



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - *CAMPUS* Governador Valadares

MACROECONOMIA II

Prof. Vinícius de Azevedo Couto Firme

## **Macroeconomia II:**

Teoria do Ciclo Econômico: A Economia no Curto Prazo

Capítulos 9 e 10



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - *CAMPUS* Governador Valadares

MACROECONOMIA II

Prof. Vinícius de Azevedo Couto Firme

## **Estrutura da Apresentação:**

**Cap. 9 – Introdução às Oscilações Econômicas**

**Cap. 10 – Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM**

Cap. 11– Demanda Agregada II – aplicando o Modelo IS-LM

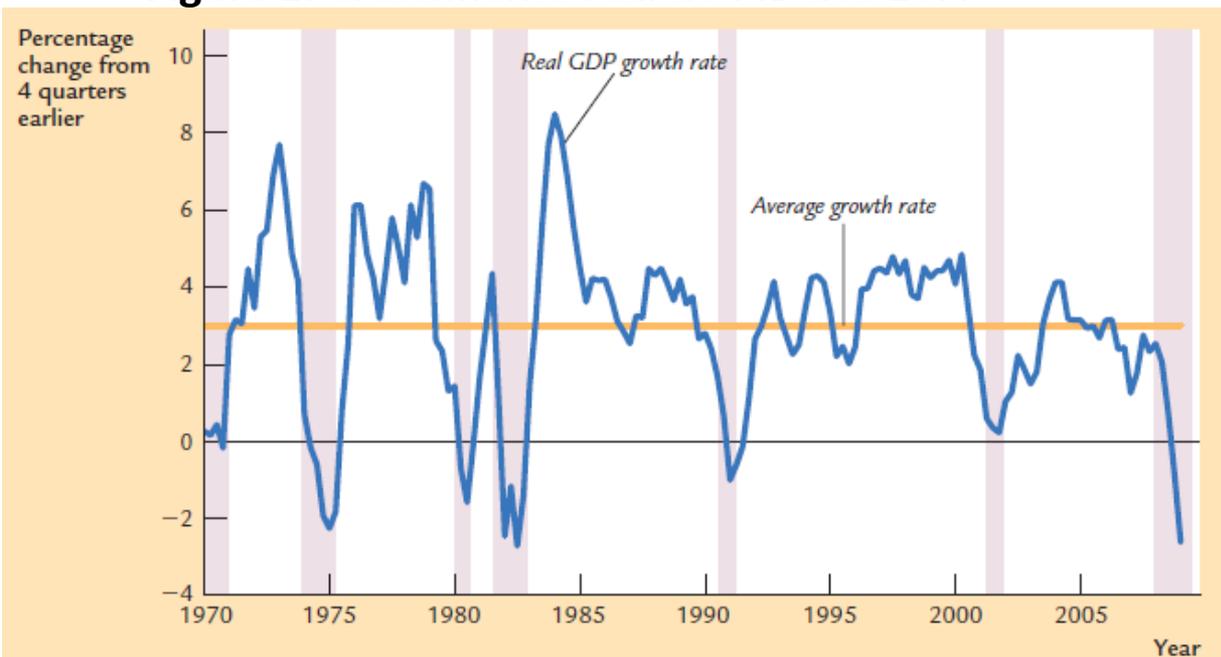
Cap. 12 – A Economia Aberta – Modelo Mundell-Fleming

Cap. Froyen – A Economia Aberta – Modelo IS-LM-BP

Cap. 13 – Oferta Agregada e o “*trade-off*” de C.P. entre inflação e desemprego

## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

**Figura 1.** Crescimento real do PIB dos EUA



▪ Longo Prazo: **a)**  $\bar{Y} = Af(\bar{K}, \bar{L})$ ,  
 c/  $A = 1$ ; **b)** Pleno Emprego; **c)**  
 Oferta gera demanda; **d)** Preços  
 Flexíveis; **e)** Moeda Neutra.

▪ Longuíssimo Prazo: Idem Longo  
 prazo, porém:  $Y = Af(K, L)$ .  
 (possível  $\uparrow K$ ,  $\uparrow L$  e  $\uparrow A$ )

▪ Curto Prazo: **a)** Oscilações na  
 Demanda afetam  $Y$  e  $u$  (IS-LM);  
**b)** Preços Rígidos; **c)** Moeda  
 afeta lado real ( $i = r$ ).

Questão: Como  $\uparrow K$  ou  $\uparrow L$  reduzem  $Pmg_K$  e  $Pmg_L$ , respectivamente, o que explicaria o crescimento de longuíssimo prazo das Economias?

Resp.: Avanço Técnico (A).

## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

### 9.1 Fatos sobre os Ciclos Econômicos

#### ▪ O PIB e seus Componentes

➤ Em períodos de recessão ( $\downarrow Y$ ):  
 $(\downarrow I) > (\downarrow C)$ .

Nota:  $C$  e  $I$  são bons preditores de  $Y$ .

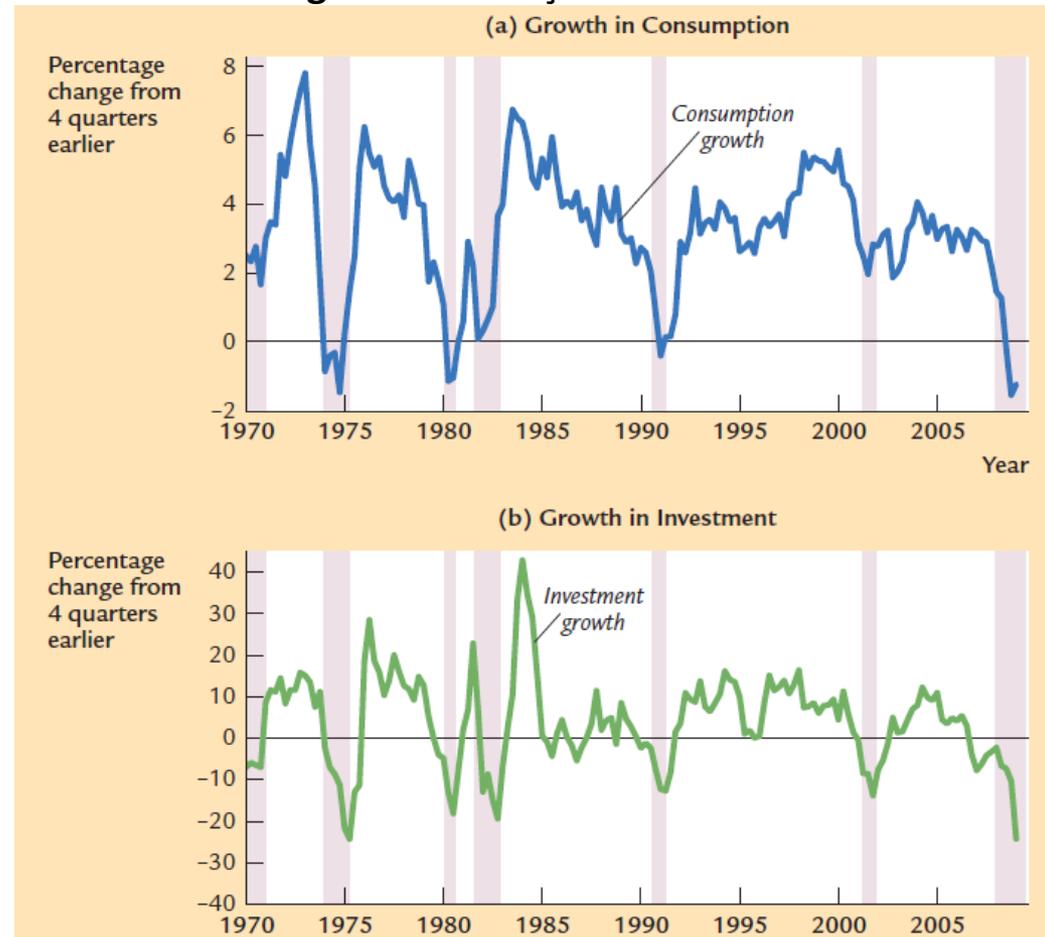
➤ Conceitos:

**a) Recessão:** Período em que a  $\Delta PIB$  fica, significativamente, abaixo da média (não precisa ser  $\Delta PIB < 0$ ).

**b) Depressão:** período prolongado de recessão (ex.: 3 anos).

Nota: não há uma definição formal sobre o tempo necessário para uma recessão se tornar depressão.

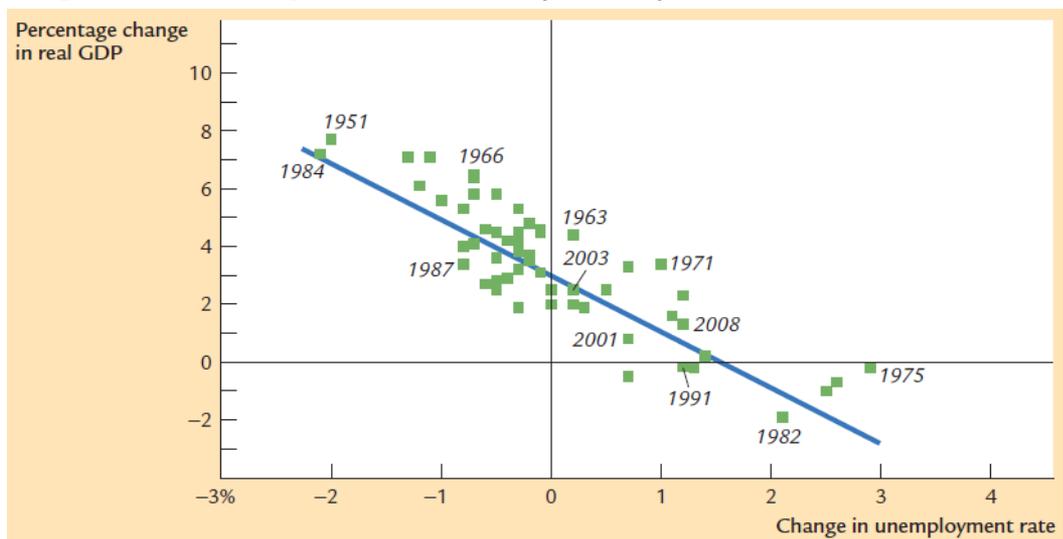
Figura 2. Oscilações do  $C$  e  $I$  nos EUA.



## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

**Desemprego e Lei de Okun:**  $(\uparrow u_t) \rightarrow (\downarrow Y_t)$ .

**Figura 3.** Relação entre  $\Delta u_t$  e  $\Delta Y_t$ .



Nota: a taxa de desemprego ( $u$ ) também é boa preditora de  $Y$ .

➤ Com base nos dados dos EUA, conseguiu-se estabelecer a seguinte relação:

$$\Delta \% PIB = 3\% - 2(u_t - u_{t-1}) \quad (1)$$



## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

Questão 1: Qual será a  $\Delta\%PIB$  se a economia estiver na sua taxa de desemprego natural ( $u_t = u_{t-1} = u^n$ )? O que explica esta taxa de crescimento?

Questão 2: Qual será a  $\Delta\%PIB$  se  $u_{t-1} = 5$  e  $u_t = 7$ ?

Nota:  $\uparrow u = 2 p.p. \Rightarrow \downarrow Y = 4 p.p.$ , ou seja  $|\Delta\%u| < |\Delta\%PIB|$ . Por quê isto ocorre?

**a)** Empresas não contratam na mesma proporção da  $\Delta Y$ .

Ex.:  $\uparrow Y = 4\% \rightarrow \uparrow$  vagas de trabalho em 3%.

**a.1)** Preferem colocar  $L$  de folga quando  $\downarrow Y$  e fazer horas extras quando  $\uparrow Y$ .

Contratar e demitir conforme  $\Delta Y$  seria custoso – leis trabalhistas.

**a.2)** Alguns setores não precisam  $\uparrow L$  na mesma proporção do  $\uparrow Y$ .

Ex.1: contador é capaz de lidar com contas de empresas pequenas ou grandes.

**a.3)** Como  $Y = Af(K, L)$ , parte do  $\uparrow Y$  pode ser oriundo do  $\uparrow K$  ou  $\uparrow A$ .

**b)**  $\uparrow$  vagas de emprego ( $E$ ) não é equivalente à  $\downarrow u$  ( $\uparrow E = 3\% \rightarrow \downarrow u = 2\%$ ).

Parte das vagas é ocupada por pessoas consideradas “fora da força de trabalho”.

## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

▪ Forma Literal da Lei de *Okun*:  $u_t - u_{t-1} = -\beta(\Delta Y_t - \Delta Y^n)$  (2)

➤ Logo, se  $\Delta Y_t > \Delta Y^n \rightarrow u_t < u_{t-1}$  (e vice-versa).

**Tabela 1. Relação entre  $\Delta u_t$  e  $\Delta Y_t$  segundo a Eq. 2**

País	1960-1980	1981-2000
EUA	$\beta = 0,39$	$\beta = 0,39$
Inglaterra	$\beta = 0,15$	$\beta = 0,51$
Alemanha	$\beta = 0,20$	$\beta = 0,37$
Japão	$\beta = 0,02$	$\beta = 0,12$

Fonte: *Blanchard, O. Macroeconomia*. Ed. Pearson. 2011

### Conclusões:

a)  $\uparrow \beta$  entre os períodos indica que tem se tornado mais fácil contratar e demitir  $L$ .

b) Países que oferecem + estabilidade ao  $L$  tem  $\beta \downarrow$  (não demitem quando  $\downarrow Y$  e contratam pouco quando  $\uparrow Y$ ).

c)  $\beta \downarrow$  no Japão se deve à política  $W$  de participação nos lucros. Logo,  $\downarrow Y \rightarrow \downarrow W$  sem  $\uparrow$  tanto  $u$ .



## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

**Conclusão:** A *Lei de Okun* mostra que, no CP,  $\uparrow u \rightarrow \downarrow Y$  (e vice-versa). No LP, a  $\Delta Y$  se deve ao avanço tecnológico ( $A$ ) e não tem relação com  $u$ .

Nota:  $u$  só pode  $\downarrow$  até zero. Logo, como  $\downarrow u$  poderia explicar  $\uparrow Y$  ao longo de diversos anos?

### Principais Indicadores Econômicos

- |   |  |
|---|--|
| a) Média de Horas Trabalhadas ( $\uparrow Y$ );             | b) Entradas no Seguro Desemprego ( $\downarrow Y$ );   |
| c) Tempo de Entrega dos Fornecedores ( $\uparrow Y$ );      | d) Consumo ( $\uparrow Y$ );                           |
| e) Investimento ( $\uparrow Y$ );                           | f) Licenças p/ construção de Imóveis ( $\uparrow Y$ ); |
| g) Oferta de Moeda ajustada pela inflação ( $\uparrow Y$ ); | h) Índice de Ações na Bolsa ( $\uparrow Y$ );          |
| i) Dispersão da taxa de juro de CP e LP ( $\uparrow Y$ );   | j) Expectativas dos Consumidores ( $\uparrow Y$ ).     |

### 9.2 Horizontes de Tempo na Economia

➤ Questão: Por quê precisamos de modelos diferentes para analisar CP e LP?

Resp.: No LP os preços são flexíveis. No CP assume-se que, pelo menos, parte dos preços são rígidos (economia é contratualizada).



## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

**Tabela 2.** Frequência em que os preços são ajustados no ano

Frequency	Percentage of Firms
Less than once	10.2
Once	39.3
1.01 to 2	15.6
2.01 to 4	12.9
4.01 to 12	7.5
12.01 to 52	4.3
52.01 to 365	8.6
More than 365	1.6

**Fonte:** BLINDER, A. S. *“On Sticky Prices: Academic Theories Meet the Real World”*, in MANKIW, N. G. ed., *Monetary Policy*, University of Chicago, 1994, p.117-154.

**Tabela 3.** Teorias sobre a Rigidez de Preços

Coordination failure: Firms hold back on price changes, waiting for others to go first	60.6
Cost-based pricing with lags: Price increases are delayed until costs rise	55.5
Delivery lags, service, etc.: Firms prefer to vary other product attributes, such as delivery lags, service, or product quality	54.8
Implicit contracts: Firms tacitly agree to stabilize prices, perhaps out of “fairness” to customers	50.4
Nominal contracts: Prices are fixed by explicit contracts	35.7
Costs of price adjustment: Firms incur costs of changing prices	30.0
Procyclical elasticity: Demand curves become less elastic as they shift in	29.7
Pricing points: Certain prices (like \$9.99) have special psychological significance	24.0
Inventories: Firms vary inventory stocks instead of prices	20.9
Constant marginal cost: Marginal cost is flat and markups are constant	19.7
Hierarchical delays: Bureaucratic delays slow down decisions	13.6
Judging quality by price: Firms fear customers will mistake price cuts for reductions in quality	10.0



## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

### O Modelo de Oferta e Demanda Agregada

- No CP, assume-se preços rígidos. Oferta depende da demanda (não vale Lei de Say).
- A demanda é afeta por: Expectativas, Políticas Fiscais e Monetárias/Cambiais.

Nota: Políticas fiscais/monetárias podem atenuar choques de CP. Porém, seu uso pode não ser aconselhável (Regras vs Discricionariedade; Defasagem das Políticas - Cap. 15).

### 9.3 A Demanda Agregada ( $DA$ )

Nota: Versão inicial, baseada na TQM, considera apenas efeito de Políticas Monetária –  $M$  (no Cap. 10 veremos que Pol. Fiscal,  $G$  e  $T$ , também afeta  $Y$ ).

$DA$  = total gasto em bens e serviços =  $\sum PQ^D$ . Logo, se  $Q^D = Q^O = Y$ , tem-se:

$$DA = f\left(\overset{-}{\tilde{P}}, \overset{+}{\tilde{Y}}\right) \quad (3)$$

Nota: Precisamos de Teoria que justifique  $\uparrow P \rightarrow \downarrow Y$  (supondo  $DA$  fixa) e vice-versa.

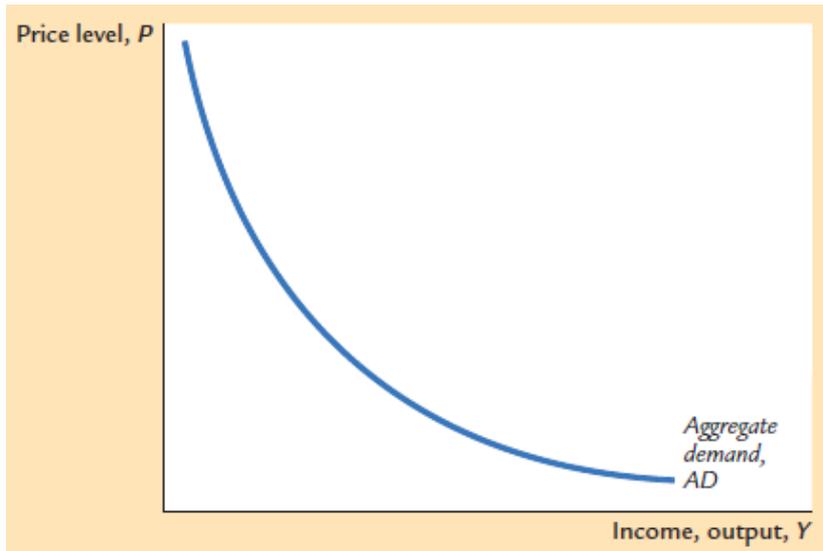
## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

➤ Assumindo que a  $DA$  é realizada com Moeda (usada p/transação) é possível usar a TQM para mostrar que:

$$DA = M\bar{V} = PY \quad (4)$$

Nota: se  $M = \bar{M}$ , a  $DA$  será fixa ( $\bar{DA}$ ). Neste caso,  $\uparrow P \rightarrow \downarrow Y$  e vice-versa.

**Figura 4.** Curva de Demanda Agregada



**Ex.:** Suponha que  $DA = 100$ . Logo, se:

a)  $P = 2 \rightarrow Y = 50$

b)  $P' = 4 \rightarrow Y' = 25$

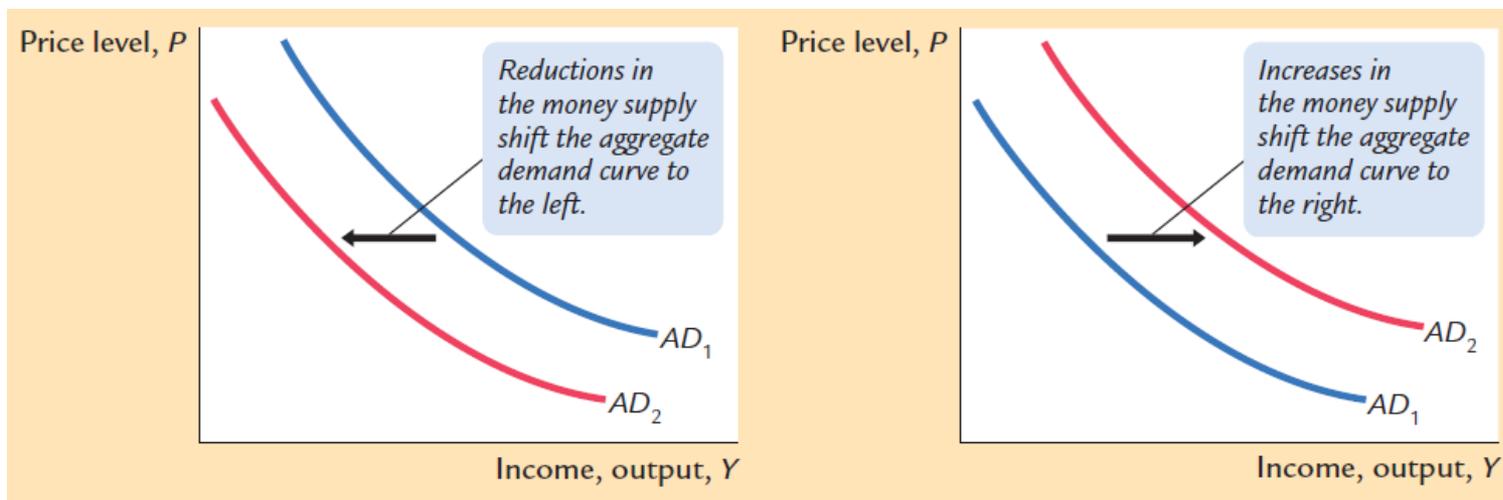
Portanto:  $\uparrow P \rightarrow \downarrow Y$ .

## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

**Figura 5.** Deslocamentos na curva de  $DA$ :

(a)  $\downarrow M$

(b)  $\uparrow M$



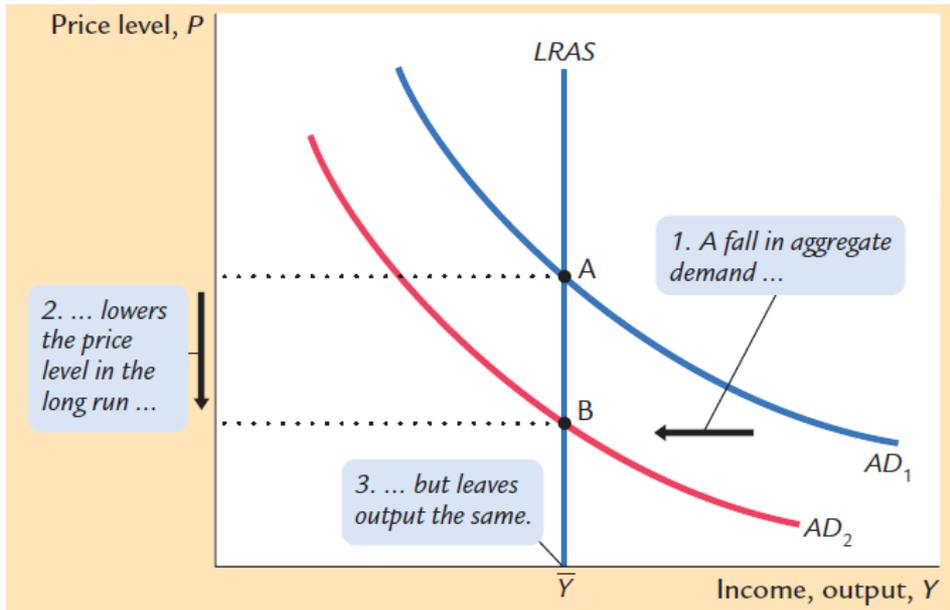
Questão: Como ficaria o deslocamento da curva de  $DA$  no  $LP$ ?

### 9.4 A Oferta Agregada (OA)

- No **LP** (Figura 6), assumimos que as firmas estão no Lucro Máximo ( $K$  e  $L$  plenamente utilizados). Portanto,  $OA = \bar{Y}$  (não depende da  $DA$ , nem de  $P$ )  $\rightarrow Y = f(\bar{K}, \bar{L})$ .

## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

**Figura 6.** Oferta Agregada de Longo Prazo (OALP) e o efeito da  $\downarrow DA$  sobre  $Y$  e  $P$ .



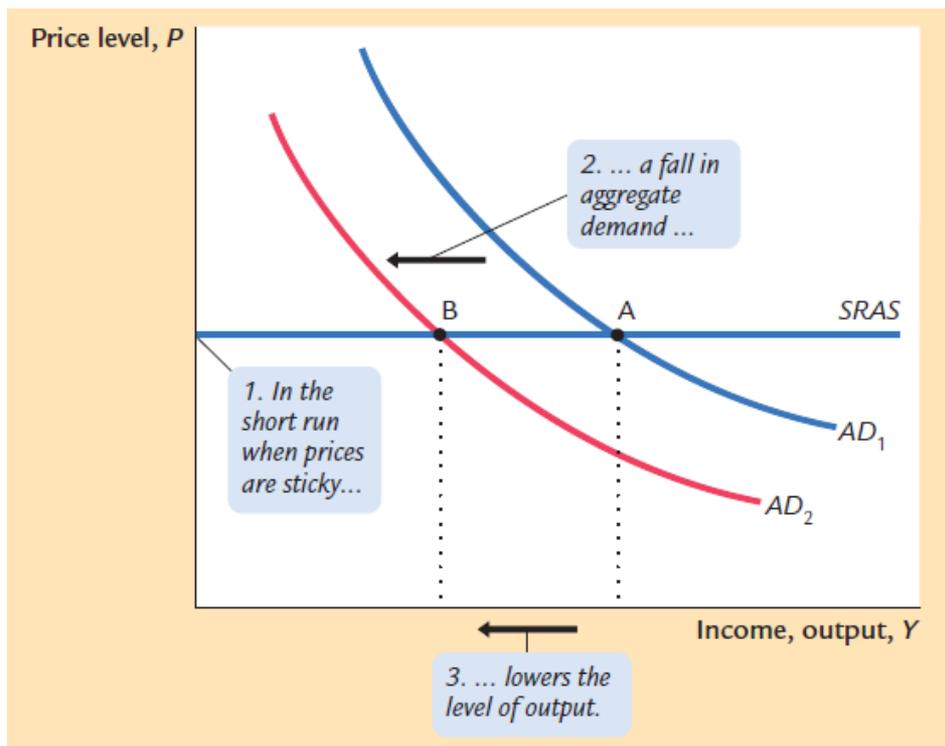
Nota: Assumindo que todos os preços são flexíveis no LP, tem-se uma **OALP Vertical**.

▪ No **CP** (Figura 7),  $\uparrow DA \rightarrow \uparrow OA$  (estimulando  $\uparrow L$  e  $\downarrow u$ ).

Ex.:  $\uparrow M \rightarrow \uparrow DA \rightarrow \uparrow Y$  (Lembrar que:  $DA \rightarrow M\bar{V} = \bar{P}Y$ ).

## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

**Figura 7.** Oferta Agregada de Curto Prazo (OACP) e o efeito da  $\downarrow DA$  sobre  $Y$  e  $P$ .



Nota: Assumindo o caso extremo em que todos os preços são rígidos no CP, tem-se uma **OACP horizontal**.

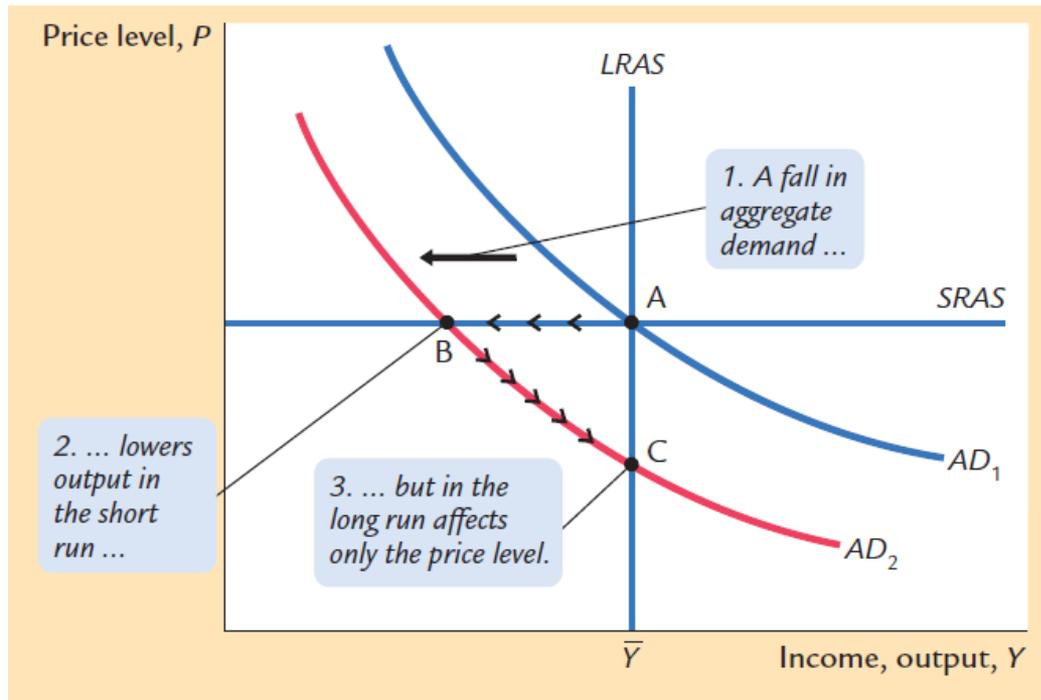
Questão: Como ficaria a OACP se apenas parte dos preços fosse rígida? Neste caso, qual seria o impacto de uma  $\downarrow DA$  sobre  $Y$  e  $P$ ?

## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

### Do curto para o Longo Prazo

Nota: o Equilíbrio de LP sempre será um Equilíbrio de CP (o inverso não procede).

**Figura 8.** Efeito de uma  $\downarrow DA$  sobre  $Y$  e  $P$  no CP e LP



### Questões:

**a)** O que motiva empresas a  $\downarrow Y$  ou  $\uparrow Y$  no CP (ponto  $A \Rightarrow B$ )?

Resp.: Atender clientes (mesmo que gere  $\downarrow$  temporária de lucro).

**b)** O que motiva empresas a  $\downarrow P$  ou  $\uparrow P$  no LP (ponto  $B \Rightarrow C$ )?

Resp.: Retorno ao lucro máximo.



## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

### Como empresas saem do Lucro Máximo temporariamente?

Seja  $W_1$  e  $W_2$  os salários nominais médios da população ( $W = 0.5W_1 + 0.5W_2$ ).

**a)** Logo, se  $W_1=200$  e  $W_2=200 \rightarrow W=200$  (média geral). Assim, se  $P=10$ , as empresas estariam maximizando lucros ao  $\uparrow L$  até que a  $Pm_{g_L} = 20$ .

**b)** Se Gov. aprovar  $\uparrow W$  para a categoria 1 (pago via  $\uparrow M$ ), de modo que  $W_1'=400$ , teremos:  $W'=300$ . Como  $P$  e a  $Pm_{g_L}$  não se alteraram,  $W'/P = 30 > Pm_{g_L} = 20$ .

**c)** Note que  $\uparrow(W/P) \rightarrow \uparrow DA$  ( $DA > OA$ ). Firms ficam c/ receio de  $\uparrow P$  e perder espaço para concorrência (ver Tabela 3) e acabam  $\uparrow OA$  para atender a demanda.

**d)** Para  $\uparrow OA$  é preciso  $\uparrow L$  [ $Y = f(\bar{K}, L)$ ]. Porém,  $\uparrow L \rightarrow \downarrow Pm_{g_L}$ . (ex.:  $Pm_{g_L}'=10$ ). Portanto,  $(W'/P) = 30 > Pm_{g_L}' = 10$  (não é lucro máximo).

**e)** Quando  $P$  se torna flexível, firmas  $\uparrow P$  a fim de resgatar lucro máximo. O  $\uparrow P$  induz a  $\uparrow W$ , contudo, para retomar lucro máximo,  $\uparrow P > \uparrow W$  (ex:  $P'=20$  e  $W''=400$ ).

**f)** Como  $(W''/P')=20 < (W'/P)=30 \rightarrow \downarrow DA$  ( $DA < OA$ ). Firms irão  $\downarrow OA$  para atender demanda. Porém,  $\downarrow OA$  requer  $\downarrow L \rightarrow \uparrow Pm_{g_L}$  (ex.:  $Pm_{g_L}''=20$ ).



## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

Nota: No LP (passo “f”), empresas retornam ao lucro máximo [ $(W''/P) = Pm_{g_L}''=20$ ].

Questão: Se o reajuste de LP em W foi proporcional à W1 e W2, mostre como era e como ficou o W/P de ambos os grupos antes e após a intervenção do Governo.

Resp.:  $W1/P = 200/10 = 20$  e  $W2/P = 200/10 = 20$  (média  $W1 + W2 = 200$ )

Como  $W'=300 \rightarrow W''=400$  (reajuste = 33,33%, induzido pelo  $\uparrow$  preços, de  $P = 10$  para  $P' = 20$ ), tem-se que:

$W1''/P = 533,4/20 = 26,7$  e  $W2''/P = 266,6/20 = 13,3$  (média  $W1 + W2 = 400$ )

Questão: Quem, de fato, pagou p/ reajuste dado p/ Governo? (imposto inflacionário!).

### 9.5 Políticas de Estabilização

➤ As oscilações de CP podem ser causadas por “choques” exógenos na:

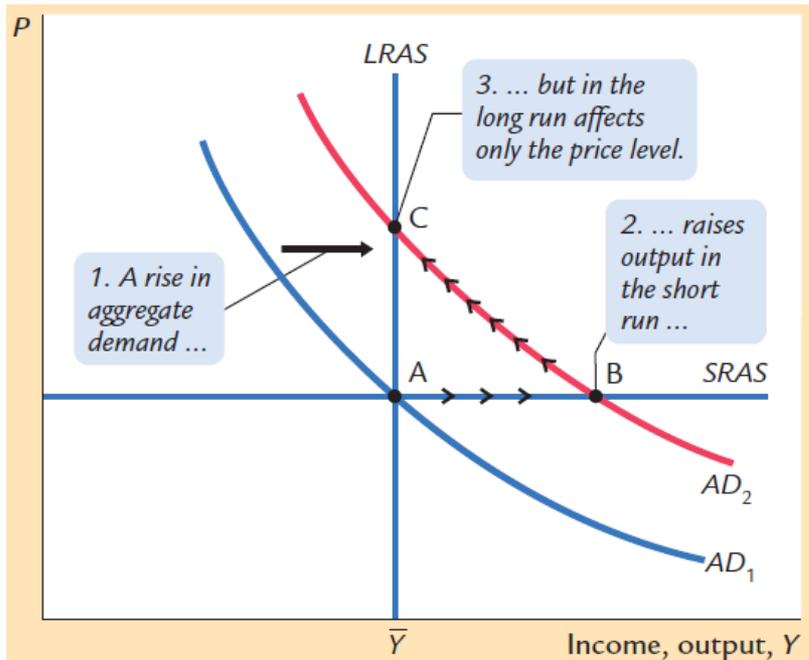
- a) **Oferta** (ex.: choque do petróleo, secas/geadas, nova lei  $\uparrow$  custo c/EPI, Sindicatos  $\uparrow$ W/P);
- b) **Demanda** (ex.:  $\Delta$  nas expectativas dos Consumidores /Investidores,  $\Delta$  Incerteza).

## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

- Em ambos os casos, o Gov. poderia utilizar políticas fiscais (G e T) e monetárias (M) a fim de  $\downarrow$  oscilações na Economia.

### Choques Exógenos na Demanda (sem intervenção do Governo)

- Assumindo que  $DA = M\bar{V} = PY$ , haveria um choque exógeno se  $\Delta V$ .



**Figura 9.** Otimismo do consumidor poderia  $\uparrow V \rightarrow \uparrow DA$ .

Nota: Para evitar oscilação, Gov. deve  $\downarrow M_t$  na mesma proporção do  $\uparrow V_t$ .

**Outro caso:**  $\uparrow$  Incerteza poderia  $\uparrow M^d$  (maior liquidez)  $\rightarrow \downarrow V \rightarrow \downarrow DA$ .

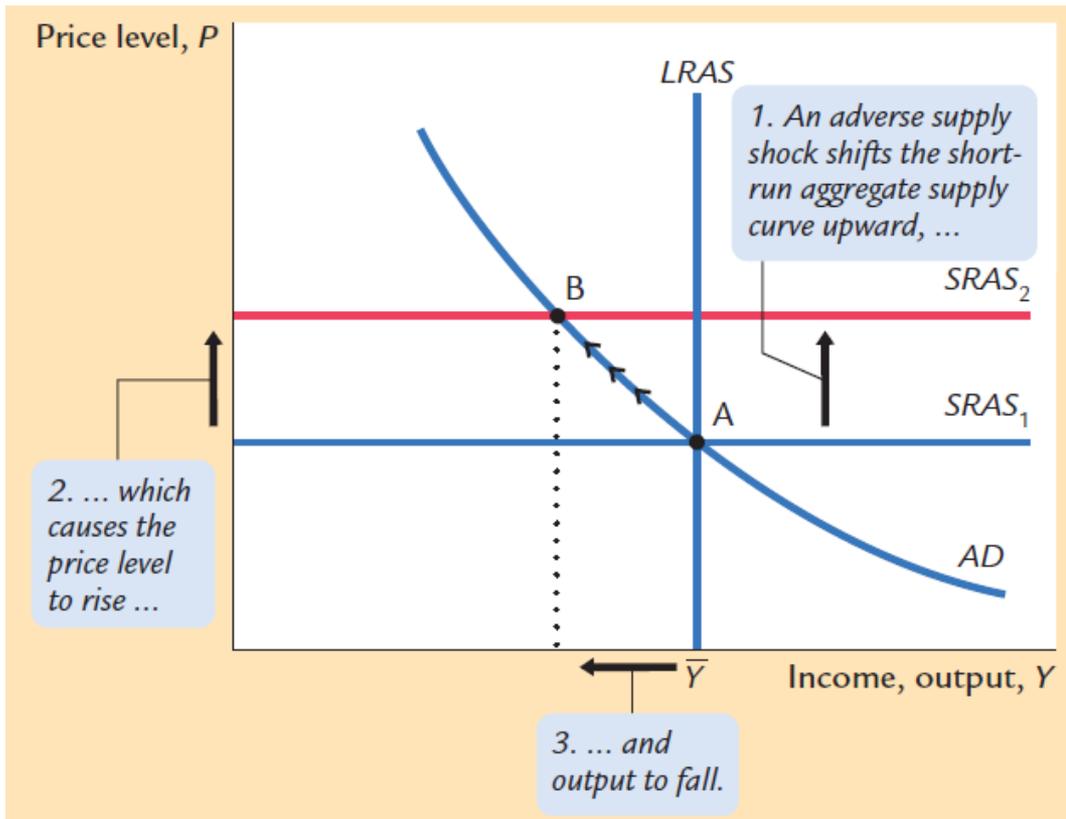
Nota: Para evitar oscilação, Gov. deve  $\uparrow M_t$  na mesma proporção do  $\downarrow V_t$ .

Questão: seria o Gov. capaz de  $\uparrow M_t = \downarrow V_t$ ?

## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas

### Choques Exógenos na Oferta (sem intervenção do Governo)

➤ Neste caso, há um deslocamento da OACP.



**Figura 10.** Choque adverso de Oferta (ex.: quebra de safra agrícola).

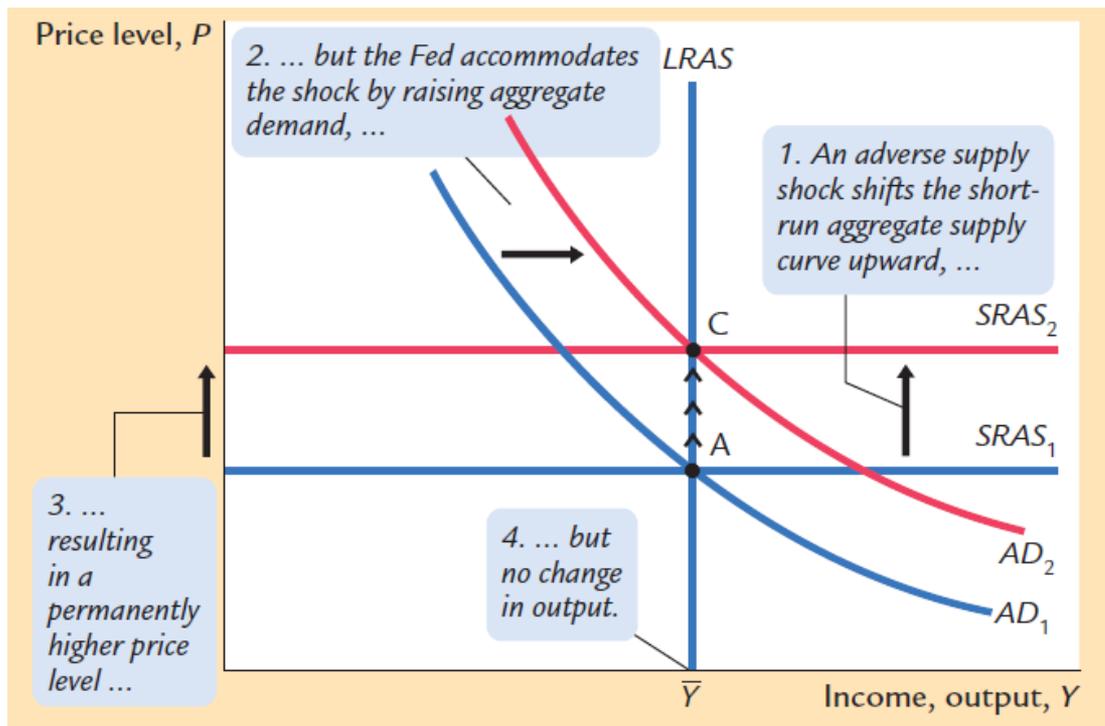
Nota: choque de oferta gerou cenário de Estagflação (ponto B).

Questão: Como o Gov. deveria proceder nesta situação?

Nota: Se choque for sazonal (ex.: seca), OACP (SRAS) pode retornar ao ponto A.

Questão: O que ocorreria c/ a OACP e a OALP se o choque fosse permanente (Ex.: nova lei que  $\uparrow$  custos de Prod.)?

## Cap. 9. Introdução às Oscilações Econômicas



**Figura 11.** Acomodando Choques de Oferta.

Se Gov. tentar evitar  $\downarrow Y$  (Pto B da Fig. 10) via  $\uparrow M$  ele estará perpetuando  $\uparrow P$  (P não retorna para nível inicial).

Ajuste implica em *trade-off* entre  $Y$  e  $P$ .



## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

- No CP, a OA depende da DA (não vale Lei de Say). Portanto, veremos como a inclinação e os deslocamentos da DA podem afetar  $Y$  (oferta agregada).
- No Cap. 9, a DA (oriunda da TQM) dependia apenas de  $M$  (incompleta). Agora veremos que políticas fiscais e monetárias afetam a DA conjuntamente [mercados real (IS) e monetário (LM) são interligados].
- Modelo IS-LM, proposto por Hicks (Nobel, 1971) e Hansen, é a principal (*mainstream*) interpretação da Teoria Keynesiana (Síntese Neoclássica).

Nota: a) HICKS. *Mr. Keynes and the classics: a suggested interepretation*. *Econometrica*, 1937;  
b) HANSEN. *Monetary Theory and Fiscal Policy*. 1949 (livro).

Nota: teoria Keynesiana surgiu como alternativa (crítica) à teoria clássica para explicar a crise de 29 [p/ Keynes,  $Y$  e  $u$  não retornariam ao nível natural, sem a ajuda do Governo, em períodos de crise (não podia-se contar com  $\uparrow C, I$  ou  $NX$ ). Logo,  $\downarrow DA$  c/  $P$  fixo  $\rightarrow \downarrow Y$  (Fig. 8) e  $\uparrow u$ ].

▪ Haverá Equilíbrio de CP quando:  $I = S$  (Mercado Real) e  $L = M$ . (Mercado Monetário).



## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

- a) Mercado Real (economia fechada):  $OA=DA \rightarrow Y=C+I+G \rightarrow Y-C-G=I \rightarrow S=I$ .  
b) Mercado Monetário:  $L$  (demanda p/moeda) =  $M$  (oferta de moeda).

Nota: A demanda por moeda ( $L$ ) é baseada na teoria da *preferência pela Liquidez*.

➤ No Equilíbrio de CP, ambos os mercados (IS e LM) estão equilibrados.

Nota: como  $P = \bar{P}$  no CP, temos  $\pi = 0$ . Se  $i = r + \pi$ , teremos  $i = r$ . A rigor,  $I = f(r)$  e  $M^d = f(i)$ . Logo, no CP,  $r$  (ou  $i$ ) afetará tanto  $I$  quanto  $M^d$  (*link* entre lado real e monetário).

### 10.1 Mercado de Bens e Serviços e a Curva IS

➤ Mostra relação entre  $r$  e  $Y$  que surge do mercado de bens e serviços (lado real).

#### A Cruz Keynesiana

➤ No CP, o Gasto Planejado (*Planned Expenditure*,  $PE \approx DA$ : quanto pessoas querem gastar) pode ser  $\neq$  do Gasto Efetivo (*Actual Expenditure*,  $Y \approx OA$ : quanto pessoas podem gastar).

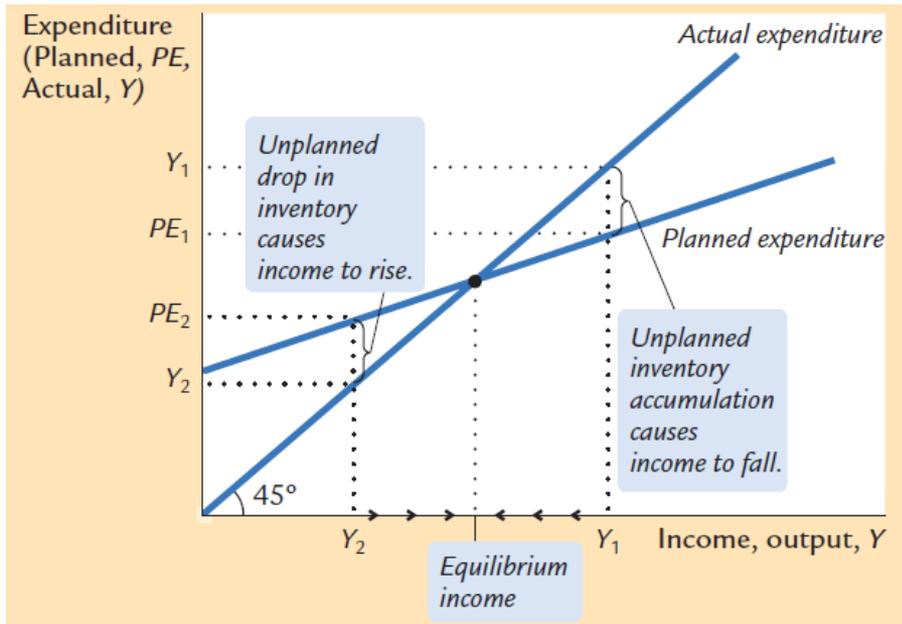
- a) Se  $PE > Y \rightarrow DA > OA \rightarrow$  haverá  $\Delta (-)$  Estoques  $\rightarrow$  firmas irão  $\uparrow Y_{t+1}$ .  
b) Se  $PE < Y \rightarrow DA < OA \rightarrow$  haverá  $\Delta (+)$  Estoques  $\rightarrow$  firmas irão  $\downarrow Y_{t+1}$ .

## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

$PE = C + I + G$  (economia fechada).

Onde:  $C = C_0 + c(Y - T)$ . Como  $T, I$  e  $G$  são exógenos ( $T = \bar{T}, I = \bar{I}, G = \bar{G}$ ),  $\uparrow Y$  afeta apenas  $C$  (via  $Pmg_C = c$ ).

**Figura 12.** Ajustamento para o Equilíbrio na Cruz Keynesiana.



Casos:

- a)  $Y_1 \rightarrow PE < Y \rightarrow \Delta (+)$  Estoques  $\rightarrow \downarrow Y_{t+1}$ .
- b)  $Y_2 \rightarrow PE > Y \rightarrow \Delta (-)$  Estoques  $\rightarrow \uparrow Y_{t+1}$ .

Notas:

- a) PE começa em ponto acima de 0 (consumo de subsistência:  $C_0$ ).
- b) PE mais plana que Y (reta de 45°) indica que:  $|\Delta Y| > |\Delta C|$ . Nem toda Y vira C, parte é poupada (S).
- c) Como  $|\Delta C| < |\Delta Y|$ , qualquer  $\Delta C$  irá gerar efeito multiplicar sobre Y.



## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

### O Multiplicador Keynesiano

➤ Como a DA gera a OA (hipótese de CP), qualquer  $\Delta DA$  (Ex.:  $\uparrow G$ ) gerará efeito multiplicador sobre  $Y$ . Considerando  $Y = C + I + G$ ,  $C = f(Y - T)$  e  $Pm_{g_C} = 0,6$ , temos:

$$\begin{aligned} \uparrow G &\rightarrow \uparrow Y \rightarrow \uparrow C \rightarrow \uparrow Y \rightarrow \uparrow C \rightarrow \uparrow Y \rightarrow \uparrow C \quad (\dots) \\ \text{Ex.: } 20 &\rightarrow 20 \rightarrow 20 \cdot 0,6 \rightarrow 20 \cdot 0,6 \rightarrow 20 \cdot (0,6)^2 \rightarrow 20 \cdot (0,6)^2 \rightarrow 20 \cdot (0,6)^3 \quad (\dots) \end{aligned}$$

$$\text{Portanto: } \Delta Y = \Delta G + \Delta G \cdot Pm_{g_C} + \Delta G \cdot Pm_{g_C}^2 + \Delta G \cdot Pm_{g_C}^3 + \dots + \Delta G \cdot Pm_{g_C}^n \quad (5)$$

$$\Delta Y = \Delta G \cdot (1 + Pm_{g_C} + Pm_{g_C}^2 + Pm_{g_C}^3 + \dots + Pm_{g_C}^{n-1} + Pm_{g_C}^n)$$

$$\Delta Y / \Delta G = 1 + Pm_{g_C} + Pm_{g_C}^2 + Pm_{g_C}^3 + \dots + Pm_{g_C}^{n-1} + Pm_{g_C}^n \quad (6)$$

$$(\Delta Y / \Delta G) - 1 = Pm_{g_C} \cdot (1 + Pm_{g_C} + Pm_{g_C}^2 + Pm_{g_C}^3 + \dots + Pm_{g_C}^{n-1}) \quad (7)$$

Como a  $Pm_{g_C}^{n \rightarrow \infty} \cong 0$ , podemos substituir Eq. 6 em 7 para obter:

$$(\Delta Y / \Delta G) - 1 = Pm_{g_C} \cdot (\Delta Y / \Delta G) \rightarrow 1 - (\Delta G / \Delta Y) = Pm_{g_C} \rightarrow \Delta Y / \Delta G = 1 / (1 - Pm_{g_C}) \quad (8)$$

➤ Portanto,  $\Delta Y / \Delta G$  representa o multiplicador Keynesiano dos Gastos ( $K^G$ ). Se  $Pm_{g_C} = 0,6 \rightarrow \Delta Y / \Delta G = K^G = 2,5$  (se  $\uparrow G = 20$ ,  $\uparrow Y = 50$ ).



## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

- Outro Modo de Calcular  $K^G$  :

Como  $Y = C + I + G$ , a  $\Delta Y/\Delta G$  será: 
$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{\partial C}{\partial G} + \frac{\partial I}{\partial G} + \frac{\partial G}{\partial G} \quad (9)$$

Assumindo que  $\frac{\partial I}{\partial G} = 0$ , temos que: 
$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{\partial C}{\partial G} + 1 \quad (10)$$

Substituindo  $C = f(Y - T)$  na Eq. 10 e aplicando Regra da Cadeia ( $c/ : \frac{\partial T}{\partial G} = 0$ ).

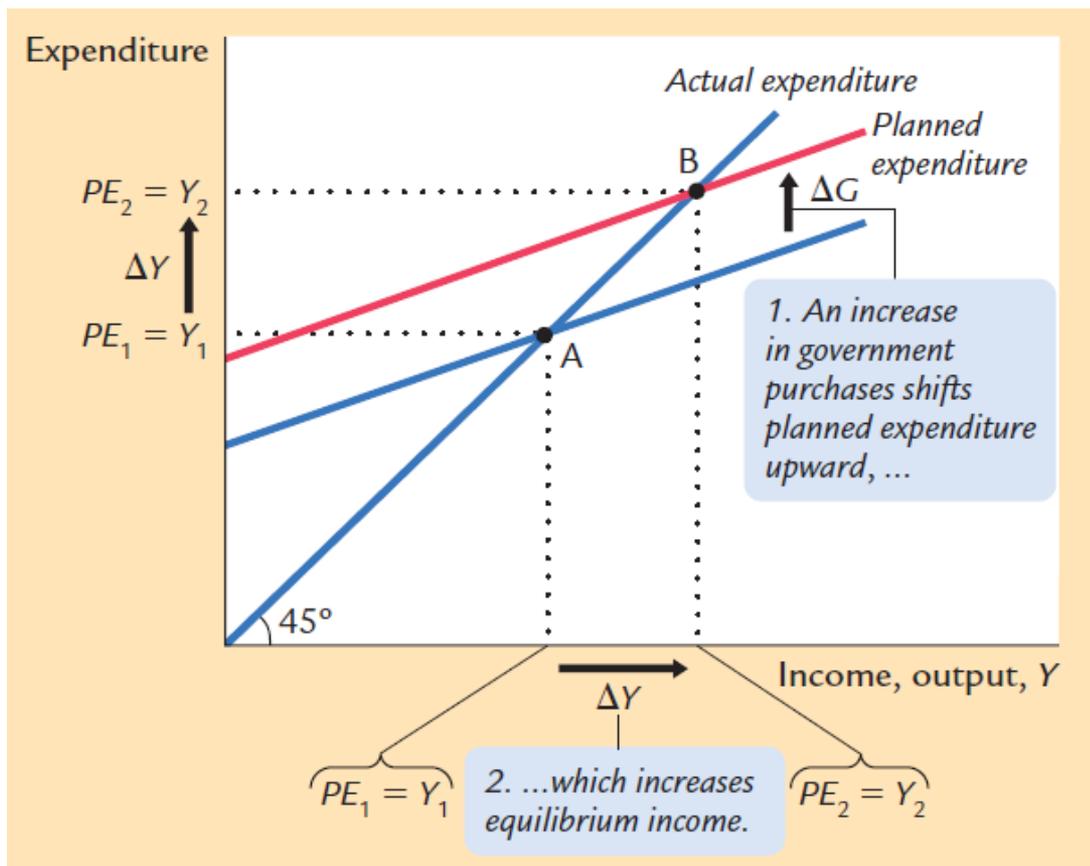
$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{\partial C}{\partial G} \left( \frac{\partial Y}{\partial G} - 0 \right) + 1 \quad \text{ou} \quad \frac{\partial Y}{\partial G} - \left( \frac{\partial C}{\partial G} * \frac{\partial Y}{\partial G} \right) = 1 \quad (11)$$

Colocando  $\frac{\partial Y}{\partial G}$  em evidência na Eq. 11:

$$\frac{\partial Y}{\partial G} \left( 1 - \frac{\partial C}{\partial G} \right) = 1 \quad \rightarrow \quad \frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{\left( 1 - \frac{\partial C}{\partial G} \right)} \quad \rightarrow \quad \frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{(1 - Pmg_C)} \quad (12)$$

## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

**Figura 13.** O Efeito de Políticas Fiscais: O caso do  $\uparrow G$



Caso:

$\uparrow G \rightarrow \uparrow PE \rightarrow (PE > Y)$ . Haverá  $\Delta (-)$  Estoques  $\rightarrow \uparrow Y$  (Pto A  $\rightarrow$  B).

Nota: O efeito causado p/  $\Delta G$  em Y (ponto A  $\rightarrow$  B) pode ser medido via multiplicador Keynesiano ( $K^G$ ).

Nota:  $K^G$  não capta efeito final da política fiscal no modelos IS-LM. Deslocamento A  $\rightarrow$  B pressupõe  $r$  fixo (ignora efeito do juros).



## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

- Multiplicador Keynesiano dos Impostos ( $K^T$ )

Neste caso:  $\frac{\partial I}{\partial T} = \frac{\partial G}{\partial T} = 0$ . Assim,  $\frac{\partial Y}{\partial T} = \frac{\partial C}{\partial T} = \frac{\partial [f(Y-T)]}{\partial T}$  (13)

Aplicando a regra da cadeia na Eq. 13:

$$\frac{\partial Y}{\partial T} = \frac{\partial C}{\partial T} \left( \frac{\partial Y}{\partial T} - \frac{\partial T}{\partial T} \right) \quad \text{ou} \quad \frac{\partial Y}{\partial T} = \frac{\partial C}{\partial T} \left( \frac{\partial Y}{\partial T} - 1 \right) \quad (14)$$

Aplicando distributiva:

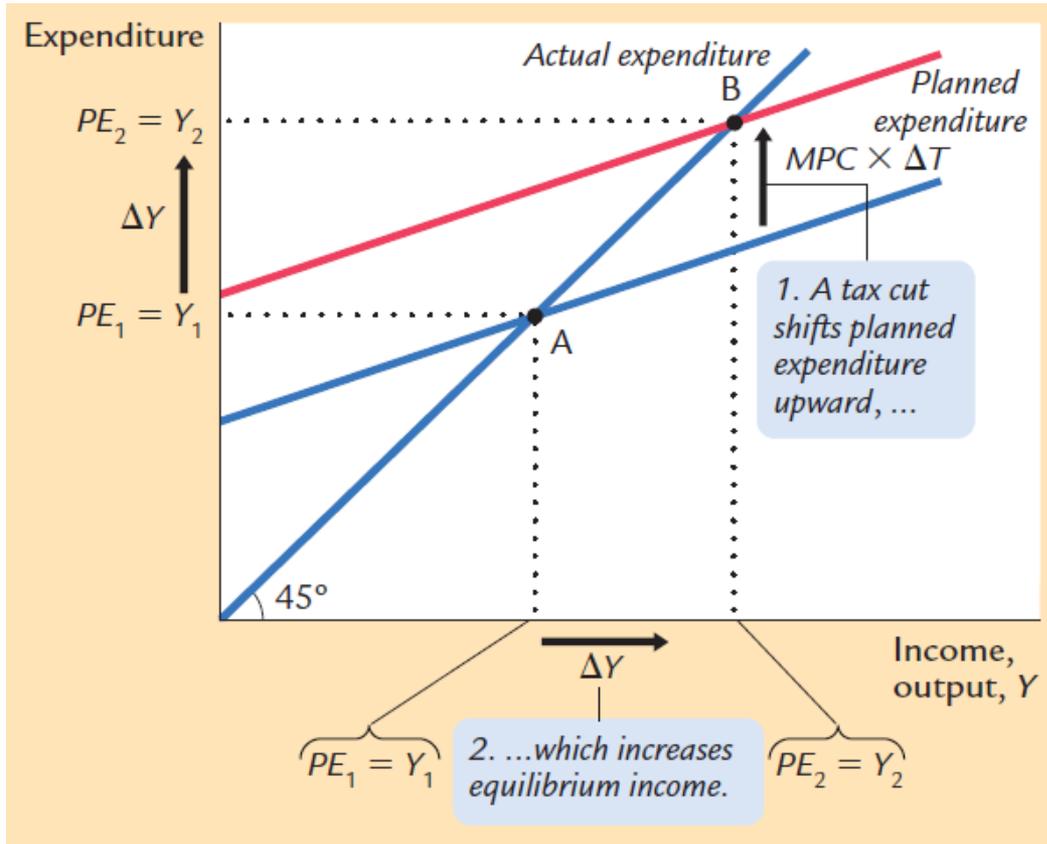
$$\frac{\partial Y}{\partial T} = \left( \frac{\partial C}{\partial T} * \frac{\partial Y}{\partial T} \right) - \frac{\partial C}{\partial T} \quad \rightarrow \quad \frac{\partial Y}{\partial T} - \left( \frac{\partial C}{\partial T} * \frac{\partial Y}{\partial T} \right) = - \frac{\partial C}{\partial T} \quad (15)$$

Colocando  $\frac{\partial Y}{\partial T}$  em evidência:

$$\frac{\partial Y}{\partial T} \left( 1 - \frac{\partial C}{\partial T} \right) = - \frac{\partial C}{\partial T} \quad \rightarrow \quad \frac{\partial Y}{\partial T} = - \left( \frac{\partial C}{\partial T} \right) / \left( 1 - \frac{\partial C}{\partial T} \right) \quad \rightarrow \quad \frac{\partial Y}{\partial T} = - \frac{Pm g_C}{1 - Pm g_C} \quad (16)$$

## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

Figura 14. O Efeito de Políticas Fiscais: O caso da  $\downarrow T$



### Caso:

$\downarrow T \rightarrow \uparrow C \rightarrow (PE > Y)$ . Haverá  $\Delta (-)$  Estoques  $\rightarrow \uparrow Y$  (Pto A  $\rightarrow$  B).

Nota: Diferentemente de  $K^G$ , o efeito causado p/  $\Delta T$  em  $Y$  é indireto (ocorre via  $C$  e depende da  $Pmg_C$ ). Logo,  $|K^G| > |K^T|$ .

Nota:  $MPC = \text{Marginal Propensity to Consume}$ .



## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

- Questões adicionais sobre a política fiscal

a)  $\downarrow T$  pode estimular  $Y$  tanto via  $\uparrow DA$  quanto pelo  $\uparrow OA$ .

**a.1)**  $\downarrow T \rightarrow \uparrow (Y_d) \rightarrow \uparrow C \rightarrow \uparrow DA \rightarrow \uparrow Y$ . (visão Keynesiana: IS-LM).

**a.2)**  $\downarrow T \rightarrow \uparrow O^L$  e  $\uparrow D^L \rightarrow \uparrow L \rightarrow \uparrow OA \rightarrow Y = f(K, L)$  (partidários da oferta).

Caso a.2:  $\downarrow T \rightarrow \uparrow$  parcela de  $W$  que fica com  $L$ . Logo, se:  $W_1 = 100$  e  $T_1 = 40$ ,  $W_1^d = 60$ .  
Porém, se  $\downarrow T_2 = 10 \rightarrow \uparrow W_2^d = 90 \rightarrow$  curva  $O^L$  desloca p/direita (mantendo  $W_1 = 100$ , haverá  $\uparrow O^L$ ). Porém,  $\uparrow O^L \rightarrow \downarrow (W/P)$  (supondo  $P$  fixo). Firms irão contratar ( $\uparrow D^L$  ocorre ao longo da própria curva  $D^L$ ) até  $\downarrow W_2 = 70$  (ou seja,  $W_1^d = W_2^d = 60$ ). Note que  $\uparrow L \rightarrow \uparrow Y$ .

Nota:  $\uparrow L \rightarrow \downarrow Pmg_L$ . Contudo,  $\uparrow O^L \rightarrow \downarrow (W/P)$ . Logo, se  $P = 1$ : ( $W_1/P = Pmg_L = 100$ ) e ( $W_2/P = Pmg_L = 70$ ). Firms mantêm lucro máximo em ambos os períodos.

**b)** Estímulos em  $Y$  via  $\Delta T$  podem ser mais rápidos que via  $\Delta G$  (defasagem de  $T < G$ ).

- Ambas precisam de aprovação do congresso, porém  $\downarrow T \rightarrow \uparrow Y_d$  instantaneamente, enquanto  $\uparrow G$  envolve licitações e outros trâmites.

## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

Figura 15. A Curva IS

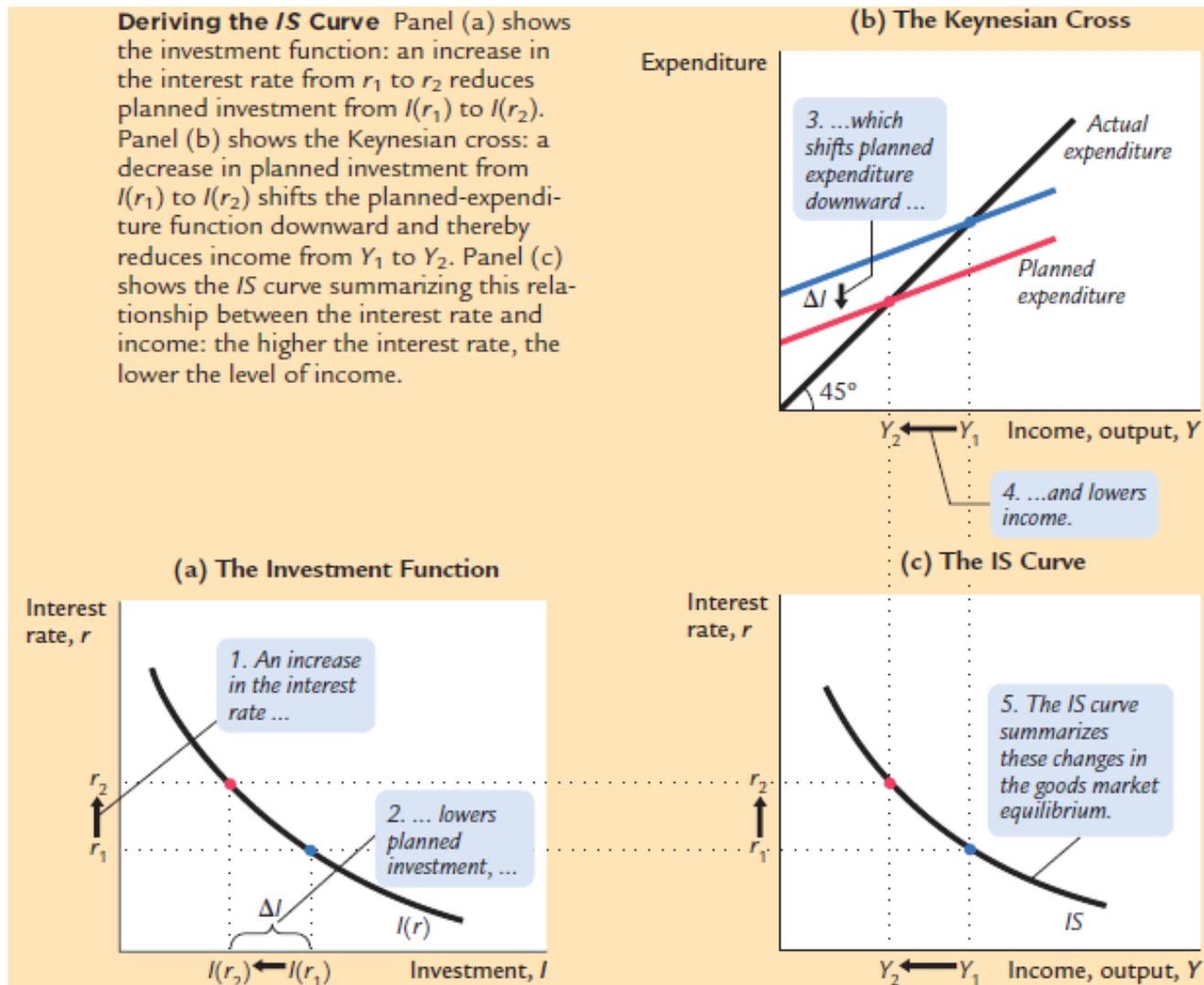
Caso: O efeito do  $\uparrow r$

$$\uparrow r \rightarrow \downarrow I \rightarrow \downarrow PE$$

$PE < Y \rightarrow \Delta (+)$  Estoques  $\rightarrow \downarrow Y$

Resumo:  $\uparrow r \rightarrow \downarrow Y$  (Curva IS)

Nota: curva IS mostra a relação entre  $r$  e  $Y$  determinada pelo mercado de bens e serviços.



## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

**Figura 16.** O efeito do  $\uparrow G$  sobre a Curva IS

$$\uparrow G \rightarrow \uparrow PE$$

$$PE > Y \rightarrow \Delta (-) \text{ Estoques} \rightarrow \uparrow Y$$

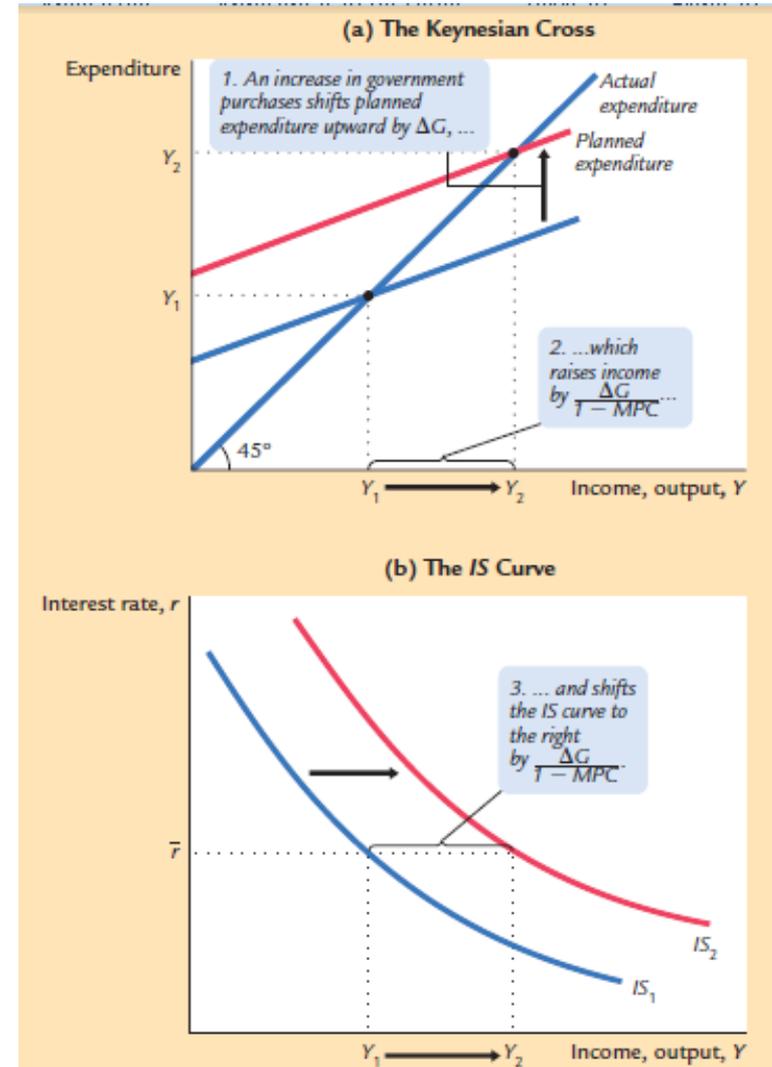
Como  $r$  é determinado no mercado monetário (LM),  $\uparrow G$  irá  $\uparrow Y$  sem afetar ( $r = \bar{r}$ ). Para tanto, IS deve deslocar p/ direita.

Questão 1: O efeito do  $\uparrow G$  ( $Y_1 \rightarrow Y_2$ ) pode ser medido via Multiplicador Keynesiano,  $K^G$ ?

Resp.: Sim (em tese).

Questão 2:  $Y_2$  é um ponto de Equilíbrio de CP?

Resp.: Não. Seria verdade apenas se o Gov. estivesse comprometido com juros fixo ( $r = \bar{r}$ ) e todos os preços fossem rígidos ( $P = \bar{P}$ ).





## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

### 10.2 O Mercado Monetário e a Curva LM

- Mercado baseado na teoria da “preferência pela Liquidez” (Keynes).
- Indivíduos preferem ativos mais líquidos (moeda) aos menos líquidos (Ex.: títulos). Logo, para se desfazer da moeda cobram um preço (juros). Portanto:

$$L = f(r) \tag{17}$$

Onde:  $L$  é a demanda real por moeda  $\rightarrow (M/P)^d$ : Assim,  $\uparrow r \rightarrow \downarrow L$  (especulação).

- A oferta de moeda,  $(M/P)^o$  ou apenas  $M$ , é exógena (determinada p/Banco Central).

Nota: A rigor,  $I = f(r)$  e  $L = f(i)$ . Contudo, como  $P$  é fixo,  $i = r$ .

- De acordo com a TQM,  $(M/P)^o = (M/P)^d = kY$ . Como  $\uparrow Y \rightarrow \uparrow L$  (transação/precaução), a Eq. 17 se torna:

$$L = f(Y, r) \tag{18}$$

## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

▪ No Curto Prazo (IS-LM),  $M$  e  $L$  determinam  $r$ .

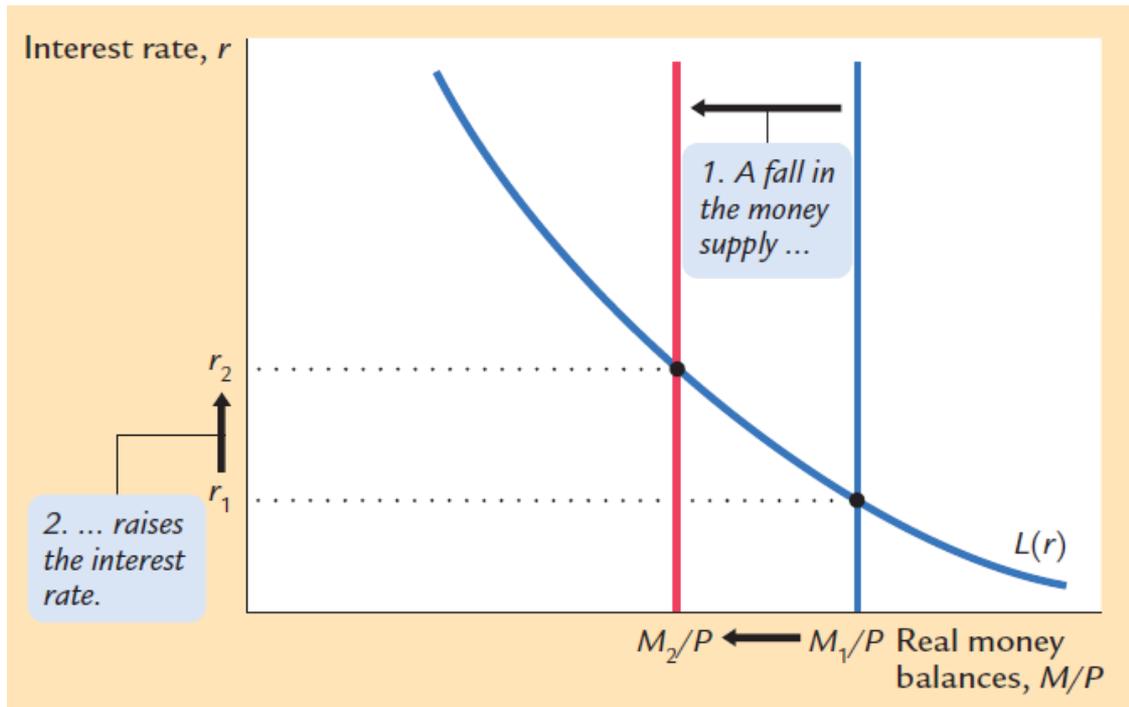
a.1)  $\uparrow M \rightarrow M > L \rightarrow \downarrow r$

a.2)  $\downarrow M \rightarrow M < L \rightarrow \uparrow r$

b.1)  $\uparrow L \rightarrow M < L \rightarrow \uparrow r$

b.2)  $\downarrow L \rightarrow M > L \rightarrow \downarrow r$

**Figura 17.** O efeito de uma  $\downarrow M$  sobre  $r$



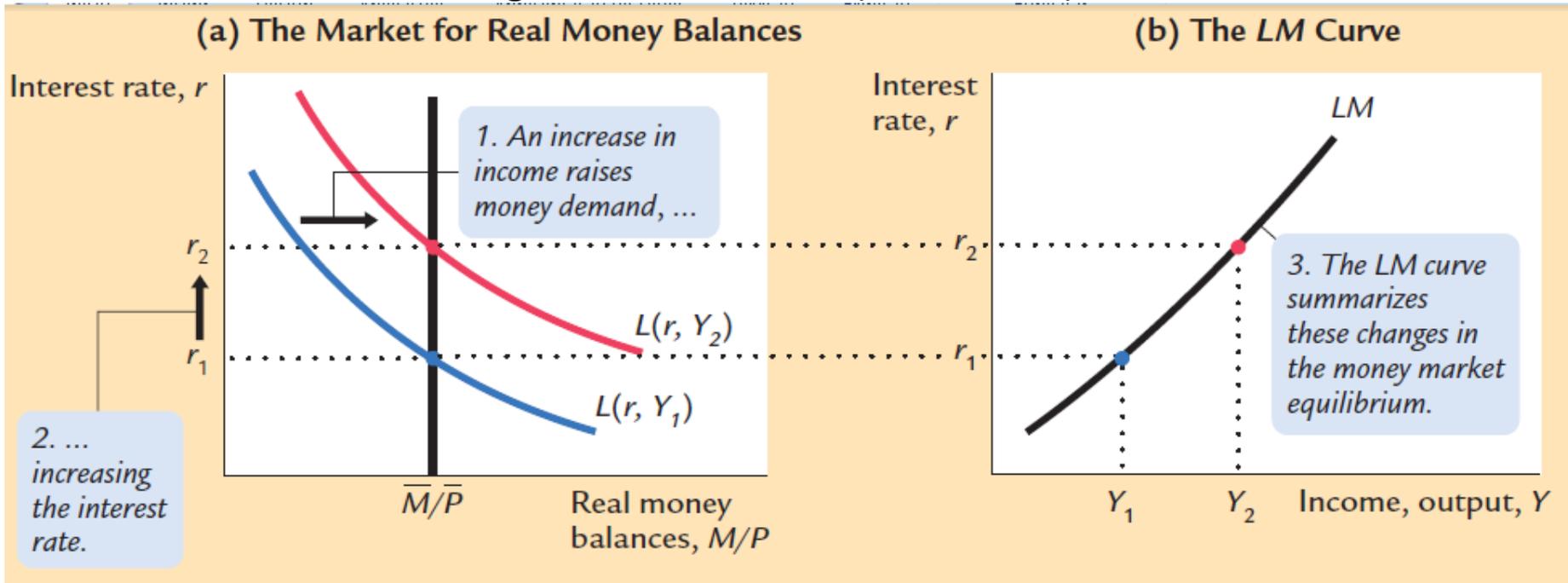
Questão: Como um  $\uparrow M$  afeta  $i$  no CP (IS-LM) e LP (TQM)?

Mostrar Gráfico de tempo.

Nota:  $i = r + \pi$

## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

**Figura 18.** A Curva LM (o efeito do  $\uparrow Y$ )



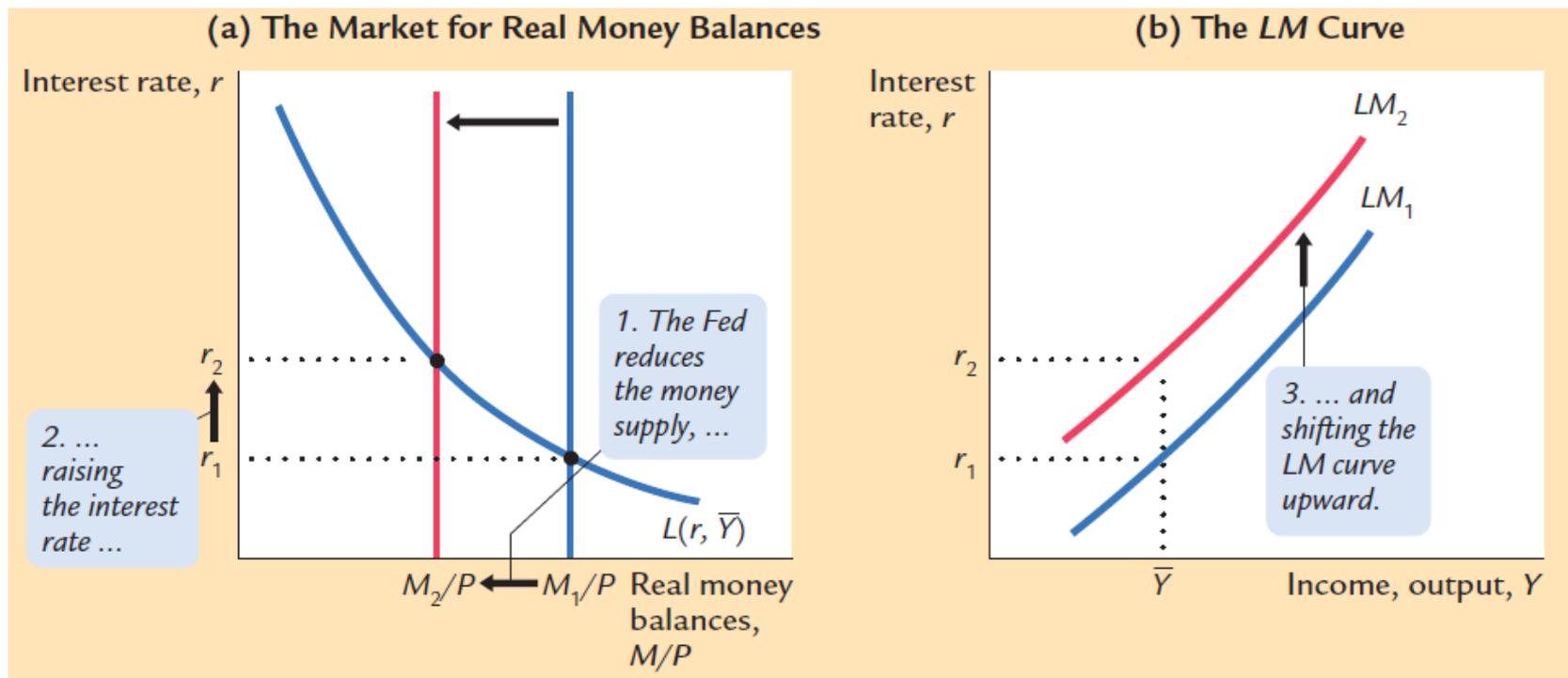
$\uparrow Y \rightarrow \uparrow L \rightarrow L > M \rightarrow \uparrow r$

Resumo:  $\uparrow Y \rightarrow \uparrow r$  (Curva LM)

Nota: curva LM mostra a relação entre  $r$  e  $Y$  determinada pelo mercado Monetário.

## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

**Figura 19.** O Efeito de uma  $\downarrow M$  sobre a Curva LM



$$\downarrow M \rightarrow M < L \rightarrow \uparrow r$$

Como  $Y$  é determinado no mercado de bens e serviços (IS),  $\downarrow M$  irá  $\uparrow r$  sem afetar  $Y$ . Para tanto, LM desloca para cima.

## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

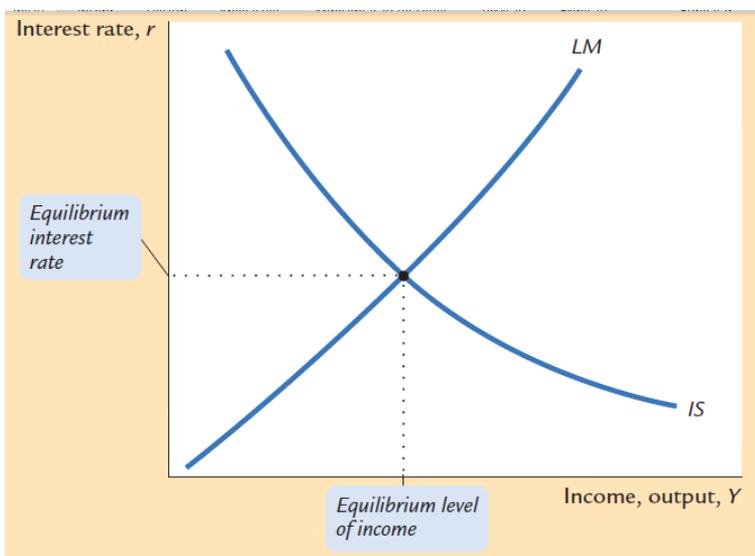
### Conclusão

$$\text{IS: } Y = C(Y - T) + I(r) + G \quad (19)$$

$$\text{LM: } (M/P)^o = L(r, Y) \quad (20)$$

➤ IS determina  $Y$ , mas depende de  $r$ ; LM determina  $r$ , mas depende de  $Y$ .

➤ Equilíbrio ocorre quando uma taxa de juros ( $r$ ) e uma renda ( $Y$ ) conseguem equilibrar, simultaneamente, os mercados IS e LM (**Figura 20**).



Ex.:  $C = 500 + 0,8(Yd)$ ;  $I = 100 - 40r$ ;  $G = 200$ ;  $T = 150$ ;  
 $L = Y - 60r$ ;  $M = 840$ ;  $P = 3$ .

Questão 1: Achar curvas IS e LM.

Resp.: IS:  $Y = 3400 - 200r$ ; LM:  $Y = 280 + 60r$ .

Questão 2: Qual a renda ( $Y$ ) e o juros ( $r$ ) que equilibram a Economia?

Resp.:  $Y = 1000$  e  $r = 12$ .

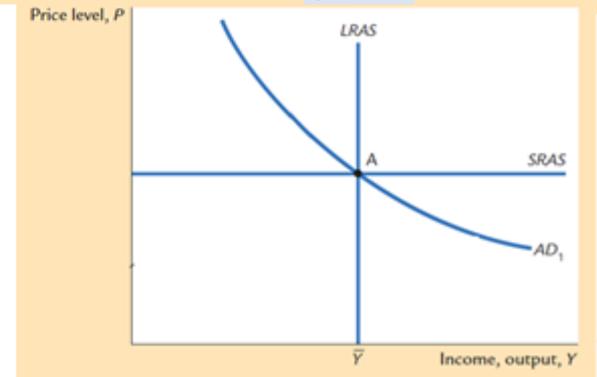
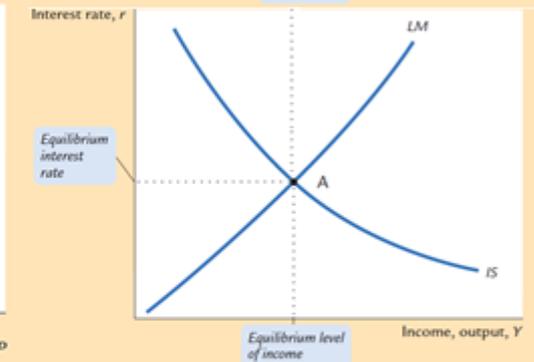
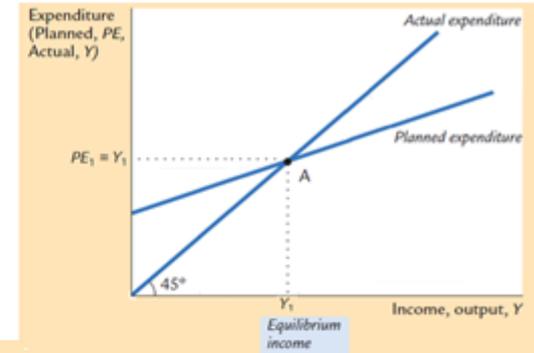
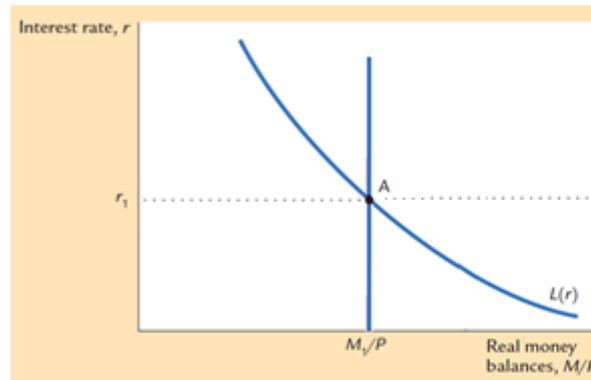
**Resp.** (slide anterior):

$$\begin{aligned} \text{IS: } Y &= C + I + G \rightarrow Y = 500 + 0,8(Y - 150) + (100 - 40r) + 200 \\ \text{IS: } Y &= 3400 - 200r \end{aligned} \quad (21)$$

$$\begin{aligned} \text{LM: } (M/P) &= L \rightarrow (840/3) = Y - 60r \\ \text{LM: } Y &= 280 + 60r \end{aligned} \quad (22)$$

Substitua Eq. 21 na 22 para achar  $r = 12$ , use  $r$  para obter  $Y = 1000$ .

**Figura 21.**  
O Equilíbrio de Curto prazo



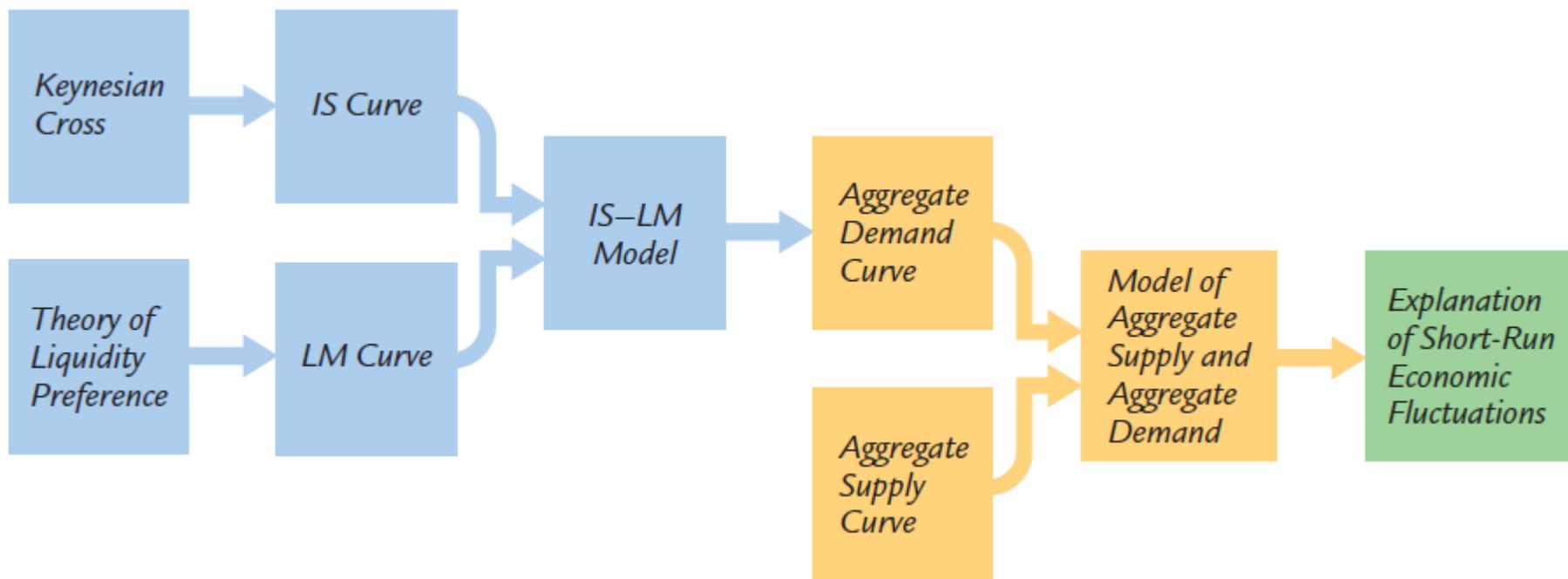
**Questão:** Mostre como um  $\uparrow G$  afetaria o equilíbrio dos gráficos da Figura 21.

- Dicas: a) PE desloca p/ cima - gráfico superior ( $\uparrow Y$ );
- b) IS desloca p/direita - gráfico central ( $\uparrow Y$  e  $\uparrow r$ );
- c) L desloca p/ direita - gráfico à esquerda ( $\uparrow r$ );
- d) DA desloca p/ direita - equilíbrio na OACP - gráfico inferior ( $\uparrow Y$ ).

Tente fazer o mesmo para  $\downarrow G$  (ou  $\uparrow T$ ),  $\uparrow M$  e  $\downarrow M$ .

## Cap. 10. Demanda Agregada I – construindo o Modelo IS-LM

**Figura 22.** Resumo da Teoria das Flutuações de Curto Prazo





UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - *CAMPUS* Governador Valadares  
MACROECONOMIA II  
Prof. Vinícius de Azevedo Couto Firme

## Referência

FROYEN, R. T. **Macroeconomia: Teorias e Aplicações**. 2ª Ed. SARAIVA. 2013.

MANKIW, G. N. **Macroeconomia**. 7ª Ed. LTC. 2010.