

Aula 10 –
Modelo IS-LM
Parte I

Contexto

■ Longo prazo

- Preços flexíveis
- Produto determinado pelos fatores de produção e tecnologia
- Desemprego iguala a taxa natural

■ Curto Prazo

- Preços fixos
- Produto determinado pela demanda agregada
- Desemprego negativamente relacionado com produto

Modelo IS-LM

- Interpretação da teoria keynesiana
 - Restrição da Demanda Agregada (DA) é responsável pela redução da renda e emprego em períodos recessivos
 - Crítica à teoria clássica, segundo a qual somente capital, trabalho e tecnologia determinam produção
 - Preços exógenos
 - Demonstração dos fatores de influência sobre DA e renda
 - DA é determinante da renda no curto prazo
 - Taxa de juros é variável de equilíbrio no modelo

Modelo IS-LM

■ Curva IS

- Refere-se a investimento (I) e poupança (S)
- Representa o equilíbrio no mercado de bens e serviços

■ Curva LM

- Refere-se a liquidez (L) e oferta de moeda (M)
- Representa o equilíbrio no mercado de saldos monetários reais

A Cruz Keynesian

- Um modelo simples de economia fechada em que a renda é determinada pelo gasto (*J.M. Keynes*)
- Notação:
 - I** = investimento planejado
 - $E = C + I + G$** = gasto planejado
 - Y** = PIB real = gasto efetivo
- Diferença entre o gasto planejado e o gasto efetivo = acúmulo de estoque não planejado.

Elementos da Cruz Keynesiana

Função consumo: $C = C(Y - T)$

Variáveis de política gov: $G = \bar{G}, T = \bar{T}$

Por ora, Investimento planejado exógeno: $I = \bar{I}$

Gastos planejados: $E = C(Y - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G}$

Condição de equilíbrio:

Gasto efetivo = gasto planejado

$$Y = E$$

Lembre-se

$$\mathbf{I} = \mathbf{I}_{fbkf} + \Delta \mathbf{estoques}$$

Gráfico de gasto planejado

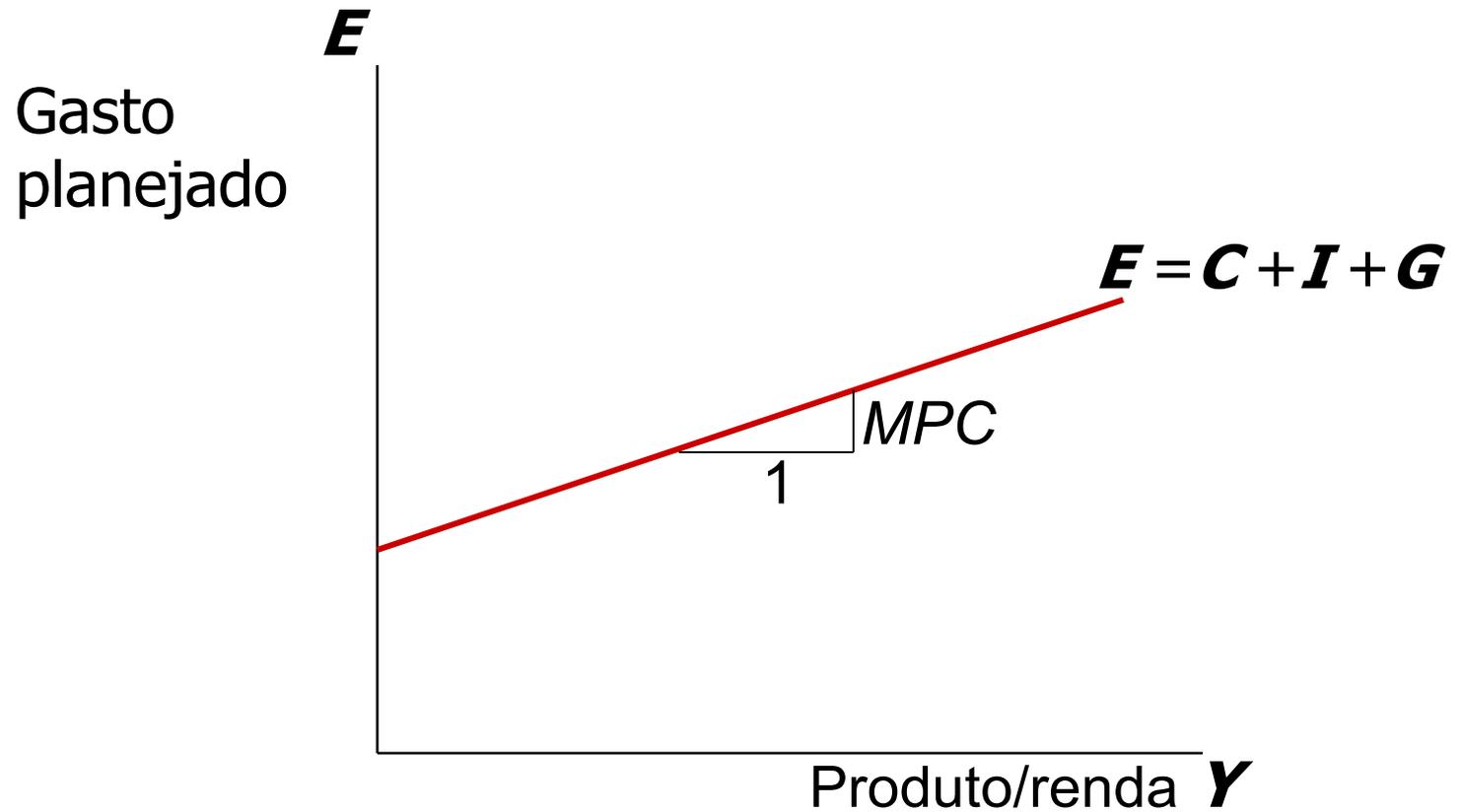
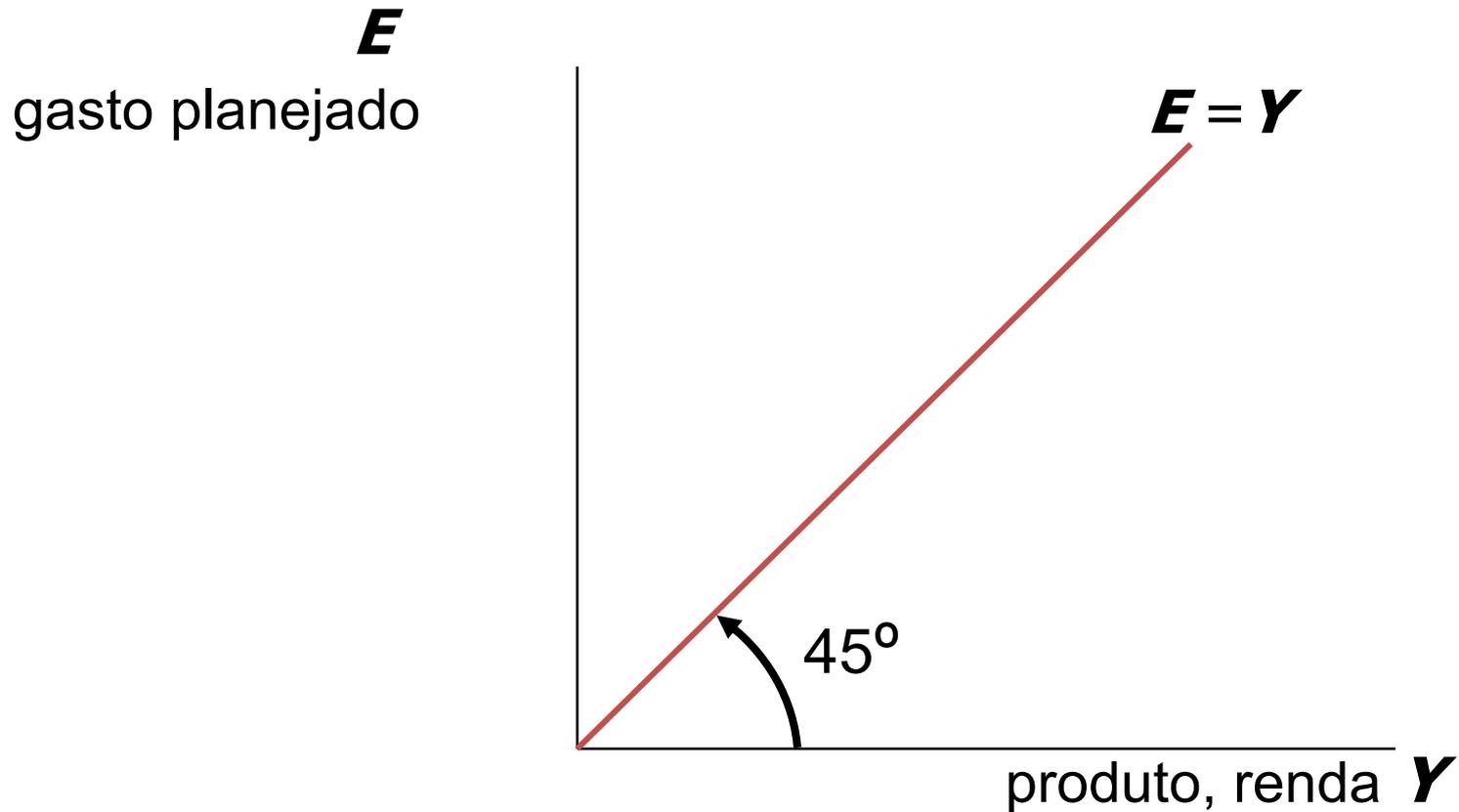
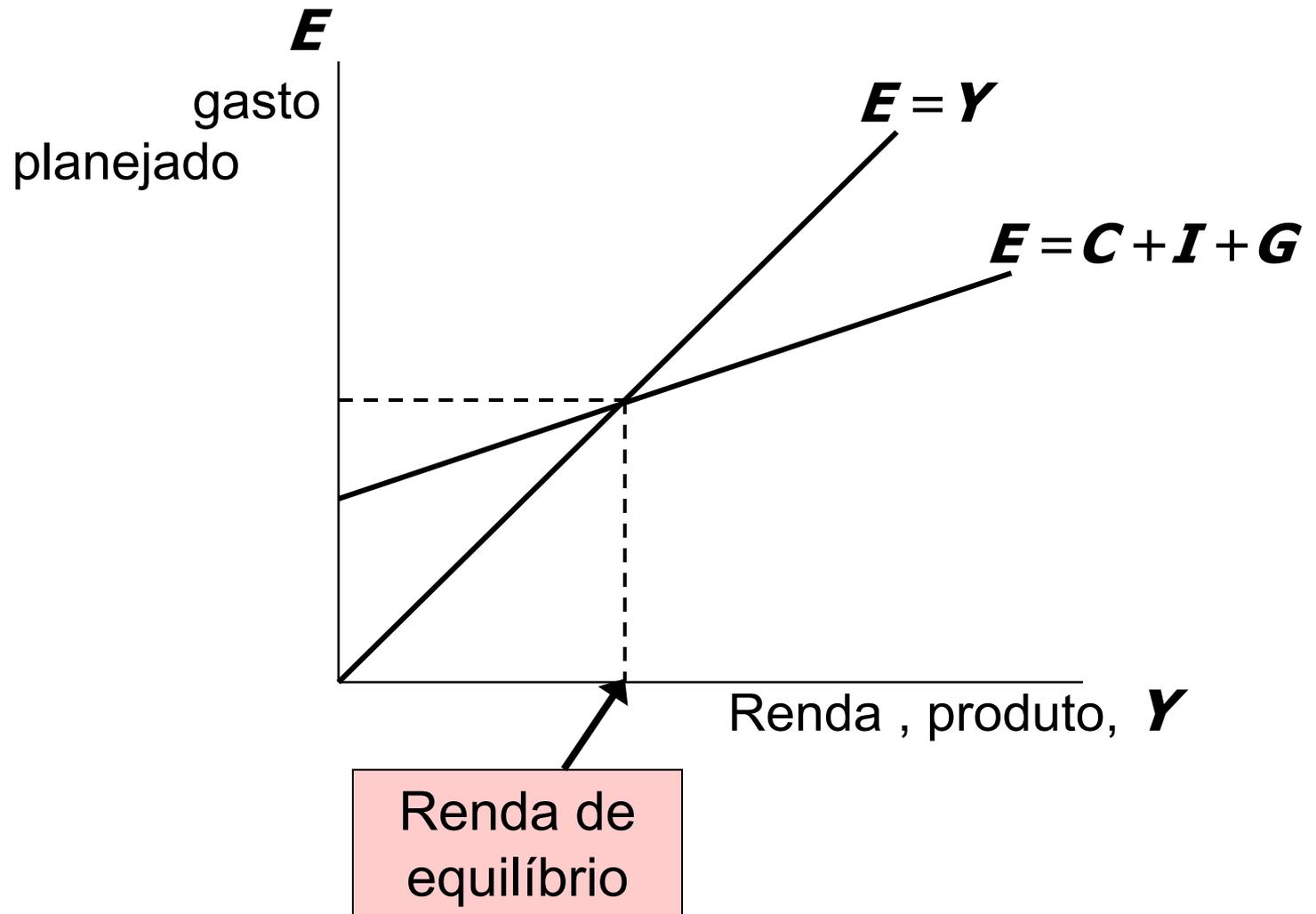


Gráfico da condição de equilíbrio



O Equilíbrio da renda

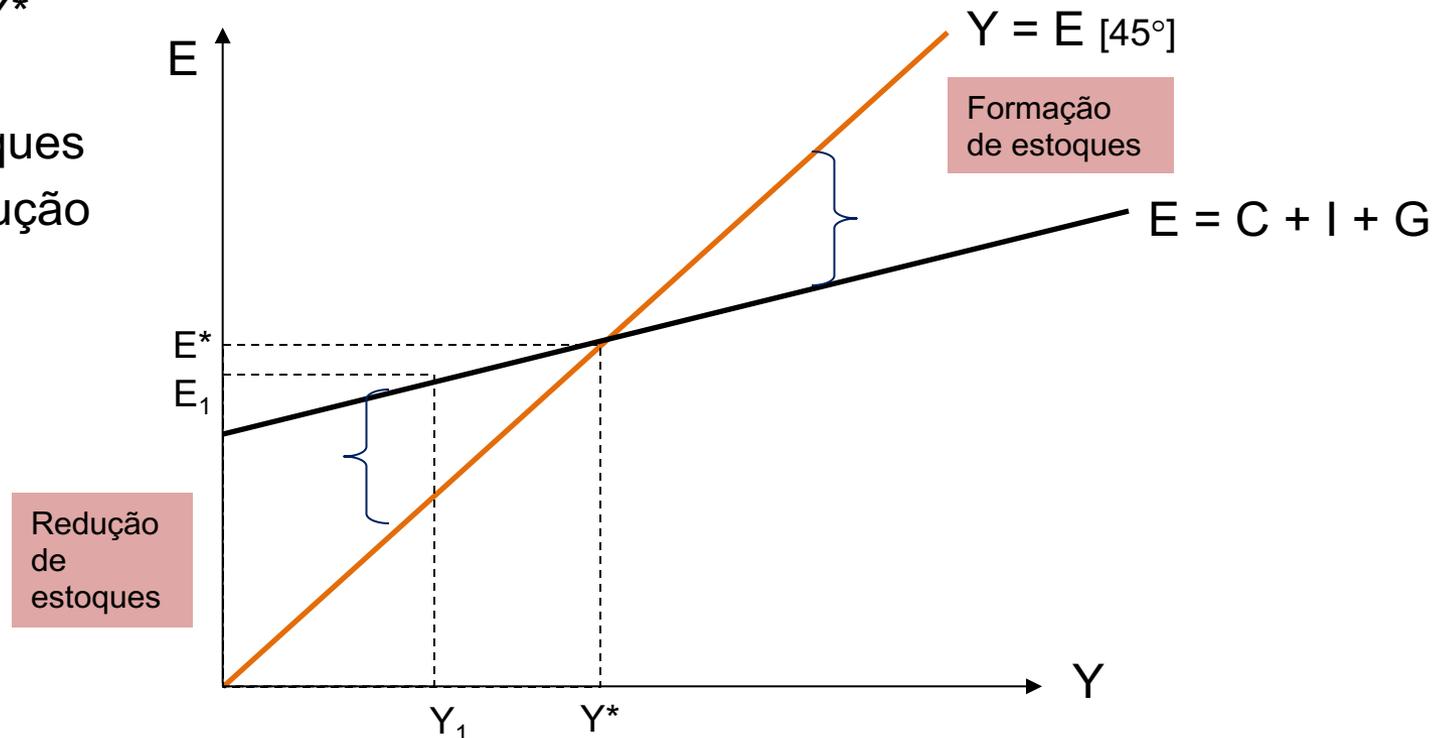


Cruz Keynesiana

■ Economia em equilíbrio

□ Papel dos estoques para regulação

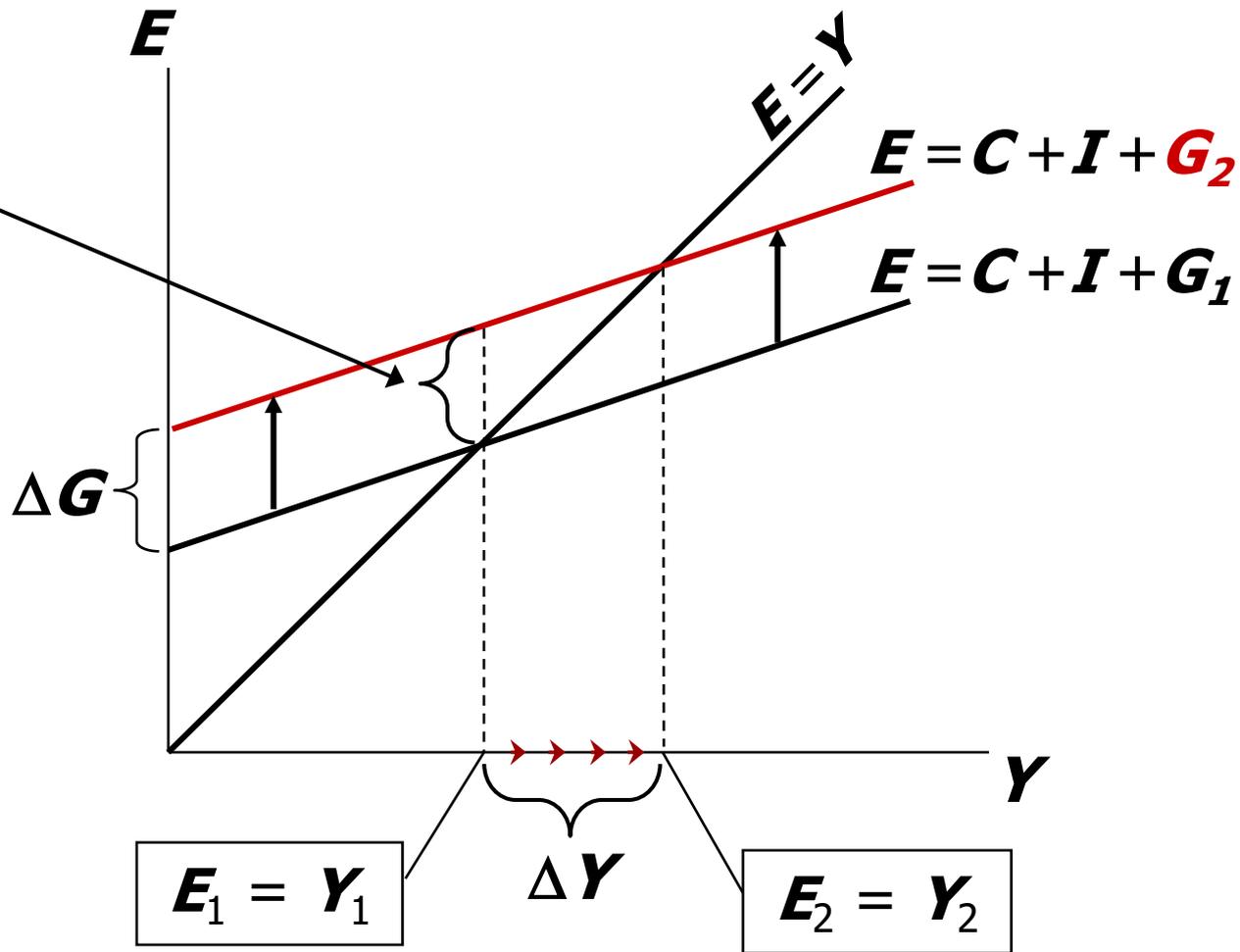
- ❖ $PIB < Y^*$
- ❖ $E_1 > Y_1$
- ❖ ↓ estoques
- ❖ ↑ produção



Um aumento nas compras do governo

Em Y_1 ,
existe agora
uma queda no
planejado de
estoque

...então as
firmas
aumentam o
produto, e a
renda aumenta
na direção do
equilíbrio.



Resolvendo para ΔY

$$Y = C + I + G$$

Condição de equilíbrio

$$\Delta Y = \Delta C + \Delta I + \Delta G$$

Em variações

$$= \Delta C + \Delta G$$

Como I exógeno

$$= MPC \times \Delta Y + \Delta G$$

porque $\Delta C = MPC \Delta Y$

Isolando ΔY tem-se:

$$(1 - MPC) \times \Delta Y = \Delta G$$

Resolvendo para ΔY :

$$\Delta Y = \left(\frac{1}{1 - MPC} \right) \times \Delta G$$

Definição do multiplicador das compras do governo

Definição: o aumento na renda resultante de \$1 em **G**.

Neste modelo, o multiplicador de compras do governo iguala a

$$\frac{\Delta \mathbf{Y}}{\Delta \mathbf{G}} = \frac{1}{1 - \text{MPC}}$$

Exemplo: Se $\text{MPC} = 0.8$, então

$$\frac{\Delta \mathbf{Y}}{\Delta \mathbf{G}} = \frac{1}{1 - 0.8} = 5$$

Um aumento em **G**
causa um aumento
na renda de 5
vezes

Por que o multiplicador é maior que 1

- Inicialmente, o aumento em G causa um aumento igual em Y : $\Delta Y = \Delta G$.
 - Mas $\uparrow Y \Rightarrow \uparrow C$
 - \Rightarrow mais $\uparrow Y$
 - \Rightarrow mais $\uparrow C$
 - \Rightarrow mais $\uparrow Y$
- $$Y = C(Y - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G}$$
- Entao o impacto final da renda é muito maior que o ΔG inicial.

Exemplo

Suponha que o governo gaste \$100 milhões em criação de aparelhos exclusivos para cadeirantes na cidade. Então as receitas das empreiteiras aumentarão de \$100 milhões, que se tornará renda para alguém: parte será paga a trabalhadores, engenheiros e gerentes, e o restante serão lucros e dividendos de acionistas. Assim, a renda aumentará de \$100 milhões ($\Delta Y = \$100 \text{ milhões} = \Delta G$).

As pessoas cuja renda seja majorada por estes \$100 milhões são também consumidores, e consumirão uma fração, MPC, desta renda extra.

Se $MPC = 0,8$; C aumenta de \$80 milhões, o que causa se torna renda extra para outros detentores de fatores de produção, que também são consumidores causando $\Delta C = \$64 \text{ milhões}$ (8/10 of \$80 milhões) que aumenta renda. O processo continua e o impacto final em Y é \$500 milhões (porque o multiplicador é 5).

Experimento: um aumento de imposto

Suponha um aumento de imposto de ΔT . Como I e G são exógenos, não mudarão. Mas, C depende de $(Y-T)$. Assim, ao valor inicial de Y , um aumento de imposto ΔT reduz a renda disponível de ΔT reduzindo o consumo por $MPC \times \Delta T$. Porque o consumo cai, a sua variação C é negativa: $\Delta C = - MPC \times \Delta T$. C é parte do gasto planejado. Sua queda desloca a linha E para baixo no tamanho da queda inicial de C .

Ao valor inicial do produto, existe agora um Investimento em estoque não planejado: Vendas abaixo do produto e o produto não vendido se adiciona aos estoques.

Nesta situação, as firmas reduzem produção, que implicam queda no produto, na renda e no gasto.

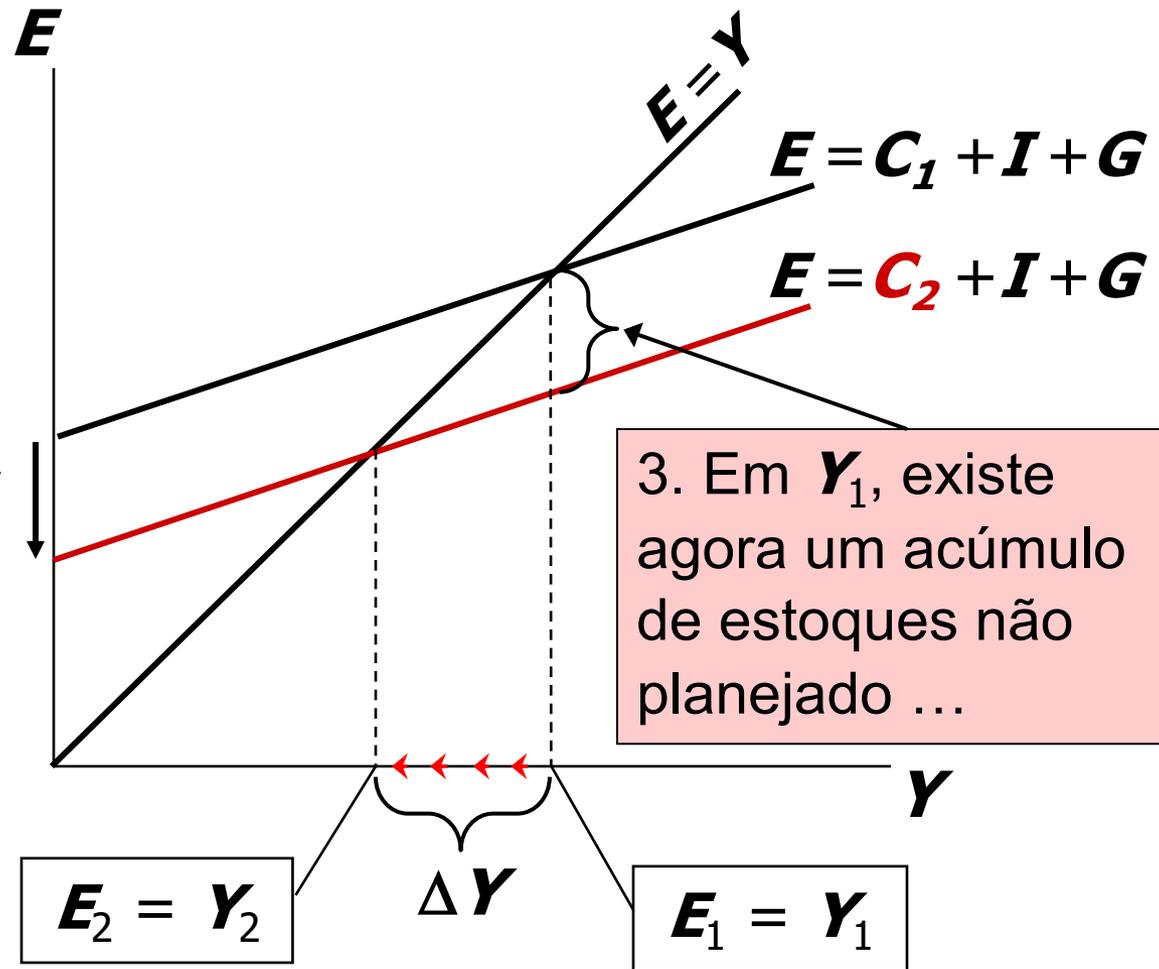
No novo equilíbrio Y_2 , quando novamente o gasto efetivo se iguala ao gasto planejado, o investimento em estoques é novamente igual a zero.

Um aumento de imposto

1. Inicialmente, o aumento de imposto reduz o consumo, e então E :

$$\Delta C = -MPC \Delta T$$

2...as firmas reduzem o produto e a renda cai na direção do equilíbrio



Resolvendo para ΔY

$$\Delta \mathbf{Y} = \Delta \mathbf{C} + \Delta \mathbf{I} + \Delta \mathbf{G}$$

Equilíbrio nas
variações

$$\Delta \mathbf{Y} = \Delta \mathbf{C}$$

\mathbf{I} e \mathbf{G} exógenos

$$\Delta \mathbf{Y} = \text{MPC} \times (\Delta \mathbf{Y} - \Delta \mathbf{T})$$

Resolvendo para $\Delta \mathbf{Y}$: $(1 - \text{MPC}) \times \Delta \mathbf{Y} = -\text{MPC} \times \Delta \mathbf{T}$

Resultado
final:

$$\Delta \mathbf{Y} = \left(\frac{-\text{MPC}}{1 - \text{MPC}} \right) \times \Delta \mathbf{T}$$

Multiplicador de imposto

definição: a mudança na renda resultante de \$1 de aumento em T :

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

Se $MPC = 0.8$, então o multiplicador de taxas iguala

$$\frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{-0.8}{1 - 0.8} = \frac{-0.8}{0.2} = -4$$

O Multiplicador de imposto

...é *negativo*:

aumento de imposto reduz

C, reduzindo a renda.

...é *maior que um*

(em valor absoluto):

Uma mudança no imposto

tem efeito multiplicador sobre a renda.

...é *menor que o multiplicador de gastos do governo*:

Consumidores poupam a fração $(1 - MPC)$ de um corte de imposto, então o aumento inicial de gastos decorrente do corte de impostos é menor do que de um aumento em **G**.

Exercício:

- Use a Cruz Keynesiana para mostrar o efeito de um aumento planejado no Investimento sobre o nível de equilíbrio da renda/produto.

A curva IS

def: um gráfico de todas as combinações de r e Y que resultam no equilíbrio do mercado de bens.

i.e. gasto efetivo (produto) = gasto planejado

A equação da curva IS é:

$$Y = C(Y - \bar{T}) + I(r) + \bar{G}$$

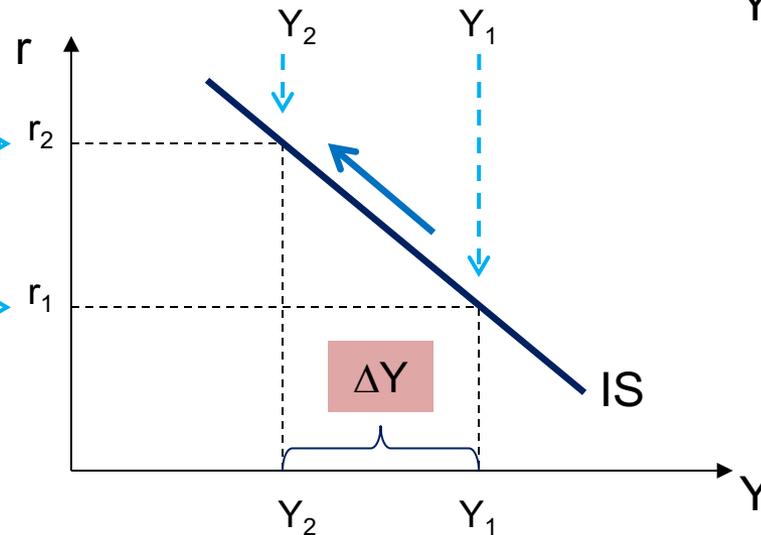
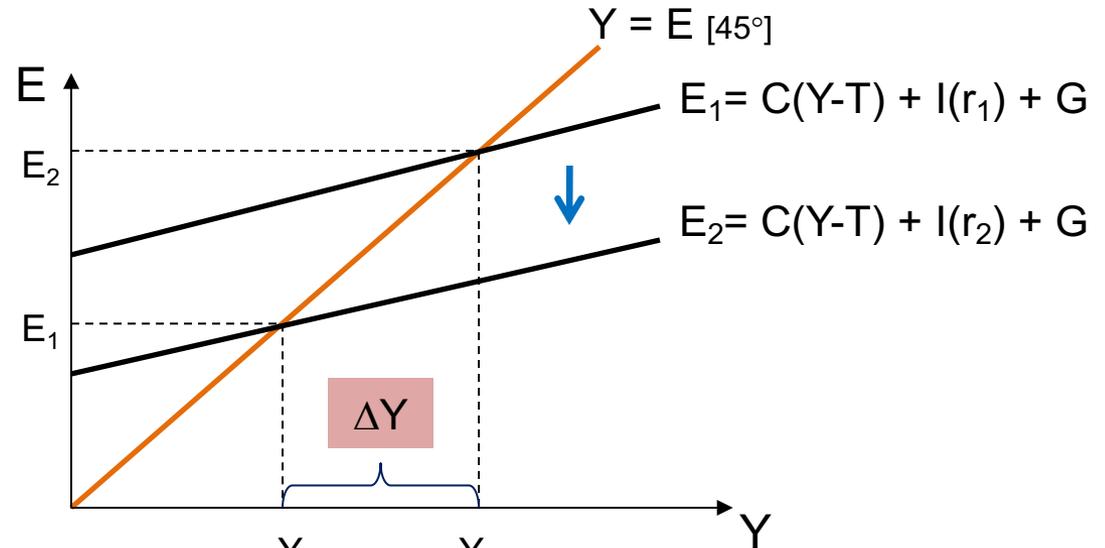
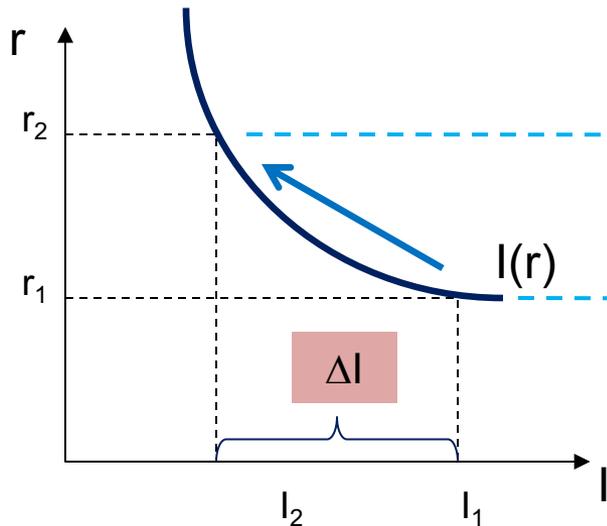
C agora é a Propensão Marginal a Consumir da Renda (MPC)

E Investimento depende da taxa de juros

Derivando a curva IS

- ✓ Construção da curva IS
- ❖ $\uparrow r$
- ❖ $\downarrow I$ planejado
- ❖ $\downarrow Y$

Mercado de Fundos
Emprestáveis



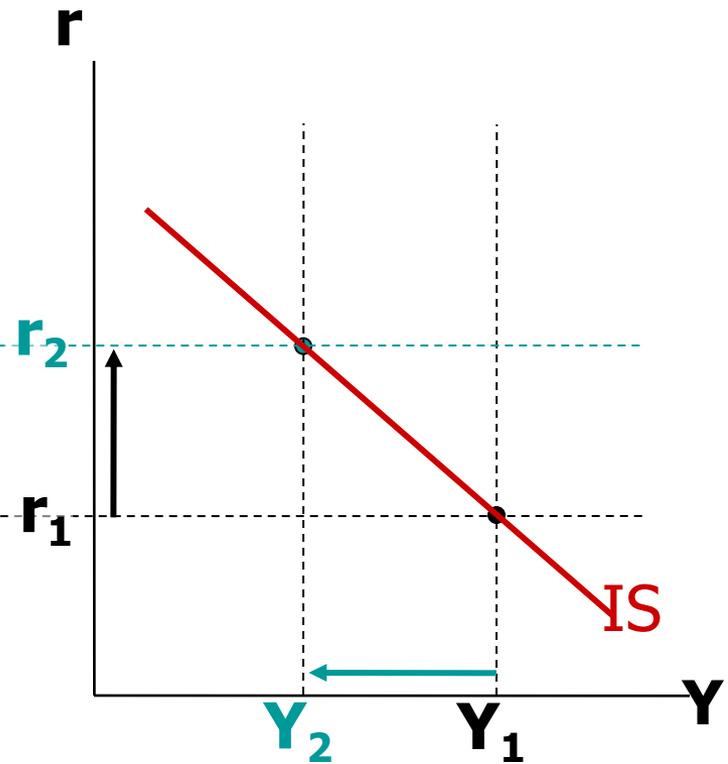
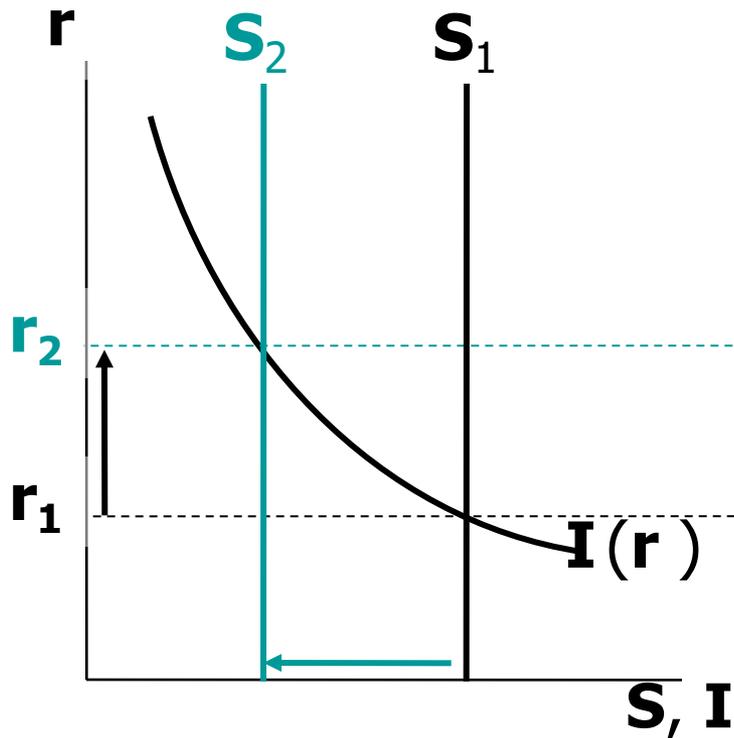
Por que a curva IS é negativamente inclinada?

- Uma queda (aumento) na taxa de juros motiva as empresas a aumentarem (reduzirem) seus gastos com Investimentos, levando a um aumento (uma redução) do gasto planejado (E).
- Para restaurar o equilíbrio no mercado de bens, o produto efetivo deve crescer (diminuir).

A curva IS e o modelo de fundos emprestáveis

(a) Modelo de FE

(b) Curva IS



Política Fiscal e a curva IS

- Pode-se usar o modelo *IS-LM* para verificar como política fiscal (G e T) afeta demanda agregada e produto.
- Inicialmente usaremos a cruz keynesiana para ver como a política fiscal afeta a curva IS...

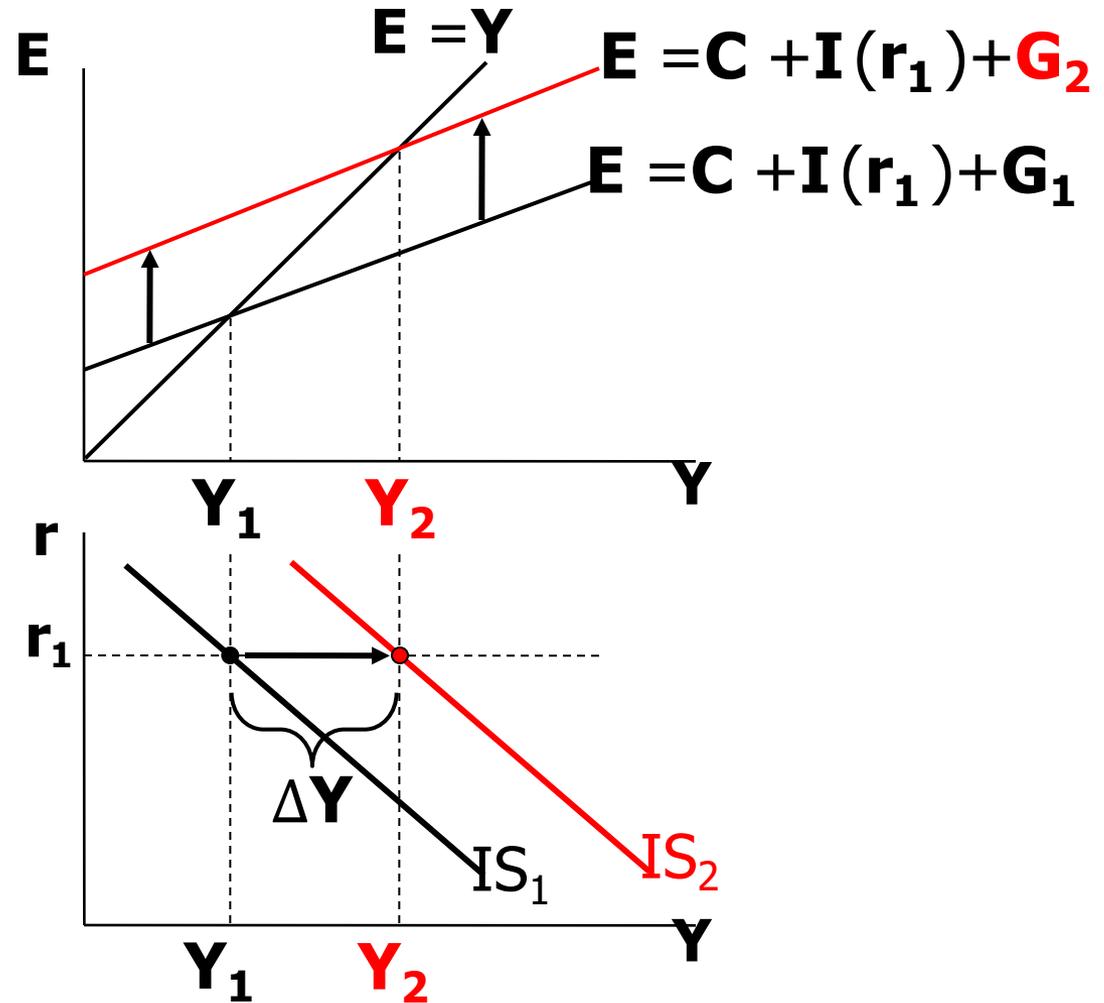
Deslocando a curva IS: ΔG

A qualquer valor de r , $\uparrow G \Rightarrow \uparrow E \Rightarrow \uparrow Y$

...e a curva IS se desloca para direita.

O Deslocamento horizontal da IS é igual a

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



Como muda a curva IS se aumentar a tributação?

ΔT

- Use a cruz Keynesiana ou o modelo de fundos emprestáveis para mostrar como um aumento de imposto muda a curva IS.

A Teoria da Preferência pela Liquidez

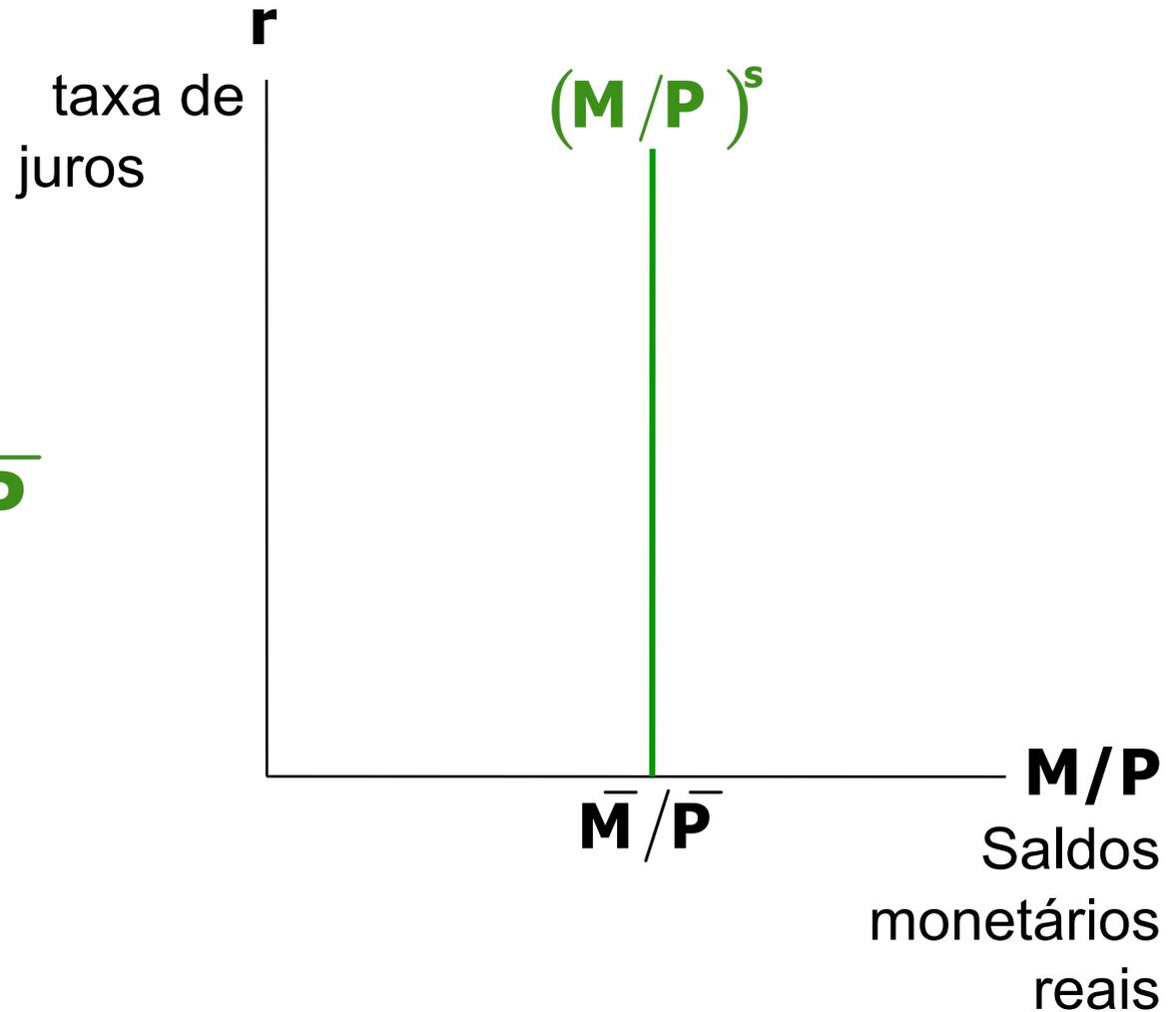
Formulada por John Maynard Keynes.

Uma teoria simples em que a taxa de juros é determinada pela oferta e demanda por moeda.

Oferta de Moeda

A oferta de encaixes monetários reais é fixa

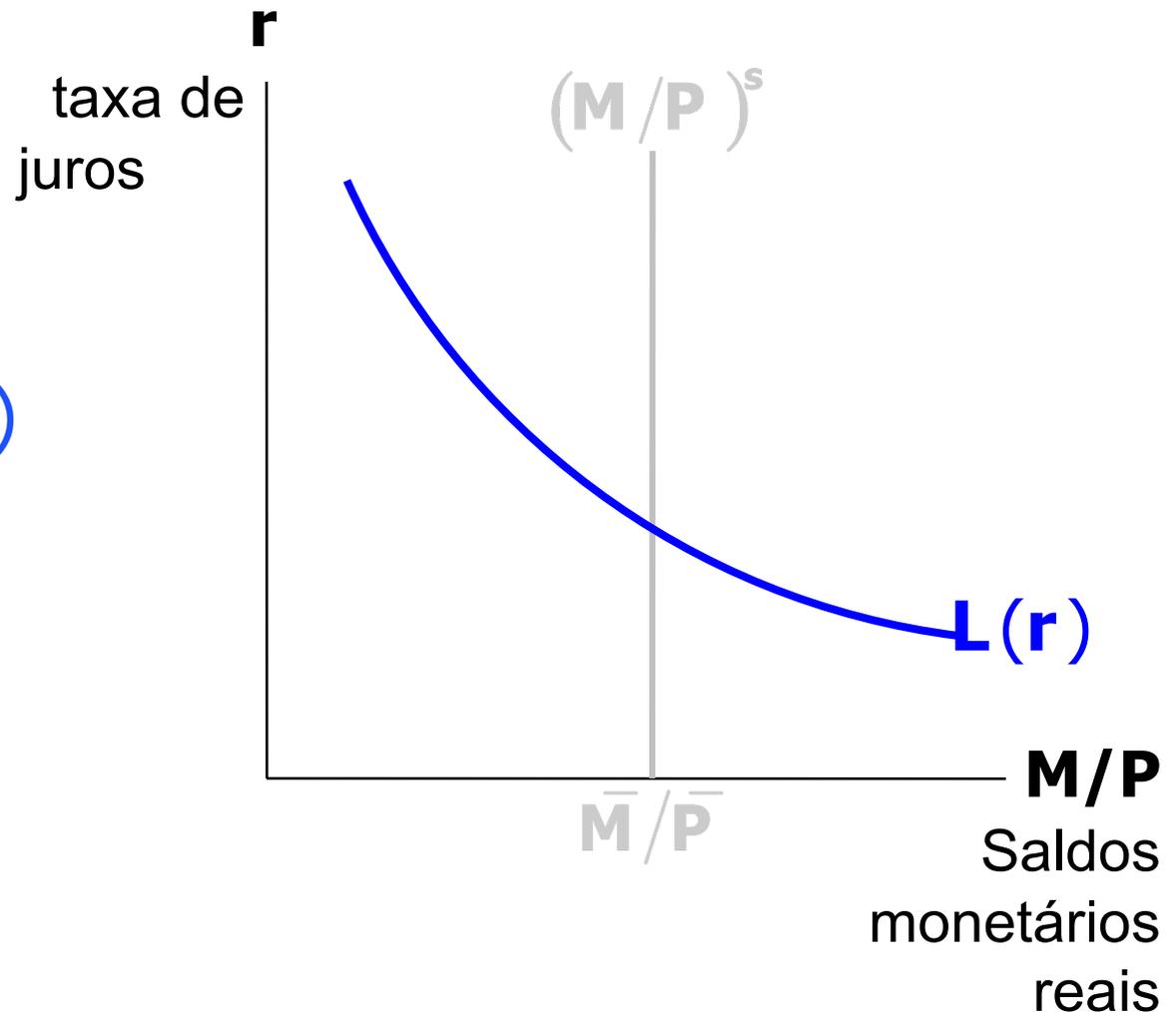
$$(M/P)^s = \bar{M}/\bar{P}$$



Demanda por Moeda

Demanda por
saldos
monetários
reais:

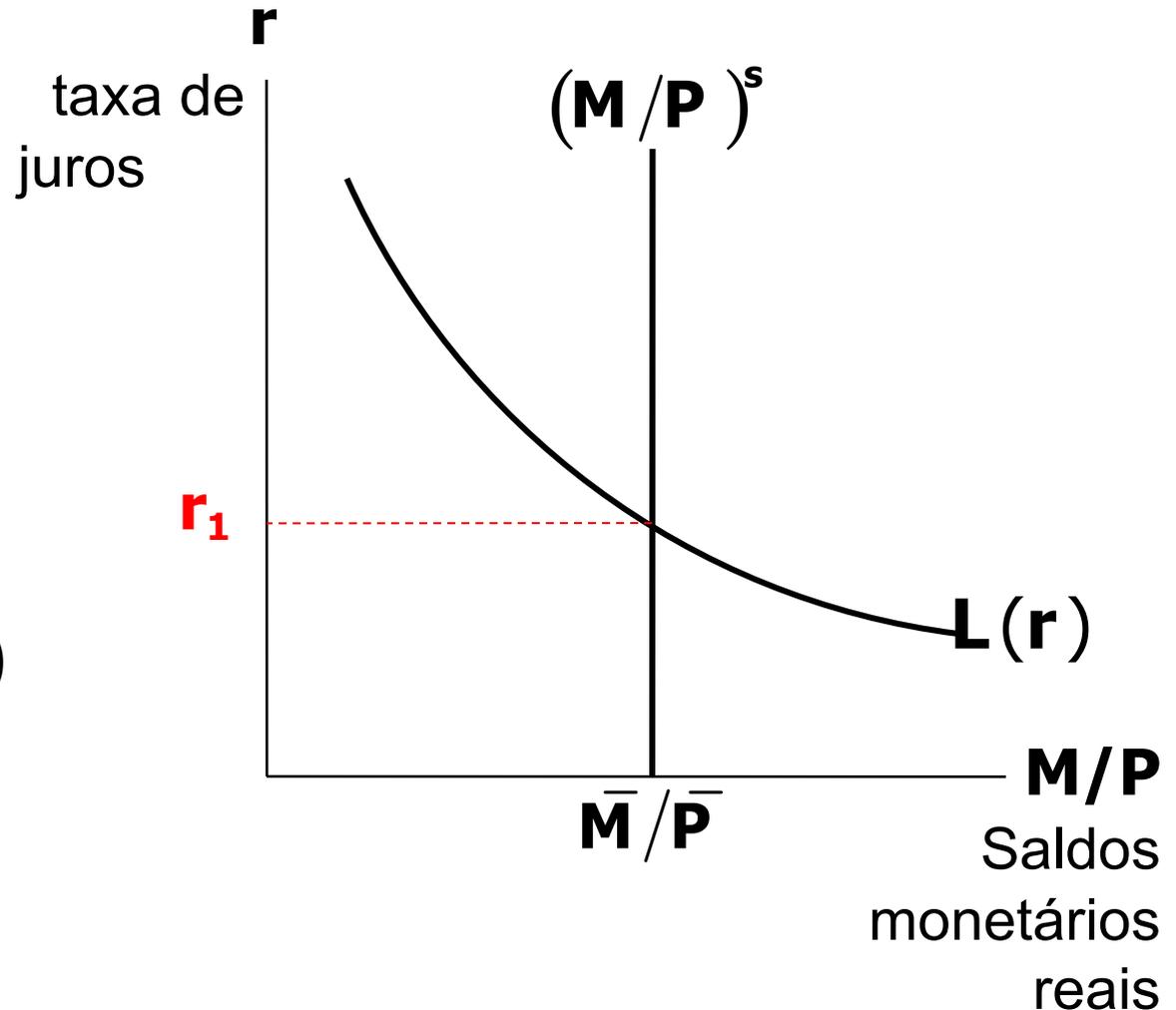
$$(M/P)^d = L(r)$$



Equilíbrio

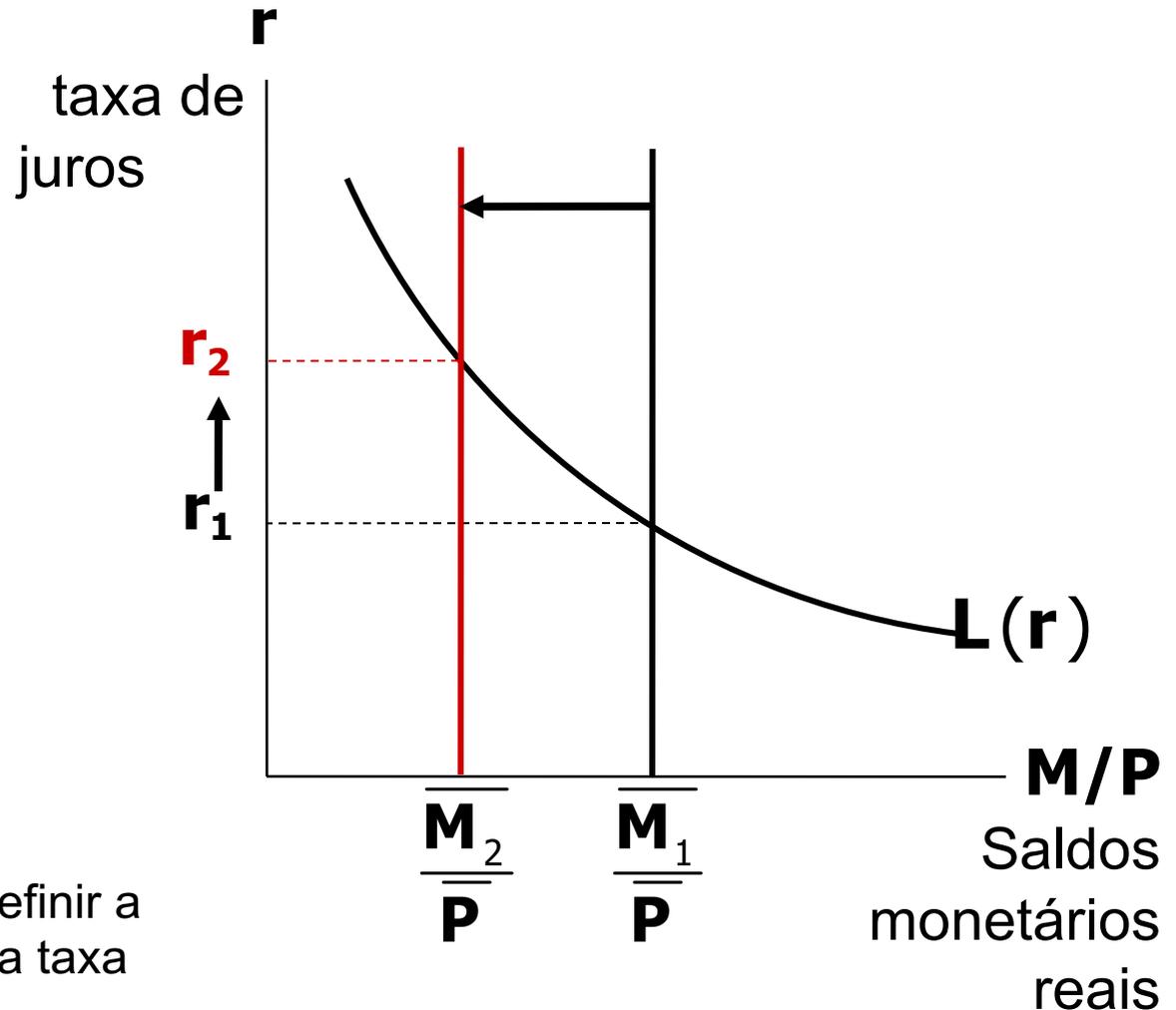
A taxa de juros ajusta para igualar a demanda e a oferta por moeda.

$$\bar{M}/\bar{P} = L(r)$$



Como o Bacen aumenta a taxa de juros?

Para aumentar r ,
Bacen reduz M



Note que o Bacen pode definir a quantidade de moeda ou a taxa de juros.

Estudo de caso:

Aperto monetário e taxa de juros

- Final dos anos 1970 nos EUA: $\pi > 10\%$
- Out 1979: Paul Volcker anuncia que a usará política monetária para reduzir inflação.
- Ago 1979-Abr 1980:
Fed reduz ***M/P*** 8.0%
- Jan 1983: $\pi = 3.7\%$

Como a taxa de juros nominal foi afetada?

Aperto monetário e taxa de juros, cont.

Os efeitos do aperto monetário sobre a taxa de juros nominal

	<i>Curto prazo</i>	<i>Longo prazo</i>
modelo	Prefer. Liquidez (<i>Keynesiano</i>)	Teoria Quantitativa, Efeito Fisher (<i>Clássico</i>)
preços	rígidos	flexíveis
previsão	$\Delta i > 0$	$\Delta i < 0$
Resultado efetivo	8/1979: $i = 10.4\%$ 4/1980: $i = 15.8\%$	8/1979: $i = 10.4\%$ 1/1983: $i = 8.2\%$

A curva LM

Incluindo Y novamente na função demanda por moeda:

$$\left(\mathbf{M/P}\right)^d = \mathbf{L(r, Y)}$$

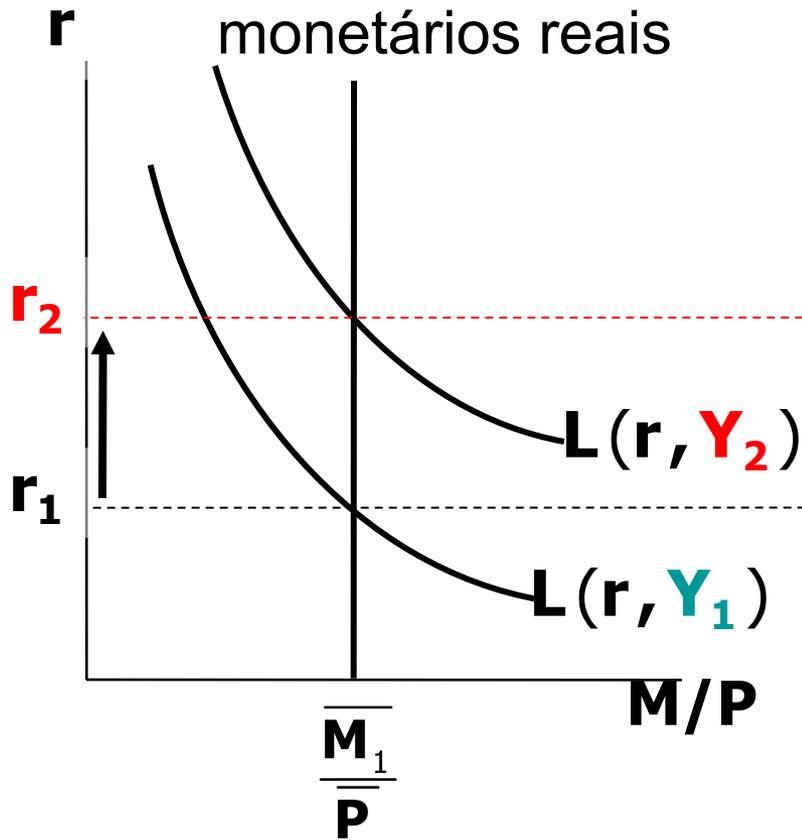
A curva **LM** é um gráfico com todas as combinações r e Y que iguala a demanda com a oferta de saldos monetários reais.

A equação da curva LM é:

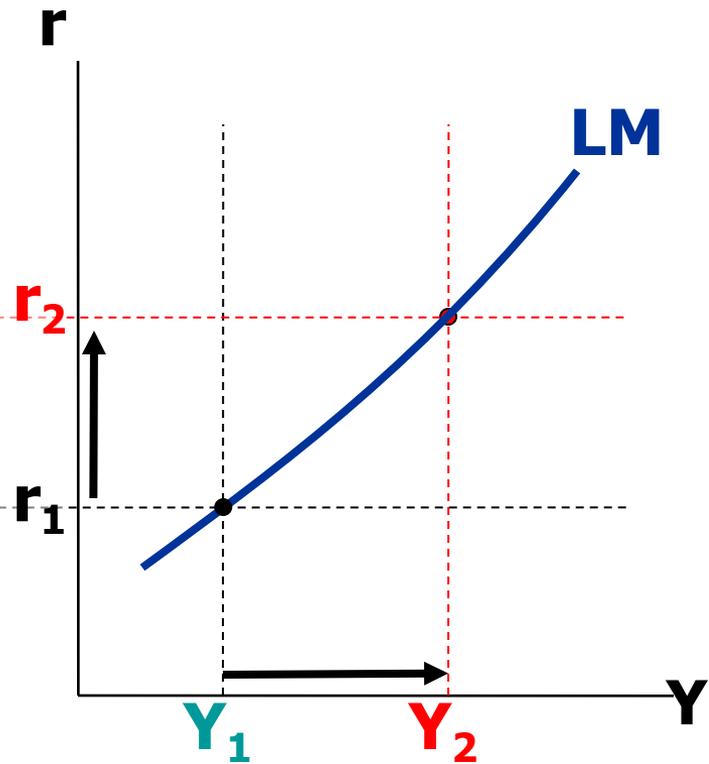
$$\bar{\mathbf{M}}/\bar{\mathbf{P}} = \mathbf{L(r, Y)}$$

Derivando a curva LM

(a) A demanda de mercado por saldos monetários reais



(b) A curva LM



Por que a curva LM é positivamente inclinada?

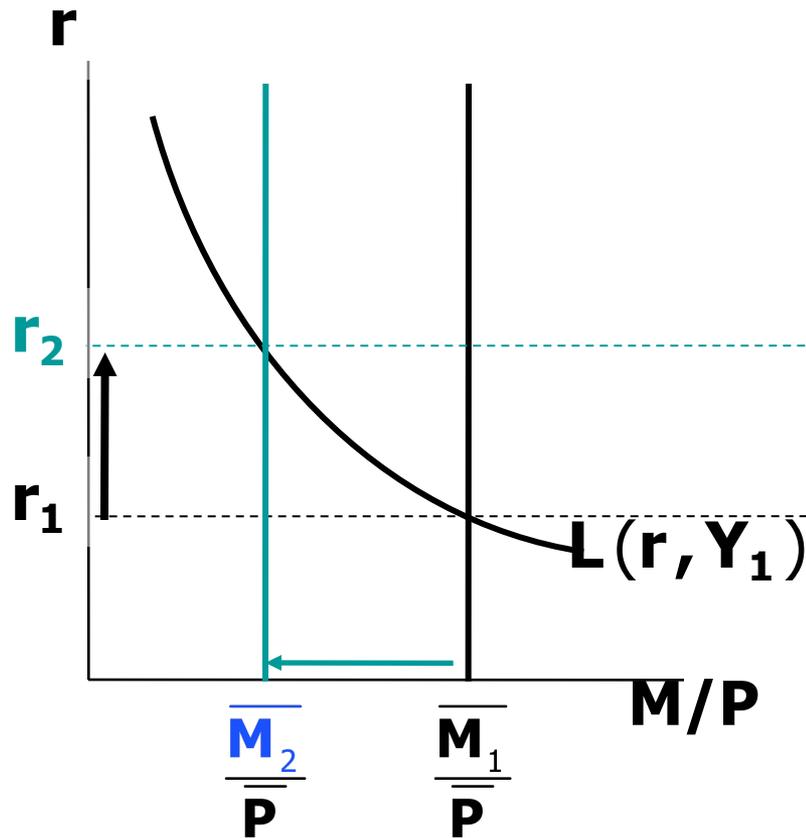
Um aumento na renda aumenta a demanda por moeda.

Como a oferta de encaixes reais é fixa, existe agora um excesso de demanda no mercado monetário à taxa de juros inicial.

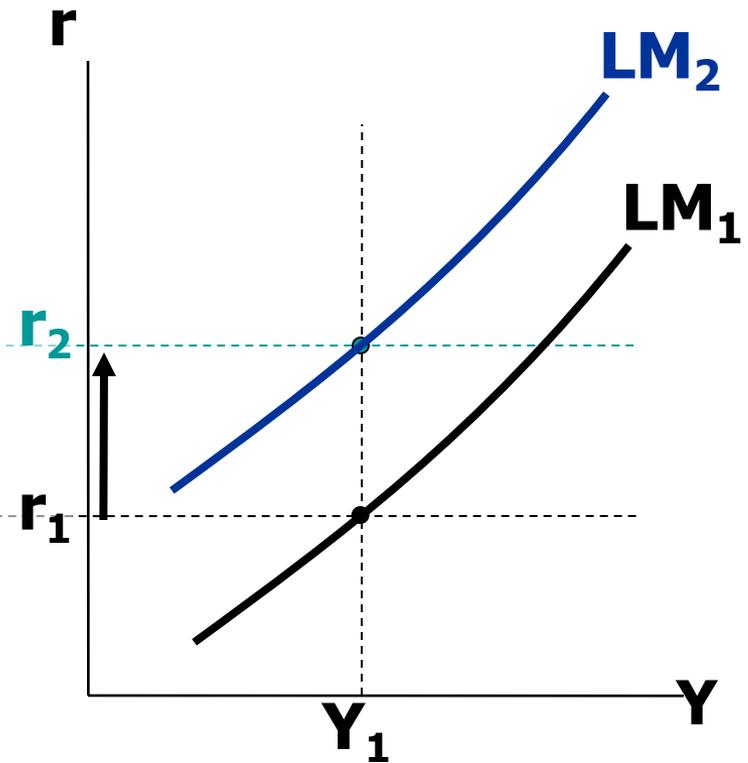
A taxa de juros deve aumentar para restaurar o equilíbrio no mercado monetário.

Como ΔM muda a curva LM

(a) O mercado de encaixes reais



(b) The LM curve



Exercício: Mudando a curva LM

- Suponha que um episódio de fraudes em cartões faça os consumidores usarem papel moeda com mais frequência em suas transações.
- Use o modelo de preferência pela liquidez para mostrar como os eventos mudam a curva LM.

O Equilíbrio de curto prazo

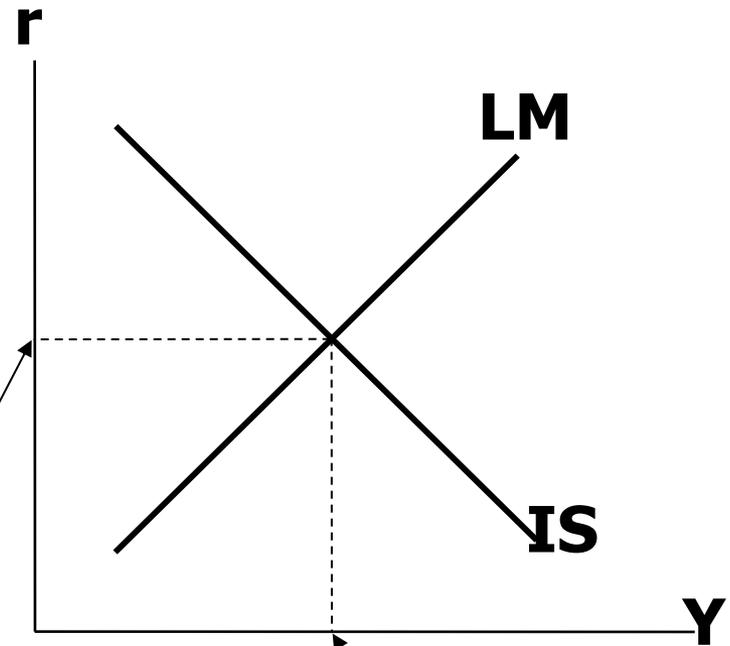
O Equilíbrio de curto prazo é uma combinação r e Y que satisfaz simultaneamente a condição de equilíbrio nos mercados de bens e monetário:

$$Y = C(Y - \bar{T}) + I(r) + \bar{G}$$

$$\bar{M}/\bar{P} = L(r, Y)$$

Taxa de juros de equilíbrio

Nível de renda de equilíbrio



Quadro Geral

