{t-1}^g$$

Logo, a alteração no estoque da dívida é um fluxo, o déficit.

- **Investimento e Estoque de Capital**

$$K_t = K_{t-1} + I_t \Rightarrow I_t = K_t - K_{t-1}$$

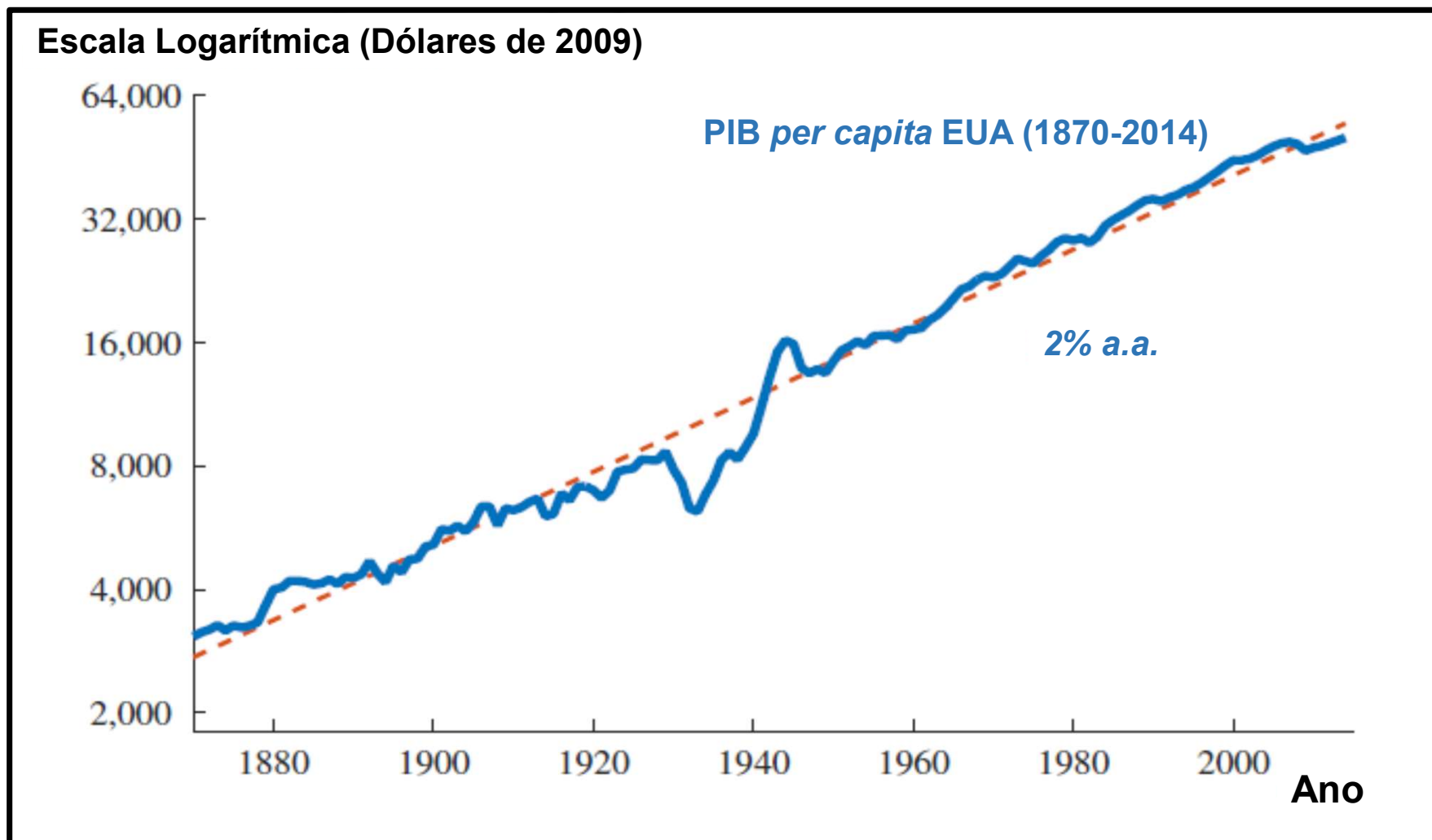
Logo, a alteração no estoque de capital é um fluxo, o investimento.

Observações Sobre o Crescimento Econômico

- Nosso curso é concentrado na análise da **conjuntura econômica** (curto e médio prazos) → **flutuações cíclicas**.
 - Faremos algumas observações sobre o **crescimento econômico** (longo prazo).
- **Crescimento econômico** é o aumento constante do produto agregado ao longo do tempo, ou seja, **o aumento da capacidade de geração de oferta ao longo do tempo (produto potencial ou natural)**.
- Pequenas diferenças na taxa de crescimento geram, no longo prazo, grandes diferenças no nível de renda *per capita*. Portanto, quando estudamos crescimento econômico, as flutuações de curto prazo (flutuações cíclicas), ocasionadas por variações na demanda agregada, deixam de ser relevantes.

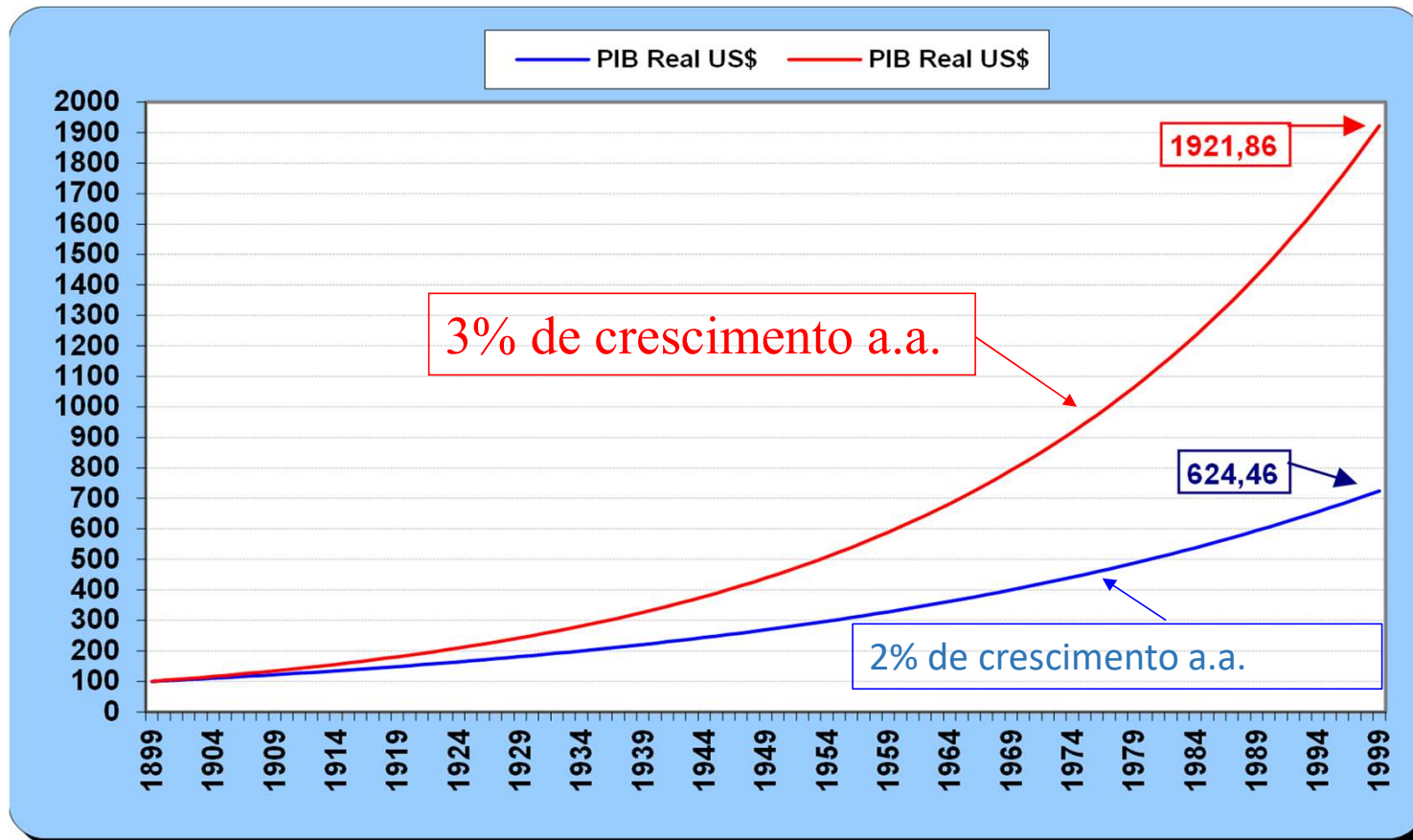
Os Fatos do Crescimento

- Por exemplo, a taxa de crescimento do PIB *per capita* dos EUA, entre 1870 e 1990, foi de 1,75% a.a..
- Caso a economia dos EUA tivesse crescido 1 ponto percentual a menos, ou seja, 0,75% a.a., em 1990 a renda *per capita* dos EUA seria igual a do México e menor que a de Portugal e Grécia.
- Logo, pequenas diferenças na taxa de crescimento, sustentadas por um longo período de tempo, podem implicar em grandes diferenças de *renda per capita* e, conseqüentemente, bem estar social.



A *escala logarítmica* permite que o mesmo aumento proporcional em uma variável seja representado pela mesma distância no eixo vertical.

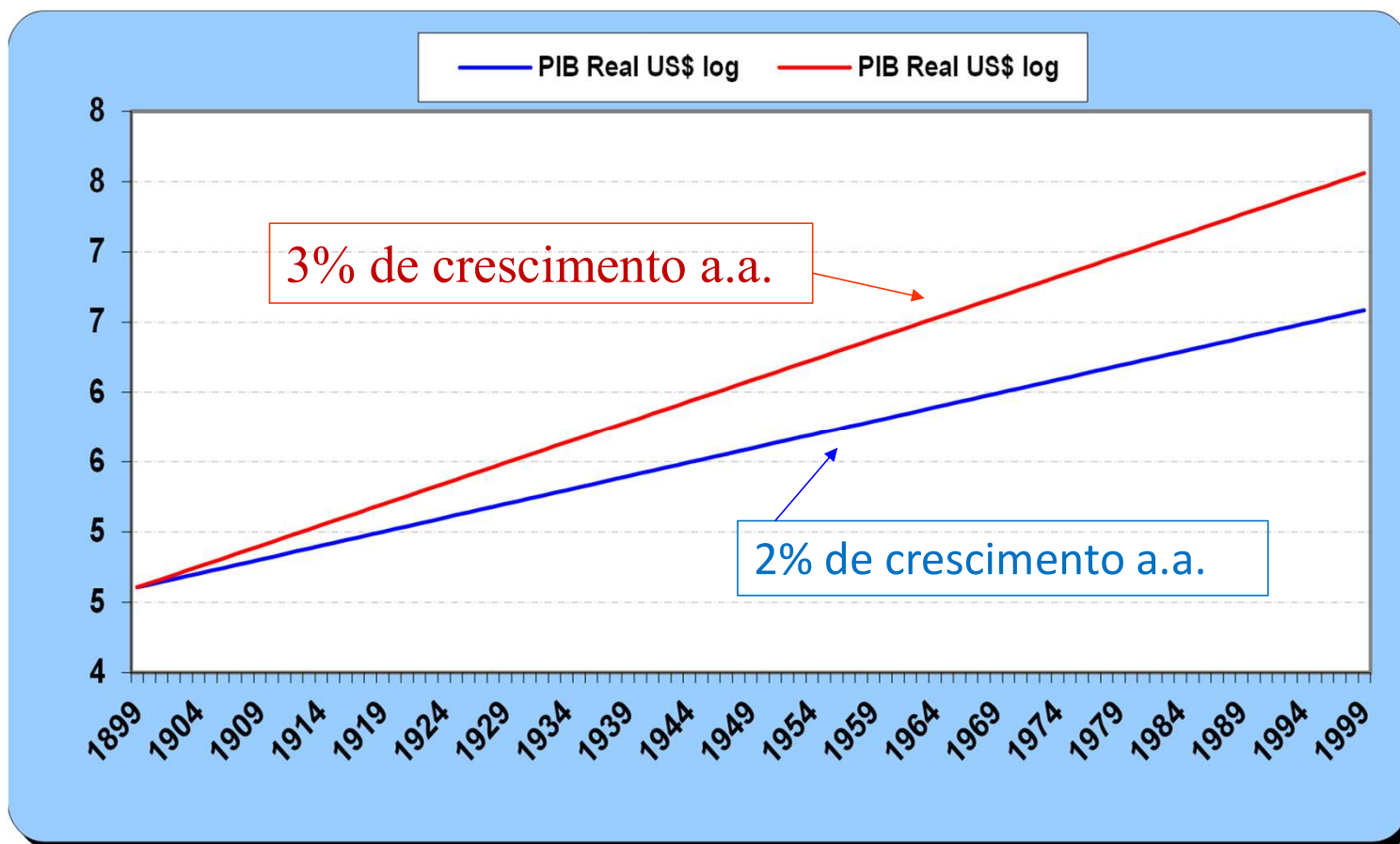
- Comportamento da variável y , crescendo à taxa r : $y_t = y_0 e^{rt}$.



- A função vai ficando mais inclinada com a mesma taxa de crescimento. Portanto, a inclinação da função em um intervalo não permite que façamos qualquer inferência sobre a maior ou menor taxa de crescimento.

Escala Logarítmica

- Aplicando log, temos: $\ln y_t = \ln y_0 + rt$.
 - Agora, a inclinação da função é dada por r , a taxa de crescimento. Portanto, quanto mais inclinada a função, maior será a taxa de crescimento.



Observações Sobre a Variável Relevante

- O *produto per capita* é igual ao PIB dividido pela população.
 - Desta forma, temos uma medida de riqueza. Caso dividíssemos o PIB pelo número de trabalhadores, teríamos uma medida mais apropriada de produtividade da mão de obra.
- O *padrão de vida* depende da evolução do produto *per capita*, não do total do produto.
- Para comparar o PIB entre países, usamos um conjunto comum de preços para todos os países. Os números ajustados para o PIB real são medidas do *poder de compra* entre países, também chamados de *paridade de poder de compra (PPC)*.
 - Lembre-se do Índice Big Mac (uma “brincadeira” sobre a PPC)

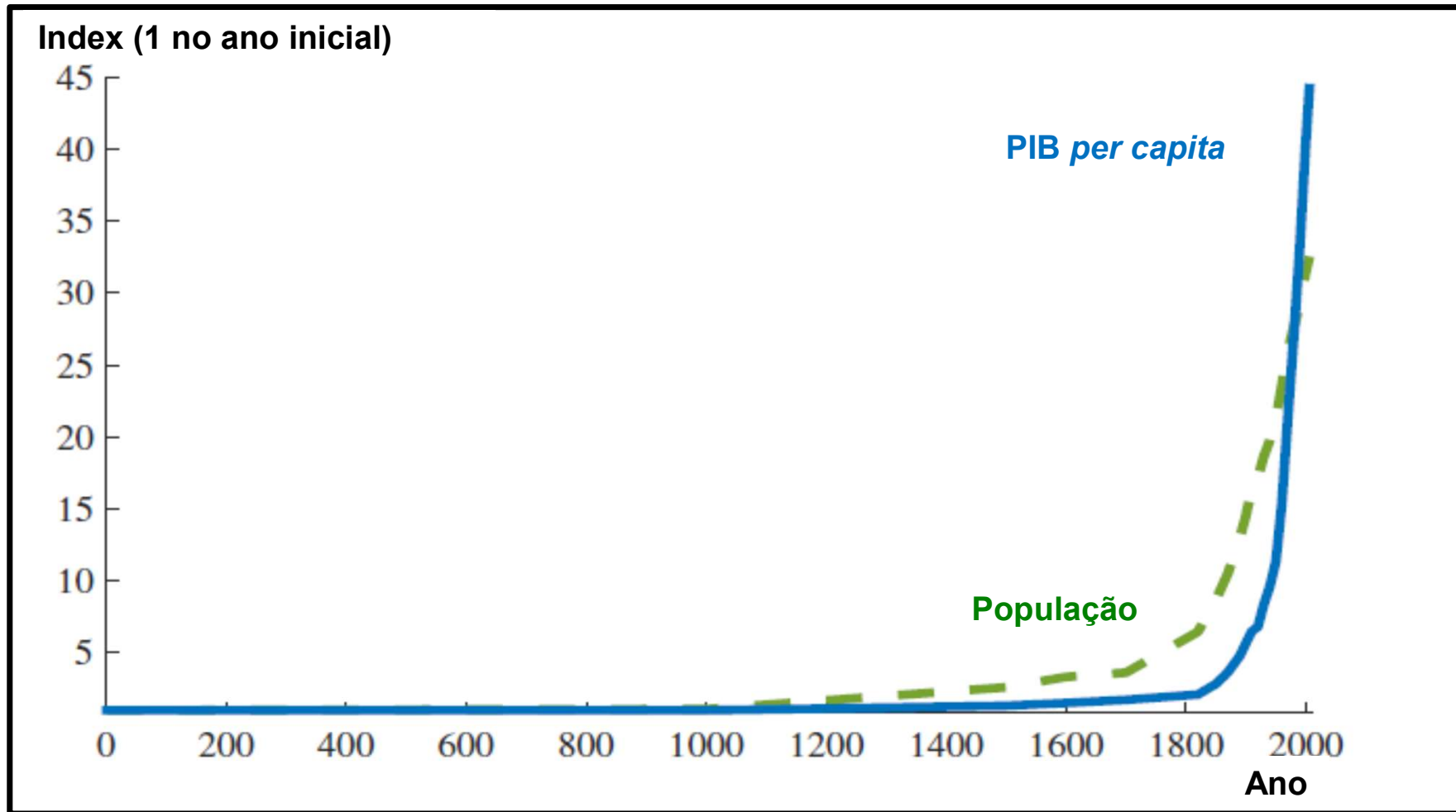
Uma Visão Mais Ampla Através do Tempo

- Do fim do Império Romano até cerca do ano 1500, não houve em essência nenhum crescimento do produto *per capita* na Europa. Esse período de estagnação é frequentemente chamado de ***era malthusiana***.
 - Segundo Malthus, qualquer aumento do produto levava a uma queda da mortalidade, o que, por sua vez, resultava em um aumento da população até que o produto *per capita* retornasse a seu nível inicial.
- De cerca de 1500 a 1700, o crescimento do produto *per capita* tornou-se positivo, embora pequeno.

Uma Visão Mais Ampla Através do Tempo

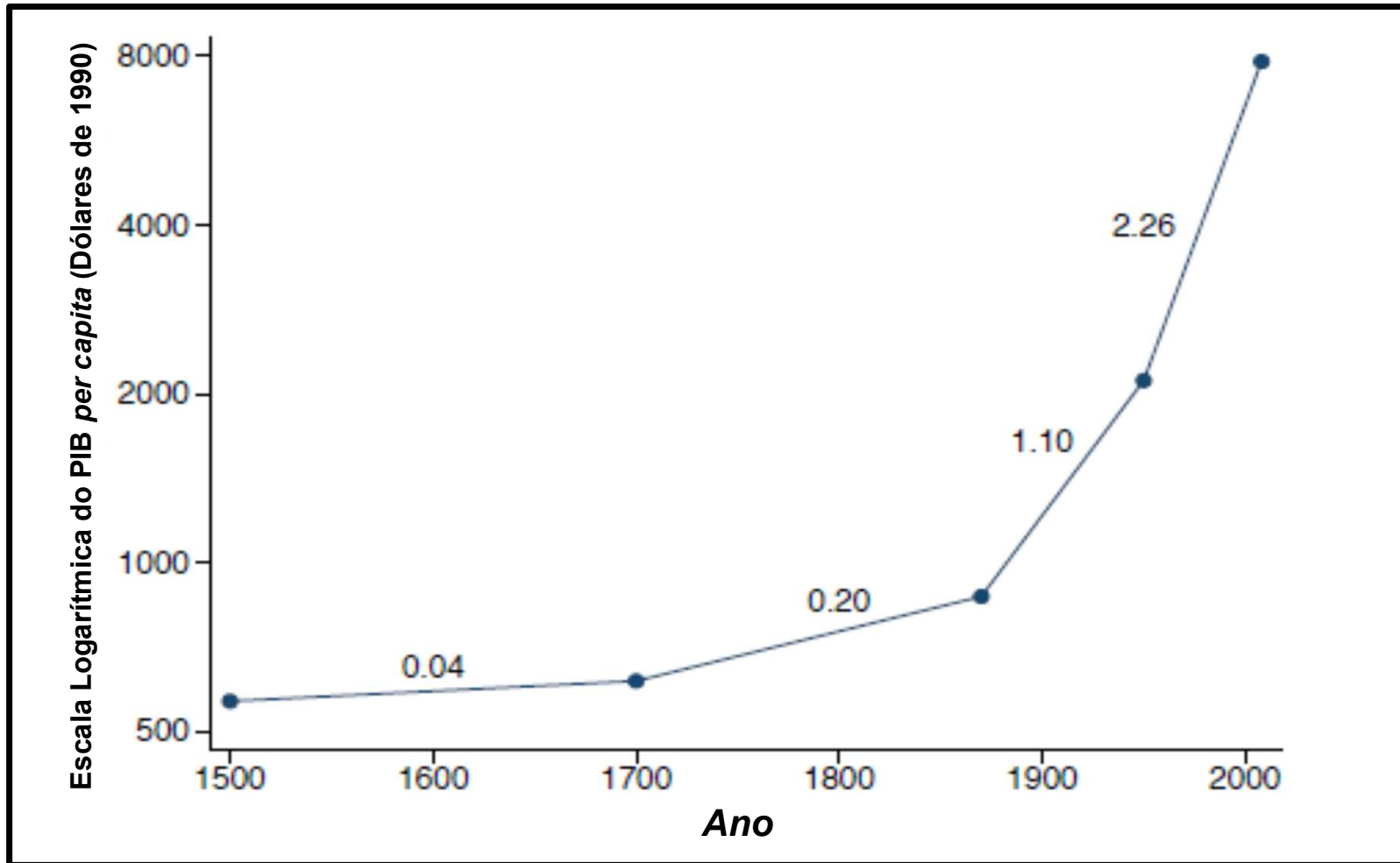
- Mesmo durante a Revolução Industrial as taxas de crescimento não eram altas pelos padrões atuais.
- Na cronologia da história humana, o crescimento do produto *per capita* constitui um fenômeno recente.
- Existe a possibilidade de que o produto *per capita* de um ou mais países ultrapasse o produto *per capita* dos Estados Unidos.

PIB *per capita* Mundial



Os dados são de Angus Maddison (2008) para o "Ocidente", ou seja, a Europa Ocidental, mais os EUA.

Crescimento Mundial



Os dados são de Angus Maddison (2008) para o "Ocidente", ou seja, a Europa Ocidental, mais os EUA.

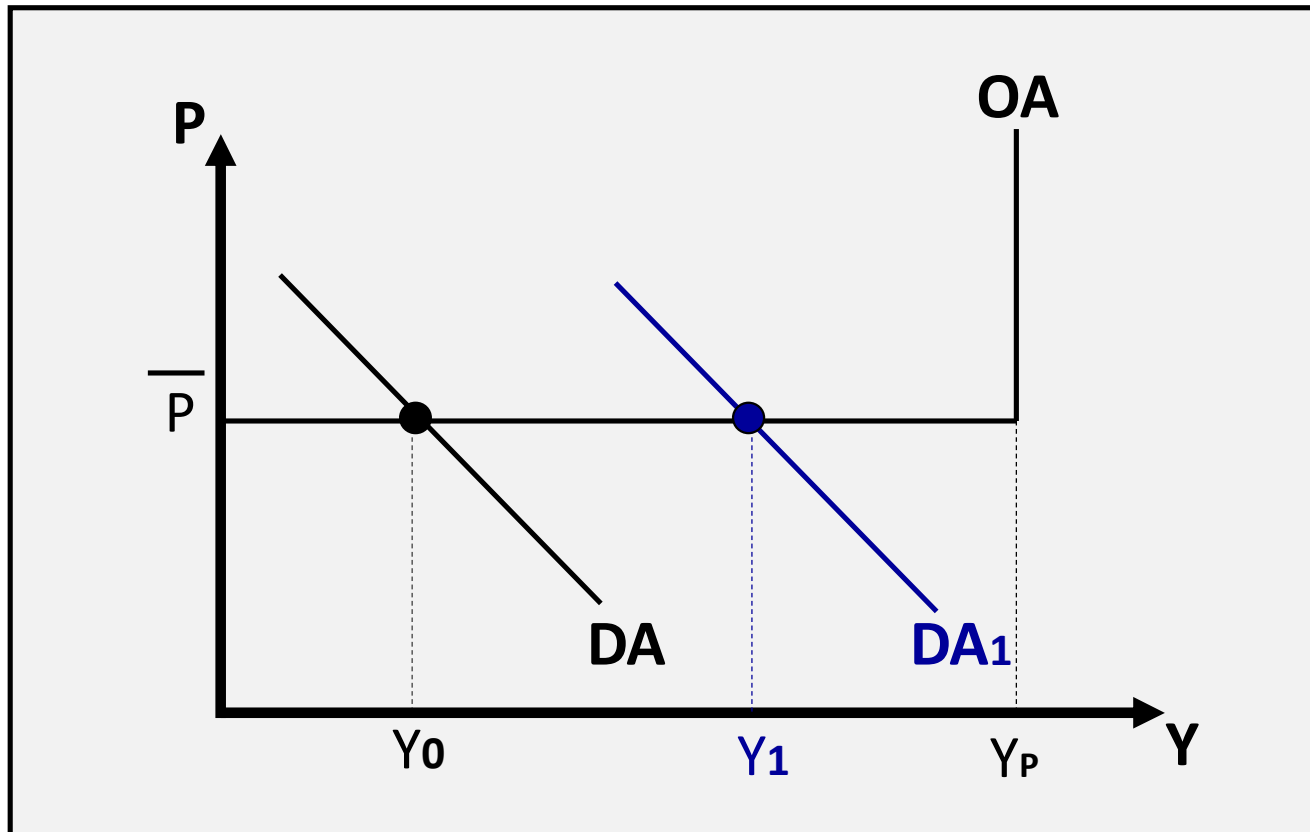
Introdução: O Modelo Keynesiano de Determinação da Renda

- O modelo IS-LM nos mostra os efeitos de curto prazo das políticas fiscal e monetária sobre uma série de variáveis macroeconômicas.
- Também podemos representar o efeito de “choques” sobre a economia (aumento da confiança do consumidor, aumento da confiança dos empresários,...).
 - Política econômica (fiscal e/ou monetária) são escolhas do governo: aumentar os gastos públicos, reduzir os impostos ou aumentar a oferta monetária. Dito de outro modo, o governo altera alguma variável sob o seu controle (variáveis exógenas), gerando impacto sobre as demais variáveis (variáveis endógenas).
 - No caso de “choques”, estaremos representando eventos que afetam a economia, mas que não foram induzidos pela ação governamental.

Introdução: O Modelo Keynesiano de Determinação da Renda

- Para representarmos o modelo IS-LM com economia fechada precisamos entender o comportamento de dois mercados: **o mercado de bens e serviços e o mercado monetário.**
 - A curva IS nos mostra o equilíbrio no mercado de bens e serviços, ou seja, igualdade entre a demanda agregada e a oferta agregada.
 - A curva LM nos mostra o equilíbrio no mercado monetário, ou seja, a igualdade entre a oferta monetária e a demanda por moeda.
 - No modelo IS-LM existe a suposição da existência de capacidade ociosa. Portanto, variações na demanda agregada afetam somente o nível de produção. Dito de outro modo, trabalha-se com a hipótese de rigidez de preços. Cabe ressaltar que esta hipótese pode ser flexibilizada*.
- * Veremos adiante que a incorporação de uma curva de Phillips permite descrever a dinâmica da taxa de inflação.

Introdução: O Modelo Keynesiano de Determinação da Renda



Um aumento na demanda agregada faz com que o mercado de bens se ajuste via quantidade, sem qualquer efeito sobre o nível de preços.

O Mercado de Bens e Serviços

A Determinação da Demanda Agregada com Economia Fechada

$$DA = C + I + G$$

Gastos em Consumo do Governo

Demanda Por Bens de Capital = Investimento

Consumo das Famílias

Demanda Agregada

Consumo das Famílias

$C_t = f^{(+)}(Y_t^d) \rightarrow$ O consumo é uma função crescente da renda disponível

$$C = c_0 + c_1 Y^d$$

$$c_1 = PMgC = \frac{\Delta C}{\Delta Y^d}, \text{ onde } 0 < c_1 < 1$$

Consumo Autônomo: parcela do consumo que independe das variações na renda disponível. Portanto, esse parâmetro pode ser utilizado para representar qualquer aumento no consumo que não tenha sido induzido por um aumento na renda disponível, como um aumento na confiança do consumidor,...

Consumo das Famílias

$$Y^d = Y - T \Rightarrow C = c_0 + c_1(Y - T)$$

Tributação Exógena

- Caso a tributação seja endógena (função da renda), dada a alíquota do imposto sobre a renda, fixada exogenamente, teremos:

$$T = tY \Rightarrow Y^d = Y - tY \Rightarrow Y^d = (1-t)Y \rightarrow C = c_0 + c_1(1-t)Y$$

Consumo das Famílias

➤ Explicando Melhor

- Observe que existem algumas diferenças importantes nas duas funções de consumo desenvolvidas anteriormente.

- **Função Consumo com a Tributação Exógena**

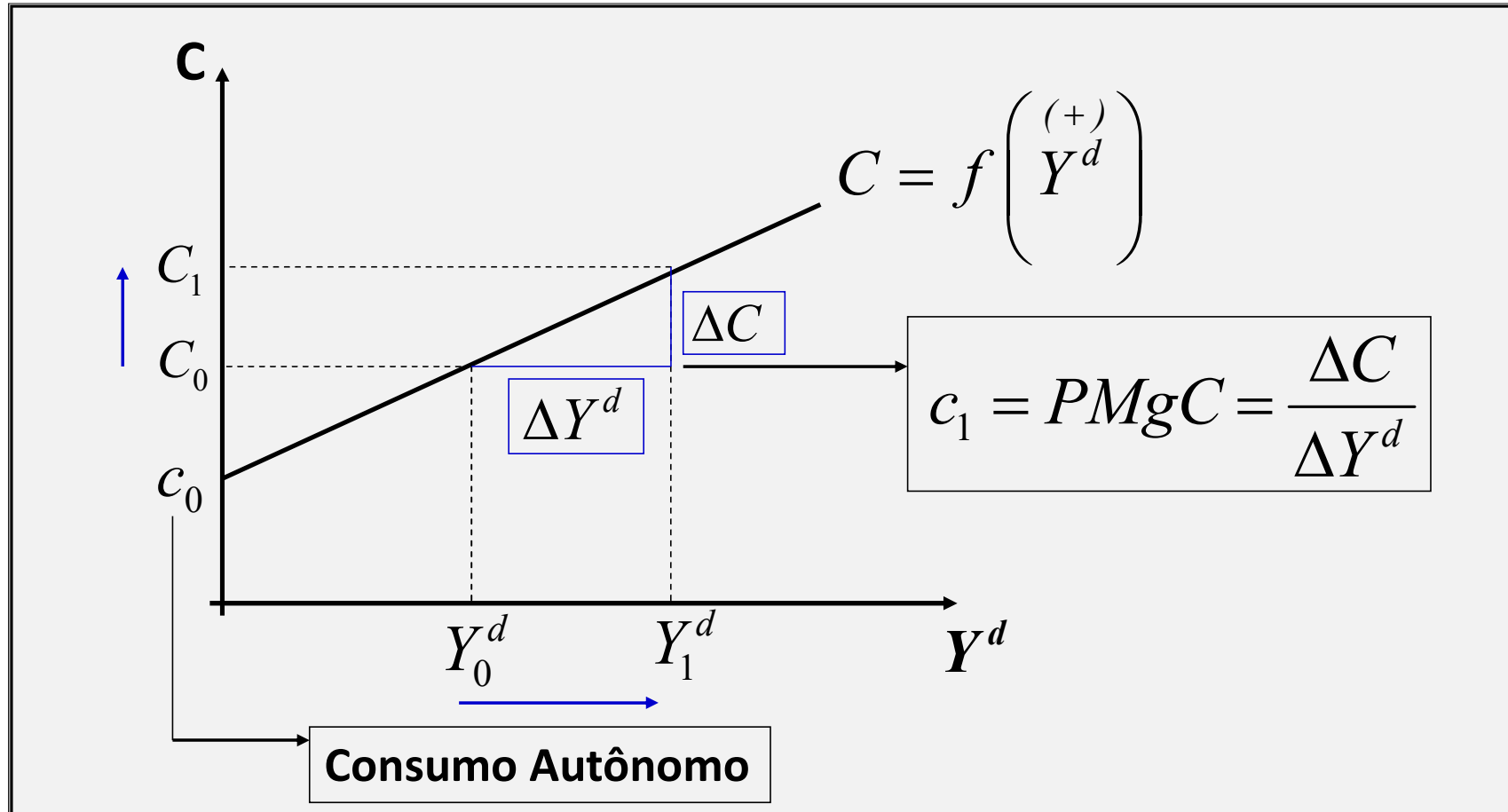
$$C = c_0 + c_1(Y - T)$$

- Neste caso o valor da tributação sobre as famílias é uma variável exógena. Portanto, não é função do nível de renda. Observe que a imposição, por parte do governo, de $T = \$100$, faz com que as famílias sejam tributadas nesse valor, independentemente do nível de renda.
- **Função Consumo com a Tributação Endógena**

$$C = c_0 + c_1(1 - t)Y$$

- Neste caso a tributação sobre as famílias é uma função crescente do nível de renda. Logo, se $t = 10\%$, a tributação sobre as famílias, em valor monetário, aumenta conforme a renda se eleva.

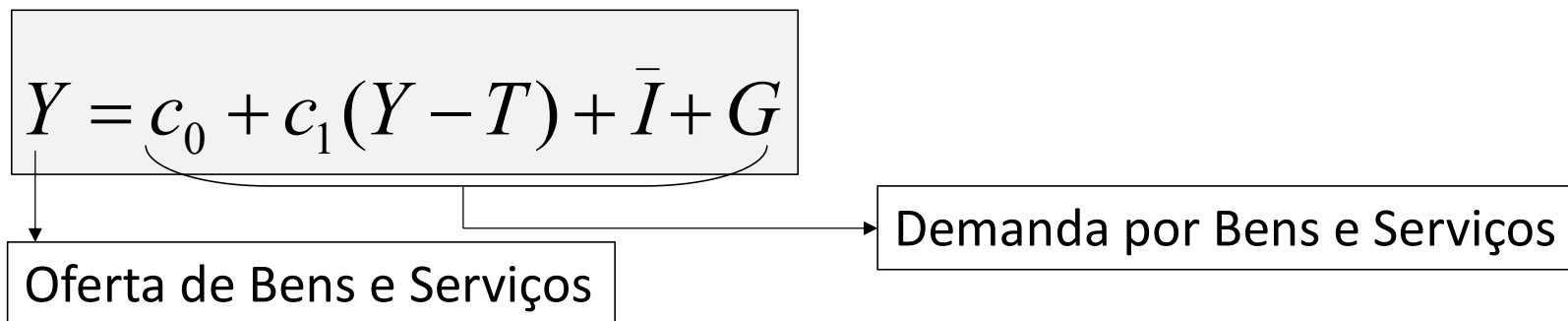
A Função Consumo Graficamente



Equilíbrio no Mercado de Bens com I e G Exógenos

Hipótese Inicial: A oferta de bens e serviços ajusta-se às variações na demanda (logo, temos \bar{P}).

- O equilíbrio no mercado de bens exige que a demanda agregada seja igual a oferta agregada, portanto $Y = DA$.



- Onde c_0 e c_1 são parâmetros e T , I e G são variáveis exógenas.

Calculando o Produto de Equilíbrio

- Isolando Y , temos:

$$Y = c_0 + c_1(Y - T) + \bar{I} + G$$

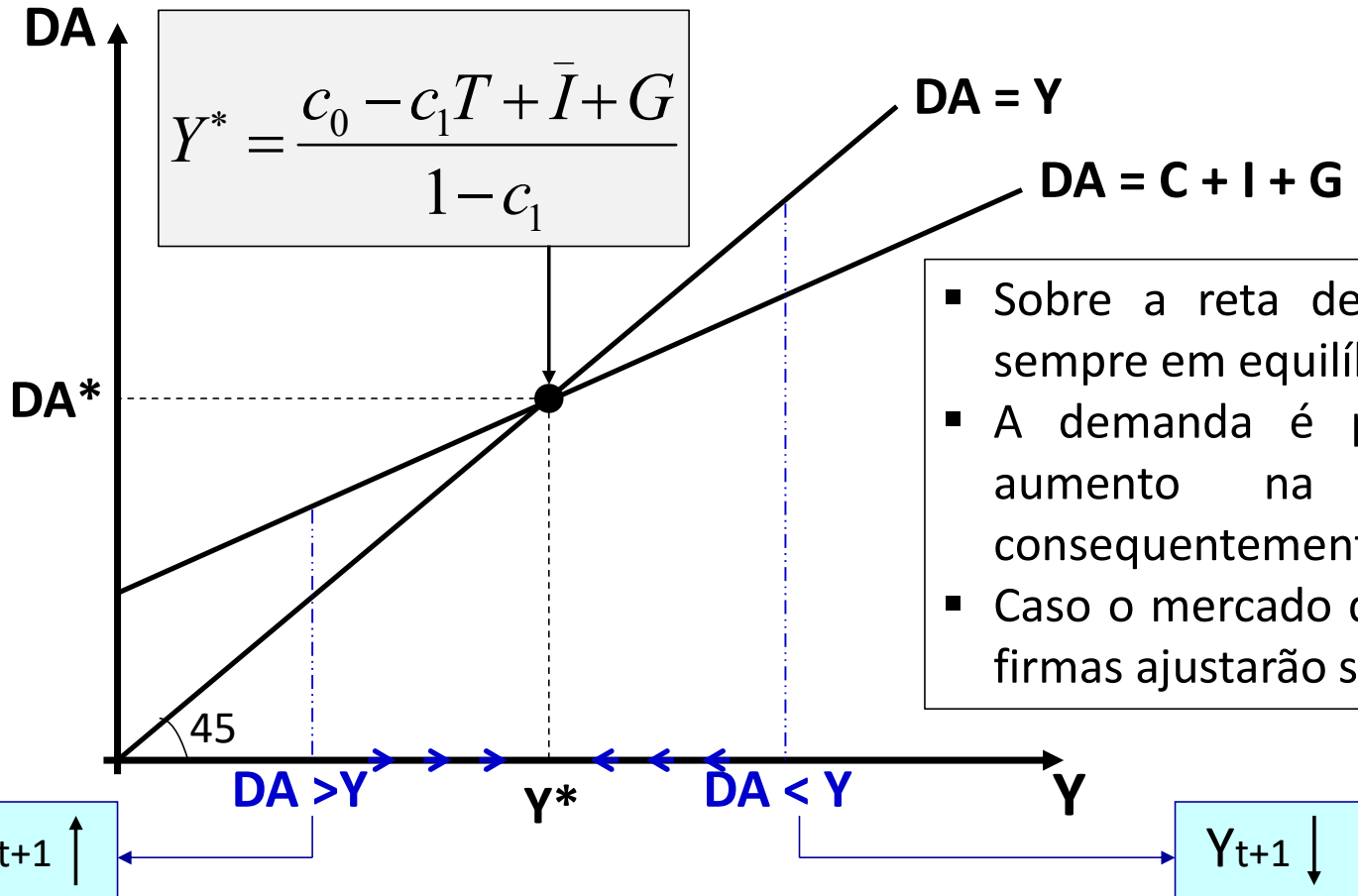
$$Y - c_1Y = c_0 - c_1T + \bar{I} + G$$

$$(1 - c_1)Y = c_0 - c_1T + \bar{I} + G$$

$$Y^* = \frac{c_0 - c_1T + \bar{I} + G}{1 - c_1}$$

Note que um aumento em um dos componentes exógenos da demanda agregada ou no consumo autônomo aumenta o produto mais que proporcionalmente, pois $c_1 < 1$, trata-se do efeito multiplicador.

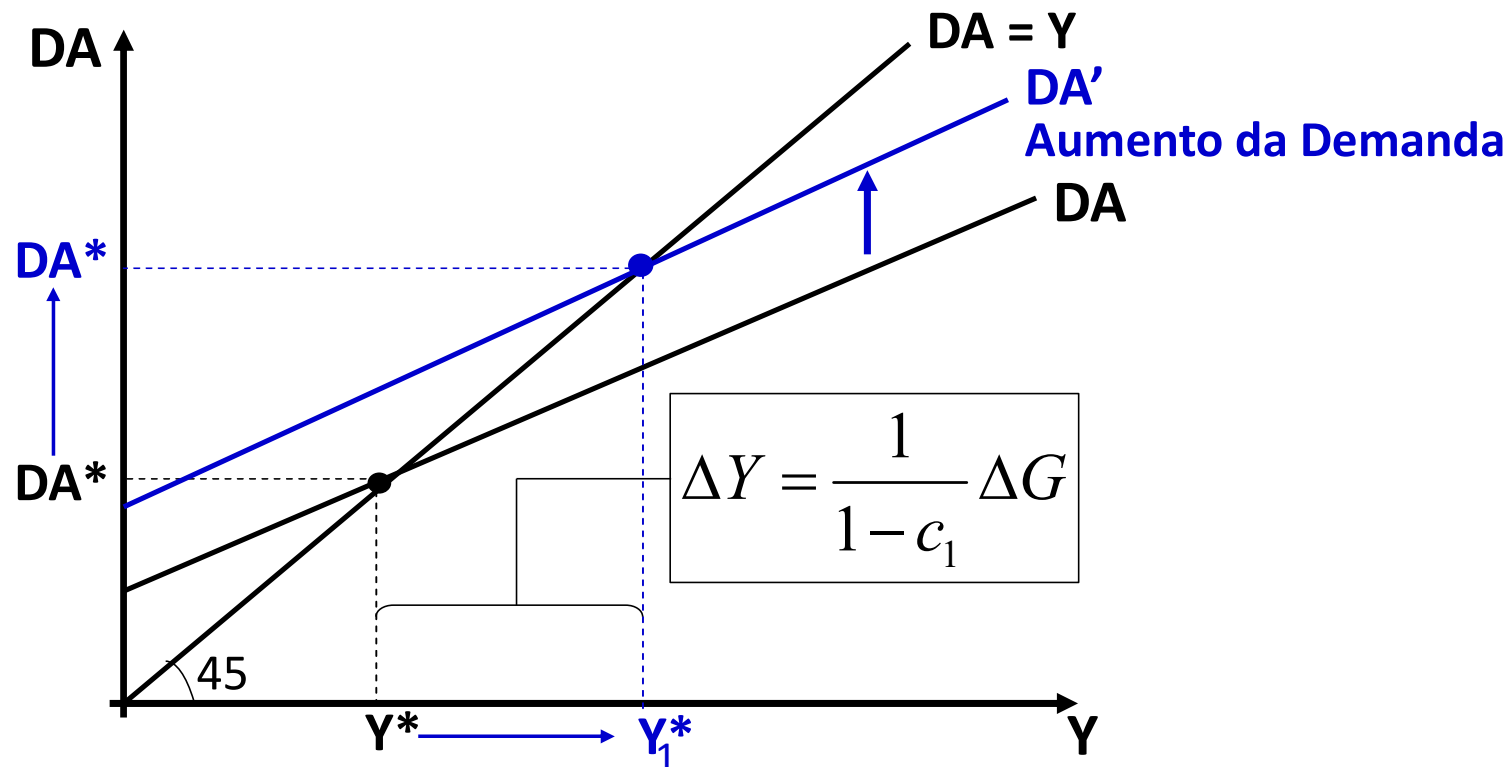
O Equilíbrio Graficamente



- Sobre a reta de 45º o mercado de bens estará sempre em equilíbrio (DA=Z).
- A demanda é positivamente inclinada, pois um aumento na renda eleva o consumo, conseqüentemente, a demanda agregada.
- Caso o mercado de bens não esteja em equilíbrio as firmas ajustarão seu nível de produção até que DA=Z.

Aumento dos Gastos Governamentais

Um aumento em um dos componentes exógenos da demanda agregada (por exemplo G), aumenta o produto mais que proporcionalmente. Dito de outro modo, o gasto inicial é multiplicado, ocasionando uma variação no produto superior a variação inicial no componente da demanda agregada.



Os Multiplicadores

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1} \Delta G$$

Multiplicador dos Gastos do Governo

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1} \Delta \bar{I}$$

Multiplicador do Investimento

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1} \Delta c_0$$

Multiplicador do Consumo Autônomo

$$\Delta Y = -\frac{c_1}{1 - c_1} \Delta T$$

Multiplicador dos Impostos

A Lógica do Multiplicador

$$Y = c_0 + c_1(Y - T) + \bar{I} + G$$

Um aumento da demanda faz com que as firmas ajustem-se aumentando a produção (renda). Entretanto, um aumento na renda aumenta o consumo (demanda) na medida da PMgC, o que provoca um novo aumento na produção (renda)...

Um Exemplo

Suponha $Y = 4000$; $c_1 = 0,9$ e $\Delta G = 100$			
	Variação na Renda		
	Nesta Etapa	Até o Momento	Cálculo
Etapa 1	100	100	ΔG
Etapa 2	90	190	$c_1 \Delta G$
Etapa 3	81	271	$c_1^2 \Delta G$
Etapa 4	72,9	343,9	$c_1^3 \Delta G$
.	.	.	.
.	.	.	.

Um Exemplo

- Logo, temos:

$$\Delta Y = \Delta G (1 + c_1 + c_1^2 + c_1^3 + \dots)$$

- Com os números do nosso exemplo:

$$\Delta Y = 100 (1 + 0,9 + 0,9^2 + 0,9^3 + \dots)$$

- A Expressão acima é uma P.G. infinita de razão positiva inferior à unidade, cuja solução é dada por $1/1$ -razão. Logo:

$$\frac{1}{1 - c_1} \Rightarrow \frac{1}{1 - 0,9} \Rightarrow \Delta Y = \frac{1}{1 - 0,9} 100 = 1000$$

O Multiplicador do Orçamento Equilibrado

- Primeiramente, note que o multiplicador de gastos é maior que o multiplicador de impostos.

$$\left| \frac{1}{1 - c_1} \right| > \left| \frac{c_1}{1 - c_1} \right|$$

- Um aumento em G eleva a demanda agregada inicialmente em ΔG . Já uma redução nos impostos eleva a demanda agregada inicialmente em $c_1 \Delta T$, pois parte do acréscimo de renda derivado do corte nos impostos será utilizado para o pagamento de impostos.
- Logo, um aumento de \$100 em G possui um efeito maior sobre o produto que um corte de \$100 em T.

O Multiplicador do Orçamento Equilibrado

- Qual seria o efeito de sobre o produto de uma elevação em G e em T, na mesma medida, de forma que o orçamento do governo continuasse em equilíbrio ?

$$\Delta Y = \left[\left(\frac{1}{1-c_1} \right) - \left(\frac{c_1}{1-c_1} \right) \right] (\Delta G = \Delta T)$$

Efeito positivo sobre o produto de ΔG

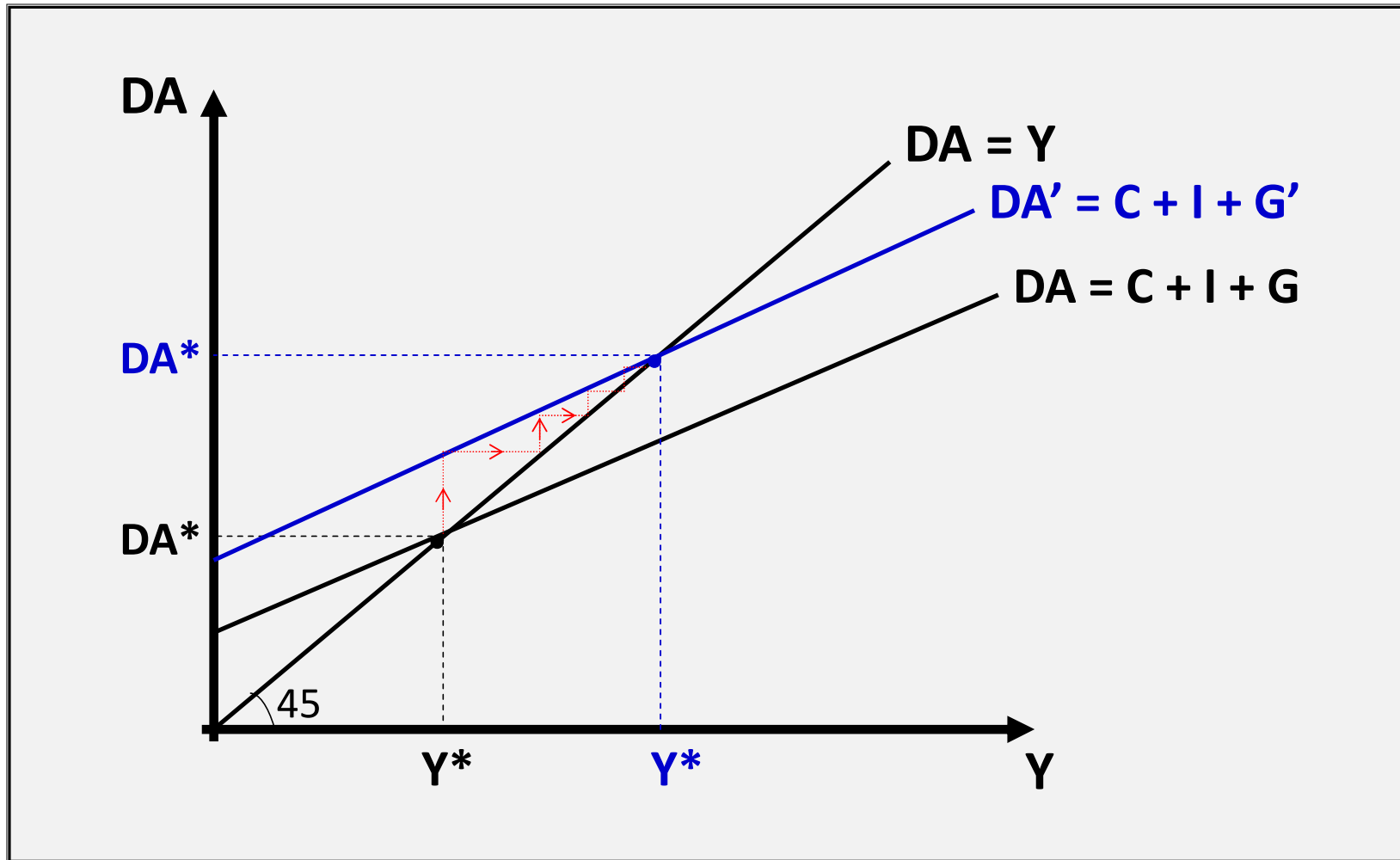
Efeito negativo sobre o produto de ΔT

- Efeito Líquido:

$$\Delta Y = \left(\frac{1-c_1}{1-c_1} \right) (\Delta G = \Delta T) \Rightarrow \Delta Y = (1) (\Delta G = \Delta T)$$

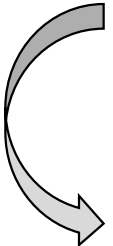
- Logo, o multiplicador do orçamento equilibrado com gastos e impostos é igual a 1. Assim, $\Delta G = \Delta T = \Delta Y$.

A Dinâmica do Multiplicador Graficamente



Duas Observações Importantes

- 1) Um ponto importante que deve ser notado no processo do multiplicador é que o crescimento da renda (por meio do efeito multiplicador) gera um crescimento da poupança em magnitude igual à despesa inicial.

$$\Delta S = \Delta I \cdot \left[(1 - c_1) + (1 - c_1)c_1 + (1 - c_1)c_1^2 + (1 - c_1)c_1^3 + \dots \right]$$

$$\Delta S = \frac{1 - c_1}{1 - c_1} \Delta I \rightarrow \boxed{\Delta S = \Delta I}$$

- Logo, observe que, no modelo keynesiano simplificado, um aumento do investimento aumenta a poupança na mesma magnitude.
- Observe também que, um aumento da taxa de poupança (redução do consumo), reduzirá a demanda agregada e o produto, tornando a sociedade mais “pobre”, mas o investimento (exógeno) permanecerá constante, dada a queda da poupança por conta da redução da renda.

Duas Observações Importantes

- 2) Podemos adicionar outros determinantes para o consumo, caso seja necessário.
- Por exemplo, digamos que o consumo das famílias dependa das transferências governamentais, Tr (como fazem Dornbush, Fischer e Startz).
 - Imagine que as transferências de renda do governo para as famílias, por exemplo, via programas sociais, seja relevante.

- Nesse caso, teremos: $C = c_0 + c_1(Y - T + Tr)$

- Observe que um aumento das transferências aumenta o consumo das famílias, inicialmente, em c_1Tr .

- Com isso, teremos: $\Delta Y = \left(\frac{c_1}{1 - c_1} \right) \Delta Tr$

Exemplo 1

Considere o modelo keynesiano básico para uma economia fechada e sem governo. Sabendo-se que, a partir de uma posição de equilíbrio, um aumento de 100 reais no investimento provoca um aumento de 500 reais no PIB, julgue as assertivas:

(0) A propensão média a poupar é 0,2. **F**

(1) O aumento de consumo gerado pelo aumento do investimento é de 400 reais e a propensão média a consumir é 0,8. **F**

(2) Tendo sido o aumento de consumo de 400 reais, o multiplicador keynesiano é 5. **V**

(3) Mantida a propensão marginal a poupar, e admitindo-se que o multiplicador não é instantâneo, se a poupança inicial gerada no momento em que foram realizados os investimentos fosse de 200 reais, o impacto total do aumento do investimento sobre o PIB teria sido de 1.000 reais. **A**

(4) Supondo-se que haja governo e que o orçamento seja mantido em equilíbrio, um aumento de 100 reais nos gastos públicos provocará um aumento de 100 reais no PIB.

~~F~~ → V

- a) Sabemos que: **i)** $\Delta Y = \alpha \times \Delta I$, onde α representa o multiplicador, **ii)** a economia é fechada e sem governo e **iii)** $\Delta I = 100 \Rightarrow \Delta Y = 500$. Logo, $\alpha = 5$.
- b) Adicionalmente, temos que $\alpha = 1 / 1 - c_1$. Logo, $c_1 = 0,2$, ou seja, a PMgC é igual a 0,2.
- c) Quanto à $PMeC = C / Y$, não podemos calcular, pois não sabemos os valores do consumo das famílias e da renda.

- Logo, os itens (0) e (1) são falsos e o item (2) é verdadeiro.
- O item (3) foi anulado.
- O item (4), conforme vimos, é verdadeiro (o gabarito oficial é F).

Exemplo 2

Assuma que o setor de bens e serviços de uma economia seja descrito pelas equações:

- $C = a + b(Y - T)$
- $I_{equipamentos} = c + dY$
- $I_{estoques} = g + hY$
- $Y = C + I_{equipamentos} + I_{estoques} + G$
- Se $b = 0,5$; $d = 0,2$ e $h = 0,2$ calcule os multiplicadores de gastos e de impostos, G e T .

Para marcação na folha de respostas, some os dois resultados. **Resposta = 5**

- Observe que o investimento está decomposto em investimento em equipamentos e investimento em estoques. Em ambos os casos, o investimento depende positivamente da renda.
- O equilíbrio no mercado de bens é dado por:

$$Y = a + b(Y - T) + c + dY + g + hY + G \rightarrow Y - bY - dY - hY = a + c + g - bT + G$$

$$Y = \frac{a + c + g - bT + G}{1 - b - d - h} \rightarrow \boxed{\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{1 - b - d - h}} \text{ e } \boxed{\frac{\partial Y}{\partial T} = -\frac{b}{1 - b - d - h}}$$

- Como $b = 0,5$; $d = 0,2$ e $h = 0,2$, temos:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial Y}{\partial G} &= \frac{1}{1 - b - d - h} = \frac{1}{1 - 0,5 - 0,2 - 0,2} = 10 \\ \frac{\partial Y}{\partial T} &= -\frac{b}{1 - b - d - h} = -\frac{0,5}{1 - 0,5 - 0,2 - 0,2} = -5 \end{aligned} \right\} \boxed{\frac{\partial Y}{\partial G} + \frac{\partial Y}{\partial T} = 5}$$

Exemplo 4

Assinale se as afirmativas abaixo sobre o modelo keynesiano simples são falsas ou verdadeiras:

(0) Se o governo aumentar os seus gastos e simultaneamente fizer uma redução das transferências na mesma magnitude, o nível de produto não se altera. **F**

- O item trata do multiplicador do orçamento equilibrado entre gastos e transferências.
- Como o multiplicador de gastos é maior que o multiplicador das transferências, nesse caso, o produto aumenta.



- $$Y = a + b(Y - T + Tr) + I + G \rightarrow Y = \frac{a - bT + bTr + I + G}{1 - b}$$

- $$\Delta Y = \frac{b}{1 - b} \Delta Tr \text{ e } \Delta Y = \frac{1}{1 - b} \Delta G, \text{ onde } \left| \frac{1}{1 - b} \right| > \left| \frac{b}{1 - b} \right|$$

- *Note que*
$$\Delta Y = \left[\frac{1}{1 - b} - \frac{b}{1 - b} \right] (\Delta G = \Delta Tr) \rightarrow \Delta Y = [1] (\Delta G = \Delta Tr)$$

- Logo, um aumento em G e uma redução em Tr na mesma magnitude aumenta o produto nessa mesma magnitude.
- Dito de outro modo, o multiplicador do orçamento equilibrado entre gastos governamentais e transferências é igual a 1.


(1) Uma redução dos gastos do governo causa um aumento no superávit do balanço comercial e uma redução na poupança privada. **V**

- Esse item considera a economia aberta, que veremos no próximo tópico. Entretanto, não é difícil perceber que:
 - a) No MKS uma redução em G reduz a demanda agregada e o produto (renda);
 - b) A redução do produto (renda) reduz as importações, melhorando o resultado comercial (cuidado com o termo “aumento do superávit”; pode ser uma redução do déficit);
 - c) A redução da renda reduz a poupança na medida da $PMgS$.

(2) Numa economia fechada e sem governo, uma redução da propensão a consumir aumenta a poupança. **F**

- Conforme vimos, uma redução da $PMgC$ reduz o multiplicador da renda. Com isso, teremos um produto (renda) menor, reduzindo assim a poupança, que é função crescente da renda.

(3) Se a propensão marginal a consumir for 0,8, a alíquota marginal de impostos 0,2 e a propensão marginal a importar 0,14, o multiplicador dos gastos autônomos será 2. **V**

- Mais uma vez, temos a economia aberta. Nesse caso, o multiplicador será menor do que no caso com economia fechada, quanto maior for a $PMg_{Importar}$.
 - Se a economia for aberta, parte da renda gerada será utilizada para a aquisição de bens importados, deslocando parte da demanda para o resto do mundo.
- 

- $Y = a + b(1-t)Y + I + G + X - mY \rightarrow Y = \frac{a + I + G + X}{1 - b(1-t) + m}$

- $Y = \frac{1}{1 - b(1-t) + m} [a + I + G + X] \rightarrow \frac{1}{1 - 0,8(1 - 0,2) + 0,14} = 2$

Exemplo 5

Para avaliar as assertivas abaixo como verdadeiras ou falsas, considere a Cruz Keynesiana como o único modelo relevante:

0) Se a propensão marginal a gastar da economia é igual à propensão marginal a consumir e o consumo é a soma de um componente autônomo com um componente que depende da renda disponível, então, quando o componente autônomo do consumo cai, a poupança de equilíbrio aumenta. **F**

- A questão refere-se ao Modelo Keynesiano Simplificado (MKS) ou Cruz Keynesiana, que nada mais é do que a representação do equilíbrio no mercado de bens sem levar em consideração o mercado monetário.
 - Nesse modelo, supõe-se a existência de capacidade ociosa e, por conta disso, o mercado de bens ajusta-se via quantidade, com o nível de preços constante.
- Nesse caso, vale o “paradoxo da parcimônia”, ou seja, um aumento da poupança, provocado por uma redução do consumo autônomo, terminará por reduzir a poupança, por conta da redução na renda provocada pela queda da demanda agregada.

- O equilíbrio no mercado de bens, considerando o MKS, exige que $Y = C + I + G$, onde: i) o consumo das famílias depende da renda disponível (renda menos a tributação mais as transferências), na medida da propensão marginal à consumir, e considera também um componente autônomo e ii) o investimento e o consumo do governo são tratados como variáveis exógenas. Logo:

$$Y = C + \bar{I} + \bar{G} \rightarrow Y = c_0 + c_1(Y - T + Tr) + \bar{I} + \bar{G}$$

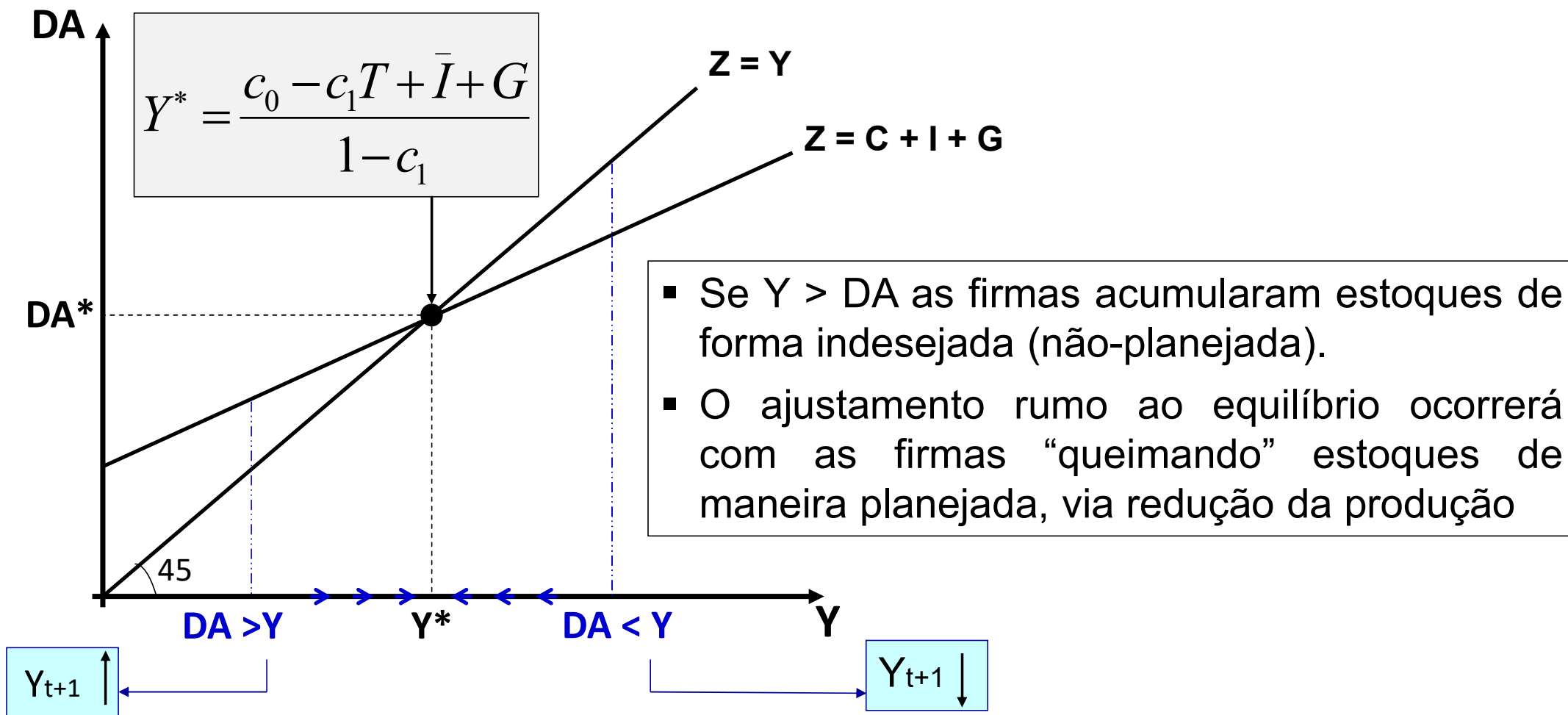
- Isolando Y , temos:

$$Y = c_0 + c_1(Y - T + Tr) + \bar{I} + \bar{G} \rightarrow Y - c_1Y = c_0 - c_1T + c_1Tr + \bar{I} + \bar{G}$$

$$(1 - c_1)Y = c_0 - c_1T + c_1Tr + \bar{I} + \bar{G} \rightarrow Y^{Eq} = \frac{c_0 - c_1T + c_1Tr + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c_1}$$

- Se os agentes econômicos decidirem reduzir o consumo (queda em c_0) o produto será reduzido na medida do multiplicador, nesse caso, $1/1-c_1 \equiv 1/s$, onde s representa a propensão marginal à poupar.
- O aumento em s reduzirá o multiplicador e, com isso, a renda, de forma que o efeito final será a manutenção da poupança, igual ao investimento, que não se alterou.
 - **Com o investimento constante, a poupança será constante.**

1) Se o produto é maior que seu valor de equilíbrio, firmas estão acumulando estoques abaixo do nível planejado. **F**



2) O multiplicador das compras do governo depende da propensão marginal a gastar da economia. **V**

- Como vimos: $Y^{Eq} = \frac{c_0 - c_1T + c_1Tr + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c_1}$. Assim: $\Delta Y = \left(\frac{1}{1 - c_1} \right) \Delta G$.
- Logo, a variação do produto será maior quanto maior o multiplicador, que é maior quanto maior a PMgc.

3) Se a propensão marginal a gastar da economia é igual à propensão marginal a consumir, então o multiplicador das transferências do governo é $PMgC / 1 - PMgC$, em que $PMgC$ é a propensão marginal a consumir. **V**

▪ Como vimos:
$$Y^{Eq} = \frac{c_0 - c_1 T + c_1 Tr + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c_1}$$
. Assim:
$$\Delta Y = \left(\frac{c_1}{1 - c_1} \right) \Delta Tr.$$

▪ A intuição:

▪ O multiplicador das transferências, assim como o de impostos, é menor que o multiplicador de gastos pois, dada uma transferência de renda para as famílias (aumento de renda), nem todo esse acréscimo de renda é gasto inicialmente em consumo; essa parcela depende da $PMgC$.

▪ Dito de outro modo, um aumento em Tr de 100 aumentará o consumo das famílias em 90, caso c_1 seja 0,9.

▪ Note que $c_1 \Delta T$ representa o primeiro termo da progressão geométrica que determina o que chamamos de multiplicador.

4) Numa economia aberta, se o investimento não depende da renda, uma propensão marginal a consumir entre 0 e 1 é suficiente para garantir que o multiplicador das compras do governo seja positivo. **F**

- Em uma economia aberta, onde o investimento não depende da renda, o multiplicador é dado por:

$$\Delta Y = \left(\frac{1}{1 - c_1 + m} \right) \Delta G$$

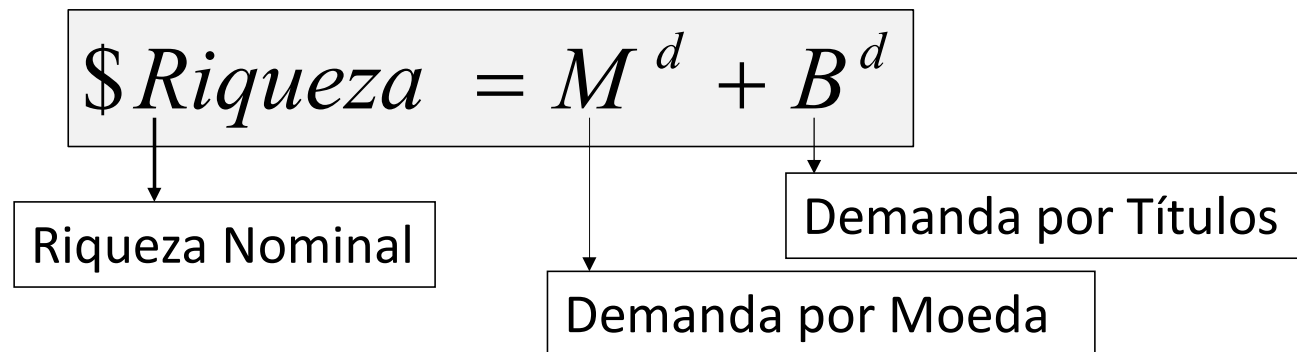
- Onde m representa a PMg à importar, indicando que o multiplicador com economia aberta é menor do que com economia fechada; agora, parte do acréscimo de renda (na medida m) é utilizado para a aquisição de bens importados, o que chamamos de efeito transbordamento.
- Observe que, para que o multiplicador seja positivo, devemos ter não somente a Pm_{gc} entre 0 e 1, mas a PMg à importar também deve estar entre 0 e 1, com $(c_1 + m) < 1$.

Mercado Monetário

Hipótese: economia com dois ativos

- **Moeda:** maior liquidez, baixo custo de transação e elevado custo de oportunidade.
- **Títulos:** menor liquidez, elevado custo de transação e baixo custo de oportunidade.

▪ Demanda por Moeda X Demanda por Títulos



Observação: Taxa Real de Juros x Taxa Nominal

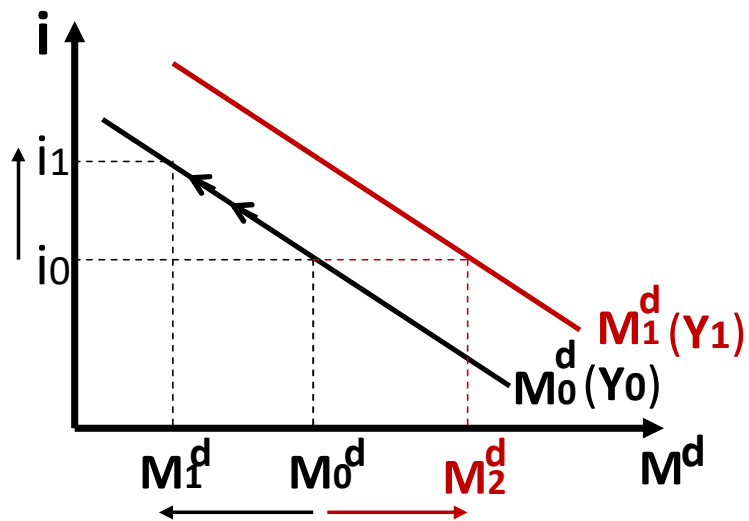
- Devemos notar que a demanda real por moeda depende da taxa nominal de juros.
- Segundo a **Equação de Fisher**, a taxa de juros *ex-ante* é dada por: $i = r + \pi^e$.
 - Quanto maior a taxa real de juros ou maior a inflação esperada, maior será o custo de oportunidade de retenção de moeda.
- **O Custo de Transação (Custo de “Sola de Sapato”)**
- Ao reduzir a demanda por moeda o agente econômico reduz o custo de oportunidade de demandar moeda, dado pela taxa nominal de juros. Entretanto, para transacionar, ele deverá aumentar o número de saques (idas ao banco). Esse custo é conhecido como custo de “sola de sapato”.
 - Observe que esse custo depende da inflação esperada; quanto maior a inflação esperada maior será a taxa nominal de juros *ex-ante*; com isso, menor a demanda por moeda e, conseqüentemente, maior o custo de “sola de sapato”.

A Função Demanda por Moeda

$$M^d = \underbrace{\$YL(i)}_{\substack{\text{depende positivamente da} \\ \text{renda } Y}} \Rightarrow M^d = L \left(\overset{(+)}{Y}, \overset{(-)}{i} \right)$$

A demanda por moeda depende negativamente da taxa de juros nominal, que representa o custo de oportunidade da retenção de moeda.

A demanda por moeda depende positivamente da renda, pelo motivo transação



- A curva de demanda por moeda é negativamente inclinada, pois os aumentos na taxa de juros reduzem a quantidade demandada de moeda.
- Um aumento da renda aumenta a demanda por moeda para qualquer taxa de juros. Portanto, desloca a curva de demanda por moeda para a direita.

Evidência Empírica

$$M^d = \$YL(i) \div \$Y \Rightarrow \frac{M^d}{\$Y} = L(i)$$

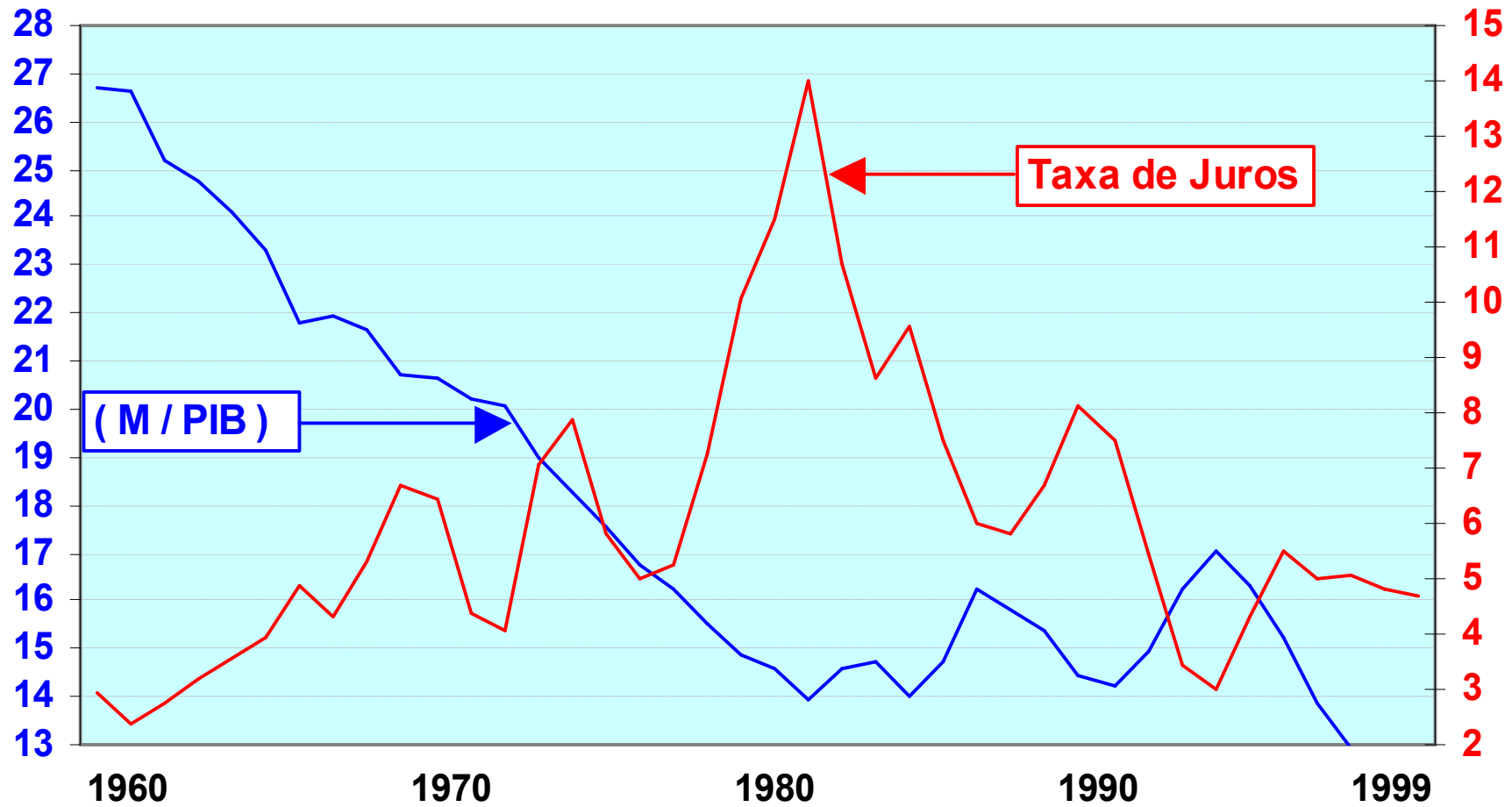
Um aumento na taxa nominal de juros reduz a quantidade demandada de moeda em relação à renda

- Podemos também usar o conceito de velocidade-renda da moeda, que mede o número de vezes que a moeda troca de mãos gerando renda:

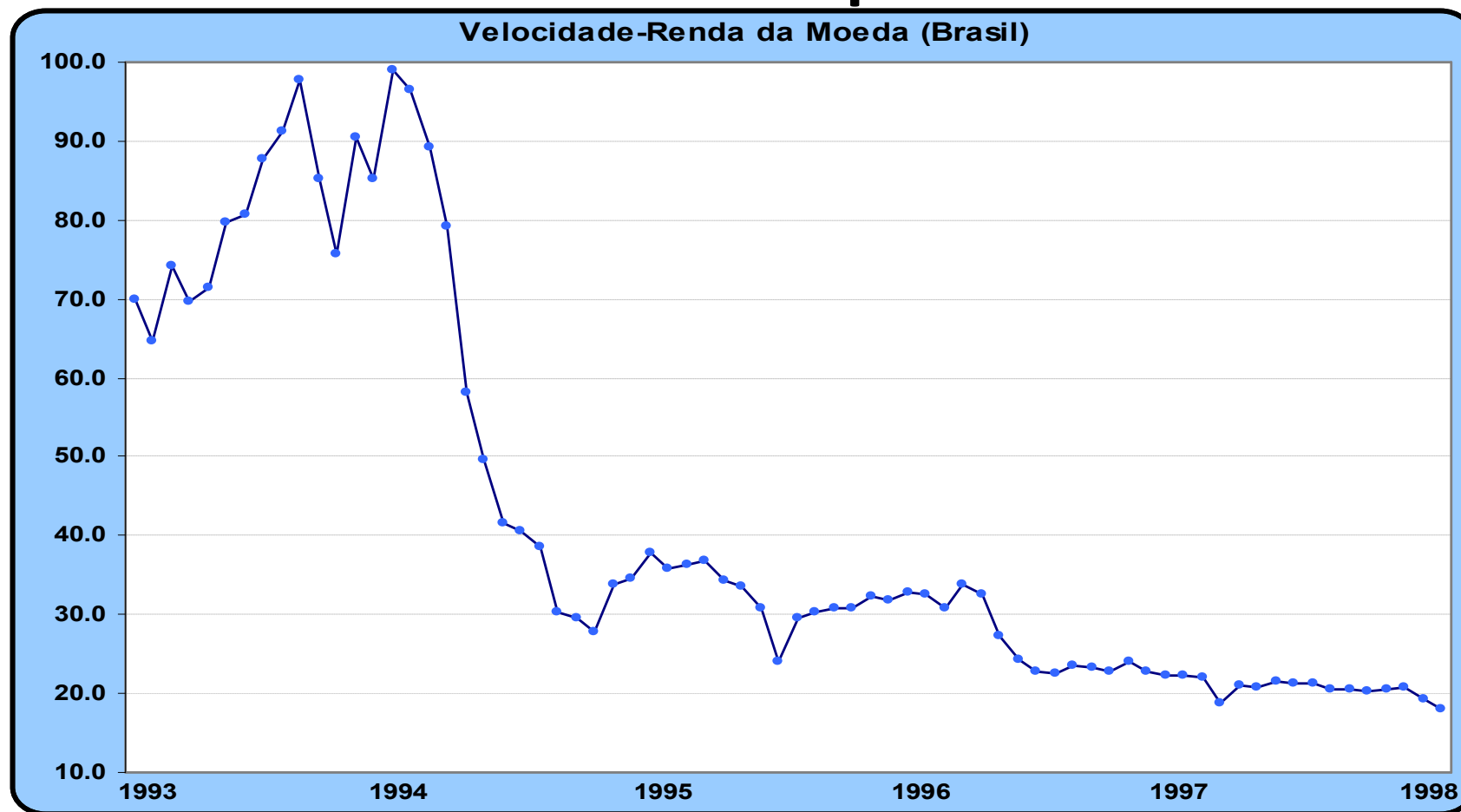
$$V = \frac{\$Y}{M^d} \rightarrow \begin{array}{l} \textit{Logo : se } M^d \uparrow \Rightarrow V \downarrow \\ \textit{se } M^d \downarrow \Rightarrow V \uparrow \end{array}$$

Evidência Empírica

Quociente entre M1 e Renda Nominal e a Taxa de Juros -
EUA - 1960 - 1999



Evidência Empírica



- Observe como a redução da taxa de inflação, que reduziu a taxa nominal de juros, elevou a demanda por moeda no Brasil após a introdução do plano real (reduziu a velocidade-renda da moeda).

Determinação da Taxa de Juros

$$\$Riqueza = M^d + B^d$$

A riqueza financeira da economia é composta por títulos e moeda.

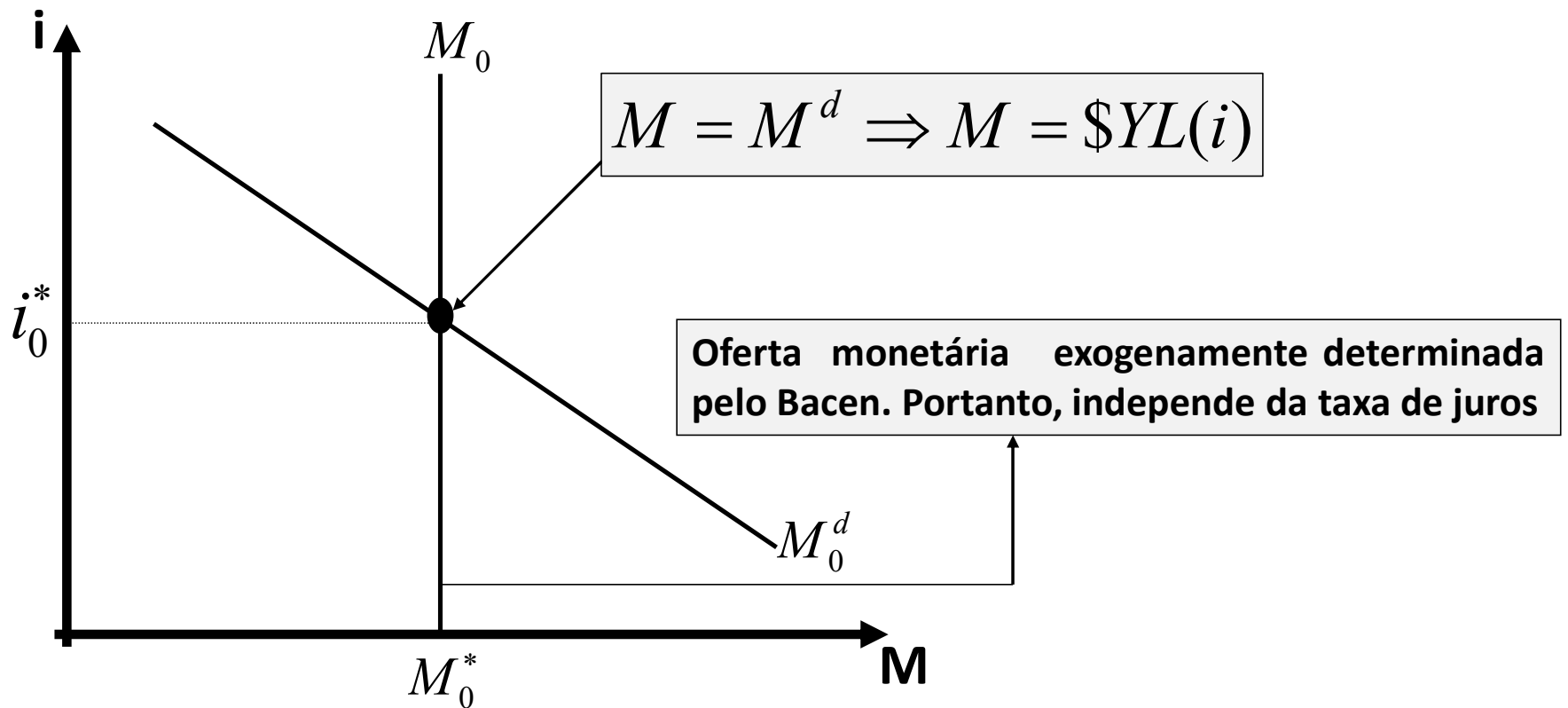
- O equilíbrio no mercado monetário exige que:

$$M = M^d \Rightarrow M = \$YL(i)$$

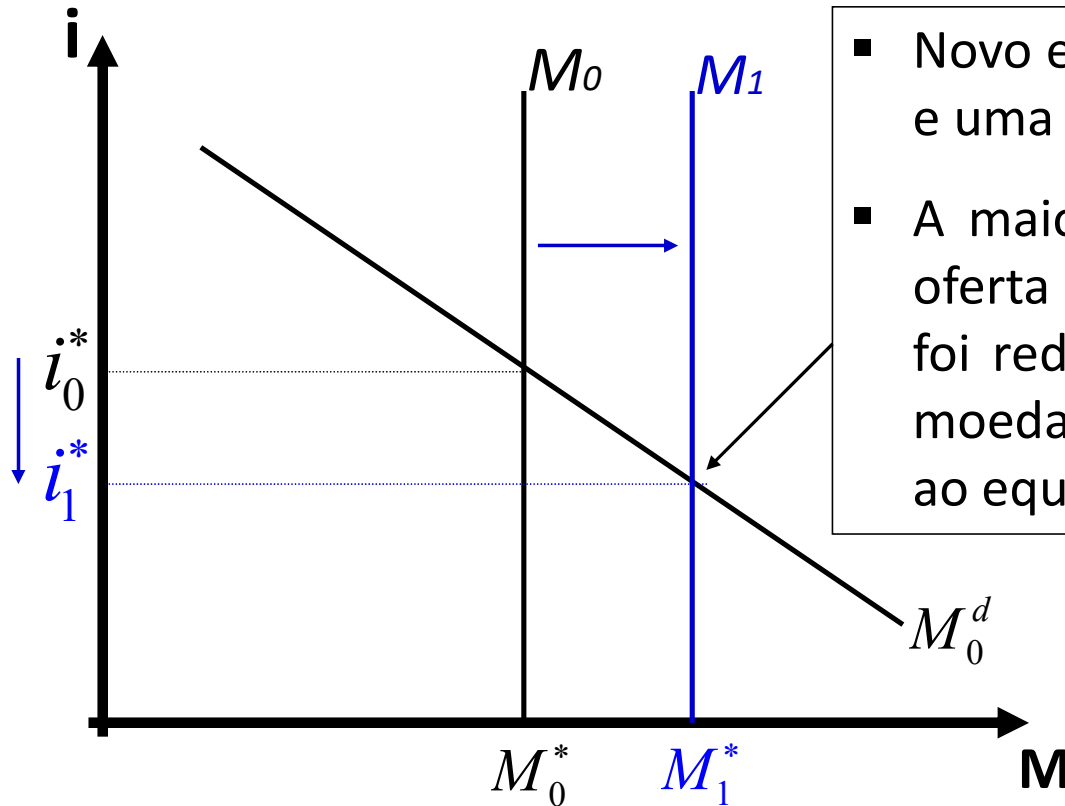
Oferta monetária, determinada exogenamente pelo Banco Central

- Logo, para que o mercado monetário esteja em equilíbrio, a combinação de renda e taxa de juros deve ser tal que os indivíduos estejam dispostos a possuir uma quantidade de moeda igual à oferta monetária existente.

Equilíbrio no Mercado Monetário



Aumento da Oferta Monetária



- Novo equilíbrio, com uma oferta monetária maior e uma demanda monetária maior.
- A maior oferta monetária gerou um excesso de oferta sobre a demanda. Com isso, a taxa de juros foi reduzida, aumentando assim a demanda por moeda, até que o mercado monetário retornasse ao equilíbrio.

Um aumento em M , dada uma certa renda e uma certa taxa de juros, faz com que os indivíduos demandem títulos. Isto provoca um aumento no preço dos títulos, reduzindo o seu rendimento, ou seja, a taxa de juros.

Relação Entre o Preço dos Títulos e o Seu Rendimento (Taxa de Juros)

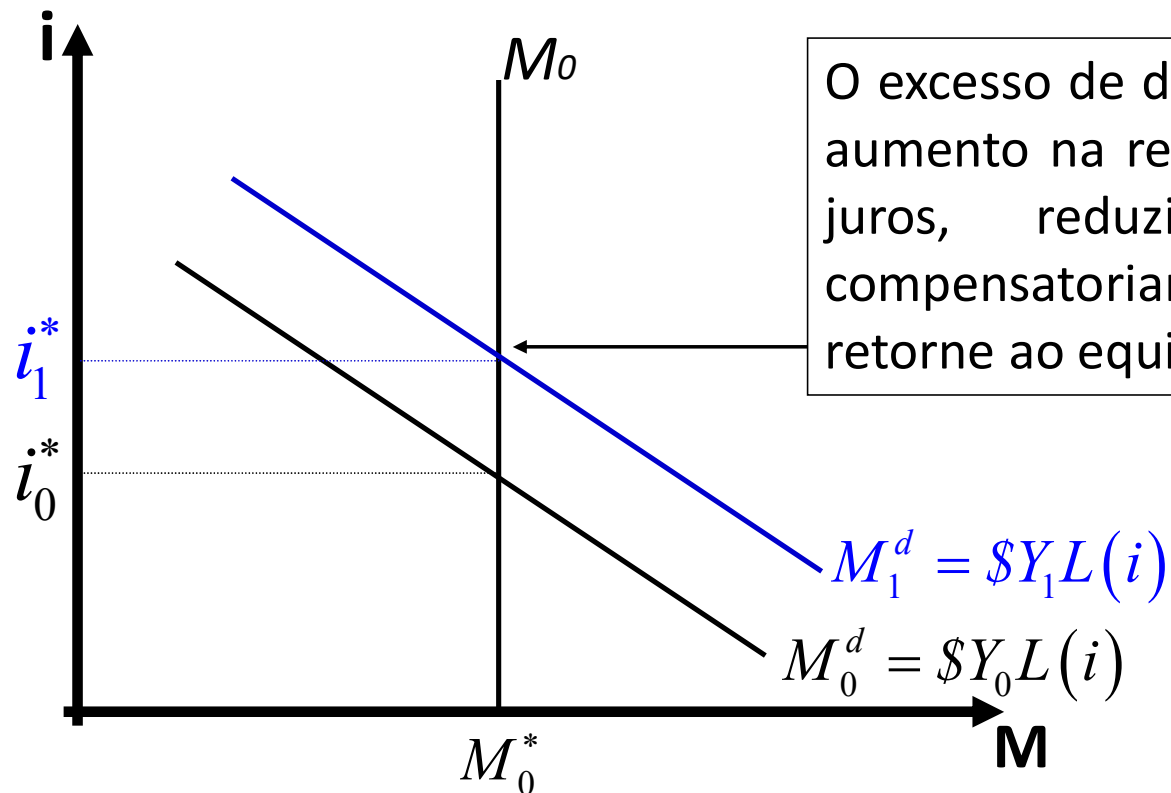
- Suponha que um título seja negociado no mercado monetário a um certo valor de face (valor recebido pelo investidor). Caso o valor de face seja \$100, o rendimento do investidor dependerá do preço pago pelo título. Digamos que, devido as condições de demanda e oferta, o título seja negociado ao preço de \$95. Neste caso, o rendimento será igual a \$5, relativamente a \$95 aplicados. Logo:

$$i = \left(\frac{VF - P_B}{P_B} \right) \bullet 100 \rightarrow i = \left(\frac{\$100 - \$95}{\$95} \right) \bullet 100 = 5,26\%$$

- Um aumento na demanda por títulos, que eleve o preço dos títulos para \$97, reduzirá o seu rendimento.

$$i = \left(\frac{VF - P_B}{P_B} \right) \bullet 100 \rightarrow i = \left(\frac{\$100 - \$97}{\$97} \right) \bullet 100 = 3,09\%$$

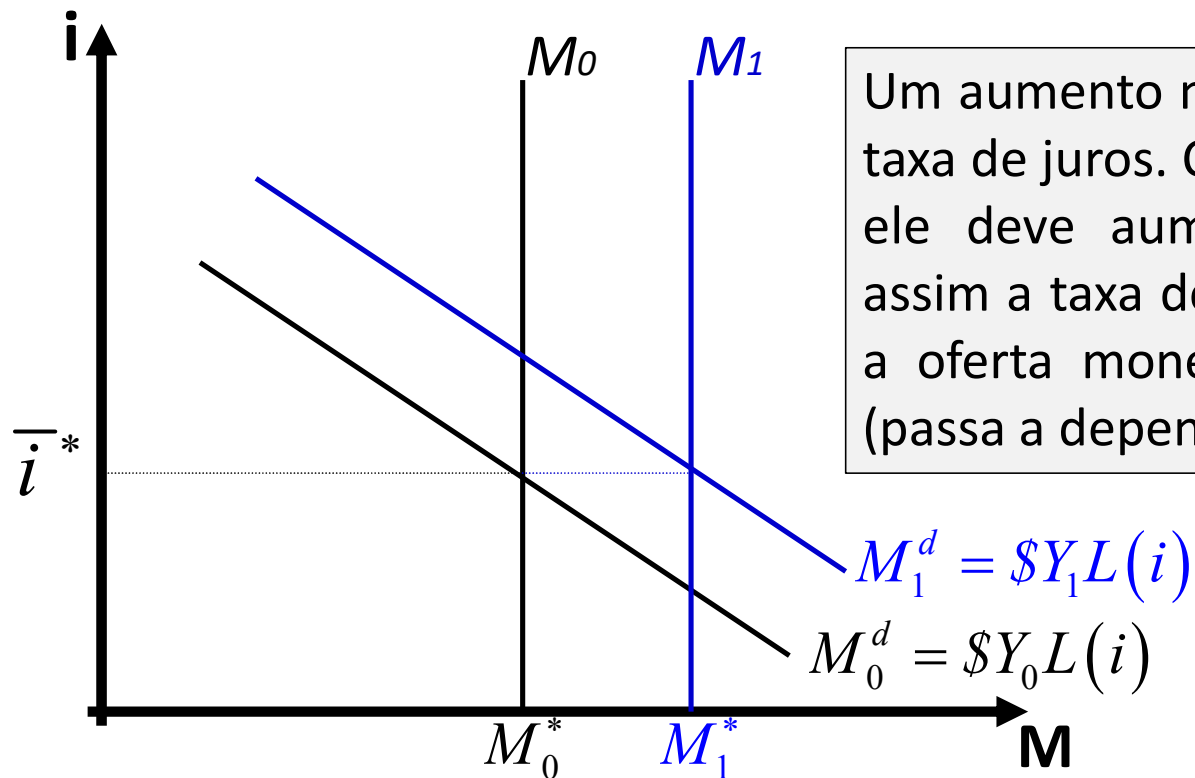
Aumento da Demanda por Moeda



O excesso de demanda monetária, ocasionado por um aumento na renda, provoca uma elevação da taxa de juros, reduzindo a demanda por moeda compensatoriamente, até que o mercado monetário retorne ao equilíbrio.

Um aumento na renda provoca um aumento da demanda por moeda. Como a oferta monetária está fixa, isto provoca uma menor demanda por títulos, reduzindo o preço dos mesmos e elevando seu rendimento, ou seja, a taxa de juros.

Fixando a Taxa de Juros



Um aumento na demanda por moeda tende a elevar a taxa de juros. Caso o Bacen deseje fixar a taxa de juros, ele deve aumentar a oferta monetária, mantendo assim a taxa de juros constante. Note que, nesse caso, a oferta monetária torna-se uma variável endógena (passa a depender da demanda por moeda).

Se o Bacen escolher controlar a taxa de juros ele perde o controle sobre a oferta monetária, que passa a responder endogenamente às variações da demanda por moeda. Dito de outra forma, o Bacen passa a variar a oferta de acordo com as modificações na demanda por moeda.

Observações

- O conceito de moeda utilizado até aqui é o conceito de meios de pagamento (M_1): papel moeda em poder do público mais os depósitos à vista.
- Como $M_1 = \text{multiplicador} \times \text{Base monetária}$, note que variações na base monetária ou no multiplicador afetam a oferta monetária.
- Como estamos supondo rigidez de preços, estamos representando as variáveis sem a preocupação de definir se elas são nominais ou reais. Note, por exemplo, que o conceito relevante para o equilíbrio do mercado monetário é o conceito de liquidez real. Como o nível de preços não varia, estamos considerando que:

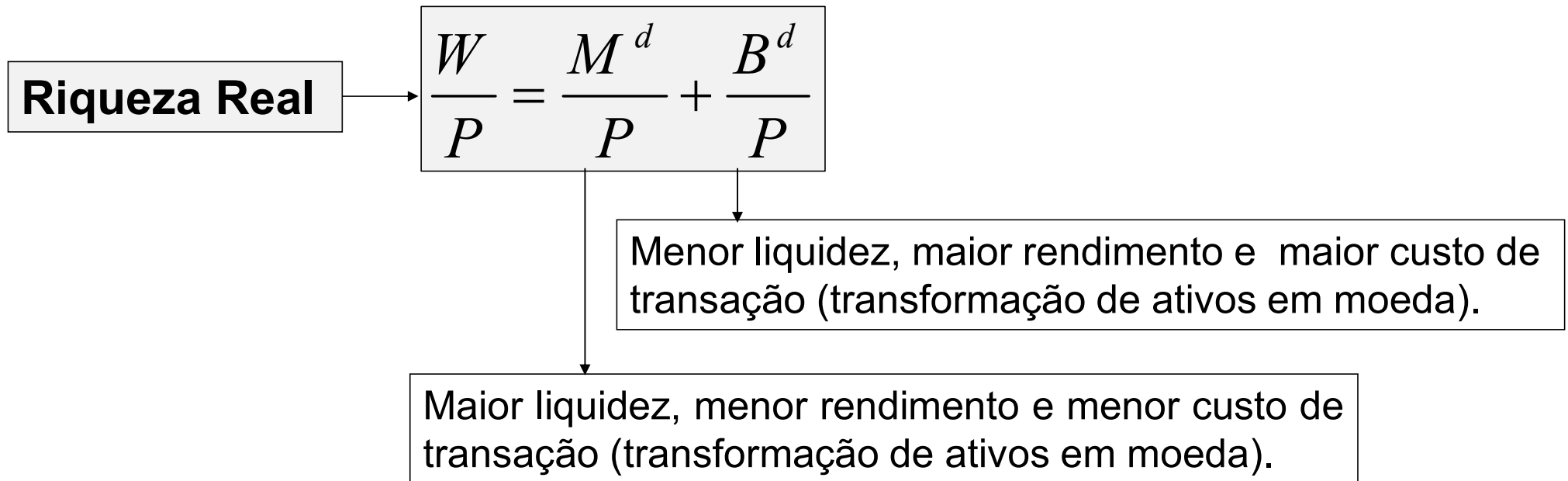
$$\frac{M}{P} = M \quad e \quad \frac{M^d}{P} = M^d$$

Demanda Por Moeda:

A Abordagem de Estoque de Tobin-Baumol

- Os indivíduos mantêm estoques de moeda pelo mesmo motivo que as empresas mantêm estoques de mercadorias.
 - Com um elevado nível de estoques a firma sempre possuirá insumos para produzir e vender. Entretanto, eles não rendem juros e envolvem custos, como armazenamento e seguro.
 - Com um elevado nível de encaixes reais os indivíduos possuem maior liquidez e reduzem seus custos de transação. Entretanto, dado o rendimento nulo na moeda, existe um custo de oportunidade em retê-la, representado pela taxa de juros.

Demanda Por Moeda: A Abordagem de Estoque de Tobin-Baumol



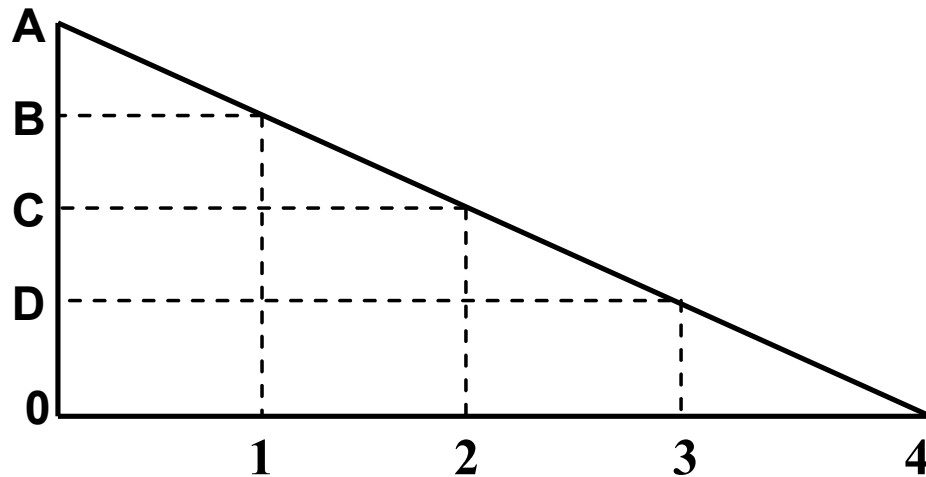
- Logo, o indivíduo deve comparar o custo de oportunidade de retenção de moeda com o custo de transformação de ativos em moeda.

Demanda Por Moeda:

A Abordagem de Estoque de Tobin-Baumol

- Vamos considerar a seguinte situação para uma família:
 - A família possui uma renda nominal mensal igual a PY , a qual é depositada em uma conta remunerada no primeiro dia de cada mês.
 - Somente a moeda (ativo não-remunerado) pode ser utilizada para fazer compras.
 - Os gastos são uniformes.
 - Há um custo fixo, dado por Pb , por retirada da conta remunerada (b é o custo real).
- **Decisão:** a família precisa decidir quantas retiradas mensais serão realizadas e, conseqüentemente, o valor das mesmas:
 - Quantidade ótima de moeda, sacada a cada visita ao banco, que representaremos por M^* .

Demanda Por Moeda: A Abordagem de Estoque de Tobin-Baumol



O-A → Renda recebida no Início do Mês

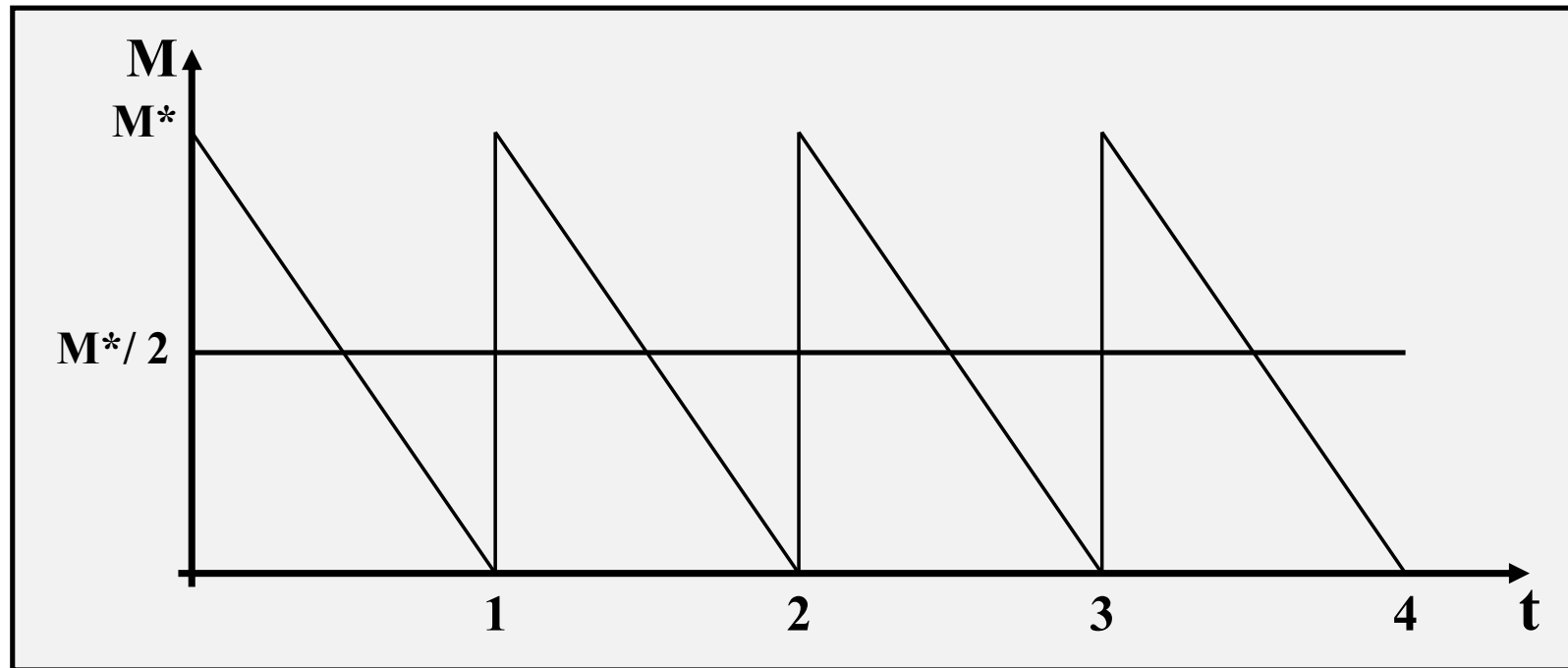
A-B → Gastos na Primeira Semana

B-O → Ativos Demandados na Primeira Semana

.

- **Problema:** como calcular a quantidade $A-B$ (quantidade ótima de moeda, M^*) que é transformada em moeda a cada visita ao banco ?

Demanda Por Moeda: A Abordagem de Estoque de Tobin-Baumol



- Determinando M^* , o encaixe monetário médio ao longo do mês, ou demanda monetária, será $M^*/2$.

Demanda Por Moeda:

A Abordagem de Estoque de Tobin-Baumol

- Chamando de Pb o custo de conversão de ativos em moeda, e notando que PY/M^* é o número de idas ao banco durante o mês, o custo mensal total de idas ao banco é dado por:

$$Pb \left(\frac{PY}{M^*} \right) \rightarrow \text{Custo Total de Idas ao Banco}$$

- Dado que o custo de retenção de moeda é igual a i e a quantidade de moeda retida, em média, é $M^*/2$, o custo mensal total de retenção de moeda é dado por:

$$i \left(\frac{M^*}{2} \right) \rightarrow \text{Custo Total de Retenção de Moeda}$$

Demanda Por Moeda: A Abordagem de Estoque de Tobin-Baumol

$$CT = Pb \left(\frac{PY}{M^*} \right) + i \left(\frac{M^*}{2} \right)$$

Custo total de Demanda por Moeda

- Minimizando a equação de custo total, temos:

$$\frac{\partial CT}{\partial M^*} = 0 \Rightarrow -Pb \left(\frac{PY}{(M^*)^2} \right) + \frac{i}{2} = 0, \text{ que resulta em:}$$

$$\frac{M^*}{P} = \sqrt{\frac{2bY}{i}}$$

- Quantidade ótima de moeda:
 - quantidade de moeda sacada a cada visita ao banco que minimiza o custo total da demanda por moeda, dados os valores de b , Y e i .

Demanda Por Moeda: A Abordagem de Estoque de Tobin-Baumol

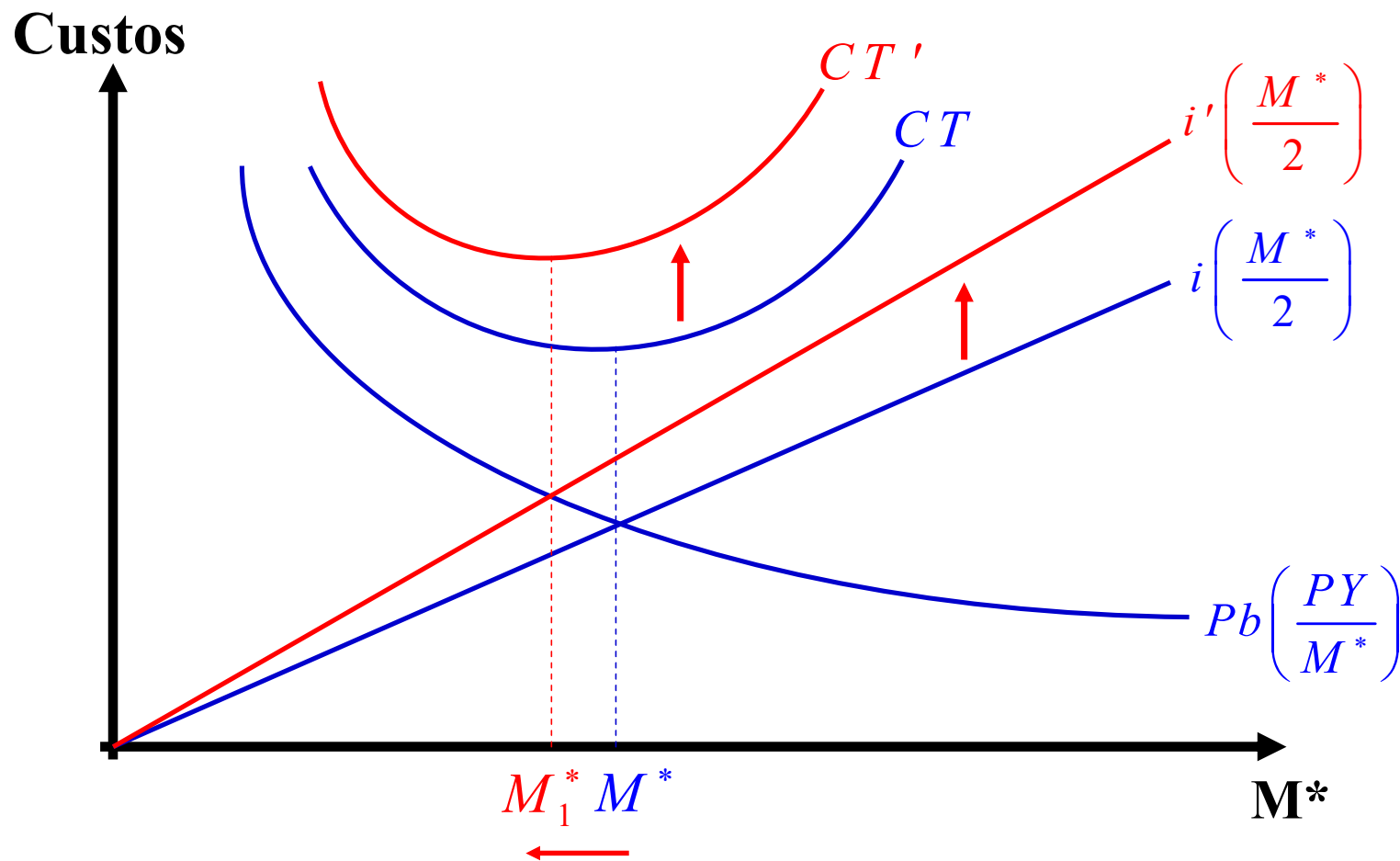
- Como a demanda por moeda é dada por $\frac{M^d}{P} = \frac{1}{2} \frac{M^*}{P}$, temos:

$$\frac{M^d}{P} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2bY}{i}} \rightarrow \frac{M^d}{P} = f \left(\begin{matrix} (+) & (-) & (+) \\ Y, & i, & b \end{matrix} \right)$$

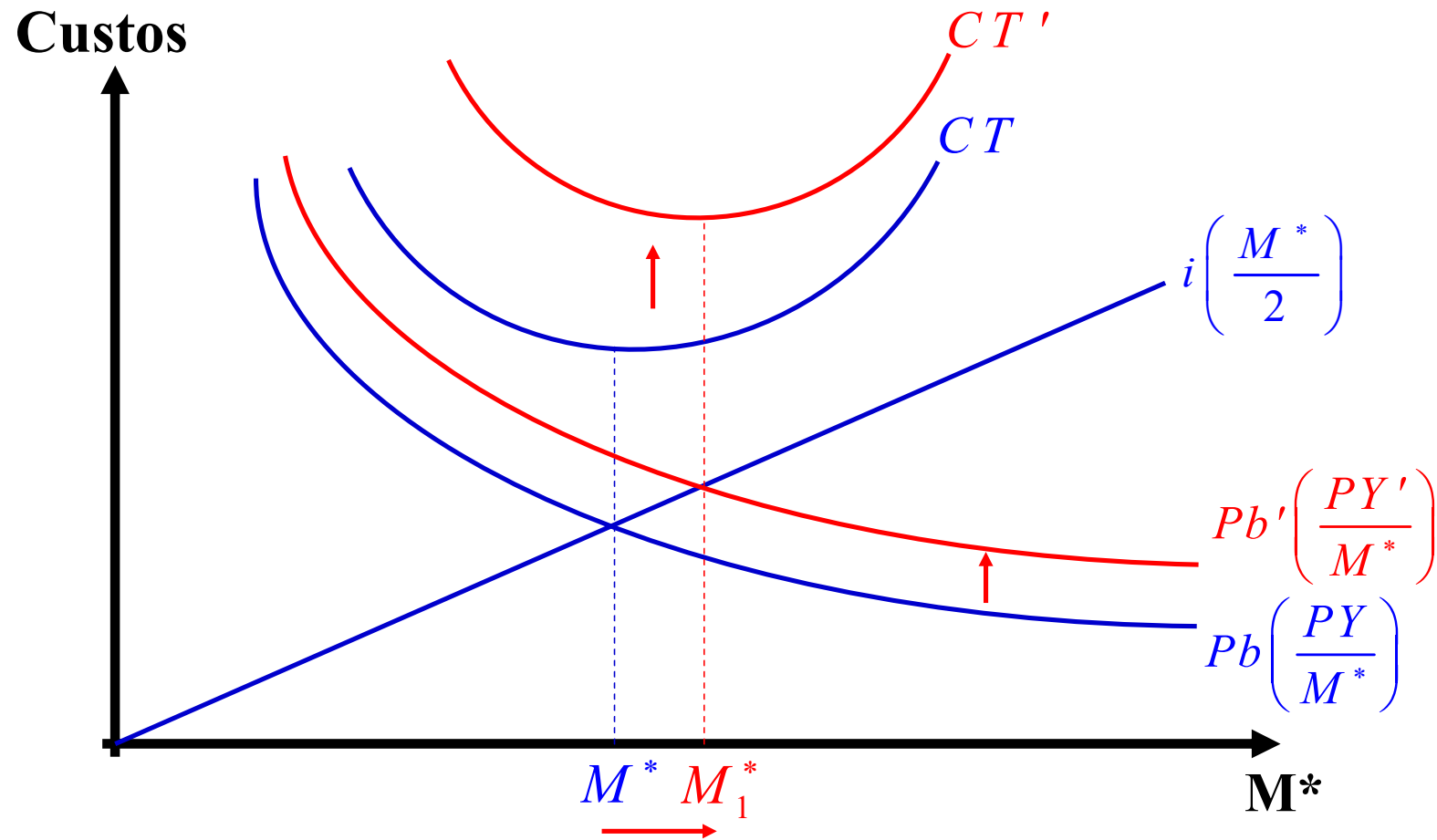
- Podemos então calcular as elasticidades da demanda por moeda (aplique log e depois diferencie):

$$\eta_{Y^P}^{\frac{M^d}{P}} = \frac{1}{2} \rightarrow \eta_{b^P}^{\frac{M^d}{P}} = \frac{1}{2} \rightarrow \eta_{i^P}^{\frac{M^d}{P}} = -\frac{1}{2}$$

Aumento da Taxa Nominal de Juros



Aumento da Renda ou do Custo de Transação



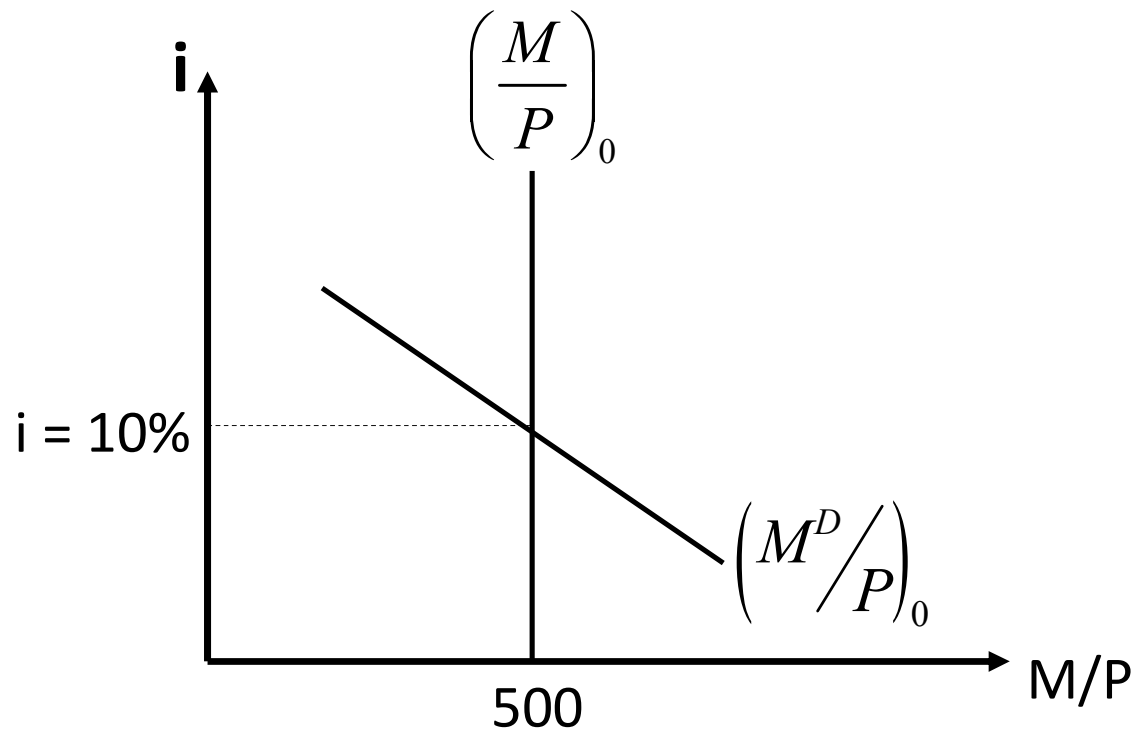
Exemplo 6

- $(M/P)^d = 0,5Y - 7.500i$
- $(M/P)^s = 500$
- Produto potencial = 2500
- Considerando o valor da taxa de juros em decimal (1% = 0,01):
 - a) Se a economia encontra-se em pleno emprego a taxa de juros é igual a 10%. **V**
 - b) Caso uma política fiscal expansionista eleve o PIB para 3000 e o Bacen deseje fixar a taxa de juros, ele deverá expandir a oferta monetária em 250 U.M. **V**

Item A

$$\text{Equilíbrio} \Rightarrow \frac{M}{P} = \frac{M^D}{P}$$

$$0,5(2500) - 7500i = 500 \rightarrow 1250 - 500 = 7500i \rightarrow i = 0,1 \rightarrow 10\%$$

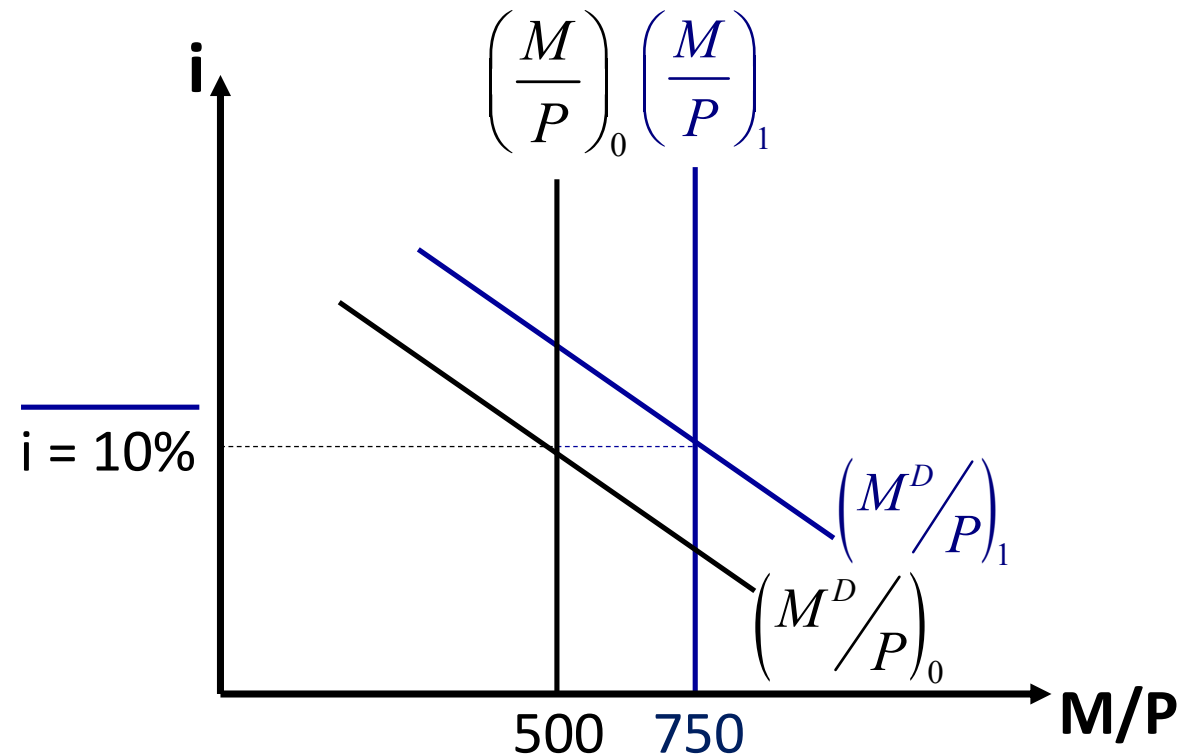


Item B

Um aumento na renda eleva a demanda por moeda, elevando a taxa de juros. Para manter a taxa de juros constante o Bacen deve elevar a oferta monetária na medida do crescimento da demanda por moeda.

$$0,5(3000) - 7500(0,1) = (M/P)$$

$$\left(\frac{M}{P}\right)_1 = 750$$



O Modelo IS-LM: Preliminares

- De acordo com o que vimos até aqui:
 - A política monetária afeta a taxa de juros, conseqüentemente, a demanda agregada e o produto.
 - A política fiscal altera a renda, conseqüentemente, a demanda por moeda e a taxa de juros.
- Logo, modificações no equilíbrio do mercado monetário afetam o mercado de bens e modificações no equilíbrio do mercado de bens afetam o mercado monetário. Portanto, seria interessante se pudéssemos representar, no mesmo gráfico, o equilíbrio nos dois mercados.
- Como os dois mercados são representados com variáveis diferentes nos eixos e, em cada um desses mercados temos duas curvas (oferta e demanda), a representação do equilíbrio simultâneo nos dois mercados exige a resolução desses dois problemas.

O Modelo IS-LM: Preliminares

- Na década de 30, J. Hicks, tratou de resolver esses dois problemas da seguinte forma:
- Como as duas únicas variáveis que pertencem aos dois mercados são i e Y , a representação deveria ser feita com i na ordenada e Y na abscissa.
- Para resolver o outro problema, Hicks construiu duas curvas, IS e LM, que mostram o equilíbrio nos mercados de bens e monetário. Com isso, passa a não existir a necessidade da utilização das curvas de demanda agregada e oferta agregada para representar o equilíbrio no mercado de bens e da utilização das curvas de oferta monetária e demanda por moeda para a representação do equilíbrio no mercado monetário.
- Desta forma, se torna possível a representação do equilíbrio simultâneo nos dois mercados, no mesmo gráfico, utilizando somente duas curvas.

O Modelo IS-LM: Preliminares

▪ Relações, variáveis exógenas, endógenas e parâmetros

Relações		
$Y = C + I + G$ — Identidade da renda		
$C = c_0 + c_1(Y - T)$ — Função Consumo		
$I = I_0 - I_1i + I_2Y$ — Função Investimento		
$M^d = eY - fi$ — Demanda por Moeda		
Variáveis Exógenas	Variáveis Endógenas	Parâmetros
G, T, M	Y, C, I, i, M^d	$c_0, c_1, I_0, I_1, I_2, e, f$
Variável Predeterminada $\rightarrow P$		

O Modelo IS-LM: Preliminares

- Observe que estamos representando o modelo IS-LM com o consumo dependendo da renda disponível, o investimento dependendo da renda e da taxa de juros, assim como a demanda por moeda.
- Poderíamos adicionar mais variáveis, sem qualquer problema, como é feito por alguns autores:
 - Transferências, taxa de juros e renda esperada na função consumo.
 - Renda esperada ou PMgK na função investimento.
 - ...

Mercados de Bens e Monetário: O Modelo IS-LM

O Mercado de Bens e a Relação IS

Equilíbrio

$$Y = c_0 + c_1(Y - T) + \bar{I} + G$$

- Entretanto, estávamos trabalhando com a hipótese do investimento ser uma variável exógena, por simplicidade. Agora, devemos endogeneizar a decisão de investimento, onde o termo investimento refere-se a aquisição de bens de capital por parte das firmas, ou seja, estaremos tratando da decisão de investimento em capital fixo não-residencial.

A Função Investimento (Versão “Blanchard”)

A Função Investimento

$$I = I^{(+)}(Y, i^{(-)})$$

- Quanto mais “aquecida” estiver a economia maior será o investimento, para atender uma demanda crescente.
 - Adiante, veremos com mais rigor a relação entre a renda e o investimento.
- A taxa de juros deve ser entendida como o custo de oportunidade do investimento, logo:

$$\bullet \text{ Se } i \downarrow \Rightarrow B^d \downarrow \Rightarrow I \uparrow$$

$$\bullet \text{ Se } i \uparrow \Rightarrow B^d \uparrow \Rightarrow I \downarrow$$

A Curva IS

- **A curva IS** nos mostra todas as combinações de renda (produto) e taxa de juros que equilibram o mercado de bens, portanto, todas as combinações de renda e taxa de juros que fazem com que a demanda agregada seja igual a oferta agregada.

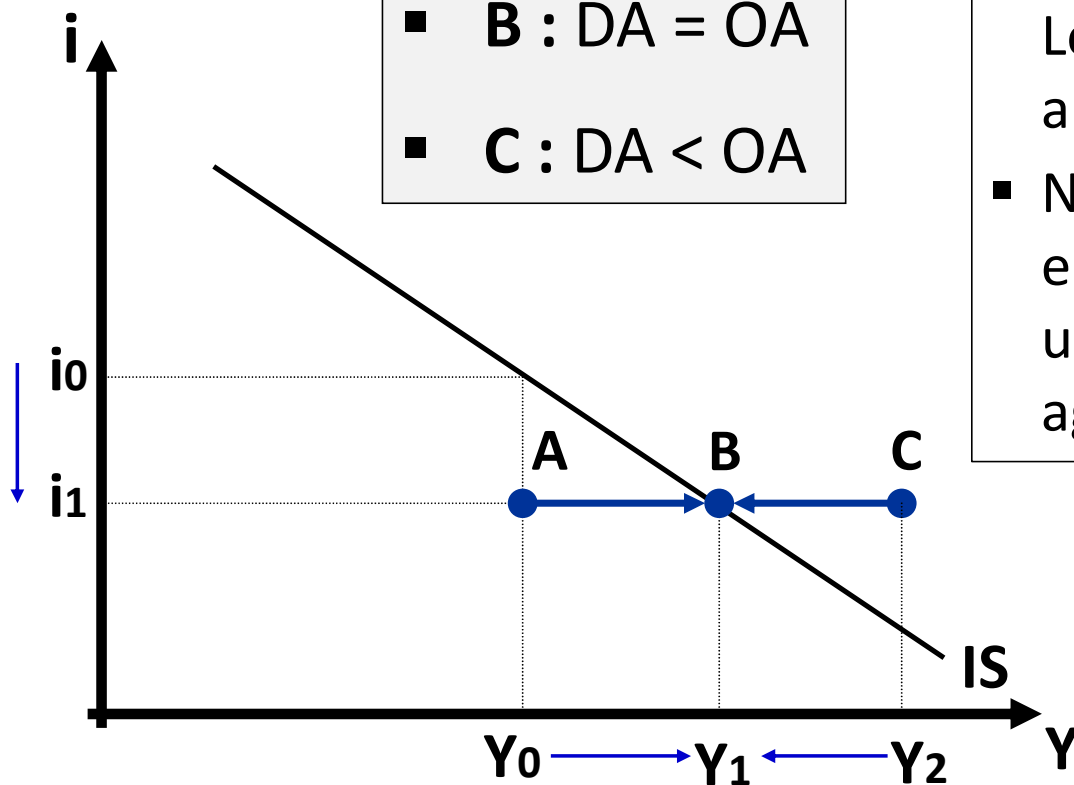
$$Y = c^{(+)(-)}(Y, T) + I^{(+)(-)}(Y, i) + G$$

Consumo

Investimento

Curva IS

- **A** : $DA > OA$
- **B** : $DA = OA$
- **C** : $DA < OA$

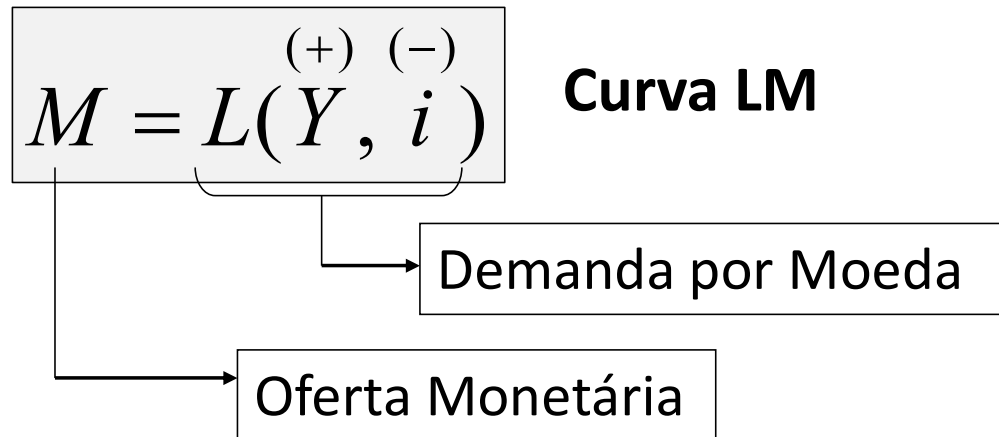


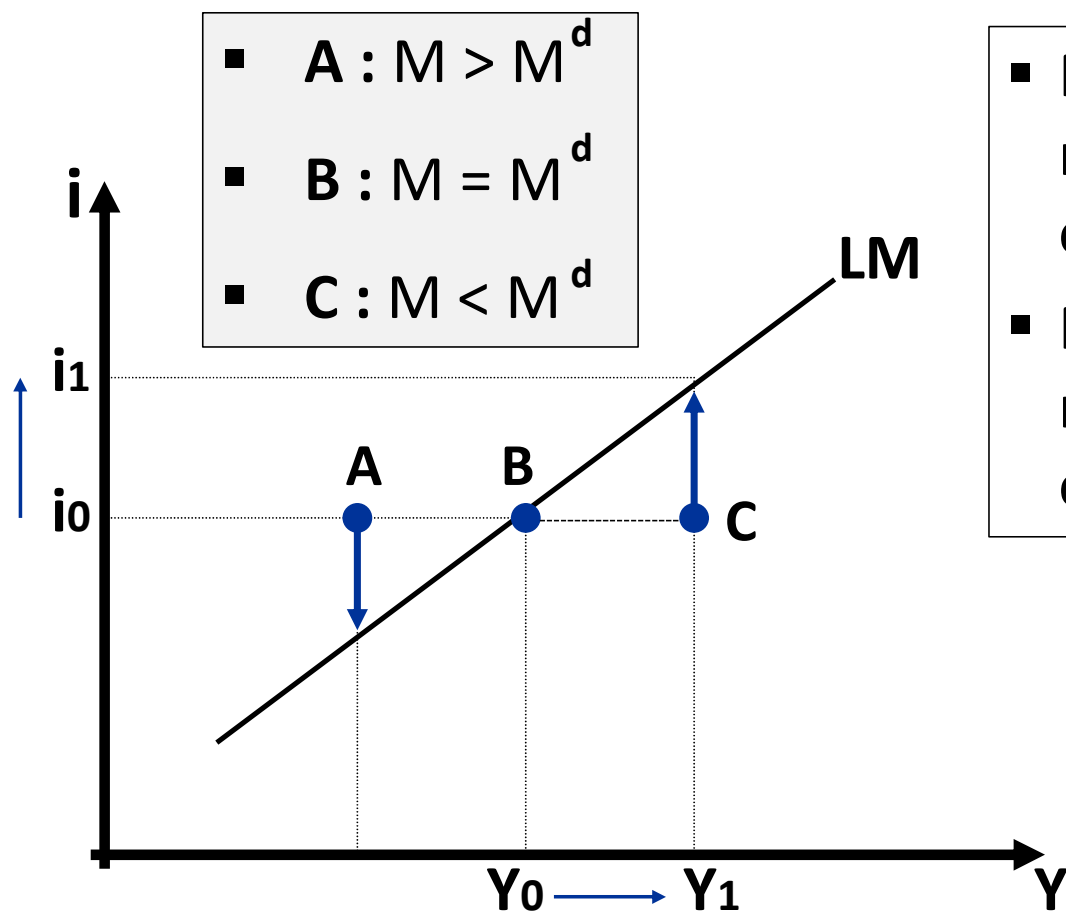
- No ponto A houve uma redução da taxa de juros com o mesmo nível de renda (Y_0). Logo, temos um excesso de demanda sobre a oferta agregada.
- No ponto C temos a mesma taxa de juros (i_1) e um nível de renda maior (Y_2). Logo, temos um excesso de oferta sobre a demanda agregada.

A curva IS é negativamente inclinada, pois a redução da taxa de juros aumenta o investimento, refletindo-se em um maior nível de produção.

A Curva LM

- **A curva LM** nos mostra todas as combinações de renda (produto) e taxa de juros que equilibram o mercado monetário, portanto, todas as combinações de renda e taxa de juros que fazem com que a demanda por moeda seja igual a oferta monetária.

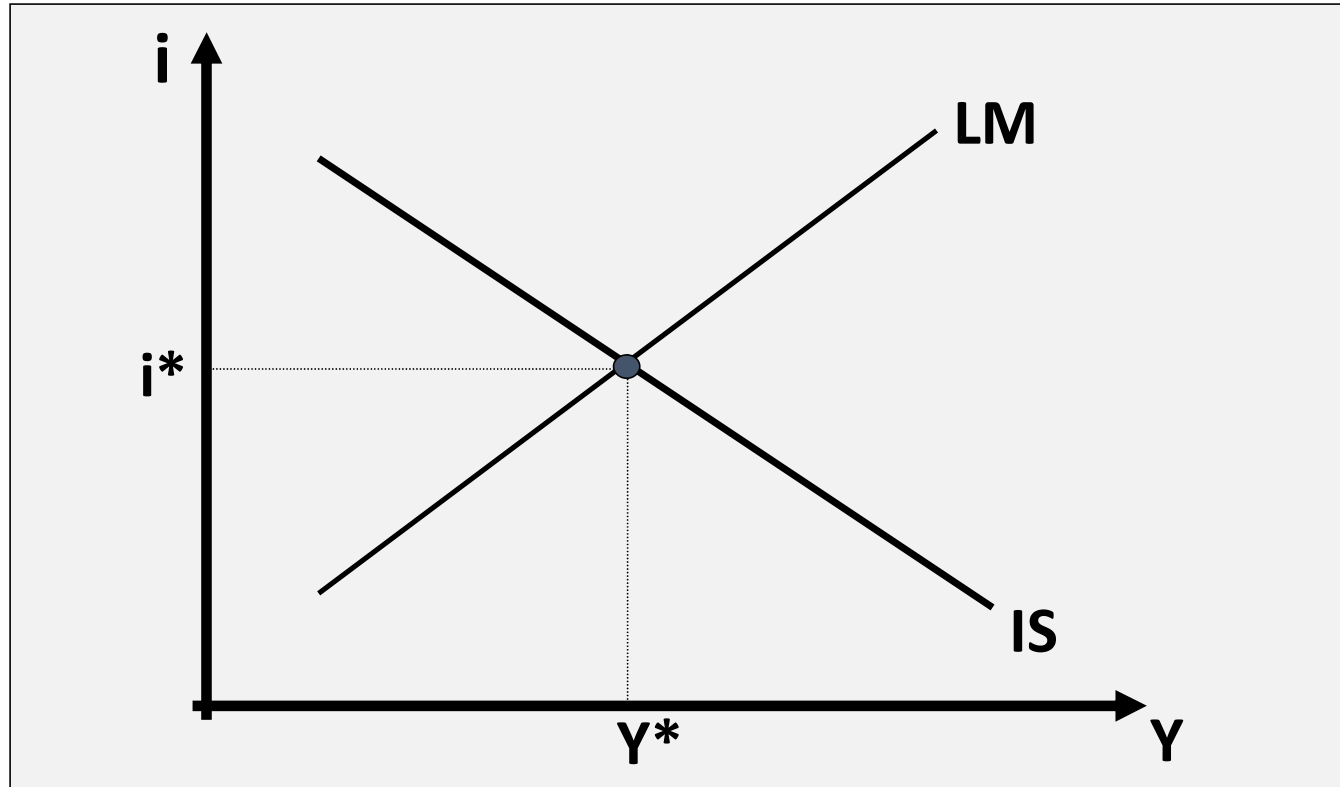




- No ponto C a renda aumentou, com a mesma taxa de juros (i_0). Logo, o há um excesso de demanda por moeda.
- No ponto A a renda diminuiu, com a mesma taxa de juros (i_0). Logo, há um excesso de oferta monetária.

A curva LM é positivamente inclinada, pois um aumento na renda eleva a demanda por moeda e, dada a oferta monetária fixa, a taxa de juros sobe até reequilibrar o mercado monetário (até que a demanda por moeda se reduza compensatoriamente).

Equilíbrio nos Mercados de Bens e Monetário



Existe uma combinação de taxa de juros e nível de renda que equilibra os mercados de bens e monetário simultaneamente ?

A Convergência Para o Ponto de Equilíbrio

- Utilizando os pontos fora das curvas IS e LM, podemos mostrar que a economia converge para uma combinação de renda e taxa de juros que equilibra, simultaneamente, os mercados de bens e monetário. Para isso, precisamos reforçar duas hipóteses:

Lembre-se que nossas hipóteses de ajustamento dos mercados são:

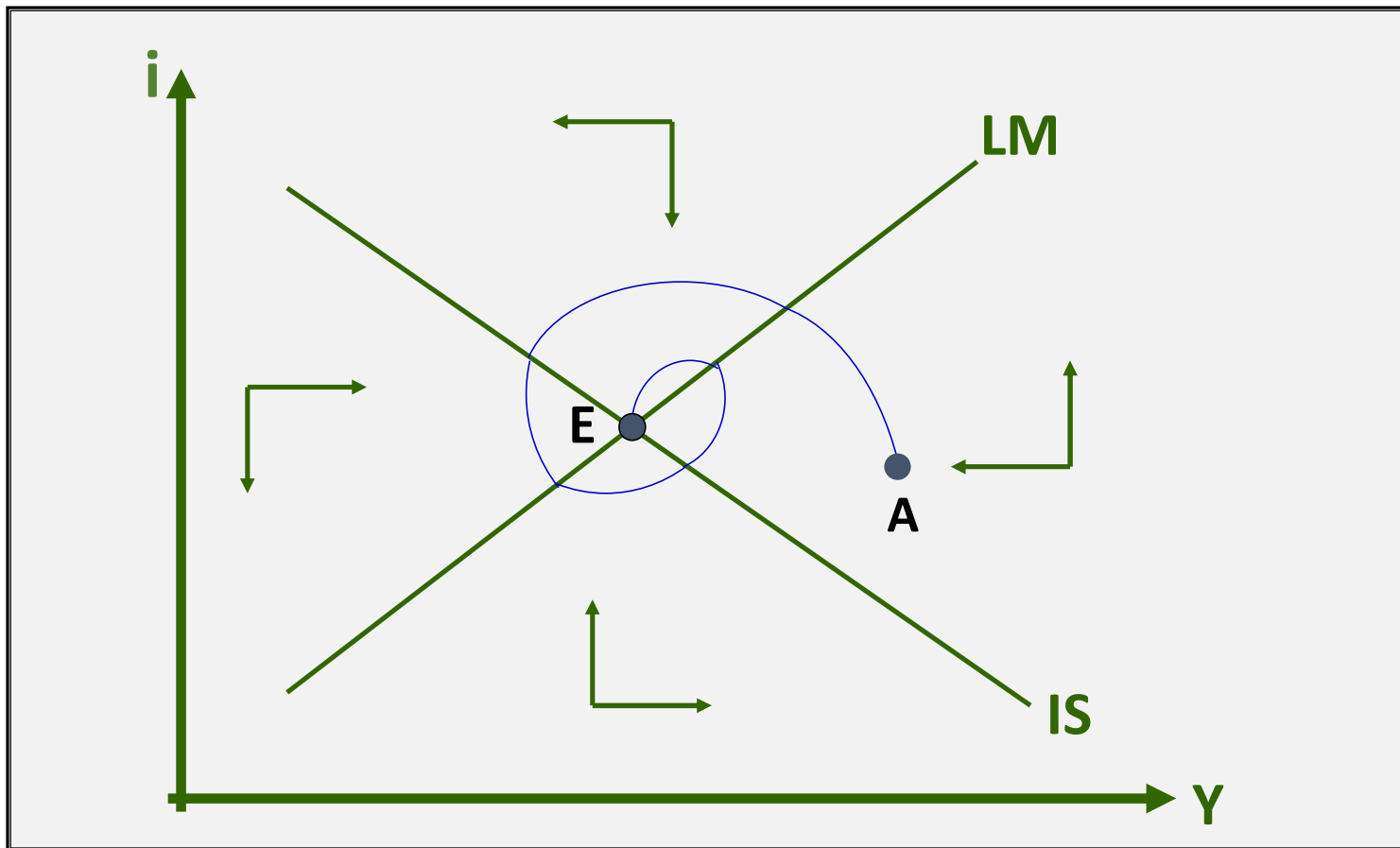
Hipóteses

$$DA > OA \Rightarrow Y \uparrow$$

$$DA < OA \Rightarrow Y \downarrow$$

$$M^d > M \Rightarrow i \uparrow$$

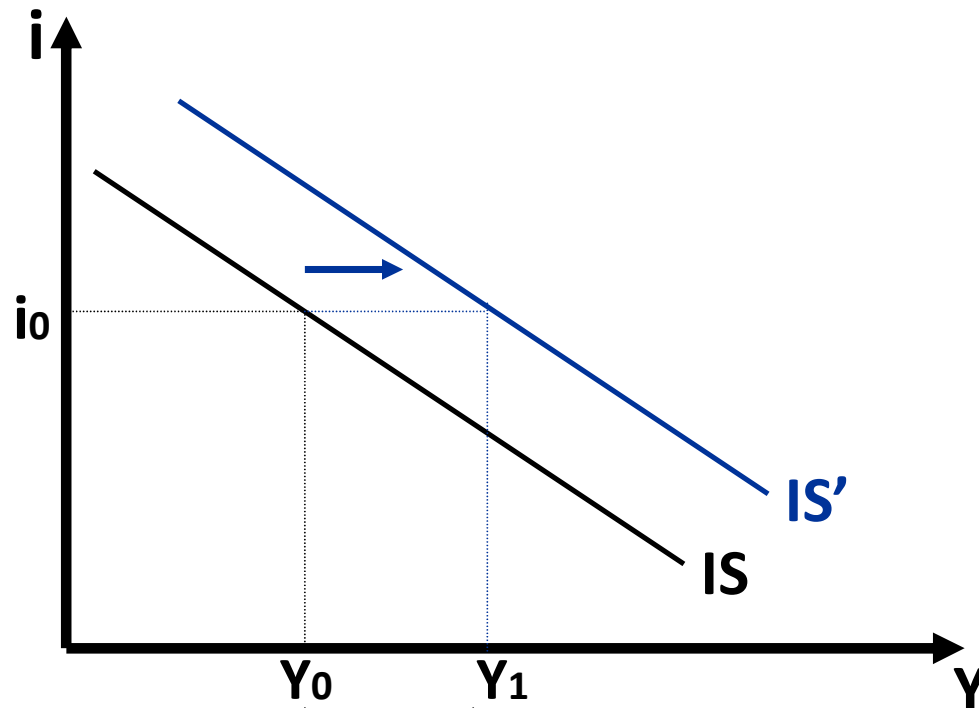
$$M^d < M \Rightarrow i \downarrow$$



Observe que, partindo de qualquer ponto (como o ponto A) a economia converge para o equilíbrio simultâneo nos dois mercados. Dito de outro modo, o modelo IS-LM é um modelo de equilíbrio.

Deslocamentos da Curva IS

Regra Geral: qualquer fator que aumente a demanda por bens e serviços, exceto a redução da taxa de juros (nesse caso, o movimento se dá ao longo da curva IS) desloca a curva IS para a direita.



No caso da Curva IS
que Desenvolvemos

$G(+)$

$T(-) \Rightarrow C \uparrow$

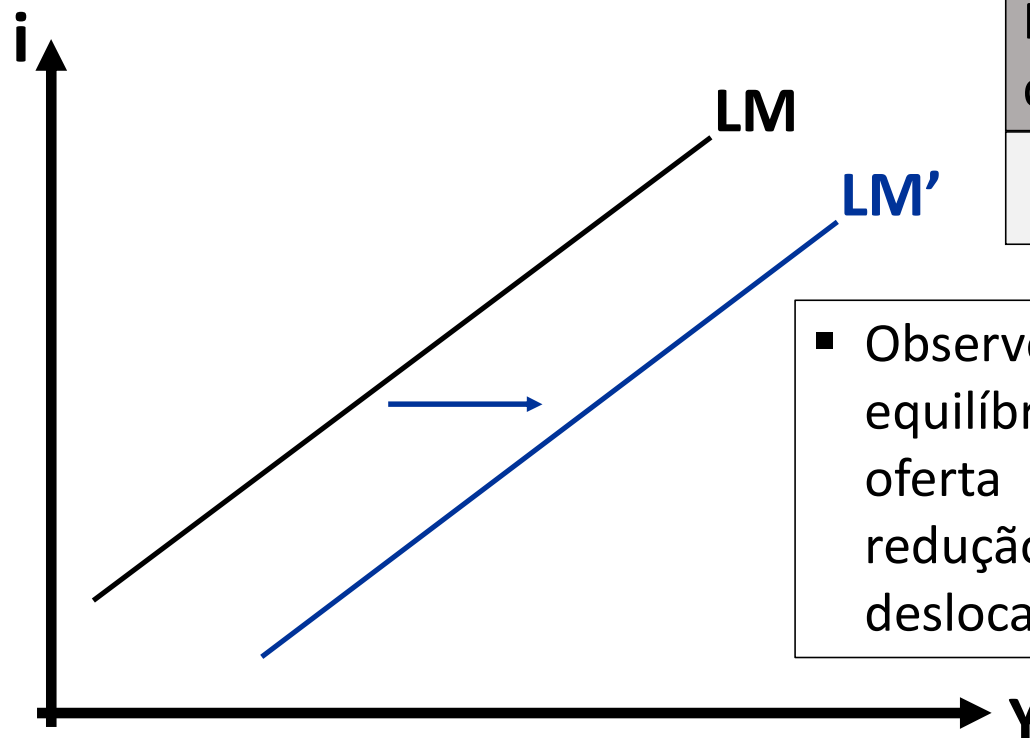
$c_0(+)$

$I_0(+)$

Varição na renda decorrente do efeito multiplicador

Deslocamentos da Curva LM

Regra Geral: qualquer fator que aumente a liquidez real da economia desloca a curva LM para a direita.

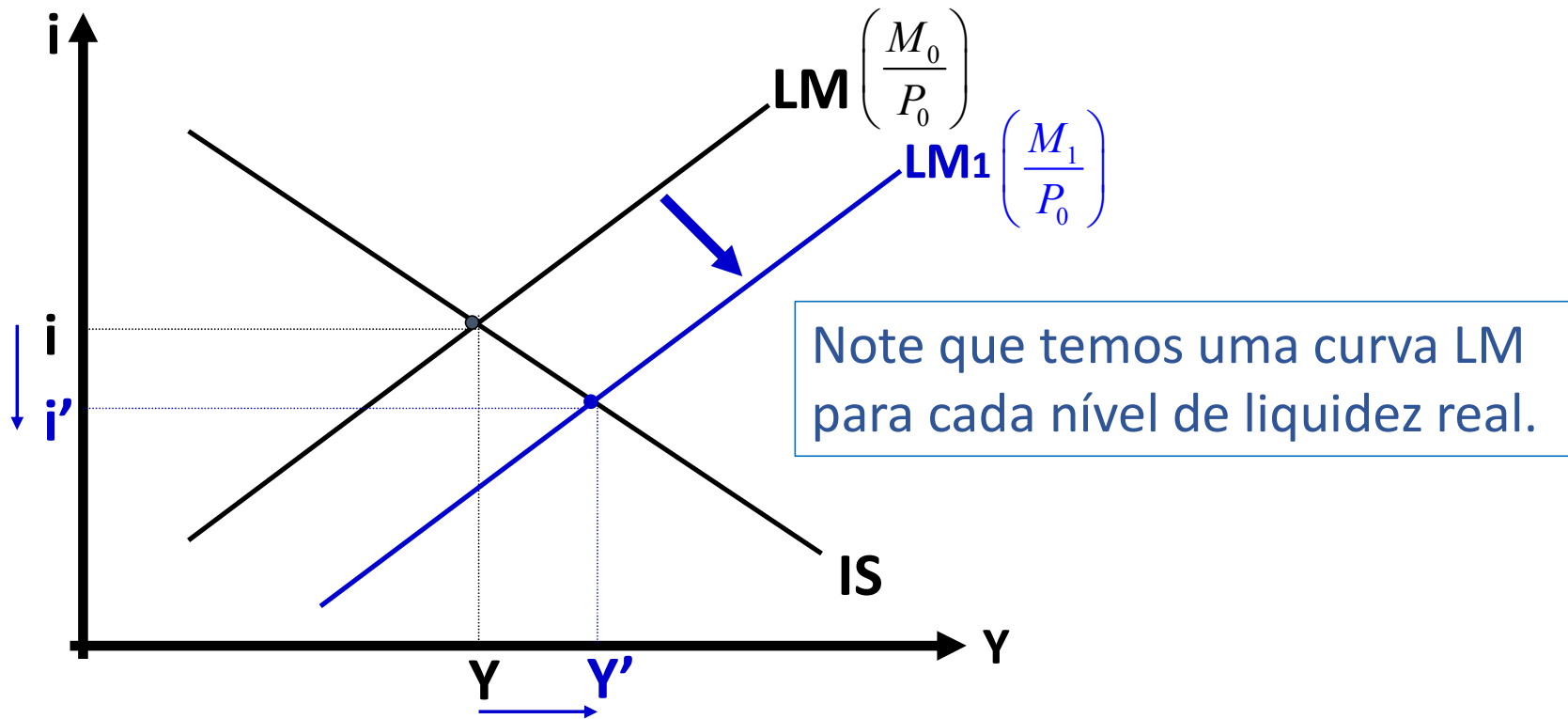


No caso da Curva LM
que Desenvolvemos

$M(+)$

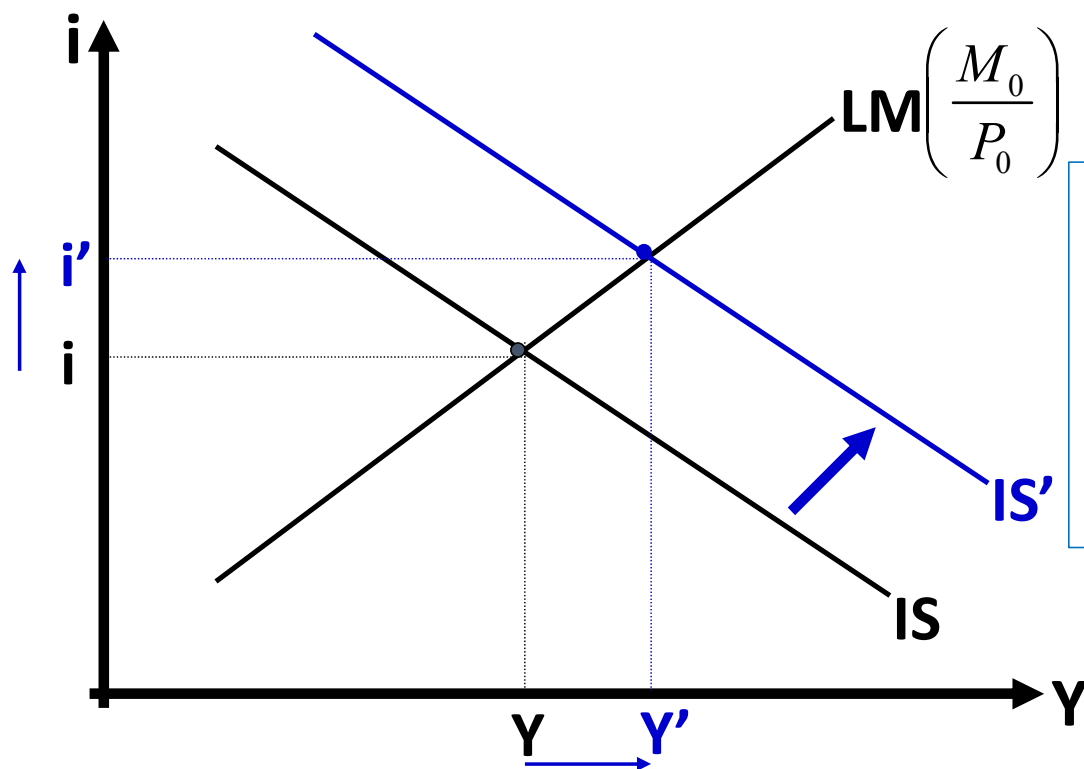
- Observe que, caso representássemos o equilíbrio do mercado monetário com a oferta real de moeda (M/P), uma redução do nível de preços também deslocaria a curva LM para a direita.

Política Monetária Expansionista no Modelo IS-LM



Um aumento da oferta monetária nominal, dado o mesmo nível de preços, aumenta a liquidez real, reduzindo a taxa de juros, aumentando o investimento e a produção. Por isso, dizemos que a taxa de juros é o mecanismo de transmissão da política monetária.

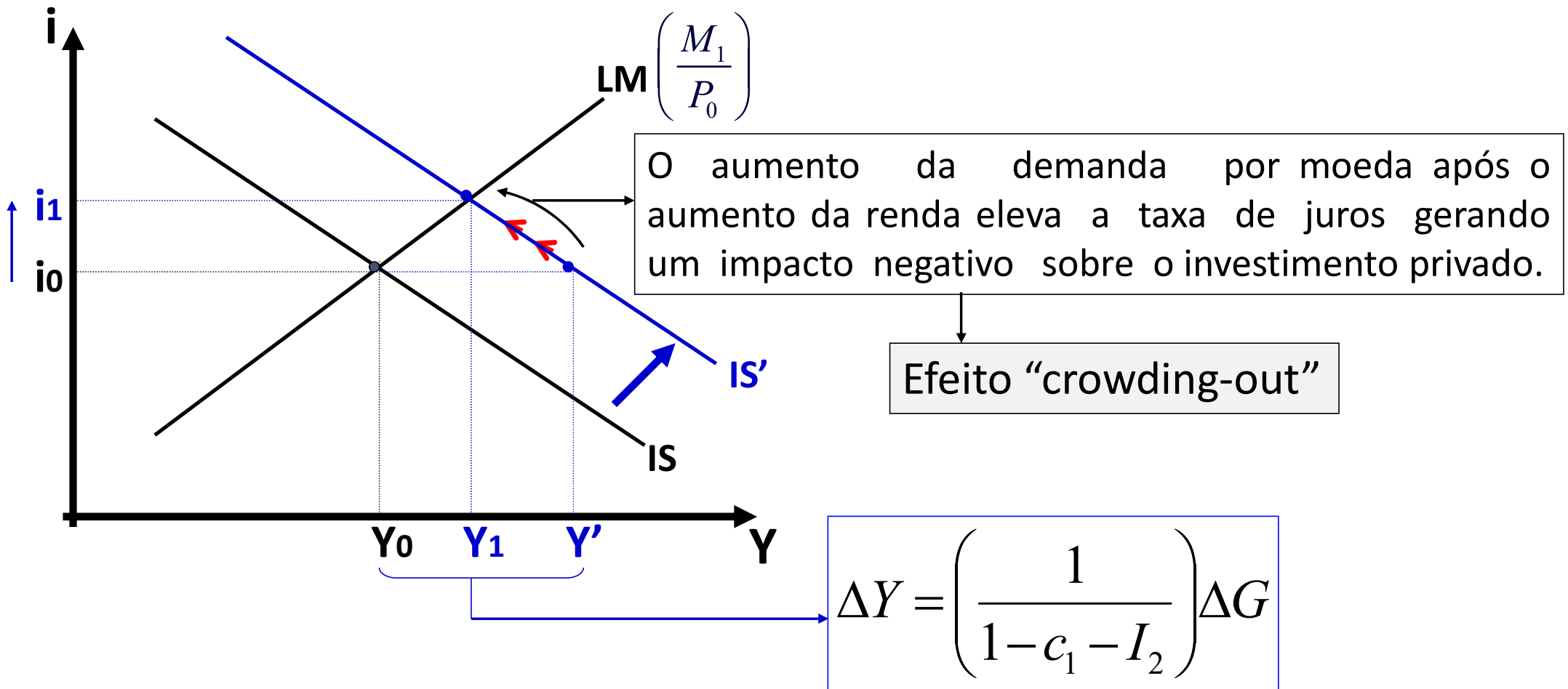
Política Fiscal Expansionista no Modelo IS-LM



Observe que teríamos o mesmo resultado no caso da política fiscal realizada através da redução em T ou no caso de choques sobre a economia, como aumentos em c_0 ou l_0 .

Um aumento nos gastos do governo (maior demanda agregada) eleva a produção (renda). Com isso, temos um aumento da demanda por moeda e a consequente elevação da taxa de juros.

A Política Fiscal e o Investimento



O Multiplicador e o Efeito “Crowding-Out”

- Observe que podemos calcular a variação da renda após um aumento em um dos componentes autônomos da demanda agregada, utilizando o multiplicador, **desde que a taxa de juros permaneça constante**, o que acontece nos seguintes casos:
 - i) Bacen fixa a taxa de juros, ii) armadilha da liquidez (veremos a seguir) e economia aberta, iii) economia aberta com perfeita mobilidade de capitais.
- Caso a variação da demanda agregada eleve a taxa de juros, ocorrerá o efeito “crowding-out”: redução do investimento por conta da elevação da taxa de juros. Neste caso, a variação do produto será dada por:

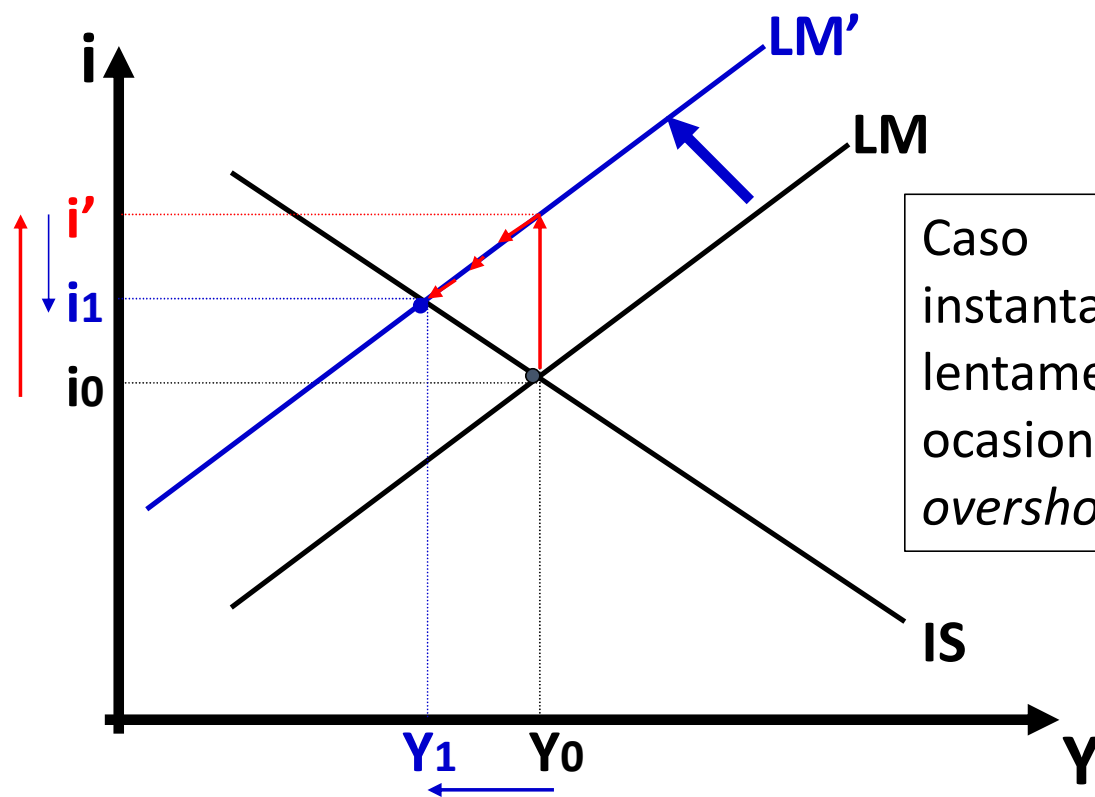
$$\Delta Y = \left(\frac{1}{1 - c_1 - I_2} \right) \Delta G - \left(\frac{I_1}{1 - c_1 - I_2} \right) i$$

- Como, a priori, não conhecemos o impacto sobre a taxa de juros, o novo equilíbrio deve ser calculado através da igualdade entre a curva LM e a nova curva IS.

O Ajuste Instantâneo do Mercado Monetário

- Assumiremos a hipótese, bastante realista, de que o mercado monetário ajusta-se instantaneamente, o que não ocorre com o mercado de bens. Desta forma, veremos que existe uma defasagem temporal entre o momento da alteração da taxa de juros e os seus efeitos sobre o mercado de bens.

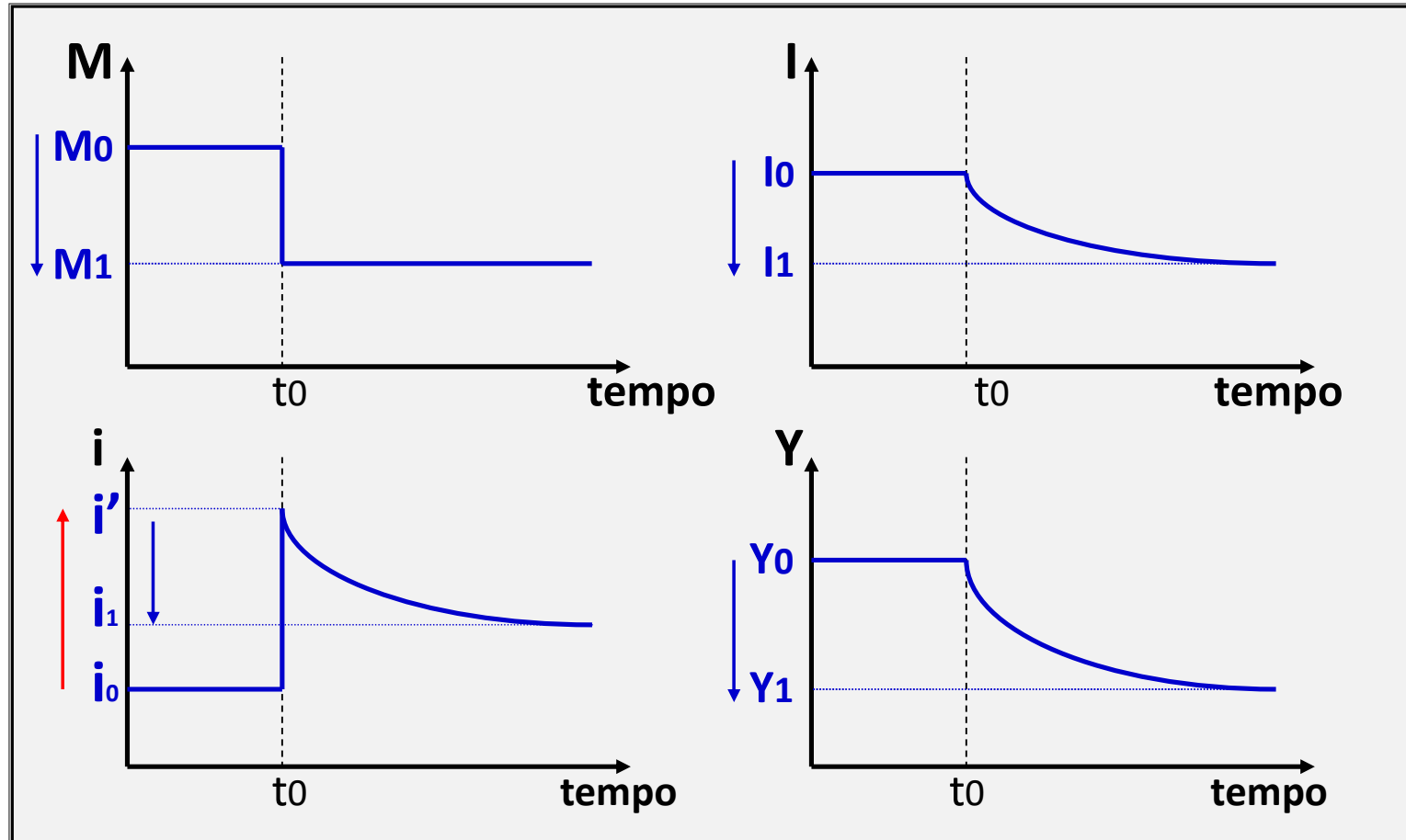
O Overshooting da Taxa de Juros



Caso o mercado monetário se ajuste instantaneamente e o mercado de bens se ajuste lentamente, a política monetária contracionista ocasionará o fenômeno conhecido como *overshooting* da taxa de juros.

A redução da oferta monetária eleva a taxa de juros instantaneamente. Entretanto, as firmas demoram algum tempo para ajustar seus níveis de produção. Note que, conforme a produção vai diminuindo, a taxa de juros segue a mesma trajetória, pela redução da demanda por moeda.

Trajetórias Temporais das Variáveis



A Eficácia Relativa das Políticas Fiscal e Monetária

- Dependendo das inclinações das curvas IS e LM as políticas fiscal e monetária podem ser mais ou menos eficazes, no sentido de alterar o produto.
- Observe que estaremos trabalhando com o conceito de eficácia relativa das políticas monetária e fiscal.
 - Nos casos em que a política monetária for mais eficaz, a política fiscal será menos eficaz.
 - Nos casos em que a política fiscal for mais eficaz, a política monetária será menos eficaz.
 - **Como veremos, a única exceção se dá com relação ao tamanho do multiplicador: um multiplicador maior aumenta a eficácia da política monetária e da política fiscal.**
- A álgebra das curvas IS e LM nos ajudará a compreender esse ponto.

A Álgebra da Curva IS

$$Y = c_0 + c_1(Y - T) + I_0 - I_1i + I_2Y + G$$

Investimento Autônomo

Sensibilidade do investimento à renda

Sensibilidade do investimento à taxa de juros

$$Y - c_1Y - I_2Y = c_0 - c_1T + I_0 - I_1i + G$$

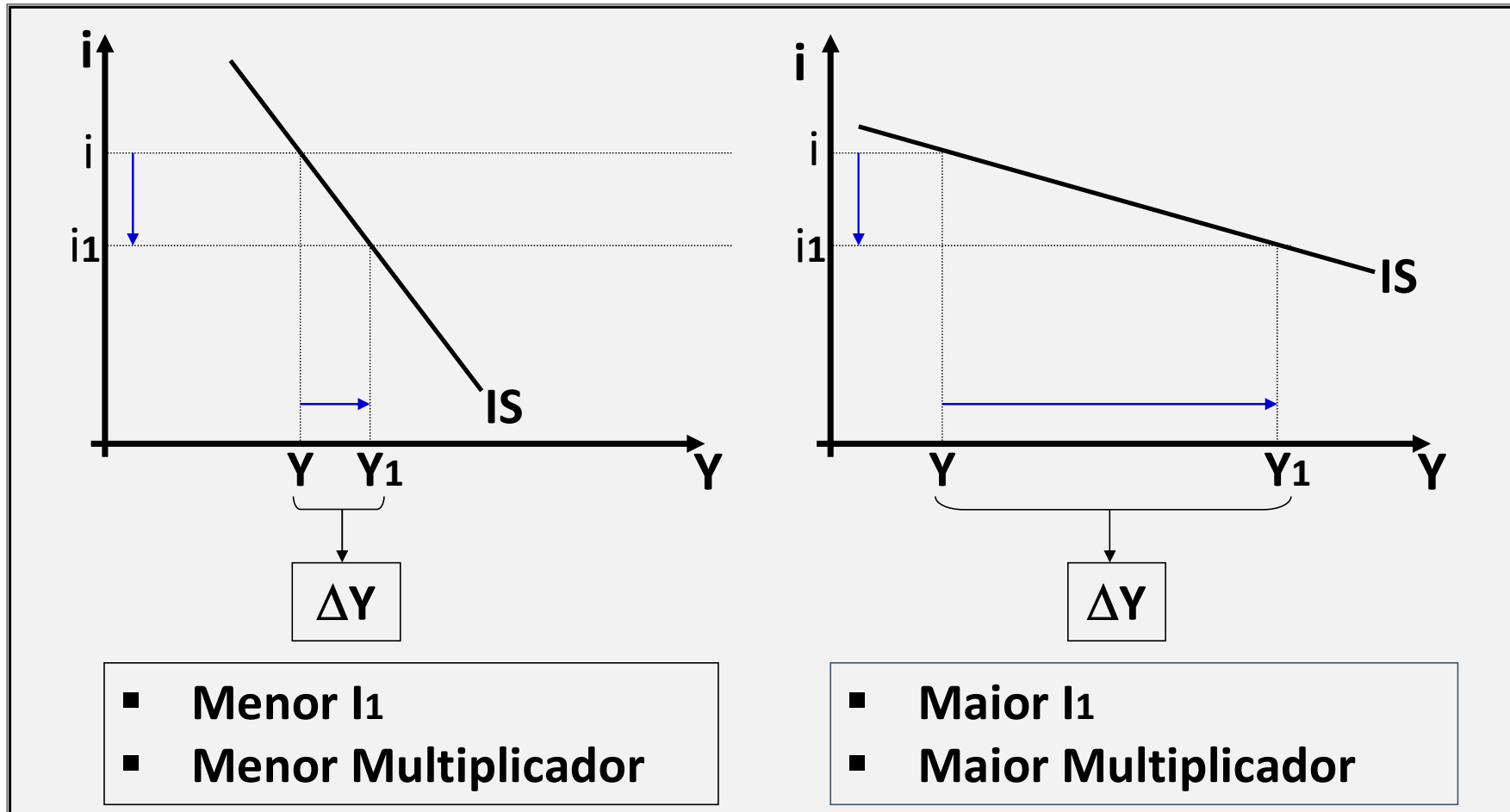
$$(1 - c_1 - I_2)Y = c_0 - c_1T + I_0 - I_1i + G$$

$$Y^* = \left[\frac{1}{1 - c_1 - I_2} \right] c_0 - \left[\frac{c_1}{1 - c_1 - I_2} \right] T + \left[\frac{1}{1 - c_1 - I_2} \right] I_0 + \left[\frac{1}{1 - c_1 - I_2} \right] G - \left[\frac{I_1}{1 - c_1 - I_2} \right] i$$

Observações Importantes

- Os multiplicadores foram alterados com a introdução da função investimento. Agora, dado um aumento em G que eleve a renda, tanto o consumo (na proporção da $PMgC$) quanto o investimento (na proporção da sensibilidade do investimento à renda) aumentam.
- Como havíamos notado anteriormente, aumentos em c_0 , l_0 e G , assim como reduções em T , deslocam a curva IS para a direita.
- Uma variação da taxa de juros proporcionará uma variação maior sobre o nível de renda (curva IS mais achatada) quanto maior for a sensibilidade do investimento à taxa de juros e quanto maior o multiplicador, que será maior nos seguintes casos:
 - Quanto maior a $PMgC$
 - Quanto maior a sensibilidade do investimento à renda

Graficamente



Note que a variação no produto também seria maior caso a mesma política monetária reduzisse a taxa de juros de forma mais acentuada (maior deslocamento para a direita da LM).

Eficácia da Política Monetária

■ A Política Monetária:

$$M \uparrow \left(\bar{P} \right) \Rightarrow \left(\frac{M}{P} \right) \uparrow \Rightarrow \left(\frac{B^d}{P} \right) \uparrow \Rightarrow i \downarrow \Rightarrow \left(\frac{M^d}{P} \right) \uparrow \rightarrow \left(\frac{M^d}{P} \right) = \left(\frac{M}{P} \right)$$

$$I \uparrow \rightarrow (\text{multiplicador}) \rightarrow DA \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

- O aumento da oferta monetária nominal, com preços rígidos, aumenta a oferta real de moeda, aumentando a demanda por títulos e, reduzindo a taxa de juros. O mercado monetário voltará ao equilíbrio, pois a queda na taxa de juros aumenta a demanda por moeda. Note então que, quanto menor a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros, maior será a redução da taxa de juros (maior o deslocamento para a direita da LM).
- A redução da taxa de juros aumenta o investimento na proporção da sensibilidade do investimento à taxa de juros. O aumento do investimento aumenta a demanda agregada na medida do multiplicador, aumentando a renda (fatores que alteram a inclinação da curva IS).

Eficácia da Política Monetária

- Logo, a política monetária será mais eficaz relativamente à política fiscal nos seguintes casos:
 - Quanto menor a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros.
 - Nesse caso, a taxa de juros cairá mais acentuadamente (curva LM mais inclinada).
 - Quanto maior a sensibilidade do investimento à taxa de juros.
 - Maior será a variação do investimento após a queda da taxa de juros (mais achatada a curva IS).
 - Quanto maior o multiplicador
 - Maior será a variação na demanda agregada após o aumento no investimento (mais achatada a curva IS).

A Álgebra da Curva LM

$$\frac{M}{P} = \frac{M^d}{P} \Rightarrow \frac{M}{P} = eY - fi$$

Sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros

Sensibilidade da demanda por moeda à renda

$$eY = \frac{M}{P} + fi$$

$$Y = \frac{M/P}{e} + \frac{f}{e}i$$

Fatores que determinam a inclinação da curva LM

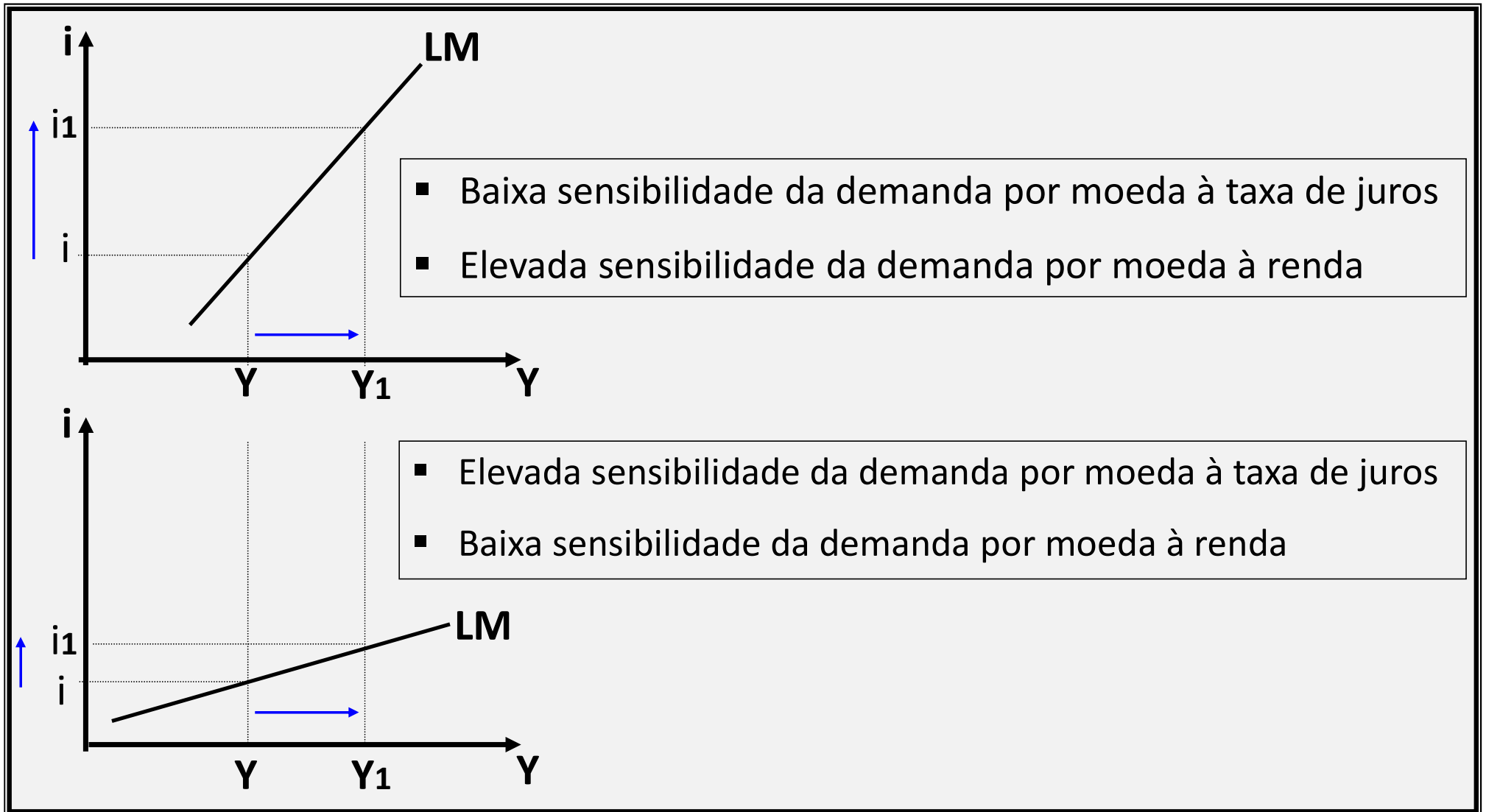
Eficácia da Política Fiscal

- Quanto menor a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros mais inclinada será a curva LM e menos eficaz será a política fiscal (maior o efeito “crowding-out”).
 - **Motivo:** um aumento na renda eleva a demanda por moeda. Como a oferta monetária está fixa, isto ocasiona um aumento da taxa de juros até que a demanda por moeda seja reduzida compensatoriamente, reestabelecendo o equilíbrio no mercado monetário. Entretanto, quanto mais baixa for a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros, mais esta deverá subir para provocar a redução necessária na demanda por moeda de forma a reestabelecer o equilíbrio.

Eficácia da Política Fiscal

- Quanto maior a sensibilidade da demanda por moeda à renda mais inclinada será a curva LM e menos eficaz será a política fiscal (maior o efeito “crowding-out”).
 - **Motivo:** dado um aumento na renda, a demanda por moeda se eleva, ocasionando um desequilíbrio no mercado monetário, que será maior quanto maior a sensibilidade da demanda por moeda à renda, fazendo com que haja a necessidade de um aumento maior na taxa de juros para reestabelecer o equilíbrio no mercado monetário.

Graficamente



Eficácia da Política Fiscal

▪ A Política Fiscal

$$G \uparrow \rightarrow (\text{multiplicador}) \Rightarrow DA \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \Rightarrow \left(\frac{M^d}{P}\right) \uparrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow \left(\frac{M^d}{P}\right) \downarrow \rightarrow \left(\frac{M^d}{P}\right) = \left(\frac{M}{P}\right)$$

- Um aumento em G eleva a demanda agregada e o produto na medida do multiplicador. O aumento da renda eleva a demanda por moeda, elevando a taxa de juros até que a demanda por moeda se reduza compensatoriamente, reestabelecendo o equilíbrio no mercado monetário.

Eficácia da Política Fiscal

- Logo, a política fiscal será mais eficaz quando:
 - Menor a sensibilidade da demanda por moeda à renda e maior a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros.
 - Nesses dois casos, a curva LM será mais achatada e, com isso, a taxa de juros subirá menos após a expansão fiscal.
 - Quanto maior o multiplicador.
 - Nesse caso, o deslocamento da IS será maior após a expansão fiscal.
 - Quanto menor a sensibilidade do investimento à taxa de juros (mais inclinada a curva IS).
 - Nesse caso, após o aumento da taxa de juros, derivado da expansão fiscal, menor será a queda do investimento.

Casos Extremos do Modelo IS-LM

- **Os casos extremos do modelo IS-LM acontecem quando:**
 - a curva IS é vertical ou horizontal
 - a curva LM é vertical ou horizontal
- Veremos que nesses casos uma das duas políticas, fiscal ou monetária, será totalmente ineficaz.

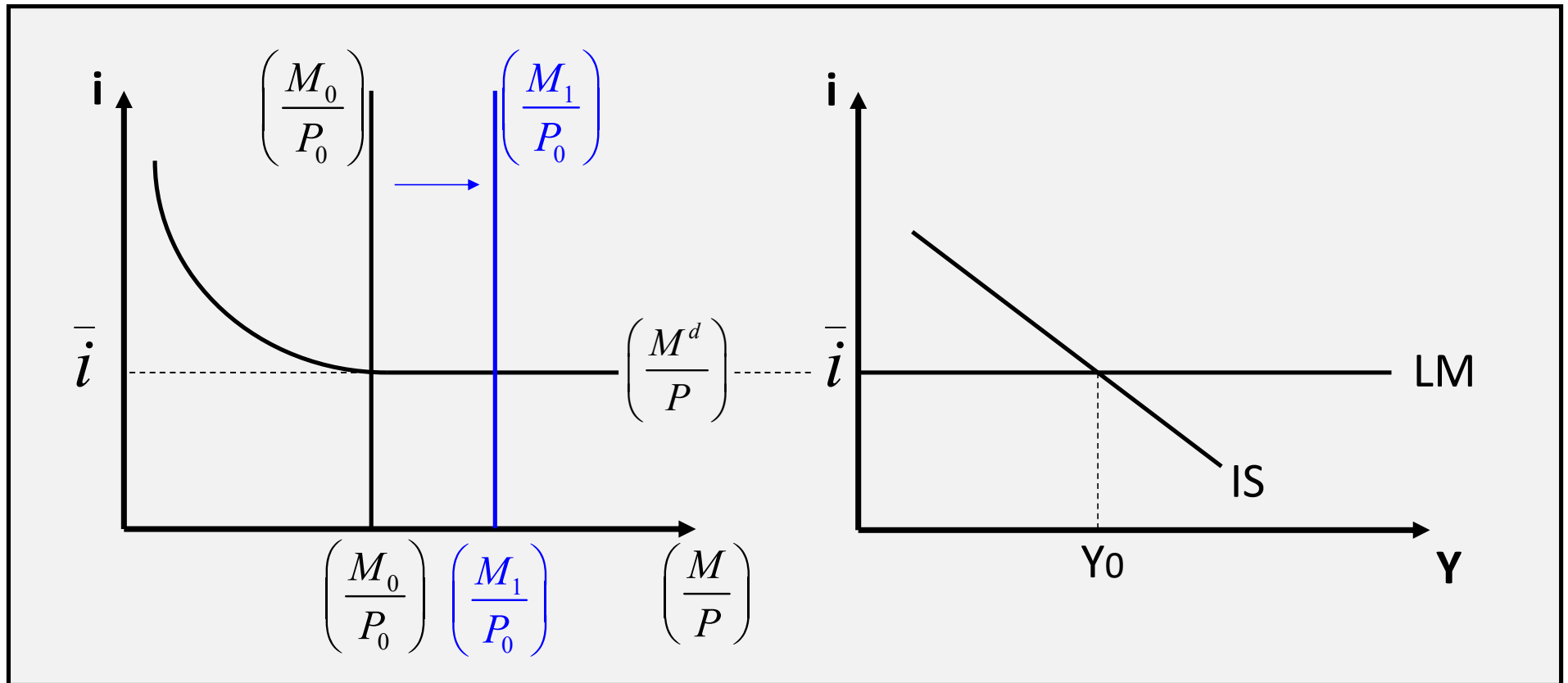
A Ineficácia da Política Monetária

- Um aumento em M , aumenta a liquidez real, elevando a demanda por títulos. A elevação da demanda por títulos eleva o preço dos títulos, reduzindo a taxa de juros. A redução da taxa de juros aumenta o investimento e, conseqüentemente, o produto. Note então, que o mecanismo de transmissão da política monetária não funcionará se:
 - O aumento da liquidez real não aumentar a demanda por títulos (armadilha da liquidez);
 - A redução da taxa de juros não afetar o investimento (anelasticidade do investimento à taxa de juros – modelo keynesiano simplificado).

Armadilha da Liquidez

- Suponha uma situação onde a taxa de juros é “baixa” e exista a expectativa de que ela tende a subir. Neste caso, segundo Keynes, os agentes econômicos irão entesourar qualquer aumento da oferta monetária, esperando pelo aumento da taxa de juros.
- Logo, o aumento da oferta monetária não aumenta a demanda por títulos e, com isso, não afeta a taxa de juros.
- Observe que estamos dizendo que os agentes econômicos estão dispostos a reter qualquer quantidade de moeda que lhes for dada. Dito de outro modo, a elasticidade da demanda por moeda à taxa de juros é infinita (à taxa \bar{i}).

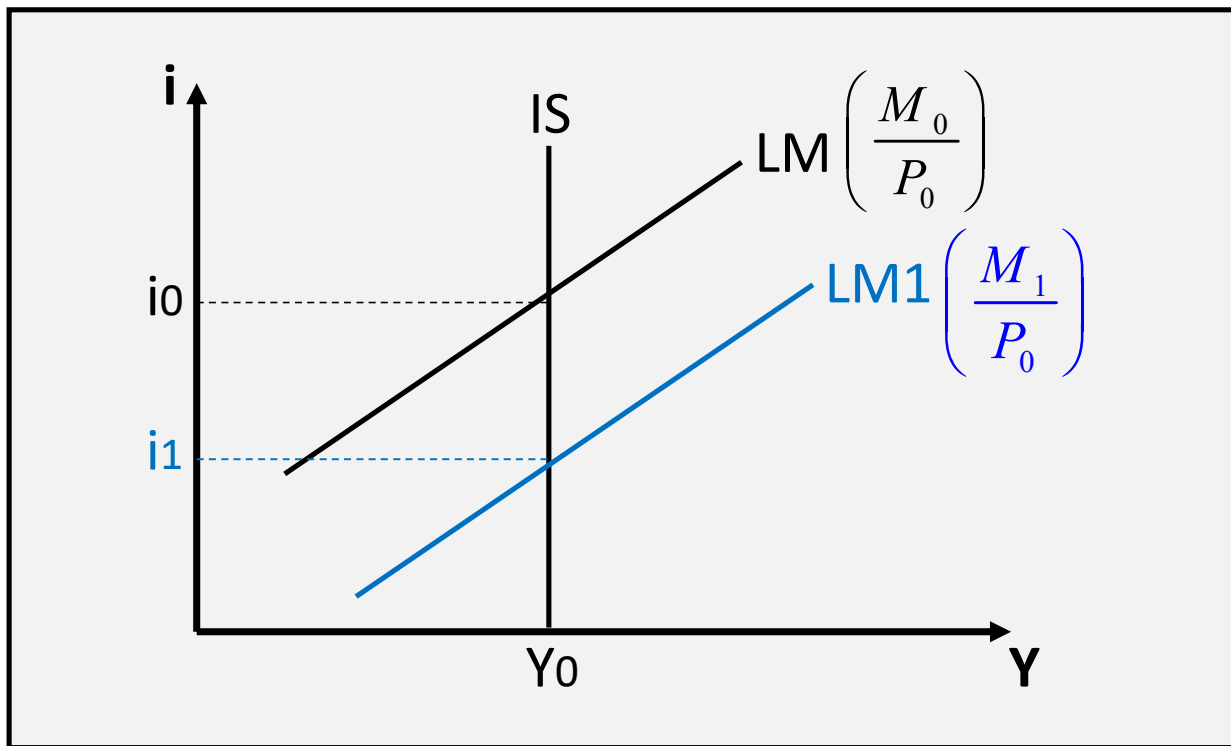
Armadilha da Liquidez



- Logo, no caso conhecido como armadilha da liquidez, a política monetária não afeta a taxa de juros e, por isso, não afeta o produto. Note que a política monetária não desloca a curva LM.

Anelasticidade do Investimento à Taxa de Juros

- Caso o aumento da oferta monetária aumente a demanda por títulos, a taxa de juros cairá. Entretanto, suponha que o investimento seja anelástico à taxa de juros. Nesse caso, a menor taxa de juros não aumentará o investimento e, com isso, não terá qualquer efeito sobre a demanda agregada e o produto.

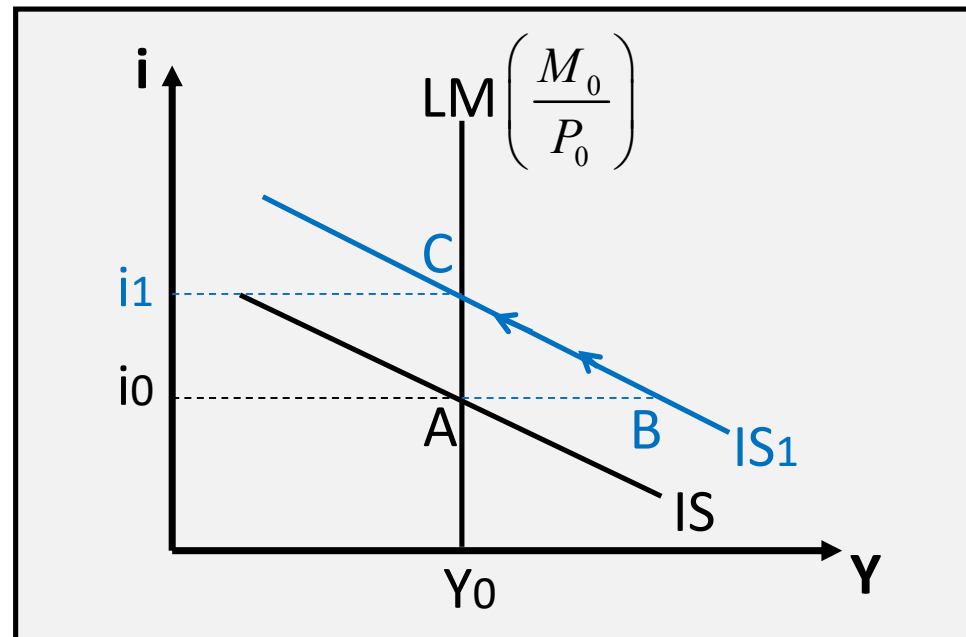


A Ineficácia da Política Fiscal

- A política fiscal expansionista eleva a demanda agregada e o produto. O aumento do produto (renda) eleva a demanda por moeda, elevando a taxa de juros. A elevação da taxa de juros reduz a demanda por moeda compensatoriamente, até que o mercado monetário retorne ao equilíbrio. Entretanto, suponha que:
 - A demanda por moeda seja anelástica à taxa de juros. Nesse caso, o mercado monetário retornará ao equilíbrio somente se a renda voltar ao seu valor inicial (só existe um nível de renda que equilibra o mercado monetário).
 - O investimento seja infinitamente elástico à taxa de juros. Nesse caso, um aumento infinitesimal na taxa de juros reduz o investimento infinitamente (até que o produto retorne ao equilíbrio inicial).

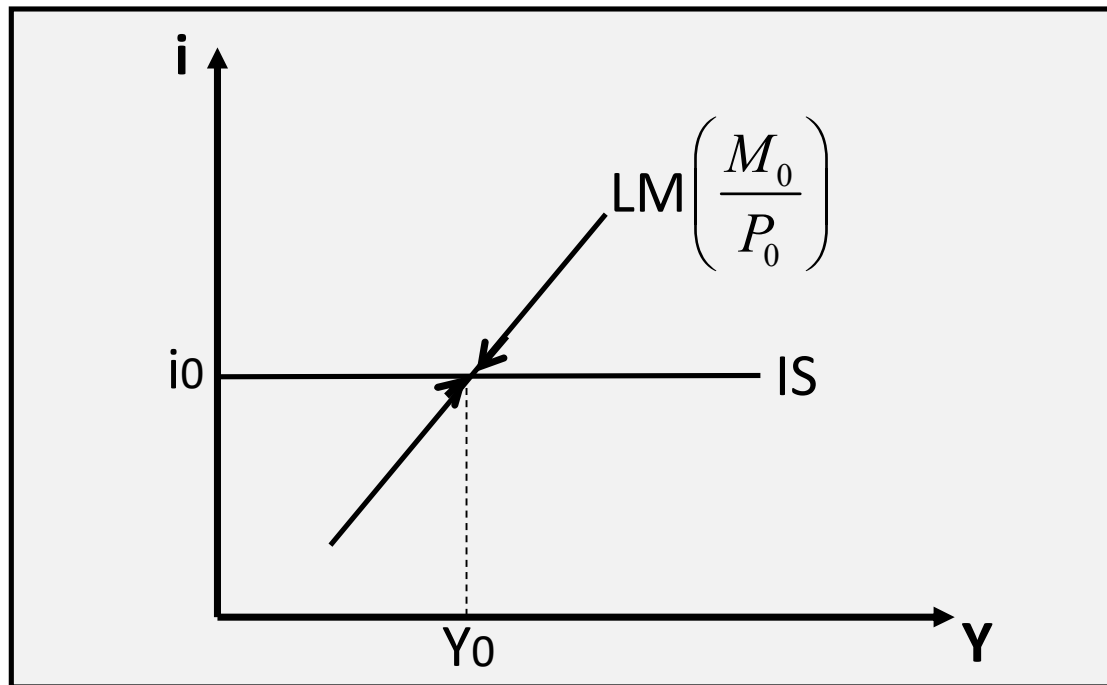
Caso Clássico: Demanda por Moeda Anelástica à Taxa de Juros

- O aumento da renda provocado pela expansão fiscal eleva a demanda por moeda (ponto B). O excesso de demanda monetária eleva a taxa de juros. Como a demanda por moeda é anelástica à taxa de juros, a elevação desta não reduz a demanda por moeda. Logo, o mercado monetário retornará ao equilíbrio somente quando a renda voltar a ser igual a Y_0 (ponto C). Note que, trata-se de um caso de “crowding-out” total.



Investimento Infinitamente Elástico à Taxa de Juros

- O aumento da renda após a expansão fiscal eleva a demanda por moeda, elevando a taxa de juros. Como o investimento é infinitamente elástico à taxa de juros, ele se reduz infinitamente (caso $i > i_0$, fazendo, fazendo com que a curva IS sequer se desloque para a direita. Trata-se de mais um caso de “crowding-out” total.

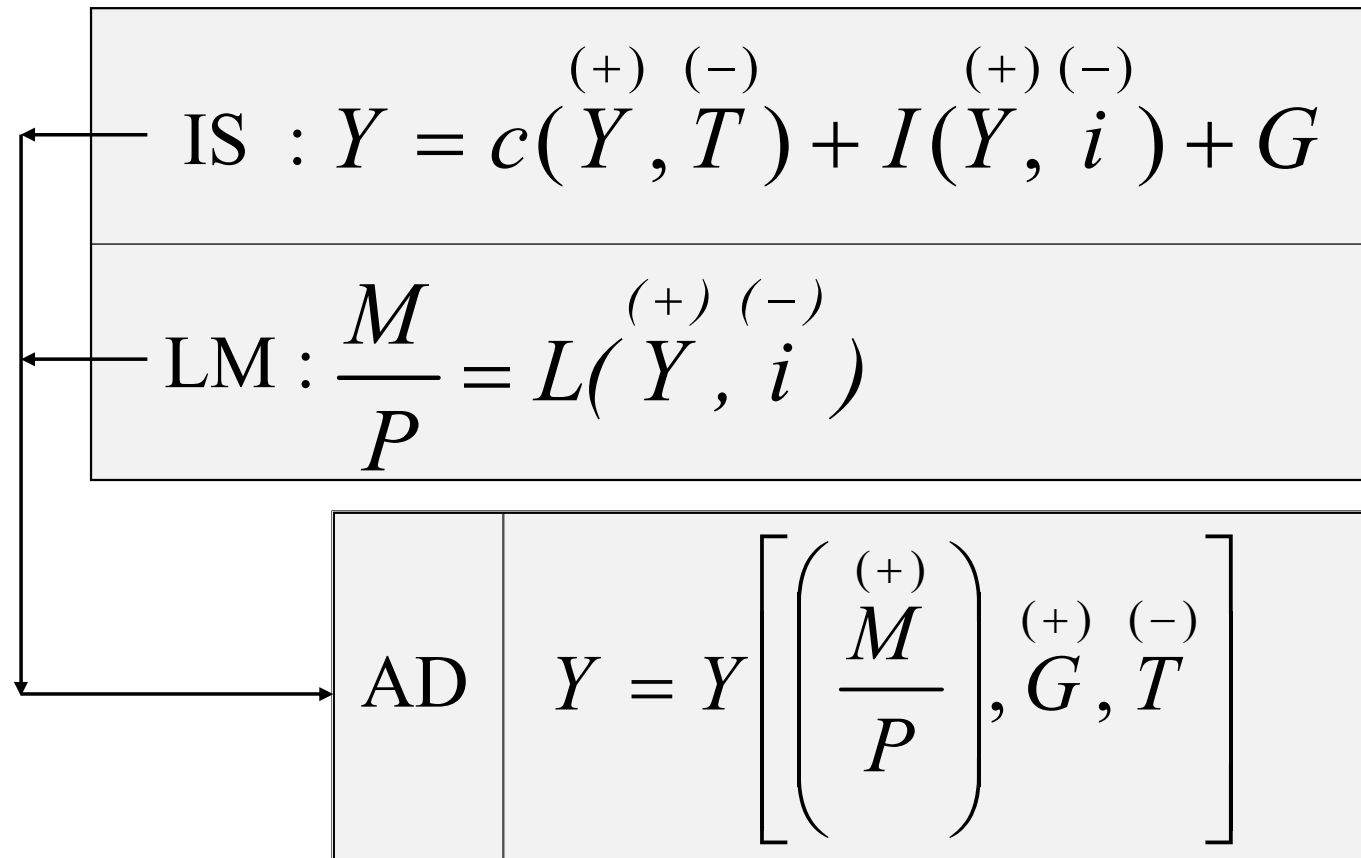


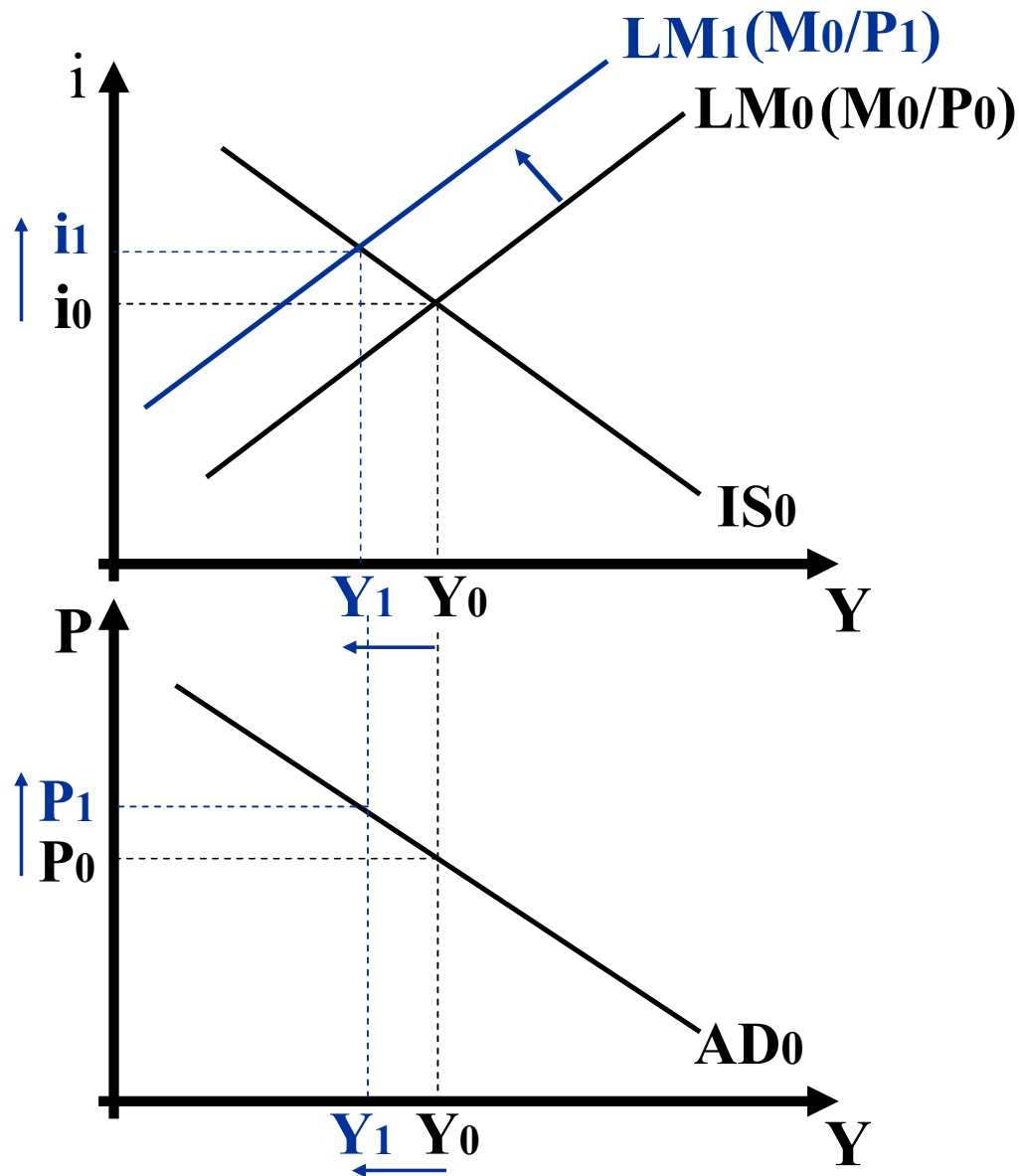
A Curva de Demanda Agregada

- Como foi dito anteriormente, o modelo IS-LM nos mostra os efeitos das políticas fiscal e monetária sobre diversas variáveis macroeconômicas, considerando uma oferta de bens e serviços infinitamente elástica (horizontal).
 - Claro, também podemos representar o efeito de “choques”.
- Desta forma, podemos derivar a curva de demanda agregada a partir do modelo IS-LM; políticas expansionistas, fiscal ou monetária, aumentam a demanda agregada e, políticas contracionistas, fiscal ou monetária, reduzem a demanda agregada.

A Curva de Demanda Agregada

- A curva de demanda agregada capta o efeito do nível de preços sobre o produto, e é deduzida a partir do equilíbrio dos mercados de bens e financeiro.

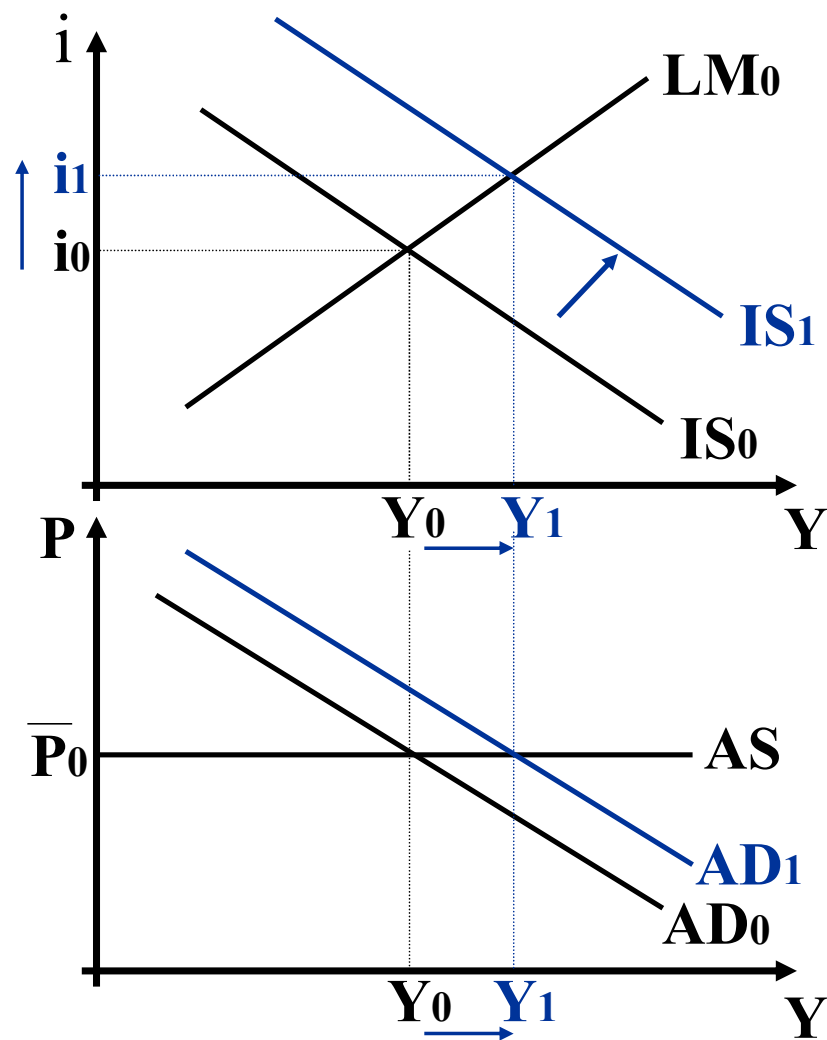
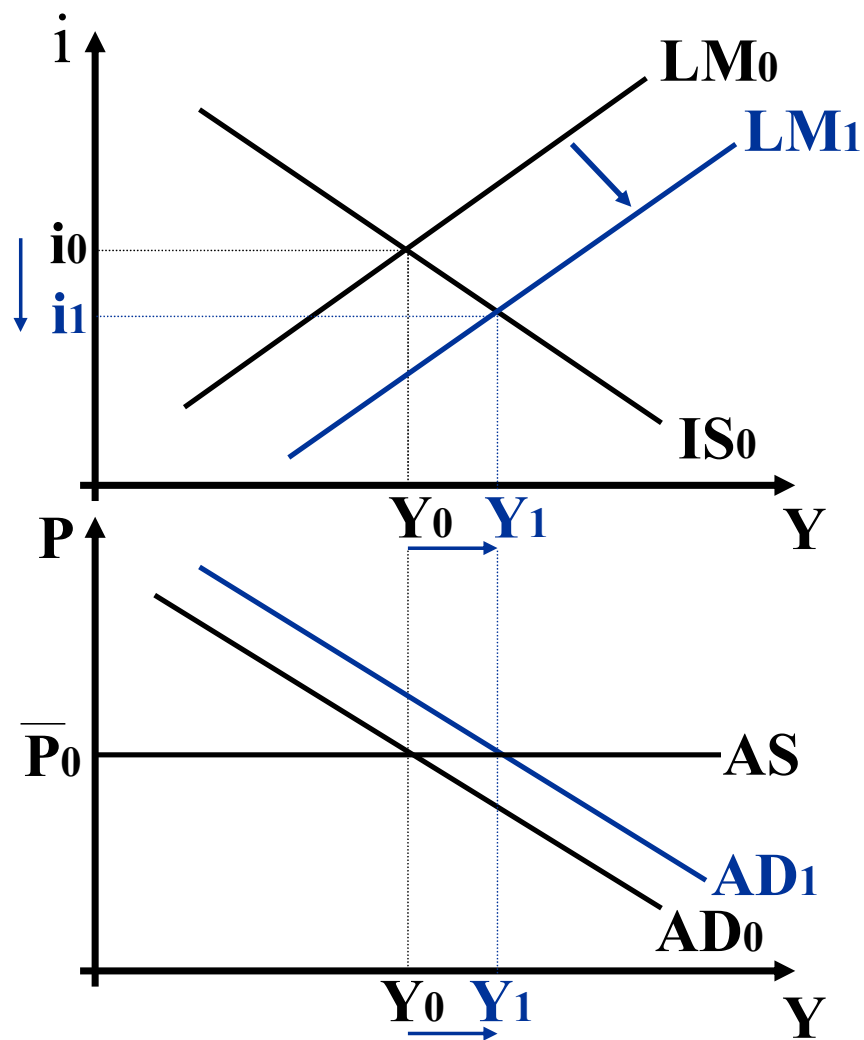




Inclinação da DA

Dado um aumento no nível de preços, o estoque real de moeda (liquidez real) diminui, o que aumenta a taxa de juros, reduzindo o investimento e, pelo processo do multiplicador, a renda

Políticas Monetária e Fiscal no Modelo OA-DA com \bar{P}



Derivando Curva de Demanda Agregada

- A Curva IS é dada por:

$$Y = \left[\frac{1}{1-c_1-I_2} \right] c_0 - \left[\frac{c_1}{1-c_1-I_2} \right] T + \left[\frac{1}{1-c_1-I_2} \right] I_0 + \left[\frac{1}{1-c_1-I_2} \right] G - \left[\frac{I_1}{1-c_1-I_2} \right] i$$

- Rearranjando os termos, temos:

$$Y = \left[\frac{1}{1-c_1-I_2} \right] (c_0 - c_1 T + I_0 + G - I_1 i)$$

- Sejam $A = c_0 - c_1 T + I_0 + G$ e $\alpha = \frac{1}{1-c_1-I_2}$

- Logo: $IS \rightarrow Y = \alpha (A - I_1 i)$

Derivando Curva de Demanda Agregada

- A curva LM é dada por:

$$\frac{M}{P} = eY - fi \rightarrow fi = eY - \frac{M}{P}$$

- Logo: $LM \rightarrow i = \frac{1}{f} \left(eY - \frac{M}{P} \right)$

Derivando Curva de Demanda Agregada

- Substituindo a LM na IS:

$$Y = \alpha \left[A - \frac{I_1}{f} \left(eY - \frac{M}{P} \right) \right]$$

- Isolando o produto, temos:

$$Y = \alpha A - \alpha \frac{I_1}{f} eY + \alpha \frac{I_1}{f} \frac{M}{P} \rightarrow Y + \alpha \frac{I_1}{f} eY = \alpha A + \alpha \frac{I_1}{f} \frac{M}{P}$$

$$\left(1 + \alpha \frac{I_1}{f} e \right) Y = \alpha A + \alpha \frac{I_1}{f} \frac{M}{P} \rightarrow Y = \frac{\alpha}{1 + \alpha \frac{I_1}{f} e} A + \frac{\alpha \frac{I_1}{f}}{1 + \alpha \frac{I_1}{f} e} \frac{M}{P}$$

Derivando Curva de Demanda Agregada

$$Y = \frac{\alpha}{f + \alpha I_1 e} A + \frac{\alpha \frac{I_1}{f}}{f + \alpha I_1 e} \frac{M}{P} \rightarrow Y = \frac{f \alpha}{f + \alpha I_1 e} A + \frac{\alpha \frac{I_1}{f} f}{f + \alpha I_1 e} \frac{M}{P}$$

$$AD \rightarrow Y = \frac{f \alpha}{f + e I_1 \alpha} A + \frac{I_1 \alpha}{f + e I_1 \alpha} \frac{M}{P}$$

- Logo, podemos calcular o efeito das políticas monetária e fiscal sobre o produto.

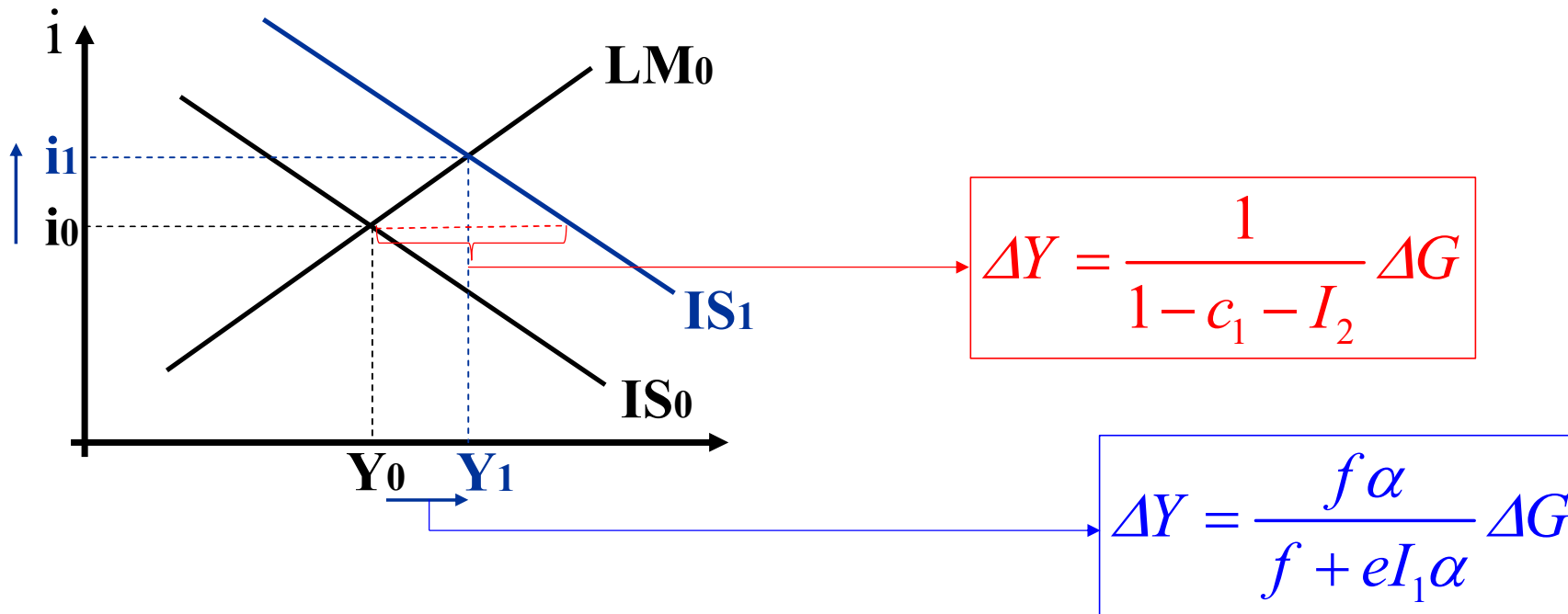
$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{f \alpha}{f + e I_1 \alpha}$$

$$e \quad \frac{\partial Y}{\partial \left(\frac{M}{P} \right)} = \frac{I_1 \alpha}{f + e I_1 \alpha}$$

Derivando Curva de Demanda Agregada

- *Multiplicador Fiscal* $\rightarrow \frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{f\alpha}{f + eI_1\alpha}$

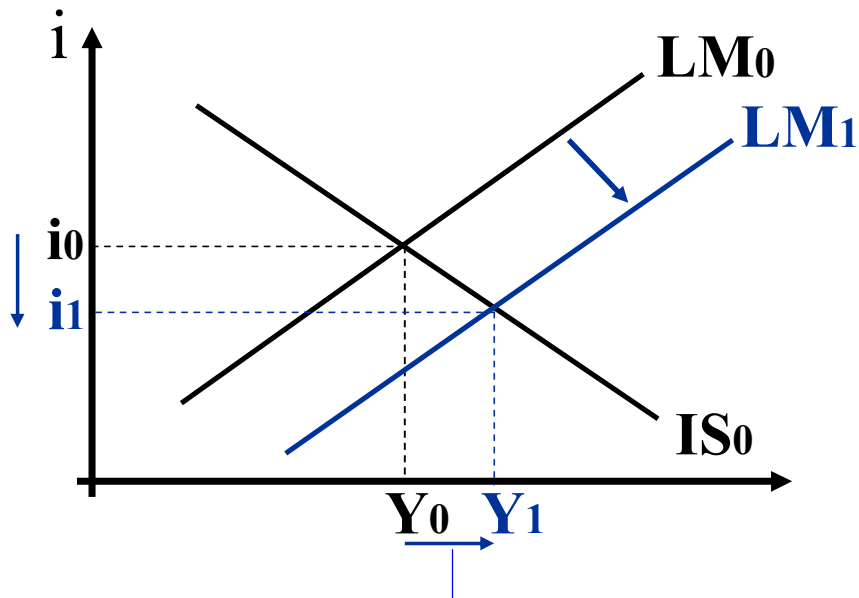
- O multiplicador fiscal (multiplicador de G) nos mostra o efeito de um aumento em G sobre o produto, já considerando o ajustamento da taxa de juros (efeito “crowding-out”).



Derivando Curva de Demanda Agregada

- *Multiplicador da Política Monetária* $\rightarrow \frac{\partial Y}{\partial \left(\frac{M}{P}\right)} = \frac{I_1 \alpha}{f + e I_1 \alpha}$

- O multiplicador da política monetária mostra o efeito sobre o produto, dado um aumento na oferta monetária real.



$$\Delta Y = \frac{I_1 \alpha}{f + e I_1 \alpha} \Delta \left(\frac{M}{P}\right)$$

Observações Finais

▪ Os Efeitos Keynes, Liquidez, Pigou e Fisher

1) Efeito Keynes

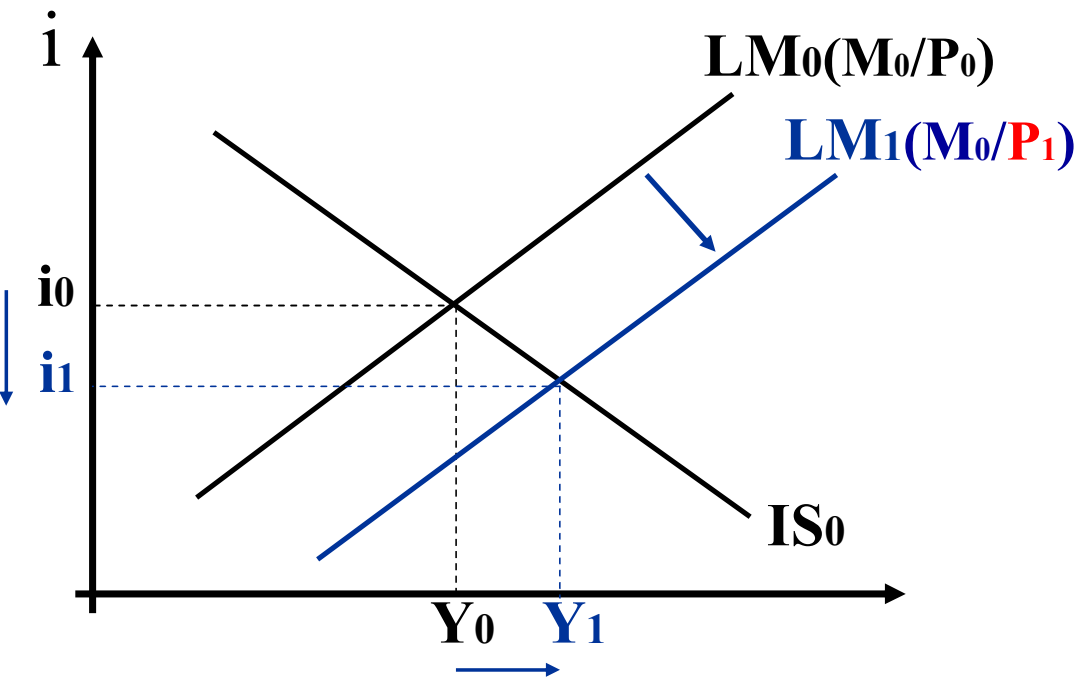
- Efeito decorrente das alterações do nível de preços sobre a taxa de juros e o produto.

2) Efeito Liquidez

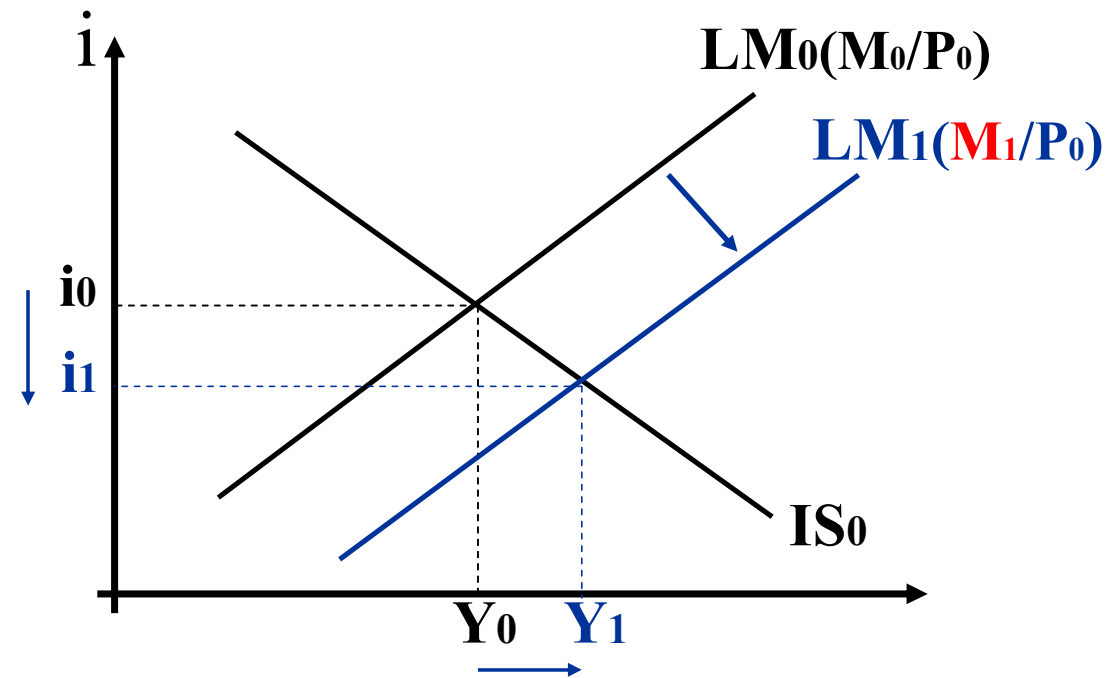
- Efeito decorrente das alterações na oferta monetária nominal (dado o nível de preços, sobre a oferta real de moeda) sobre a taxa de juros e o produto.

Observações Finais

Efeito Keynes



Efeito Liquidez



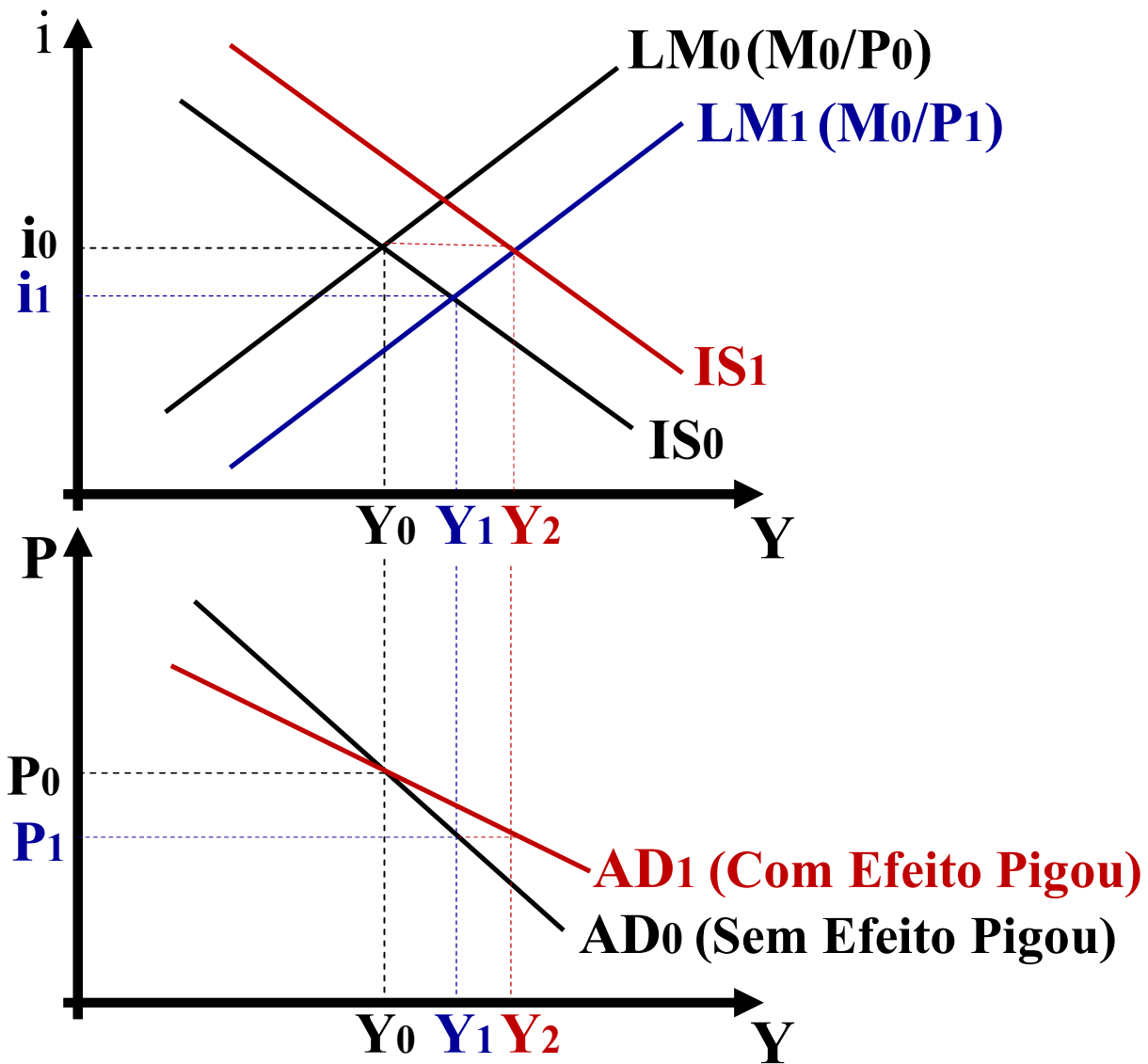
Observações Finais

3) Efeito Pigou

- Suponha que o consumo das famílias não dependa apenas da renda disponível, mas também seja função positiva do estoque real de riqueza, representado, em parte, pelo volume real de moeda, ou seja:

$$C = f \left[Y^{(+)}, T^{(-)}, \left(\frac{M^{(+)}}{P} \right) \right]$$

- Nesse caso, uma redução do nível de preços, que aumente a liquidez real, aumentará o investimento, via queda na taxa de juros, mas também aumentará o consumo das famílias, dado o aumento da riqueza real (deslocamento da IS para a direita), ocasionando uma variação maior no produto.
- Logo, se vale o Efeito Pigou, a curva de demanda agregada será mais elástica ao nível de preços (mais achatada).



Observações Finais

4) Efeito Fisher

- A introdução da variação de preços (inflação) traz à tona uma importante questão para o modelo IS-LM: a diferenciação entre taxa nominal e taxa real de juros.
 - A demanda por moeda (curva LM) depende da taxa nominal de juros, mas as decisões de investimento (curva IS) dependem da taxa real de juros.
- Utilizando a equação de Fisher, temos que a taxa nominal de juros *ex-ante* é dada por $i = r + \pi^e \rightarrow r = i - \pi^e$.
- Observe que, nesse caso, podemos representar o modelo IS-LM de duas formas: com i ou r na ordenada. Utilizaremos a segunda possibilidade.

Observações Finais

- Com o aumento da inflação esperada, a economia se salta do ponto A para o ponto B. Neste ponto, a taxa real de juros diminui do montante exato do aumento da inflação esperada, já que a taxa de juros nominal de equilíbrio não se alterou.
- No entanto, considerando essa nova taxa real de juros, o mercado de bens está fora do equilíbrio, o que significa que o produto começará a aumentar graças ao efeito dos juros reais sobre o investimento. A medida que o produto cresce, a demanda por moeda é estimulada fazendo com que a taxa nominal de juros aumente entre os pontos B e C.
- No final desse processo, o produto de equilíbrio é dado pelo ponto C.

Mais Uma Observação: Síntese Neoclássica

- Algumas vezes as questões da ANPEC utilizam o termo “**Síntese Neoclássica**”.
- **Síntese neoclássica** é a designação para uma das interpretações da obra principal de Keynes (A Teoria Geral do Emprego do Juro e da Moeda – 1936) representada pelo modelo IS-LM (John Hicks -1937)*.
- Segundo Hicks, a teoria de Keynes não é antagônica, mas sim complementar, à teoria neoclássica. Daí a proposta de síntese dos dois enfoques.

***HICKS, J. R.** Mr. Keynes and the Classics: a suggested interpretation. *Econometrica*, Vol. 5, No. 2, April, p. 147-159, 1937.

Exemplo 7

Com relação à curva de demanda agregada do modelo IS/LM em economia fechada assinale se as afirmativas abaixo são falsas ou verdadeiras:

(0) Uma menor sensibilidade do investimento em relação à taxa de juros torna o produto mais sensível à alterações no nível geral de preços. **F**

- Uma queda no nível geral de preços aumenta a oferta real de moeda (liquidez real), reduzindo assim a taxa de juros.
- Conforme vimos, nesse caso, o efeito sobre o produto será maior quanto **maior a sensibilidade do investimento à taxa de juros**.
- Logo, a curva de demanda agregada será mais achatada (maior sensibilidade do produto ao nível de preços), quanto maior a sensibilidade do investimento à taxa de juros.

(1) Um aumento da elasticidade juros da demanda por moeda torna o produto menos sensível à alterações no nível geral de preços. **V**

- Conforme vimos, um aumento da oferta real de moeda (seja por um aumento em M ou por uma queda em P) reduz a taxa de juros mais intensamente quanto menor a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros.
- Logo, a maior sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros fará com que a política monetária seja menos efetiva para aumentar o produto (a taxa de juros cai menos).

(2) Se incorporamos uma relação negativa entre consumo e taxa de juros no modelo IS/LM tradicional, a curva de demanda agregada apresentará maior sensibilidade do produto à alterações no nível geral de preços. **V**

- Observe que, nesse caso, um aumento da oferta real de moeda aumenta não só o investimento como também o consumo. Logo, o efeito sobre o produto será maior, ou seja, a curva de demanda agregada será mais achatada.

(3) Uma elasticidade infinita da demanda por moeda em relação a taxa de juros torna a curva de demanda agregada vertical mesmo se incorporamos a existência de uma relação negativa entre consumo e taxa de juros no modelo IS/LM. **V**

- Observe que o item está descrevendo a situação conhecida como armadilha da liquidez.
- Nesse caso, como vimos, a política monetária não possui efeito sobre o produto, pois não afeta a taxa de juros. Logo, uma redução do nível de preços (aumento da liquidez real) não terá qualquer efeito sobre o produto, ou seja, a curva de demanda agregada será vertical.

Exemplo 8

Considere o seguinte modelo para uma economia fechada:

$$Y = C + I + \bar{G}$$

$$C = \bar{C} + c(Y - T)$$

$$I = \bar{I} - bi$$

$$T = tY$$

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = kY - hi$$

em que Y é a renda agregada, C é o consumo privado, I é o investimento agregado, \bar{G} é o consumo governamental (exógeno), T é a receita governamental, \bar{M} é o estoque (exógeno) de moeda, \bar{P} é o nível de preços (exógeno), i é a taxa de juros, \bar{C} e \bar{I} são os níveis autônomos de consumo e investimento, respectivamente, e os parâmetros do modelo são todos finitos e satisfazem: $0 < c < 1$, $b > 0$, $k > 0$, $h > 0$ e $0 < t < 1$.

- Essa questão trata basicamente da maior ou menor eficácia das políticas monetária e fiscal no contexto do modelo IS-LM.
- Veremos que a intuição pode ser utilizada para resolver essa questão, mas a álgebra das curvas IS e LM pode ajudar bastante.
- Portanto, primeiramente, vamos escrever as expressões algébricas das curvas IS e LM.
- A curva IS nos mostra o equilíbrio no mercado de bens. Portanto, todas as combinações de i e Y que equilibram o mercado de bens.

$$IS \rightarrow Y = C + I + \bar{G}$$

$$Y = \bar{C} + c(1-t)Y + \bar{I} - bi + \bar{G}$$

$$Y - c(1-t)Y = \bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - bi$$

$$[1 - c(1-t)]Y = \bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - bi$$

$$Y = \frac{\bar{C} + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c(1 - t)} - \frac{b}{1 - c(1 - t)} i$$

Sejam $\bar{A} = \bar{C} + \bar{I} + \bar{G}$ e $\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$

Curva IS \rightarrow $Y = \alpha \bar{A} - \alpha b i$ ou $i = \frac{\bar{A}}{b} - \frac{Y}{\alpha b}$

- A curva LM nos mostra o equilíbrio no mercado de monetário. Portanto, todas as combinações de i e Y que equilibram o mercado de monetário.

$$LM \rightarrow \frac{\bar{M}}{\bar{P}} = kY - hi$$

Curva LM \rightarrow $Y = \left(\frac{1}{k}\right) \frac{\bar{M}}{\bar{P}} + \left(\frac{h}{k}\right) i$ ou $i = -\left(\frac{1}{h}\right) \frac{\bar{M}}{\bar{P}} + \left(\frac{k}{h}\right) Y$

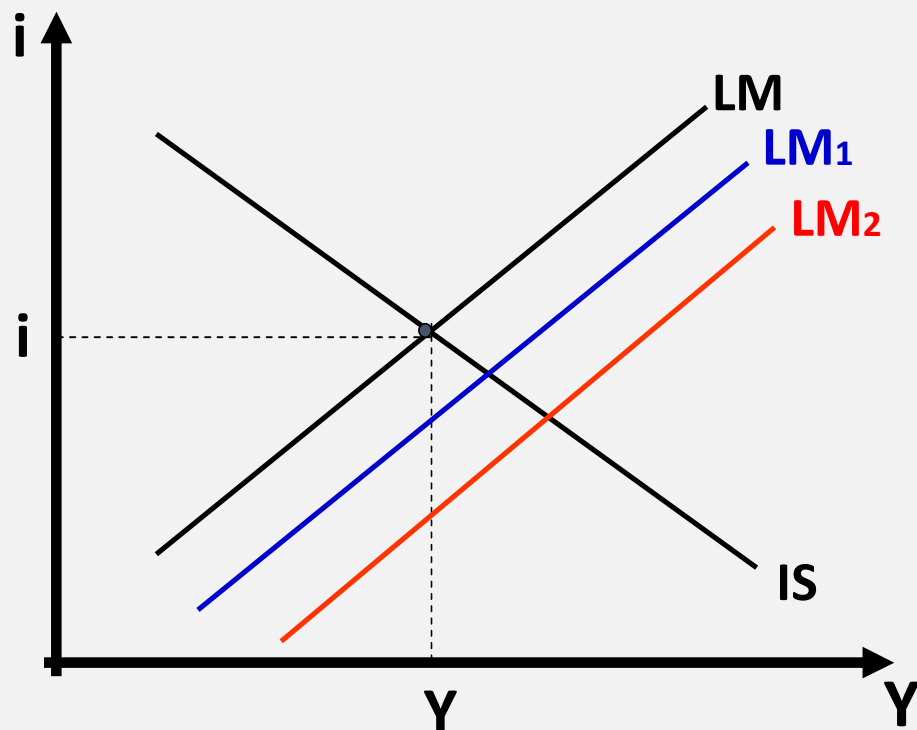
Com base nessas informações, indique se as seguintes afirmativas são Verdadeiras (V) ou Falsas (F):

0) Quanto maior k , tudo o mais constante, maior será o deslocamento da curva LM decorrente de um aumento em (\bar{M}/\bar{P}) . **F**

- A curva LM se desloca para a direita dado um aumento na oferta monetária, que reduz a taxa de juros. Quanto maior esse deslocamento, maior será a queda da taxa de juros. Portanto:

$$\text{Curva LM} \rightarrow i = -\left(\frac{1}{h}\right)\frac{\bar{M}}{\bar{P}} + \left(\frac{k}{h}\right)Y \rightarrow \boxed{\frac{\partial i}{\partial(\bar{M}/\bar{P})} = -\frac{1}{h}}$$

- Assim, quanto menor for o parâmetro h (não k), maior será a queda da taxa de juros dada uma expansão monetária, ou seja, maior o deslocamento da curva LM.
- Intuitivamente, o que isso significa ?



Dado um aumento da oferta monetária, teremos um excesso de oferta em relação à demanda monetária, reduzindo assim a taxa de juros.

Conforme a taxa de juros diminui, a demanda por moeda aumenta, reequilibrando assim o mercado monetário.

- Caso a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros (h) seja grande, uma pequena redução da taxa de juros aumentará muito a demanda por moeda, reequilibrando o mercado monetário com uma pequena queda da taxa de juros (menor deslocamento da curva LM).
- Logo, quanto menor for o parâmetro h , maior será o deslocamento da curva LM (curva LM₂).

1) Quanto menor t , tudo o mais constante, menos inclinada será a curva IS e maior será o deslocamento dessa curva decorrente de um aumento em \bar{G} . **V**

$$IS \rightarrow Y = \frac{\bar{C} + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c(1 - t)} - \frac{b}{1 - c(1 - t)}i$$

- Observe que, quanto menor t maior será o multiplicador da renda. Logo:
 - Maior será o deslocamento da curva IS, dado um aumento em G .
 - A curva IS será mais achatada (menos inclinada): a redução da taxa de juros, ao aumentar o investimento, proporcionará um aumento maior da renda.

2) Quanto maior c , tudo o mais constante, maior será o efeito sobre o nível de renda de equilíbrio acarretado pelo aumento de uma unidade em \bar{G} , relativamente ao efeito acarretado pelo aumento de uma unidade em (\bar{M}/\bar{P}) . **F**

- Como queremos saber o efeito sobre a renda (produto) de equilíbrio, dada uma variação em G e M/P , devemos construir uma curva de demanda agregada, que nos mostra todos os pontos de interseção das curvas IS e LM.
- **Intuitivamente:** podemos aumentar a demanda agregada (e, conseqüentemente o produto), via política fiscal (curva IS) ou via política monetária (curva LM)

- Temos que:

$$\text{Curva IS} \rightarrow Y = \alpha \bar{A} - \alpha b i \quad \text{e} \quad \text{Curva LM} \rightarrow i = -\left(\frac{1}{h}\right) \frac{\bar{M}}{\bar{P}} + \left(\frac{k}{h}\right) Y$$

- Substituindo a LM na IS:

$$Y = \alpha \bar{A} - \alpha b \left[-\left(\frac{1}{h}\right) \frac{\bar{M}}{\bar{P}} + \left(\frac{k}{h}\right) Y \right] \rightarrow Y + \alpha b \left(\frac{k}{h}\right) Y = \alpha \bar{A} - \alpha b \left[-\left(\frac{1}{h}\right) \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right]$$

$$\left(1 + \alpha b \left(\frac{k}{h}\right)\right) Y = \alpha \bar{A} - \alpha b \left[-\left(\frac{1}{h}\right) \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right] \rightarrow Y = \frac{\alpha \bar{A}}{1 + \alpha b \left(\frac{k}{h}\right)} + \alpha b \frac{\left[\left(\frac{1}{h}\right) \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right]}{1 + \alpha b \left(\frac{k}{h}\right)}$$

Logo : $DA \rightarrow Y = \frac{1}{\frac{k}{h} + \frac{1}{\alpha b}} \left[\frac{\bar{A}}{b} + \left(\frac{1}{h} \right) \left(\frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right) \right]$

- Portanto, temos:

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{\frac{k}{h} + \frac{1}{\alpha b}} \left(\frac{1}{b} \right) \rightarrow \frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{\frac{kb}{h} + \frac{1}{\alpha}}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial \left(\frac{M}{P} \right)} = \frac{1}{\frac{k}{h} + \frac{1}{\alpha b}} \left(\frac{1}{h} \right) \rightarrow \frac{\partial Y}{\partial \left(\frac{M}{P} \right)} = \frac{1}{k + \frac{h}{\alpha b}}$$

- Repare então que, para qualquer valor do parâmetro c (PMgC), temos que:

$$\text{Se } b < h \rightarrow \frac{\partial Y}{\partial G} > \frac{\partial Y}{\partial \left(\frac{M}{P}\right)}.$$

- Ou seja, caso a sensibilidade do investimento à taxa de juros seja menor que a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros, um aumento em G terá um efeito maior sobre o produto que um aumento em M/P .
- Repare então, que o parâmetro c (PMgC) não é um determinante da maior ou menor eficácia da política fiscal relativamente à política monetária.
- **Mas qual a intuição para isso ?**
- **Quanto maior a PMgC maior será o multiplicador, e isso torna ambas as políticas (monetária e fiscal) mais eficientes.**

3) Quanto maior h , tudo o mais constante, maior será o efeito sobre o nível de renda de equilíbrio acarretado pelo aumento de uma unidade em \bar{G} , relativamente ao efeito acarretado pelo aumento de uma unidade em (\bar{M}/\bar{P}) . **V**

- Como vimos anteriormente:

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{\frac{kb}{h} + \frac{1}{\alpha}} \quad e \quad \frac{\partial Y}{\partial \left(\frac{M}{P}\right)} = \frac{1}{k + \frac{h}{\alpha b}}$$

- Portanto, quanto maior h (sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros), maior será o efeito sobre o produto de um aumento em G e menor será o efeito sobre o produto de um aumento em M/P .

- **Mas qual a intuição para isso ?**
- Quanto maior a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros, mais achatada será a curva LM, tornando a política fiscal mais eficaz relativamente à política monetária.

- **A Política Fiscal**

$$G \uparrow \rightarrow (\text{multiplicador}) \Rightarrow DA \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \Rightarrow \left(\frac{M^d}{P} \right) \uparrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow \left(\frac{M^d}{P} \right) \downarrow \rightarrow \left(\frac{M^d}{P} \right) = \left(\frac{M}{P} \right)$$

- Um aumento em G eleva a demanda agregada e o produto na medida do multiplicador. O aumento da renda eleva a demanda por moeda, elevando a taxa de juros até que a demanda por moeda se reduza compensatoriamente, reestabelecendo o equilíbrio no mercado monetário.
- Caso a demanda por moeda seja muito sensível à taxa de juros, um pequeno aumento da taxa de juros será suficiente para reequilibrar o mercado monetário.
 - Nesse caso a taxa de juros sobe “pouco” após a expansão fiscal, tendo assim mais efeito sobre o produto.

4) Quanto maior k , tudo o mais constante, maior será o efeito sobre a taxa de juros de equilíbrio acarretado pelo aumento de \bar{G} . **V**

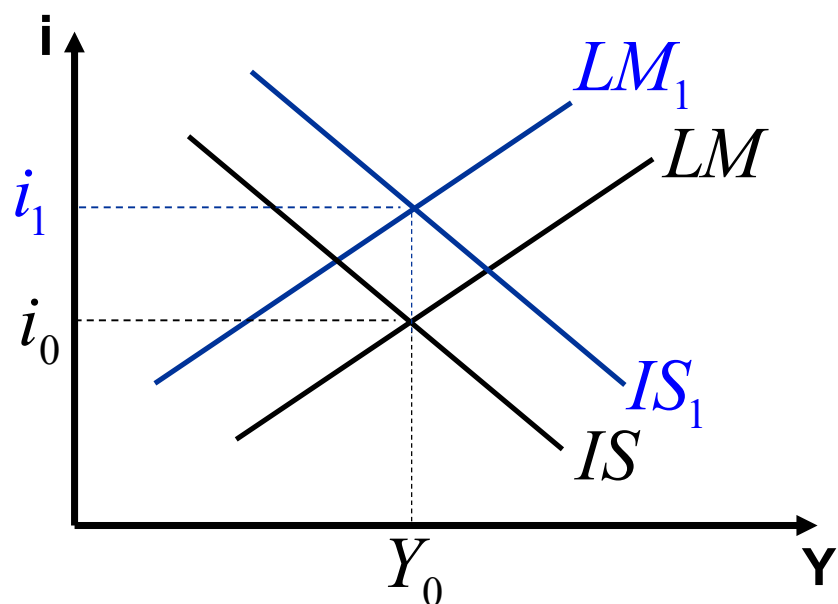
$$\text{Curva LM} \rightarrow Y = \left(\frac{1}{k}\right) \frac{\bar{M}}{\bar{P}} + \left(\frac{h}{k}\right) i \quad \text{ou} \quad i = -\left(\frac{1}{h}\right) \frac{\bar{M}}{\bar{P}} + \left(\frac{k}{h}\right) Y$$

- Observe que a inclinação da curva LM depende não somente de h (como vimos no item anterior), como também de k (sensibilidade da demanda por moeda à renda).
- Observe que, quanto maior a sensibilidade da demanda por moeda à renda, mais inclinada será a curva LM. Nesse caso, um aumento em G elevará “muito” a taxa de juros e, com isso, terá um efeito menor sobre o produto.
- **Mas qual a intuição para isso ?**
- Um aumento em G , ao aumentar a renda, eleva a demanda por moeda. Caso a sensibilidade da demanda por moeda seja grande, ela aumentará muito, causando um grande desequilíbrio no mercado monetário.
 - Nesse caso, será necessário um grande aumento da taxa de juros para reduzir a demanda por moeda e reequilibrar o mercado monetário.

Exemplo 9

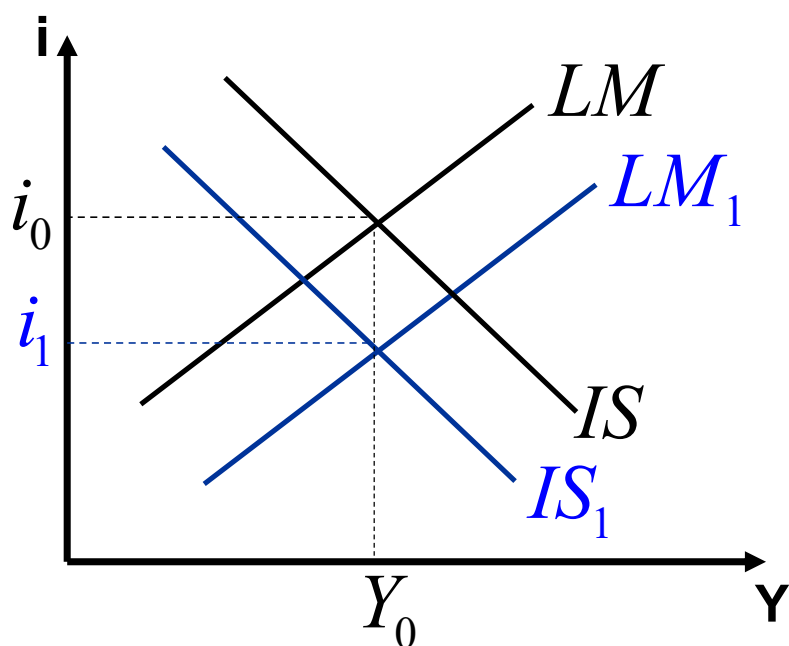
Considerando o Modelo IS-LM para uma economia fechada, classifique as seguintes afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F):

0) A combinação de um aumento dos gastos do governo com uma redução da oferta de moeda pelo Banco Central levará a um aumento da taxa de juros e uma redução do nível de produto no novo equilíbrio. **F**



- Uma expansão fiscal aumenta o produto e eleva a taxa de juros, dada a maior demanda por moeda, proveniente do aumento da renda.
- Uma contração em M também aumenta a taxa de juros e, com isso, reduz o produto.
- Note então que a taxa de juros, necessariamente, aumenta, mas o produto pode aumentar, diminuir ou ficar constante.

1) A combinação de um aumento dos impostos e um aumento da oferta de moeda pelo Banco Central levará a uma queda da taxa de juros de equilíbrio. Já o novo produto de equilíbrio poderá ser maior, igual ou menor que o anterior, dependendo da magnitude dos aumentos dos impostos e da oferta de moeda. **V**



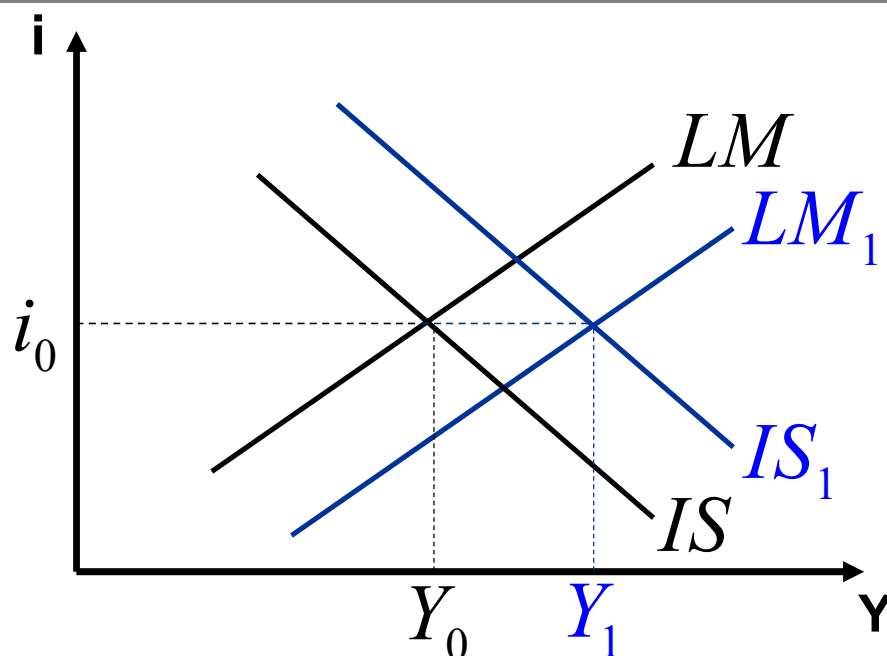
- O aumento em T reduz o consumo, a demanda agregada e o produto. Com isso, teremos uma redução na demanda por moeda e, conseqüentemente, uma redução da taxa de juros.
- Um aumento em M provoca uma redução da taxa de juros e, conseqüentemente, um aumento do investimento e do produto.
- Logo, teremos, necessariamente uma redução da taxa de juros, mas o produto fica indeterminado.

2) Deslocamento exógeno da curva de investimentos para a direita e deslocamento exógeno da curva de demanda por moeda para a esquerda levarão a uma queda da taxa de juros e um aumento do nível de produto no novo equilíbrio. **F**

▪ **No modelo IS-LM:**

- a) o investimento é uma função negativa da taxa de juros e possui um componente autônomo, para capturar alterações nas decisões de investimento não induzidas por alterações na taxa de juros, como uma alteração nas expectativas dos empresários*. Desta forma, temos: $I = c + di$. Assim, um deslocamento exógeno da curva investimentos para a direita (aumento em c), representa um aumento em I , ocasionado, por exemplo, por uma expectativa mais favorável dos empresários, o que desloca a curva IS para a direita.
- b) a demanda por moeda depende positivamente da renda e negativamente da taxa de juros. Adicionando um componente autônomo: $M^d = g + hY - fi$. Com isso, uma redução em g , reduz a demanda por moeda, dada a mesma oferta monetária, ou seja, desloca a curva LM para a direita (queda em i).

*Blanchard descreve o investimento como função da taxa de juros e da renda.



- Como vimos, o deslocamento da curva IS para a direita, proveniente de um aumento do investimento autônomo, aumenta a renda, a demanda por moeda e a taxa de juros.
- Um redução da demanda por moeda gera um excesso de liquidez, deslocando a curva LM para a direita. Com isso, teremos uma redução da taxa de juros e um aumento do produto (renda).
- Logo, teremos, necessariamente um aumento do produto, mas a taxa de juros fica indeterminada.

3) Caso a elasticidade-juros do investimento seja infinita e a elasticidade-juros da demanda por moeda seja nula, a política monetária não será eficaz para tirar a economia da recessão. **F**

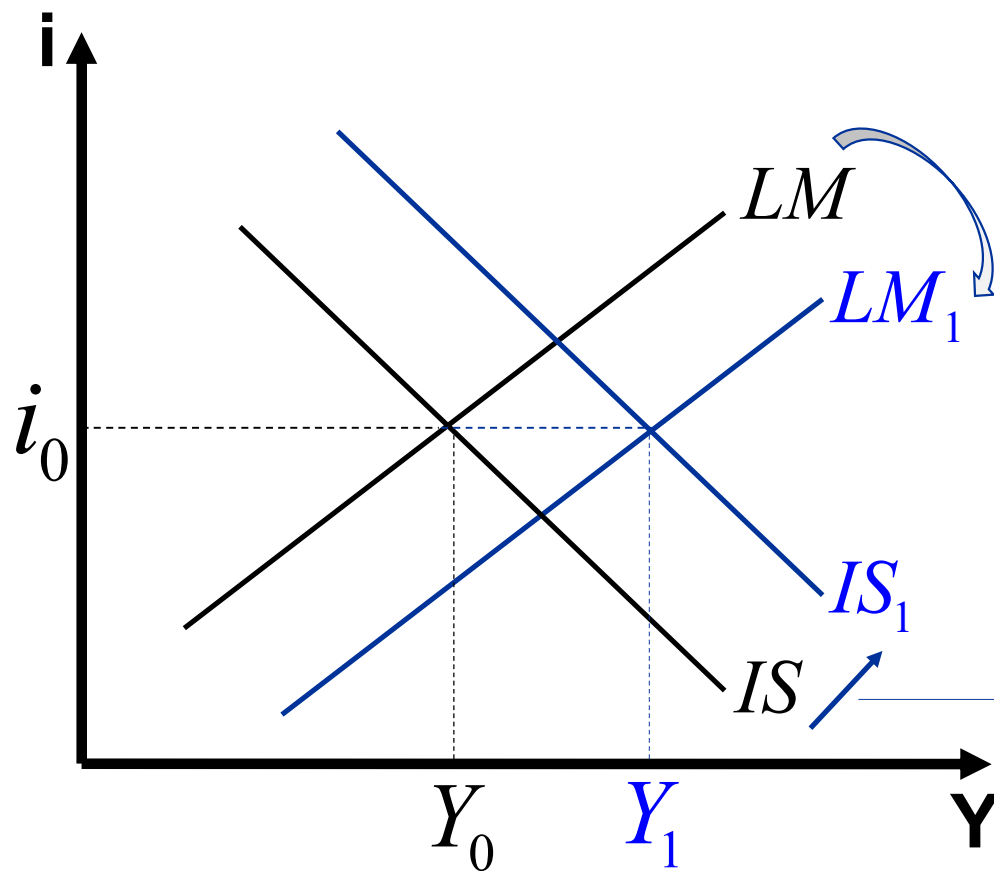
- O mecanismo de transmissão da política monetária (no IS-LM) pode ser representado da seguinte forma:

$$\bullet M \uparrow (\text{com } \bar{P}) \rightarrow \frac{M}{P} \uparrow \rightarrow \frac{M}{P} > \frac{M^d}{P} \rightarrow i \downarrow \rightarrow I \rightarrow DA(\text{multiplicador}) \uparrow \rightarrow Y \uparrow$$

- Logo, a política monetária será mais eficaz para aumentar o produto:
 - a) Quanto maior a queda em i dado o aumento em M , o que ocorre quanto menor a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros;
 - b) Quanto maior a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros (elasticidade-juros do investimento);
 - c) Quanto maior o efeito multiplicador.
- Logo, a primeira afirmação do item é falsa.

4) Variações na demanda por moeda tendem a acentuar variações no produto em uma economia em que esteja em vigor uma lei de orçamento equilibrado, em comparação com outra situação em que tal lei não esteja em vigor. **V**

- Suponha uma redução da demanda por moeda. Nesse caso, teremos um excesso de oferta monetária, que reduz a taxa de juros ($LM \rightarrow LM_1$). A redução da taxa de juros aumenta o investimento, aumentando assim a demanda agregada e o produto.
- Suponha agora que exista uma regra de orçamento equilibrado. Como o aumento da renda aumenta a arrecadação tributária, o governo deveria responder a isso aumentando G ($IS \rightarrow IS_1$), provocando assim uma variação maior no produto.



Queda na demanda por moeda

Aumento de G para cumprir a regra de equilíbrio fiscal após o aumento da tributação, proveniente do aumento da renda (ocasionado pela queda na taxa de juros).