

ECONOMIA MONETÁRIA

Prof. Ubiratan Iorio

PROGRAMA

- 1. ORIGENS, CONCEITO E FUNÇÕES DA MOEDA**
- 2. REGIMES MONETÁRIO, FISCAL E CAMBIAL**
- 3. OFERTA DE MOEDA**
- 4. DEMANDA DE MOEDA**
- 5. POLÍTICA MONETÁRIA**
- 6. MOEDA E INFLAÇÃO**
- 7. APLICAÇÕES DA TEORIA**

AVALIAÇÃO

Será composta por duas provas, uma com peso 4 e outra com peso 6.

OBSERVAÇÕES

Espera-se que as aulas sejam participativas, porque é assim que se aprende melhor. Não tenha qualquer receio de perguntar seja lá o que for. Lembre-se de que todos os grandes economistas já perguntaram, escreveram ou disseram grandes bobagens. Muitos deles, aliás, continuam fazendo isso até hoje...



ORIGENS,
EVOLUÇÃO,
CONCEITO E
FUNÇÕES DA

MOEDA

A MOEDA É UMA ORDEM ESPONTÂNEA

- **economia de escambo**
- **moeda-mercadoria**
- **moeda-metálica**
- **moeda-papel**
- **papel-moeda**
- **moeda escritural**
- **moeda eletrônica**



REGIMES MONETÁRIO, FISCAL E CAMBIAL



AF



AM



PÚBLICO

AF	
G - T	$\Delta B = B - B_{-1}$
$r \cdot B^p_{-1}$	$\Delta DE^g = DE^g - DE^g_{-1}$
$r^* \cdot E \cdot DE^{g-1}$	
NFSP	

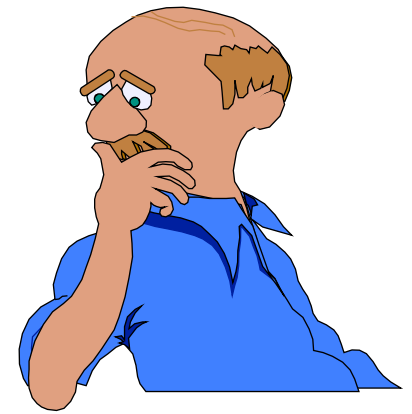
AM	
E.R	M
$D = B - B^p$	

$$(1) \quad NFSP = (G-T) + r \cdot B^{p_1} + r^* \cdot E \cdot DE^{g_1}$$

$$(2) \quad M = E \cdot R + D$$

$$(3) \quad NFSP = \Delta B + \Delta DE^g + \Delta M$$

$$(3a) \quad G + r \cdot B^{p_1} + r^* \cdot E \cdot DE^{g_1} = \Delta B + \Delta DE^g + \Delta M + \Delta T$$



•A economia pode ser vista, sob uma perspectiva derivada da teoria dos jogos, como um jogo cooperativo e dinâmico, do qual participam 3 jogadores: AF, AM e o público.

Há três tipos de relações entre AF e AM:

(1º caso) AF “domina” AM e não existe expectativa de

hiperinflação

se $NFSP = \Delta B \rightarrow r \uparrow \rightarrow NFSP \uparrow \rightarrow M \uparrow$ no futuro \rightarrow
 $\Pi \uparrow$ no futuro

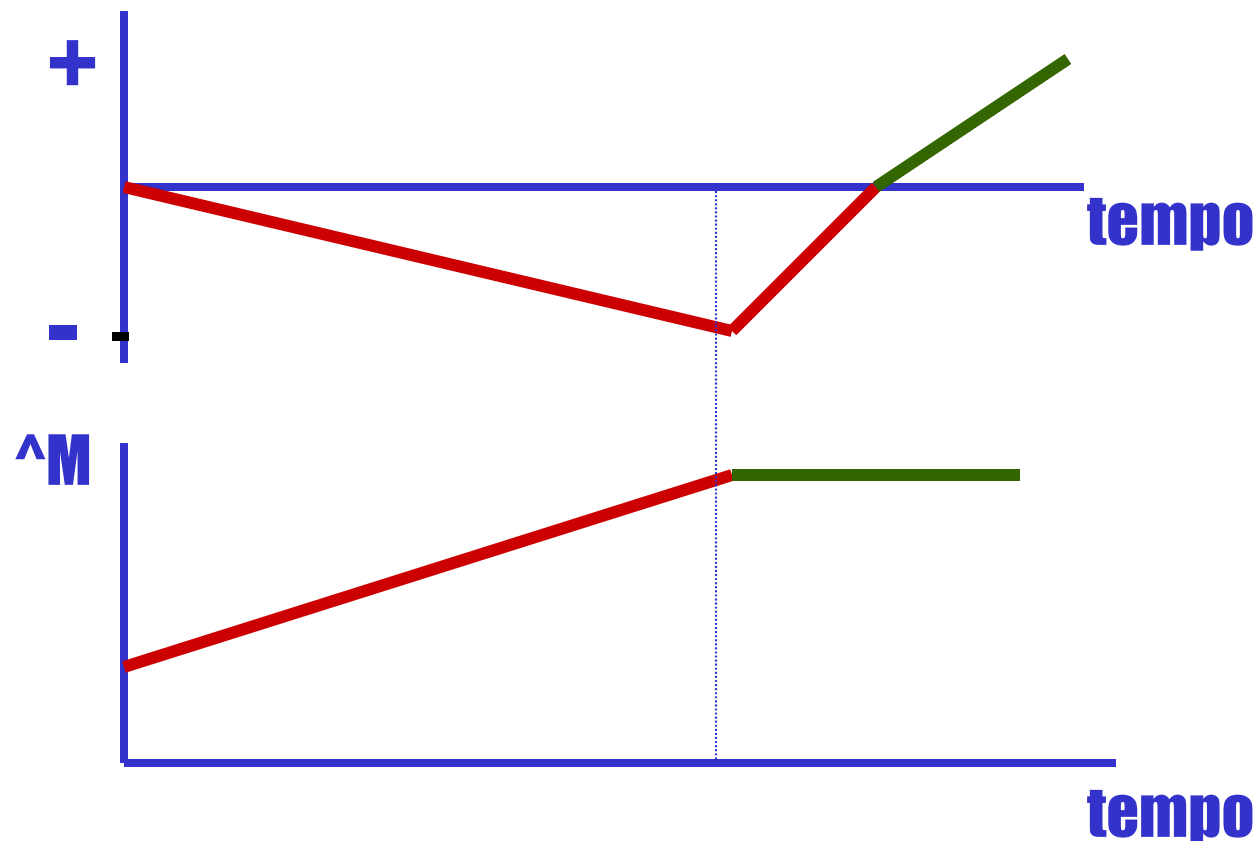
(2º caso) AF “domina” AM e existe expectativa de hiperinflação

se $NFSP = \Delta B \rightarrow \Pi^* \uparrow \rightarrow \Pi \uparrow$ agora

(3º caso) AM “domina” AF (Bacen independente)

$NFSP = \Delta B$ e $\Delta M = 0 \rightarrow$ não haverá inflação e o regime fiscal deverá, mais cedo ou mais tarde, passar de deficitário a superavitário

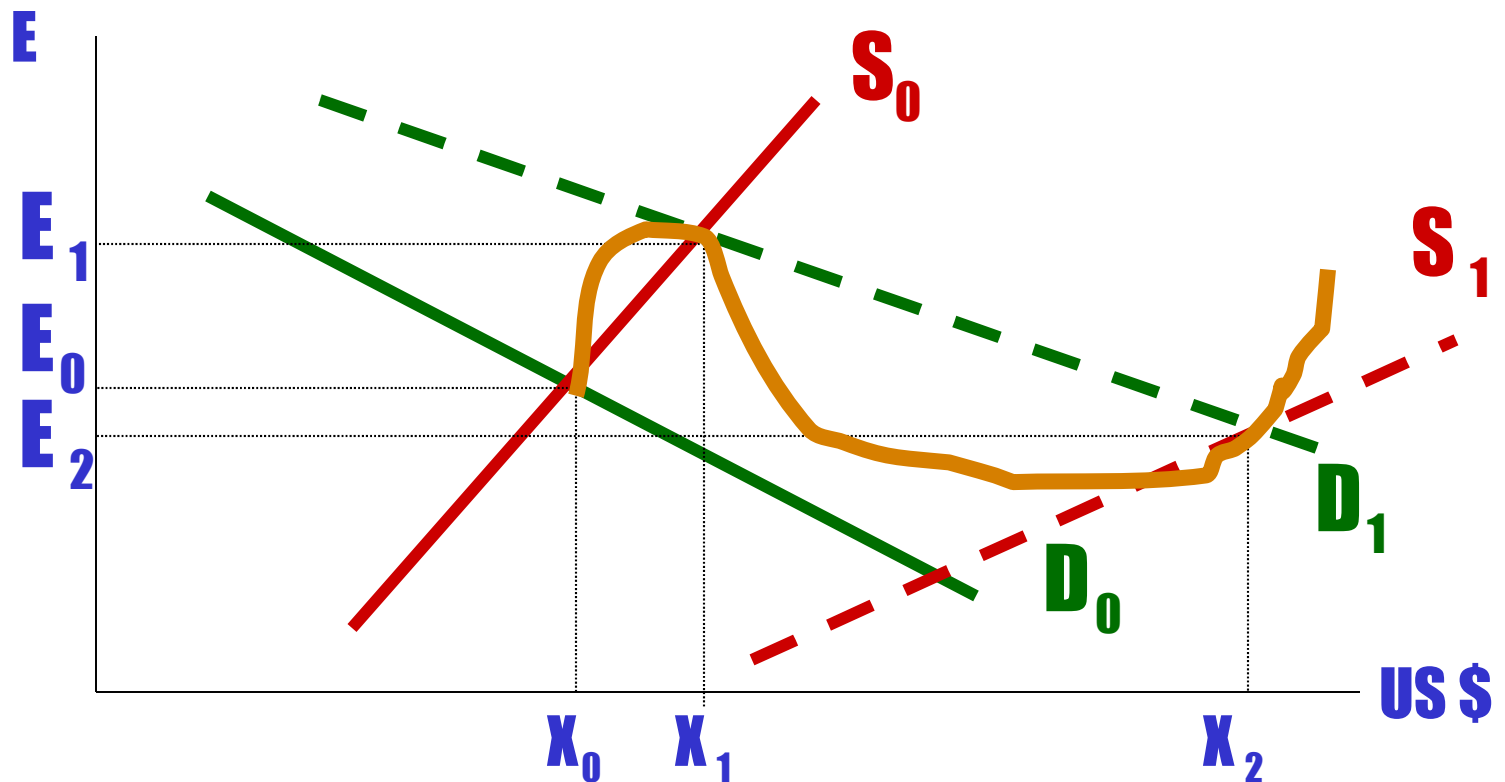
Regime e política (monetária, fiscal, cambial, etc) são coisas diferentes: regimes referem-se ao longo prazo (estrutura) e políticas ao curto prazo (conjuntura).



REGIMES CAMBIAIS

1. câmbio flutuante

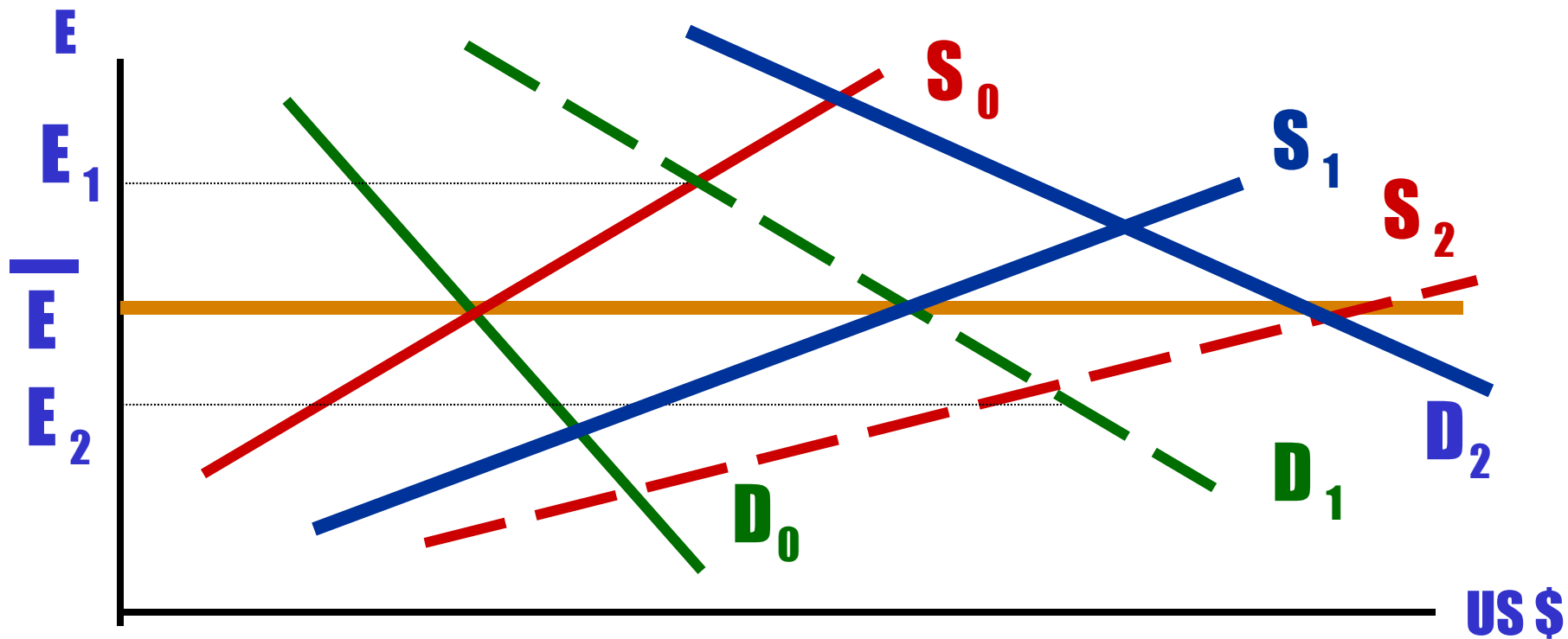
1.a . flutuação "pura"



1. b . flutuação suja (“dirty floating”)

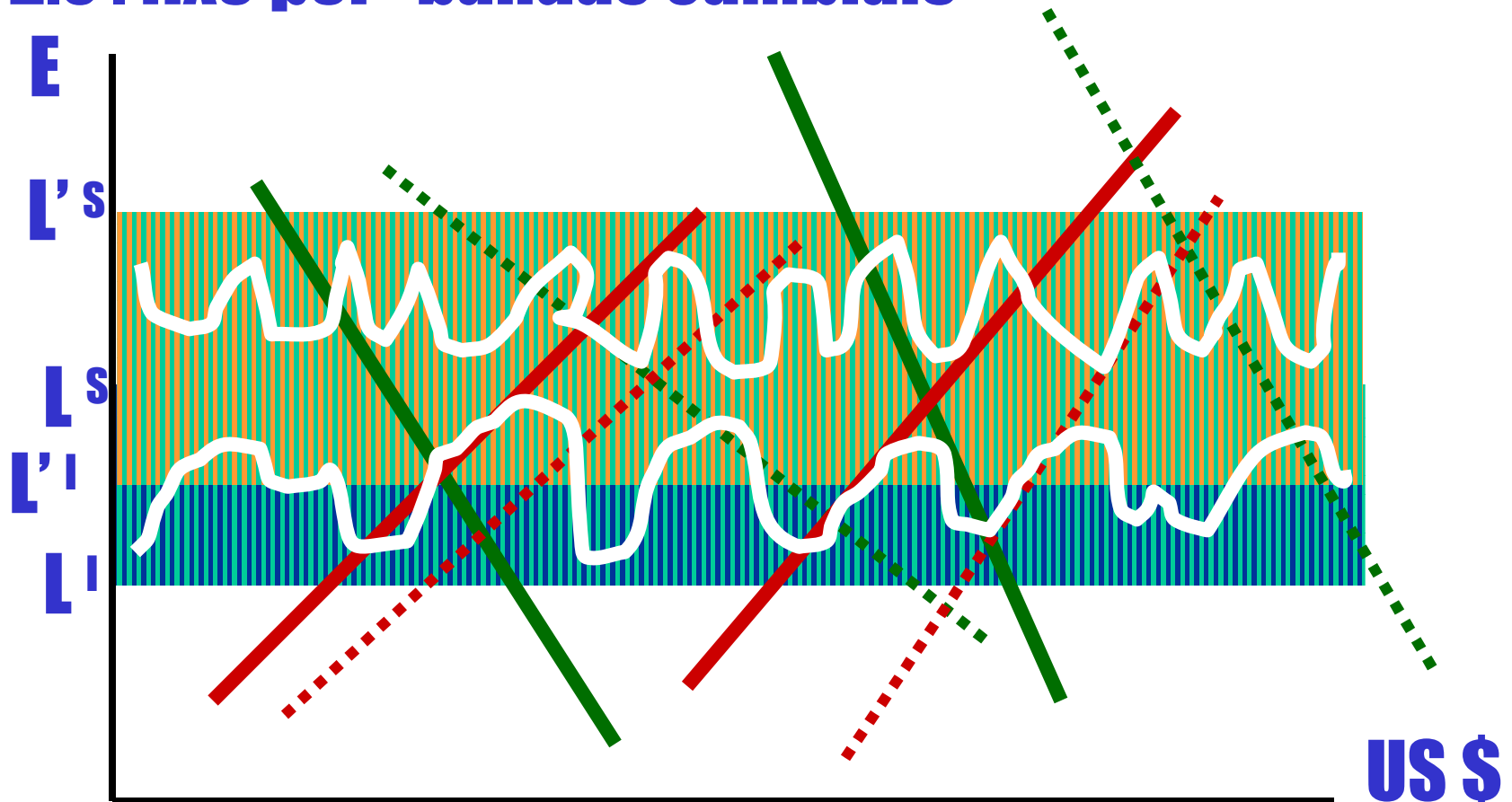
2. câmbio fixo

2.a. fixo propriamente dito (“currency board”)



2.b. "crawling peg" ($\Delta E/E = \Delta \pi/\pi$)

2.c. fixo por "bandas cambiais"



‘BANDAS CAMBIAIS’ VS. ‘INFLATION TARGETING’

- Bandas cambiais : [Eⁱ, E^s]

variável instrumental: taxa de juros (para atrair divisas e sustentar a taxa de câmbio e, assim, controlar a inflação).


Equivale a se tentar frear um carro segurando-o pela antena... (política monetária para sustentar o câmbio e política cambial para segurar a inflação)

- “Inflation targeting” (metas de inflação):

$$[\pi_i, \pi_s]$$

variável instrumental: taxa de juros (para controlar a demanda agregada e atingir a meta de inflação}

Equivale a frear o carro pisando no freio (política monetária para segurar a inflação e taxa de câmbio flutuando para efeitos de equilibrar o balanço de pagamentos).



A conclusão a que se chega é que deve existir uma perfeita coordenação entre os regimes de política econômica. Outro ponto importante é que o governo deve usar cada regime para atingir aquele objetivo no qual ele se mostra superior aos demais. Por exemplo, o regime monetário - e não o cambial - é que deve ser usado para o objetivo da estabilidade de preços, o regime cambial para o equilíbrio externo da economia e o regime fiscal para dar sustentação aos demais.



A OFERTA DE MOEDA

O SISTEMA BANCÁRIO

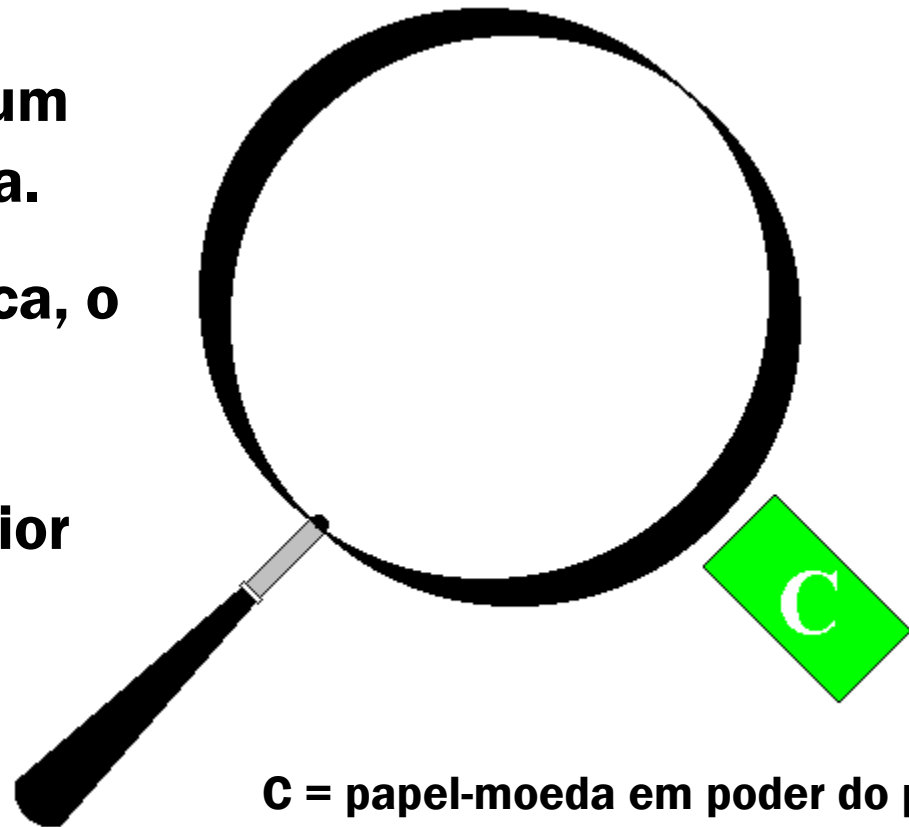
**(traduzido e adaptado de um *powerpoint* do
Prof. Roger Garrison, da Auburn University)**

Por que o sistema
bancário funciona como
uma lente de aumento?



O sistema bancário é um multiplicador de moeda.

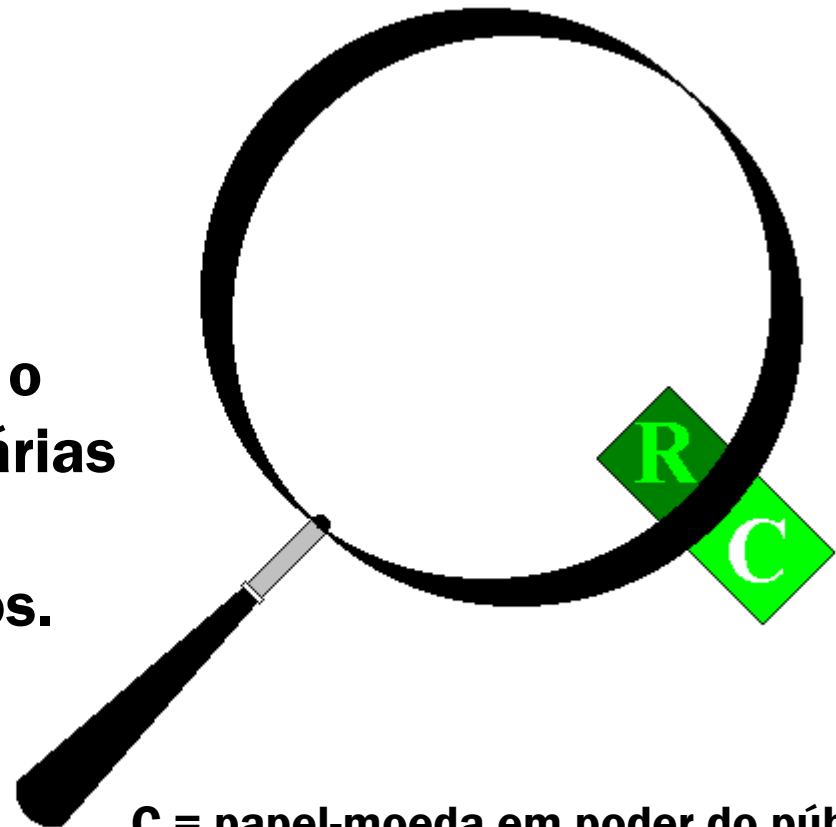
Ele amplia, ou multiplica, o volume de reservas bancárias existentes, criando um volume maior de depósitos.



C = papel-moeda em poder do público

O sistema bancário é um multiplicador de moeda.

Ele amplia, ou multiplica, o volume de reservas bancárias existentes, criando um volume maior de depósitos.

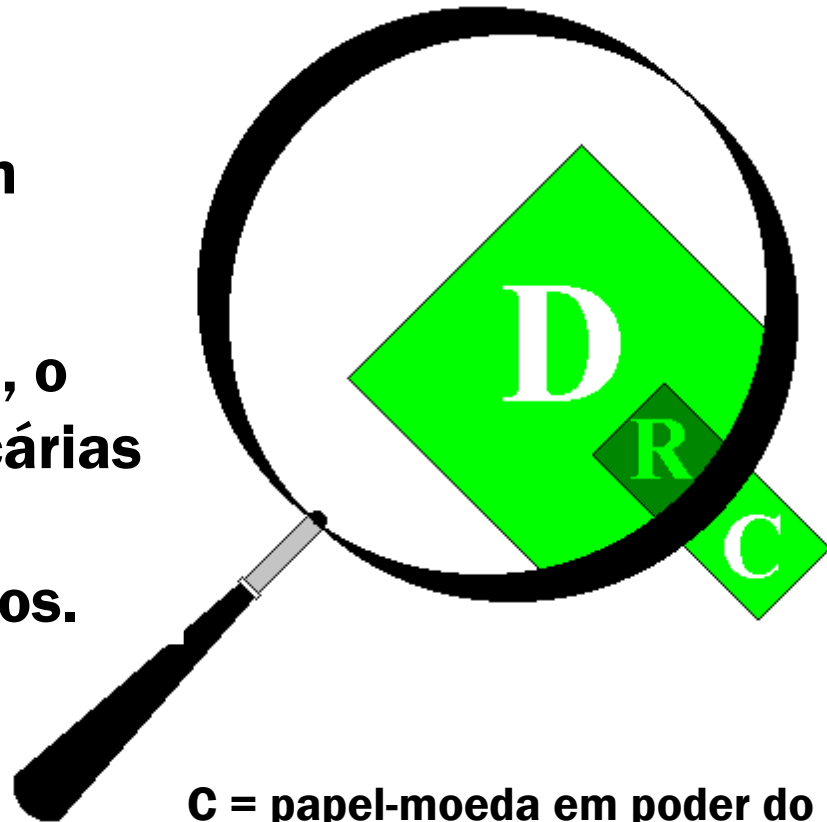


C = papel-moeda em poder do público

R = reservas bancárias totais

O sistema bancário é um multiplicador de moeda.

Ele amplia, ou multiplica, o volume de reservas bancárias existentes, criando um volume maior de depósitos.



C = papel-moeda em poder do público

R = reservas bancárias totais

D = total dos depósitos nos bancos

C = papel moeda em poder do público

R = reservas bancárias totais

D = total dos depósitos nos bancos

**$r = R/D =$ taxa de recolhimento
compulsório**

M = oferta de moeda

$M = C + D$ e $D = R/r$

$M = C + R/r$

**O Banco Central controla a oferta de
moeda usando três instrumentos
de política monetária:**

- 1. Recolhimento compulsório (fixando r)**
- 2. operações de redesconto
(fixando i_d , afeta r)**
- 3. operações de mercado aberto
(alvo: $i_{l\acute{o}ica}$; afeta R)**



**A Casa da Moeda imprime dinheiro
e o distribui ao Banco Central, que
o distribui aos bancos comerciais,
com base em suas (dos
depositantes) demandas por moeda
manual (cédulas e moedas
metálicas) relativamente à sua
demanda por cheques.**

C = papel moeda em poder do público

R = reservas bancárias totais

D = total dos depósitos nos bancos

**$r = R/D =$ taxa de recolhimento
compulsório**

M = oferta de moeda

$M = C + D$ $D = R/r$

$M = C + R/r$

**O Banco Central controla a oferta de
moeda usando três instrumentos de
política monetária:**

1. Recolhimento compulsório (fixando r)

2. operações de redesconto

(fixando i_d , afeta r)

3. operações de mercado aberto

(alvo: $i_{l\acute{e}xica}$; afeta R)



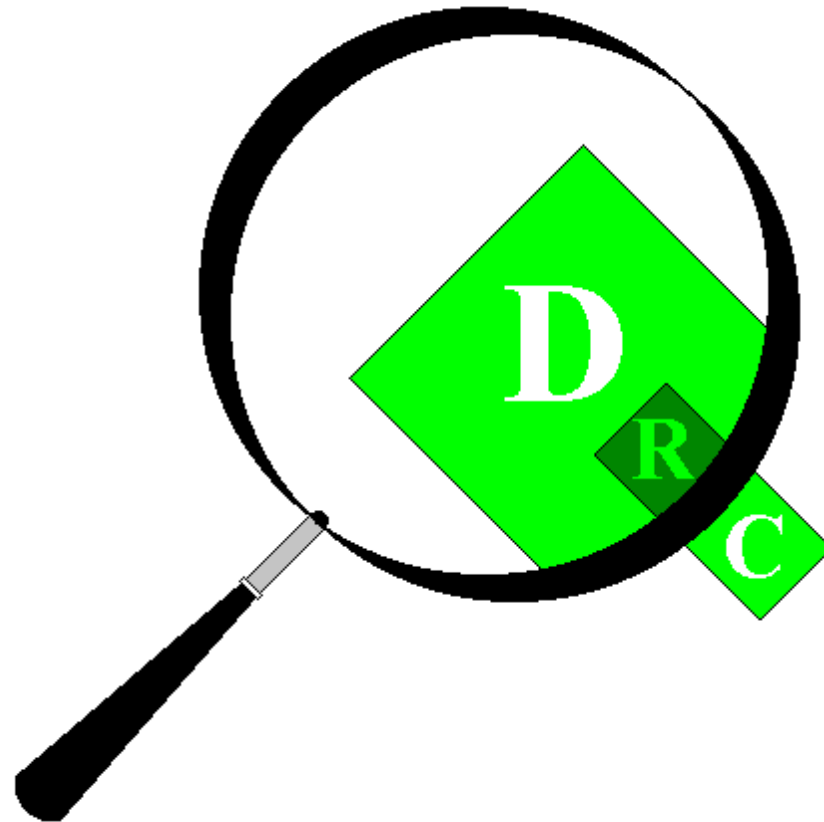
**A Casa da Moeda imprime
dinheiro e o distribui ao Banco
Central, que o distribui aos
bancos comerciais, com base em
suas (dos depositantes)
demandas por moeda manual
(cédulas e moedas metálicas)
relativamente à sua demanda por
cheques.**

Suponha que:

$$C = 100$$

$$R = 100$$

$$r = 0.2$$



$$M = C + R/r$$

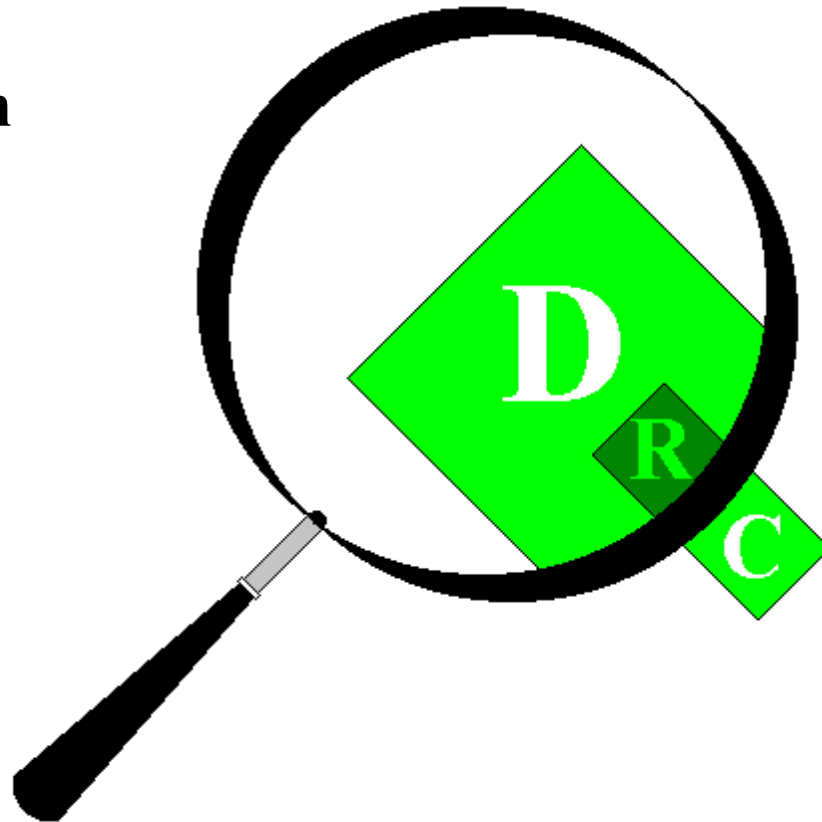
$$M = 100 + 100/0.2$$

$$M = 100 + 500 = 600$$

**Algumas vezes as
pessoas depositam uma
parcela maior de seu
dinheiro nos bancos.**



**O que acontece com
a oferta de moeda
quando aumentam
os depósitos
bancários?**



O que acontece com a oferta de moeda quando se deposita dinheiro nos bancos?



Ela aumenta!

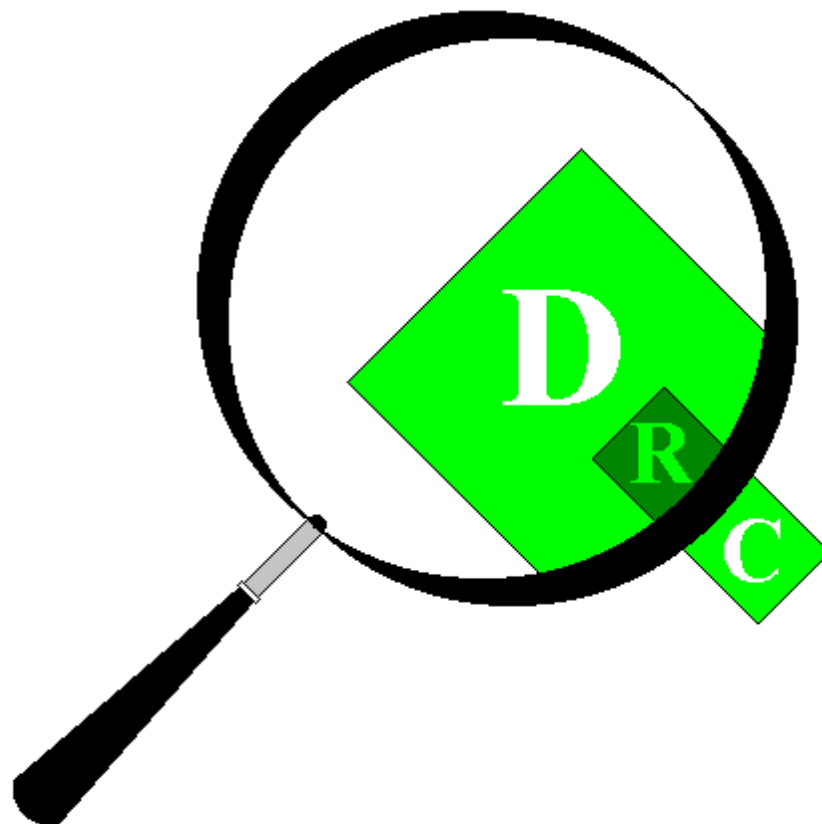
$$M = \cancel{100} + \cancel{150} / 0.2$$

$$M = \cancel{100} + \cancel{500} = \cancel{600}$$

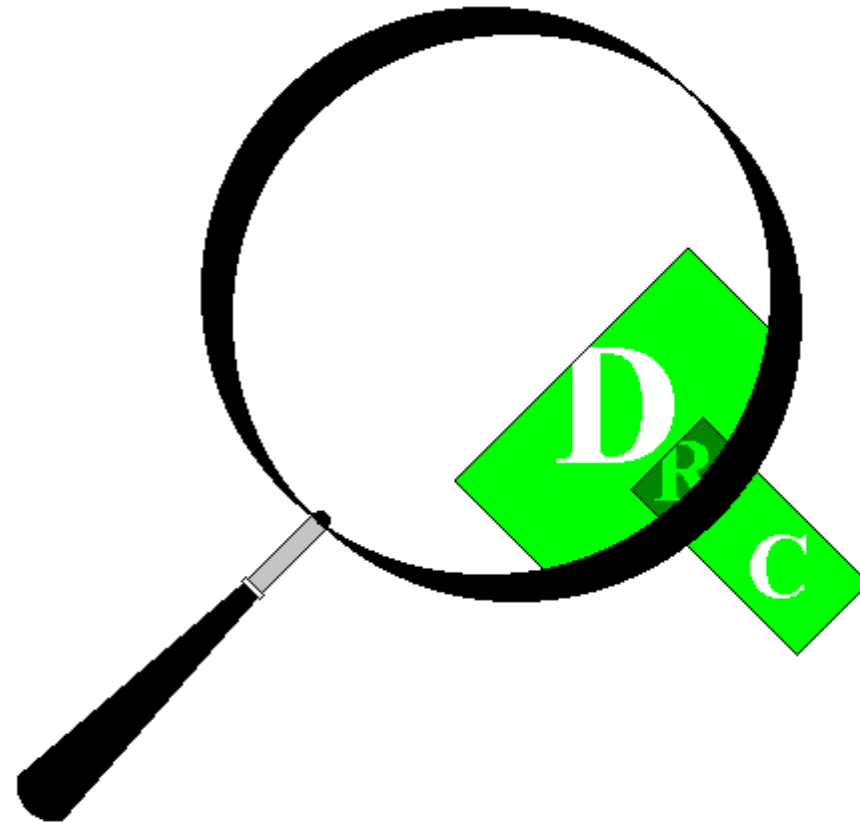
**Outras vezes, as
pessoas sacam seu
dinheiro dos bancos...**



O que acontece
com a oferta de
moeda quando se
saca dinheiro dos
bancos?



O que acontece com a oferta de moeda quando se saca dinheiro dos bancos?



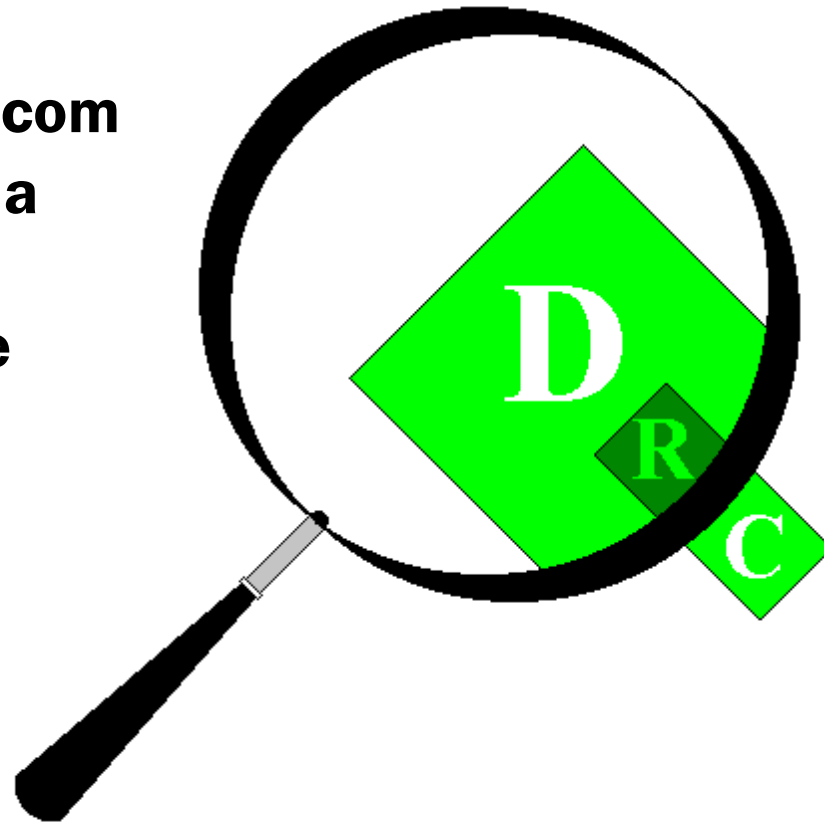
Ela encolhe!

$$M = \cancel{100} + \cancel{100}/0.2$$
$$M = \cancel{100} + \cancel{500} = \cancel{600}$$



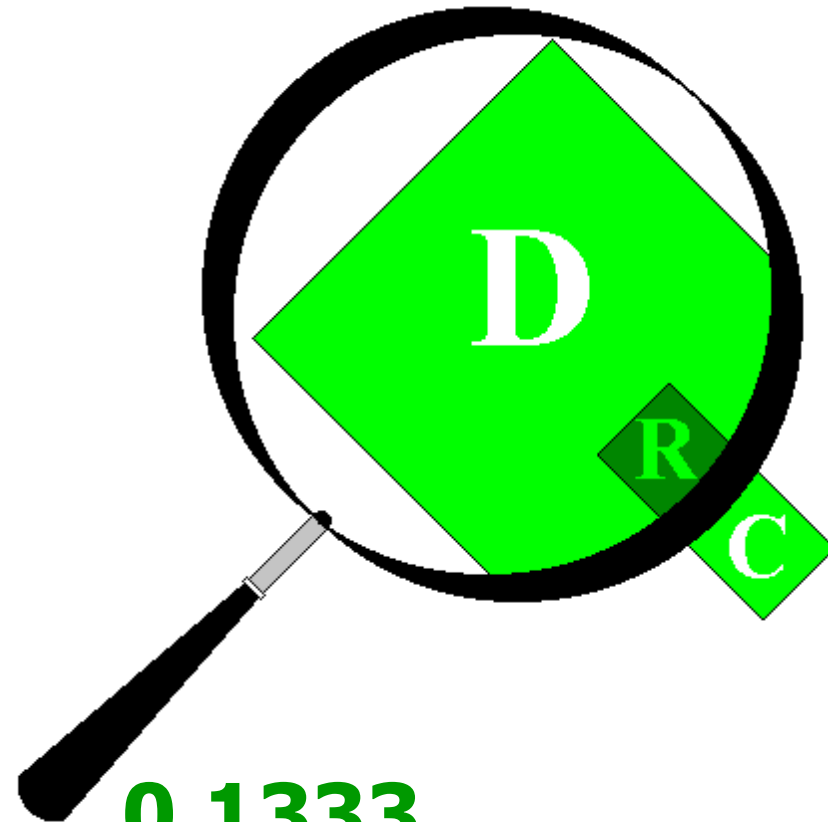
**Em outras ocasiões
O Bacen diminui a taxa
de recolhimento
compulsório...**

O que acontece com a oferta de moeda quando o Bacen diminui a taxa de recolhimento compulsório?



O que acontece com a oferta de moeda quando o Bacen diminui a taxa de recolhimento compulsório?

Ela cresce!



0.1333

$$M = 100 + 100/0.2$$

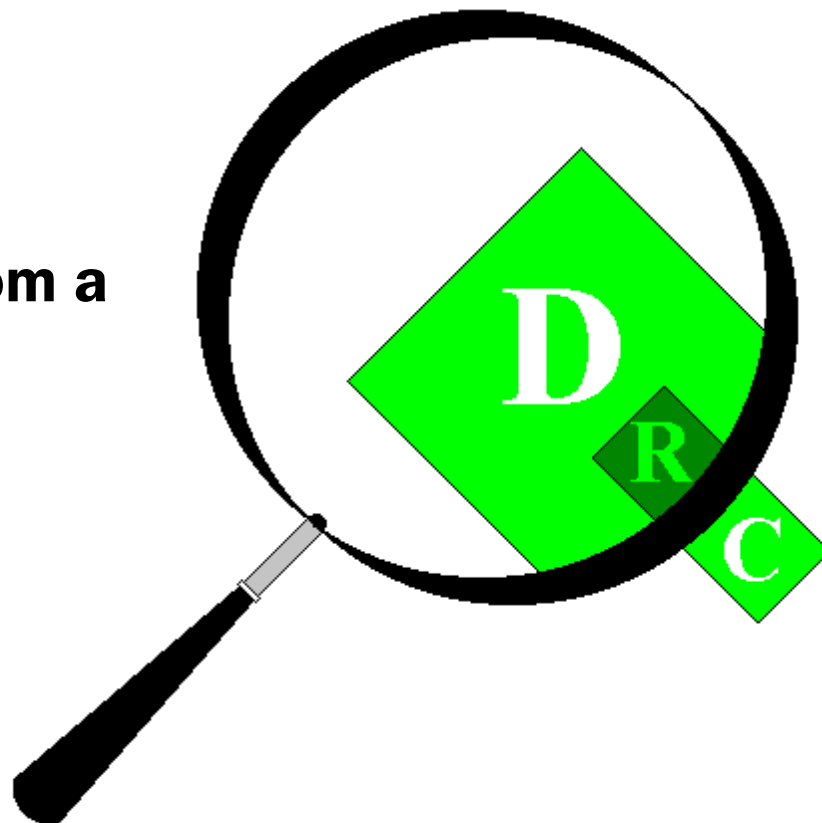
$$750 = 850$$

$$M = 100 + 500 = 600$$

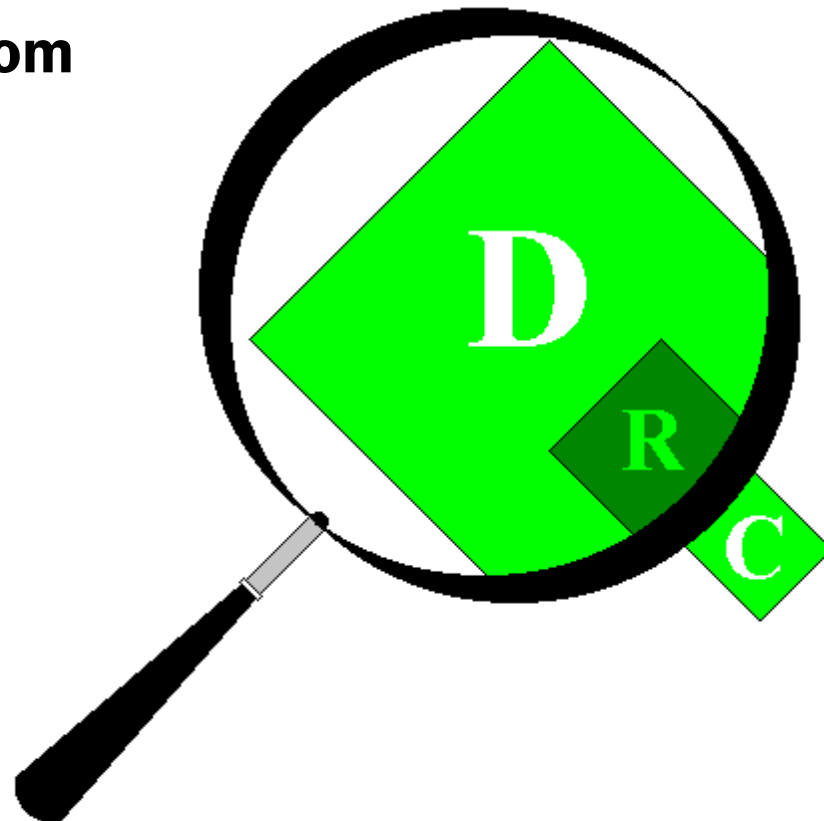


**E se o Bacen diminuir a
taxa de desconto?**

O que acontece com a oferta de moeda quando o Bacen diminui a taxa de redesconto?



O que acontece com a oferta de moeda quando o Bacen diminui a taxa de redesconto?



Ela aumenta!

$$M = 100 + \frac{150}{0.2}$$

$$M = 100 + \frac{750}{0.2} = 850$$

**Algumas vezes o Bacen
decide comprar mais títulos
públicos....**

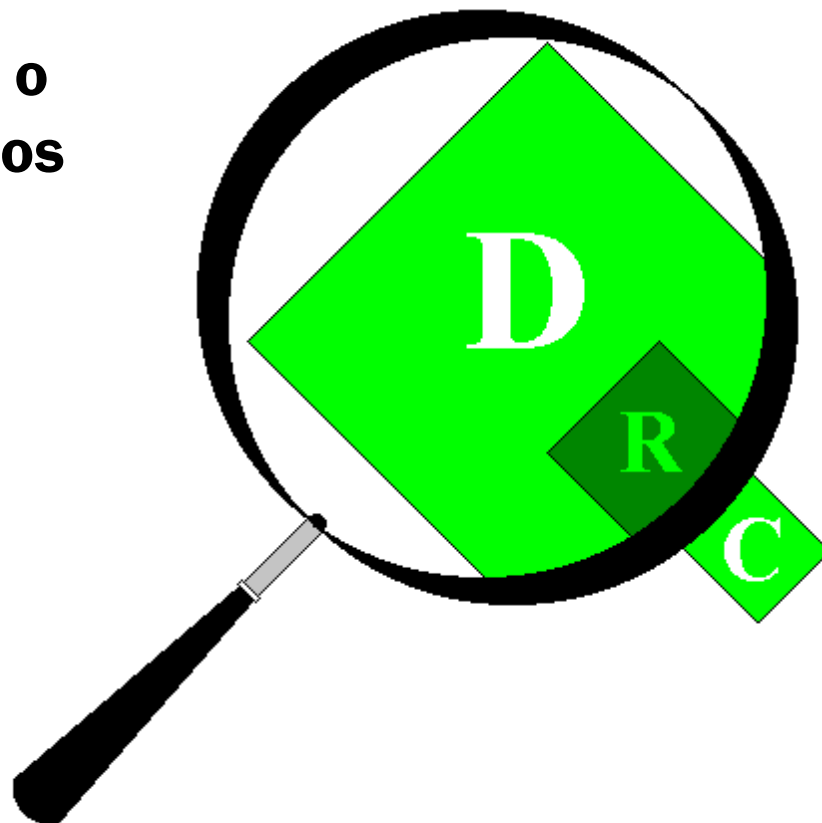


O que acontece com a oferta de moeda quando o Bacen compra mais títulos públicos?



O que acontece com a oferta de moeda quando o Bacen compra mais títulos públicos?

Ela aumenta!



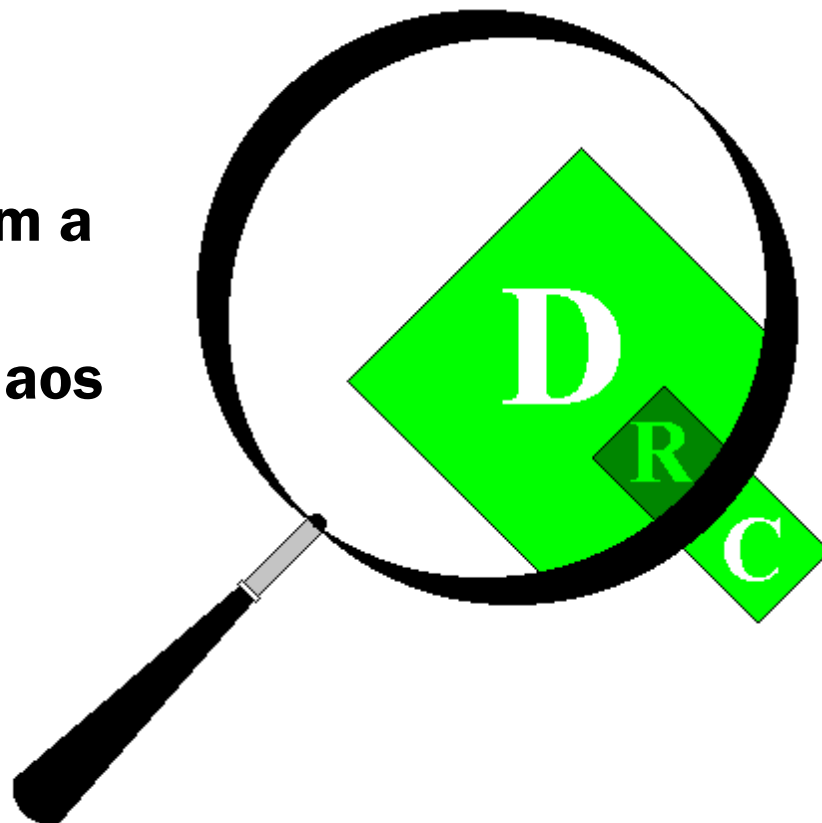
$$M = 100 + \cancel{150} + \cancel{100}/0.2$$

$$M = 100 + \cancel{750} + \cancel{850} = \cancel{600}$$

**Em crises sérias,
pode haver corridas
aos bancos...**



O que acontece com a oferta de moeda quando há corridas aos bancos?



O que acontece com a oferta de moeda quando há corridas aos bancos?



INSTRUMENTOS DE POLÍTICA MONETÁRIA

- **RECOLHIMENTO COMPULSÓRIO**

- **REDESCONTO**

- **OPERAÇÕES DE MERCADO ABERTO (“OPEN MARKET”)**



DEMANDA DE MOEDA:

MODELOS MACROECONÔMICOS ALTERNATIVOS

MODELOS MACROECONÔMICOS: ESTRUTURA GERAL

1. LADO DA OFERTA

1.1. Função de produção macroeconômica

1.2. Mercado de trabalho

1.2.1. demanda de trabalho; 1.2.2. oferta de trabalho

2. LADO DA DEMANDA

2.1. Setor real

2.2. Setor monetário

O MODELO NEOCLÁSSICO E A

TEORIA

QUANTITATIVA DA

MOEDA

MODELO NEOCLÁSSICO

1. LADO DA OFERTA

1.1. Função de produção macroeconômica

Sejam n empresas e sejam y_i , K_i e L_i , respectivamente, o produto real, o capital e a mão-de-obra utilizados por período de tempo por cada empresa i ($i=1,2,\dots,n$).

$$y_1 = f_1(K_1, L_1)$$

$$y_2 = f_2(K_2, L_2)$$

.....

$$y_n = f_n(K_n, L_n)$$

Hipóteses neoclássicas:

- homogeneidade do produto, do capital e do trabalho**
- as funções individuais f_i são contínuas, diferenciáveis até a 2^a. ordem e aditivas**
- concorrência perfeita**
- flexibilidade plena de preços e salários**

Nestas condições, podemos agregar as funções individuais e chegar a

$$y = f(K, L)$$

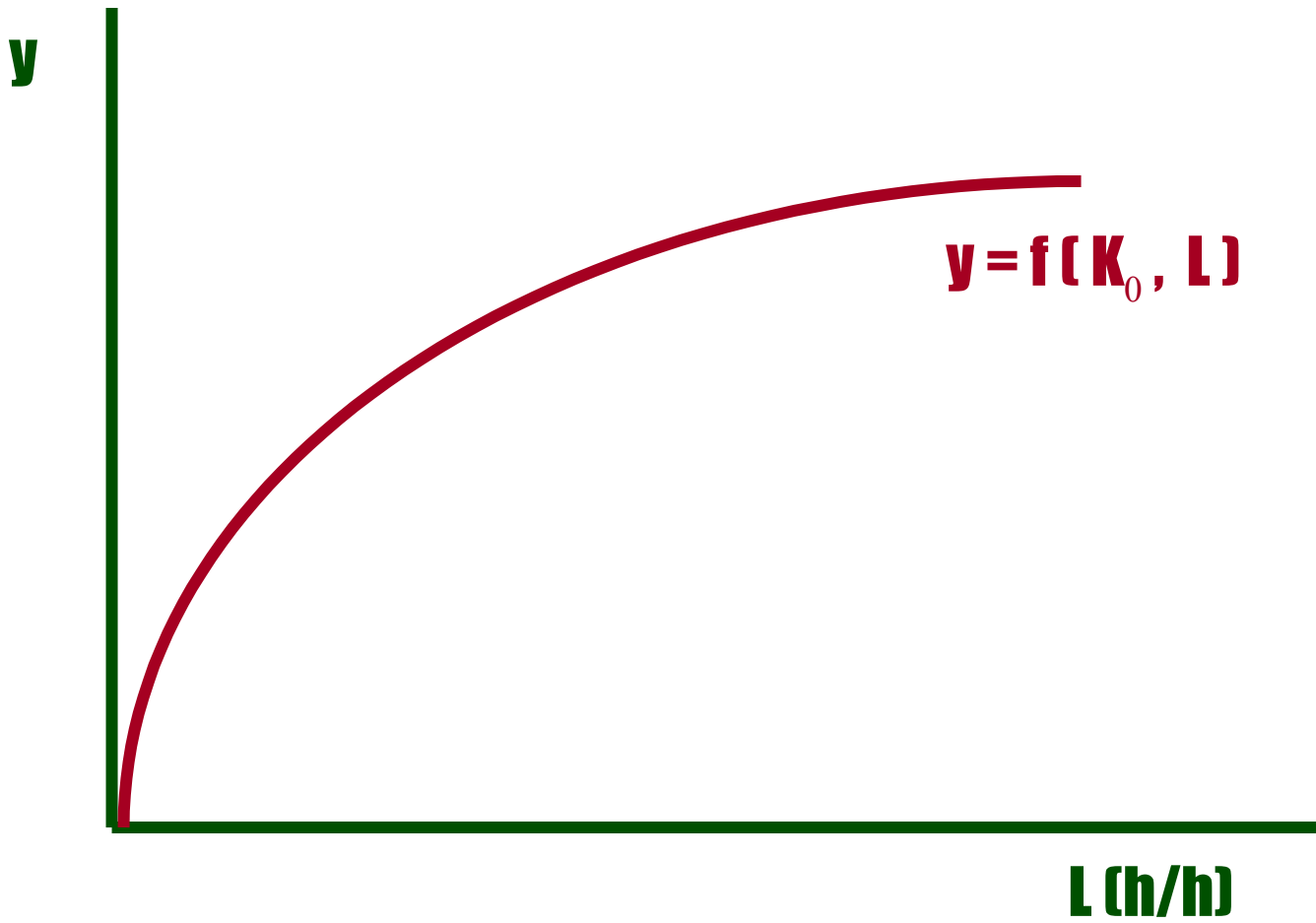
Todos os modelos macroeconômicos adotam a hipótese - que é a definição de *curto prazo*-de que o estoque de capital é fixo em um certo nível K_0 , o que nos permite escrever a função de produção macroeconômica como:

$$(1) \quad y = f (K_0, L), \text{ sendo}$$

$f' (L) > 0$ (a função é crescente em L) e

$f'' (L) < 0$ (lei dos rendimentos marginais
decrescentes)

Vejamos sua representação gráfica:



1.2. O Mercado de Trabalho

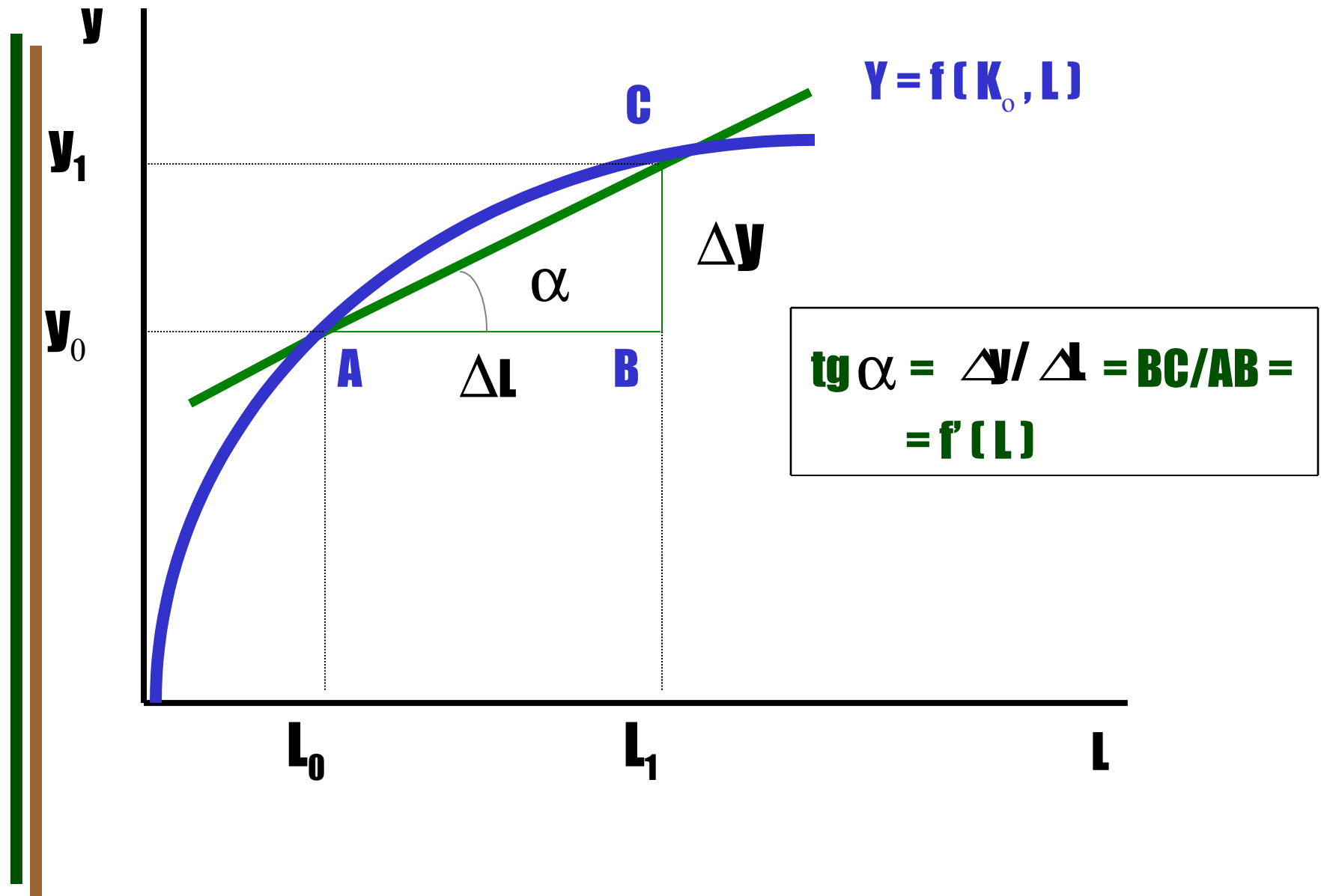
1.2.1. Demanda de Trabalho

Maximização de lucros: $CMg = RMg$

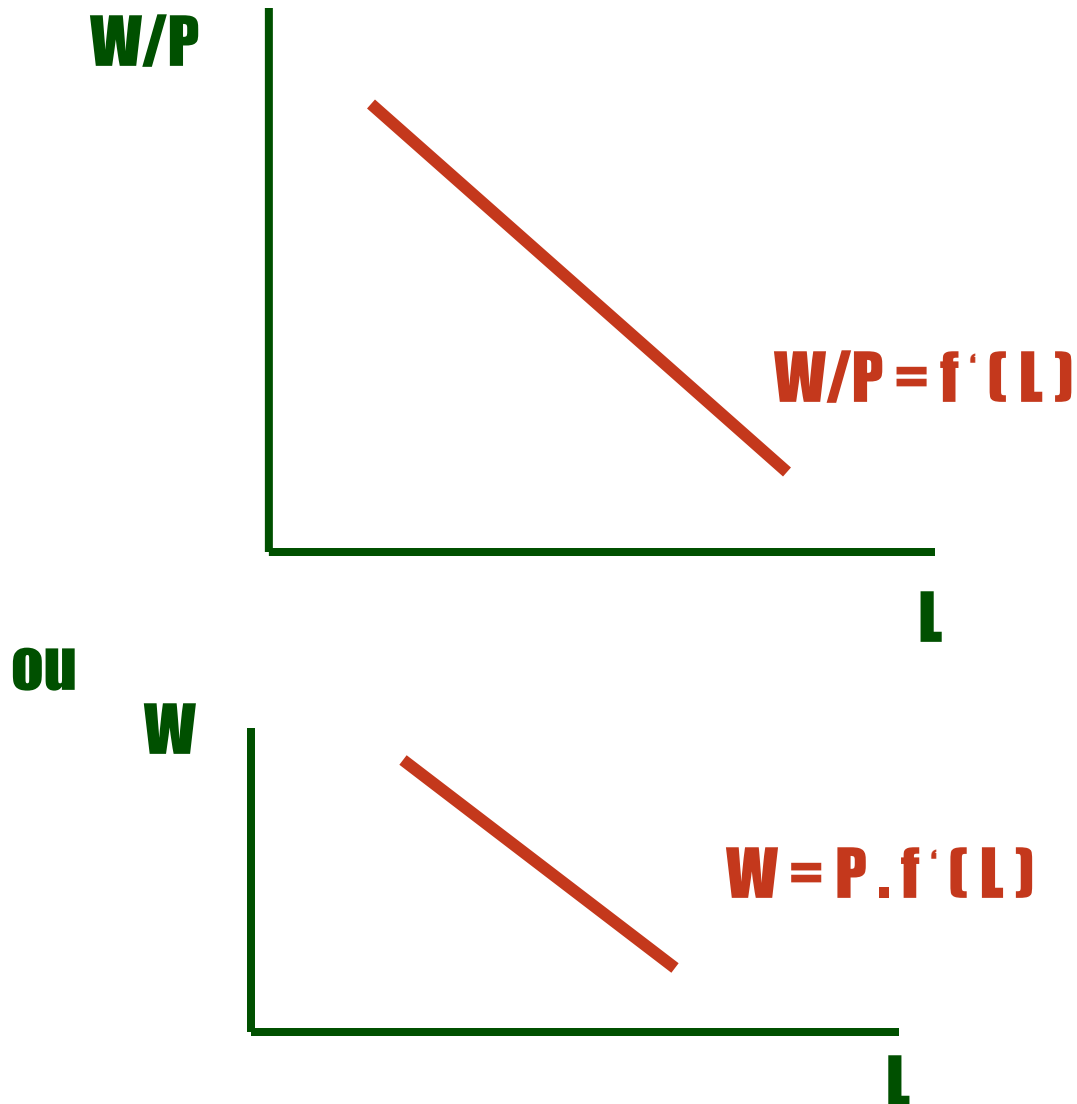
$$**CMg = W ; \quad RMg = P \cdot PMgL = P \cdot f'(L)**$$

Logo, a demanda de trabalho é dada por:

$$**(2) W = P \cdot f'(L) \quad \text{ou} \quad W/P = f'(L)**$$

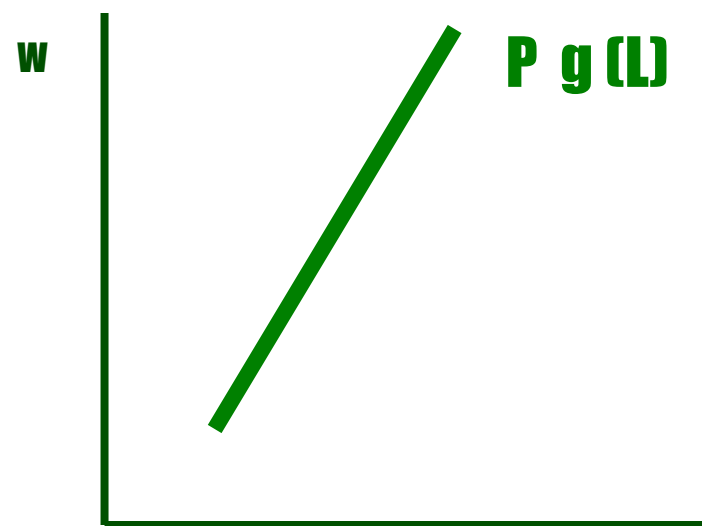
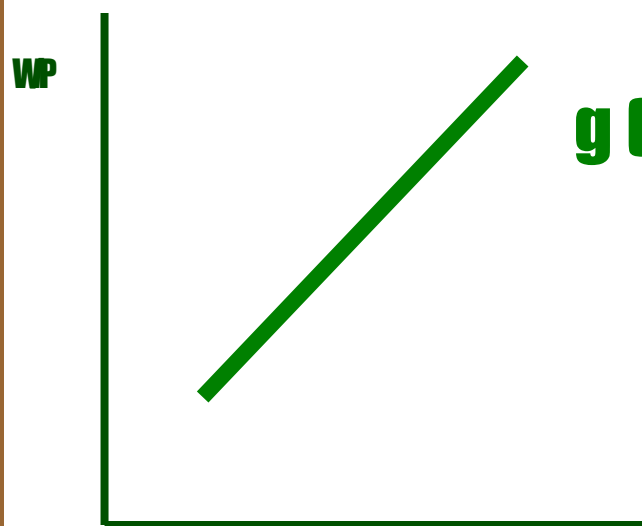


Representação gráfica da demanda de trabalho:

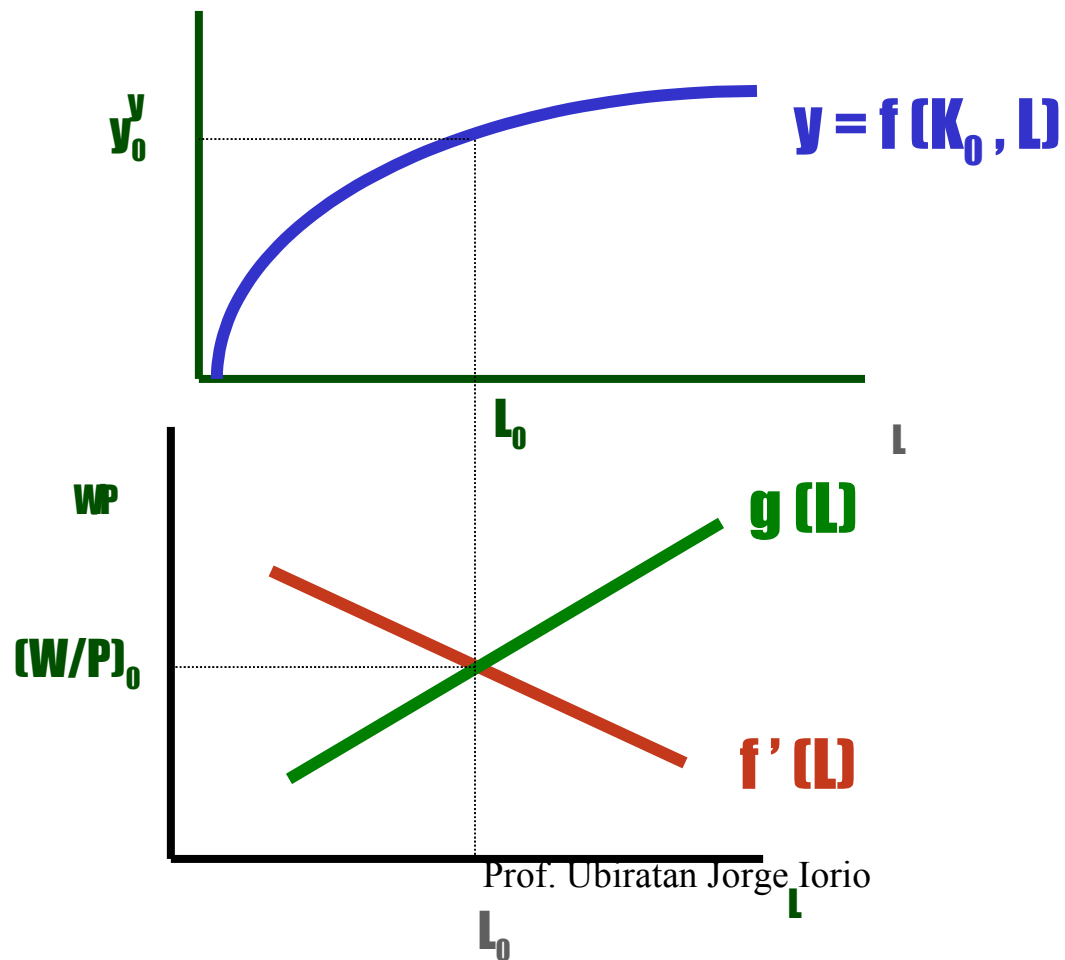


1.2.2. A oferta de trabalho

(3) $W/P = g(L)$ ou $W = P \cdot g(L)$, com
com $g'(L) > 0$



O equilíbrio no mercado de trabalho e a curva de oferta agregada



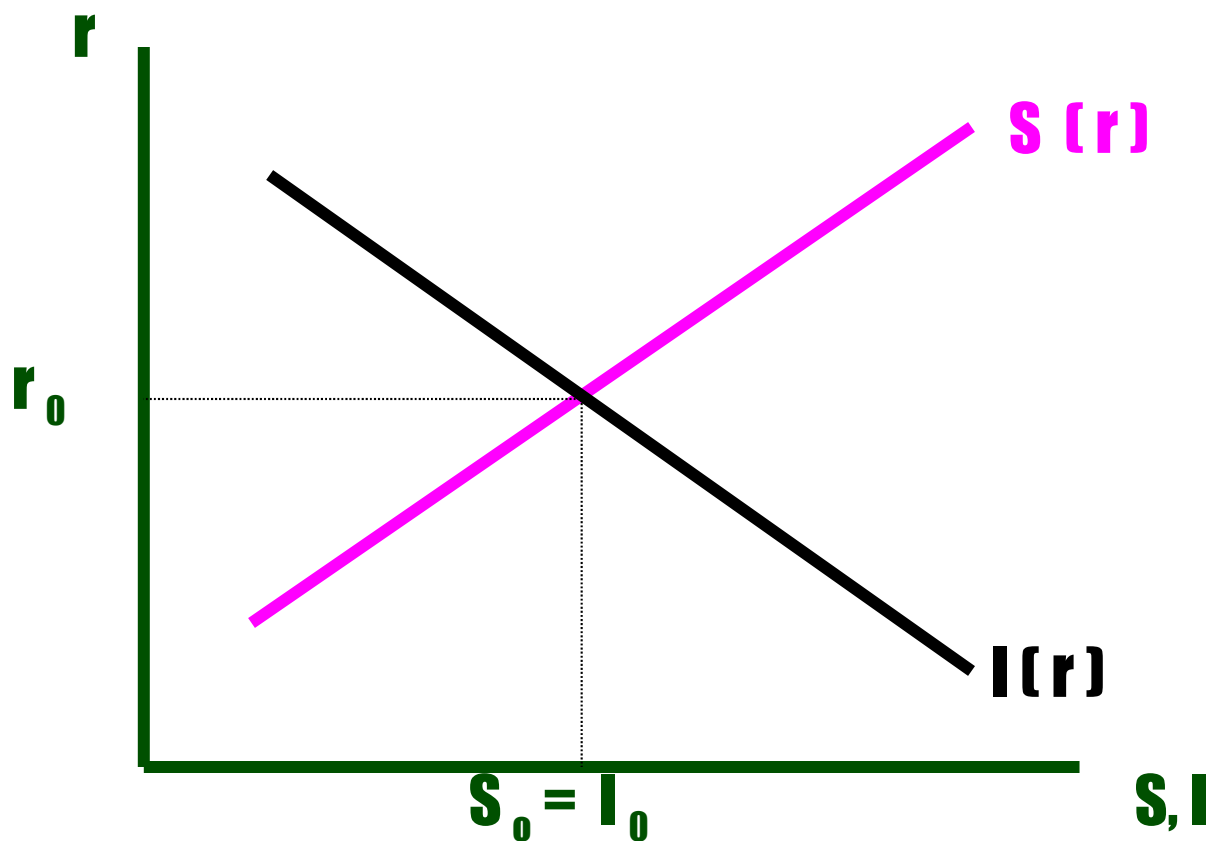
Prof. Ubiratan Jorge Iorio

Neste modelo, dada a plena flexibilidade de P e W , quando o nível de preços varia, o salário nominal varia na mesma proporção, de modo que o salário real, W/P , não se modifica e, portanto, o nível de emprego permanece constante. Sendo assim, o produto também permanece constante, no seu nível y_0 de pleno emprego. A curva de oferta agregada é uma vertical passando pelo ponto de pleno emprego.



2. LADO DA DEMANDA

2.1. Setor Real



No modelo neoclássico, o setor real determina a taxa de juros:

$$(4) \quad I = I(r), \quad dI/dr < 0$$

$$(5) \quad S = S(r), \quad dS/dr > 0$$

$$(6) \quad I(r) = S(r)$$

Não há interação entre os setores real e monetário. Isto é conhecido como a *dicotomia neoclássica*.

2.2. Setor Monetário : A Teoria Quantitativa da Moeda

Formulação de Marshall:

$$(7) \quad M = k Y \text{ ou } M = k P y \text{ ou } M/P = k y$$

Formulação de Irving Fisher:

$$(7a) \quad M V = P y \text{ , em que } V = 1/k$$

7 e 7a são equivalentes.

Na (boa) tradição neoclássica, o papel do setor monetário é o de determinar o nível geral de preços. Colocando a TQM na forma de fluxos, vemos facilmente que os preços, neste modelo, variam sempre na mesma proporção que o estoque de moeda. A moeda é “neutra” : variações em M afetam apenas P, não alterando y.

Hipóteses: (a) y é constante (DA vertical)

(b) V é constante

Assim, temos:

$$MV = Py$$

$$\log (MV) = \log (Py)$$

$$\log M + \log V = \log P + \log y$$

$$d\log M + d\log V = d\log P + d\log y$$

$$dM/M + dV/V = dP/P + dy/y$$

Das hipóteses a e b segue que $dV/V = 0$ e $dy/y = 0$ e, portanto, que:

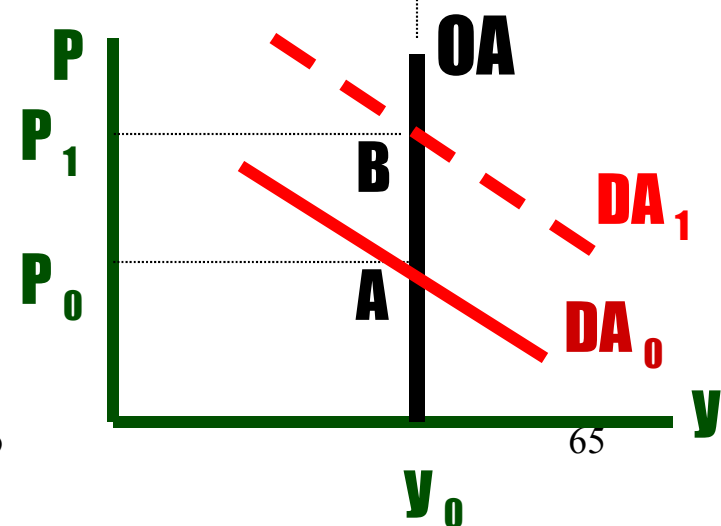
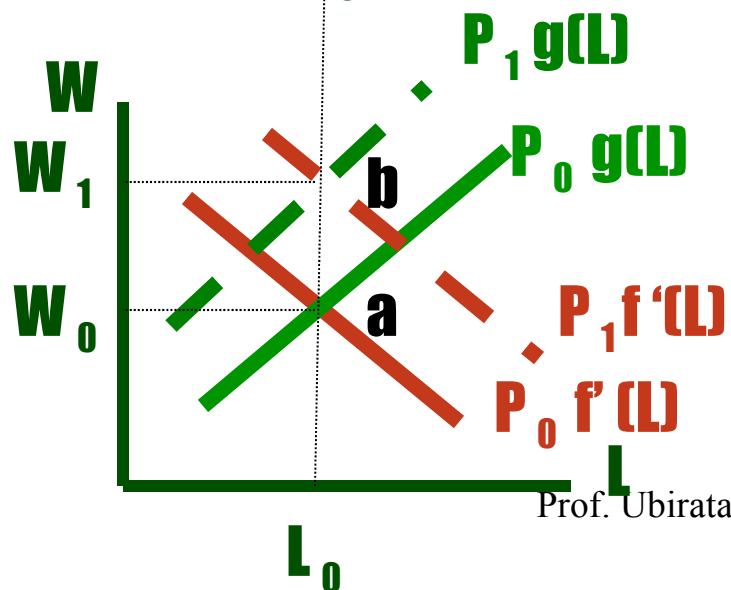
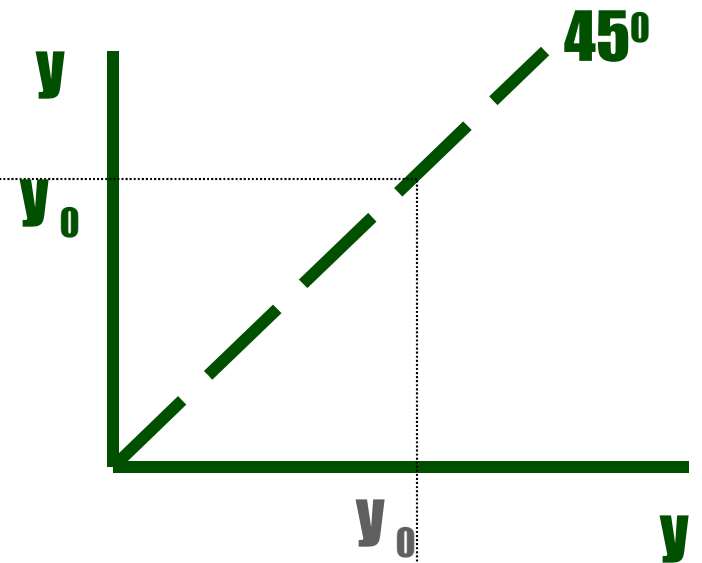
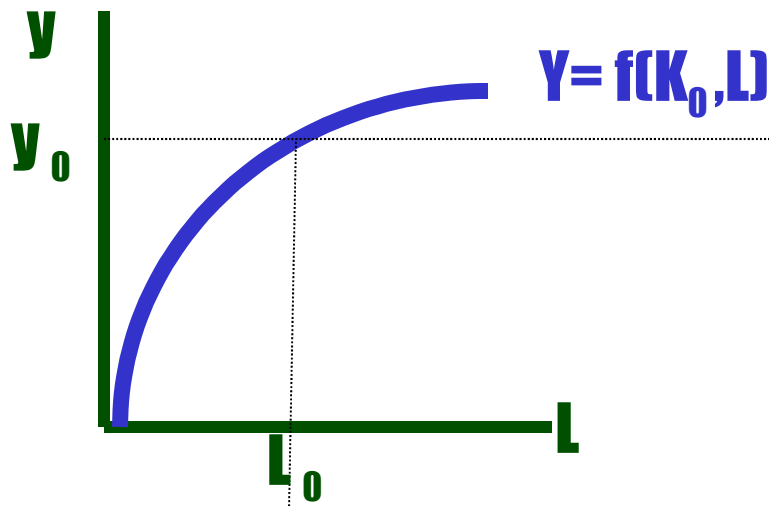
$$(8) \quad dM/M = dP/P$$

Inflação e crescimento monetário - 1961/1990

(médias geométricas anuais, em %)

Países	inflação		cresc. monetário	
	%	classif.	%	classif.
Argentina	142,7	1	134,2	1
Brasil	104	2	110,6	2
Bolívia	59,3	3	63,2	3
Uruguai	55,5	4	52,6	5
Chile	52,9	5	61,3	4
Israel	42	6	45,5	6
México	25,5	7	30,2	7
EUA	5,1	8	6,1	8

3. O EQUILÍBRIO NO MODELO NEOCLÁSSICO



O MODELO FISHERIANO DE ESTABILIZAÇÃO

$$(1) \quad dP/dt = \alpha (M - k P y)$$

$$(2) \quad dM/dt = \beta (P_T - P) \quad (\text{se } P > P_T, \text{ então o Bacen faz } dM/dt \text{ cair})$$

Teste de estabilidade do modelo: devemos expressá-lo na forma matricial e examinar os sinais do determinante (D) e do traço (Tr.) da matriz dos coeficientes.

$$\begin{pmatrix} dP/dt \\ dM/dt \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\alpha k y & \alpha \\ -\beta & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P \\ M \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ \beta P_T \end{pmatrix}$$

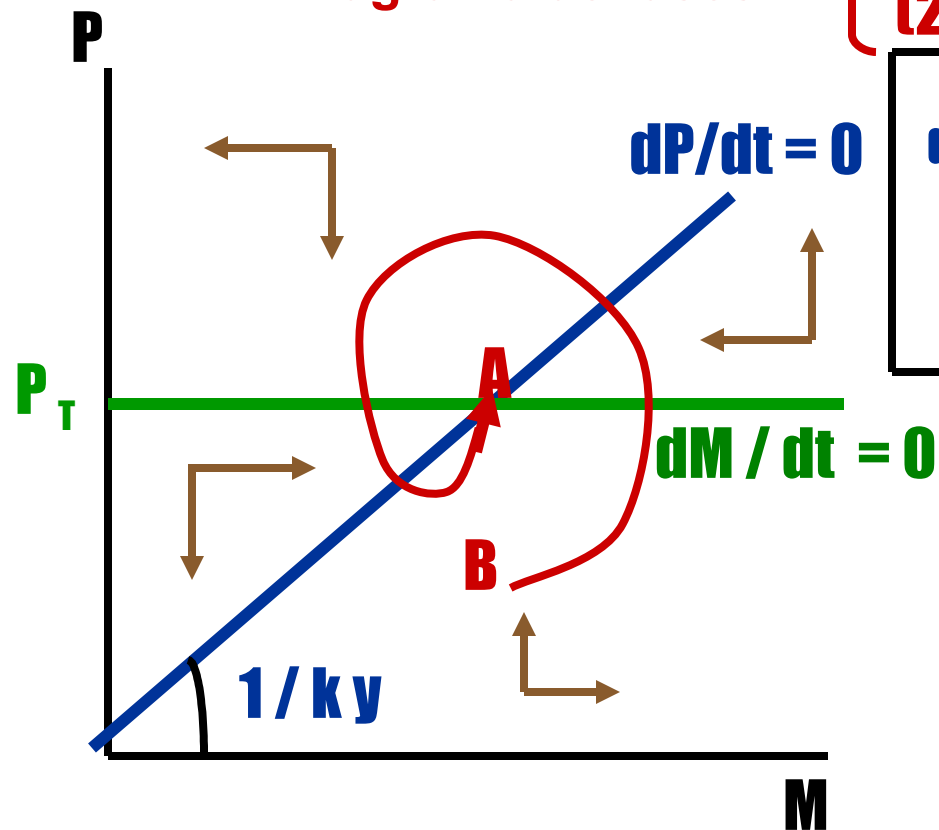
Para o modelo convergir, D deve positivo e Tr. deve ser negativo.

$D = \beta \alpha > 0$ e $Tr. = -\alpha k y < 0$. Logo, o modelo é estável

Diagrama de fases:

$$(1) \frac{dP}{dt} = \alpha (M - k P y)$$

$$(2) \frac{dM}{dt} = \beta (P_T - P)$$



$\frac{dP}{dt}=0$, logo $M - kPy = 0$ e $P = (1/ky)M$

pontos acima: $M < kpy$; logo, P cai

pontos abaixo: $M > kpy$; logo, P sobe

• $\frac{dM}{dt}=0$, logo, $P_T = P$

pontos acima: $P > P_T$, logo, M cai (Bacen)

pontos abaixo: $P < P_T$, logo, M sobe (Bacen)

O MODELO DE WICKSELL

["Mecanismo Cumulativo"]

O MODELO DE WICKSELL

(I) $I - S = z (r - i)$, sendo z constante e $0 < z < 1$

(II) $I - S = dM/dt$, via “loans”, pois $L^D = I(i)$ e $L^S = S(i) + dM/dt$ (“forced

(III) $dM/dt = X$ (“excess money supply”)

saving”)

(IV) $X = E$ (“excess aggregate demand”)

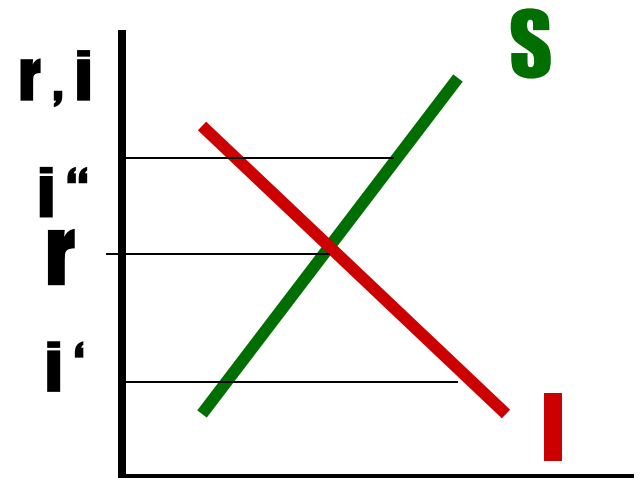
(V) $dP/dt = k E$

Levando (I), (II), (III) e (IV) em (V):

$$dP/dt = k E = k X = k dM/dt = k (I - S) = k z (r - i).$$

Fazendo $a = k z$, segue:

(VI) $dP/dt = a (r - i)$ (1)



r é a taxa “natural”, i é a taxa de mercado (“loan rate”)

S, I

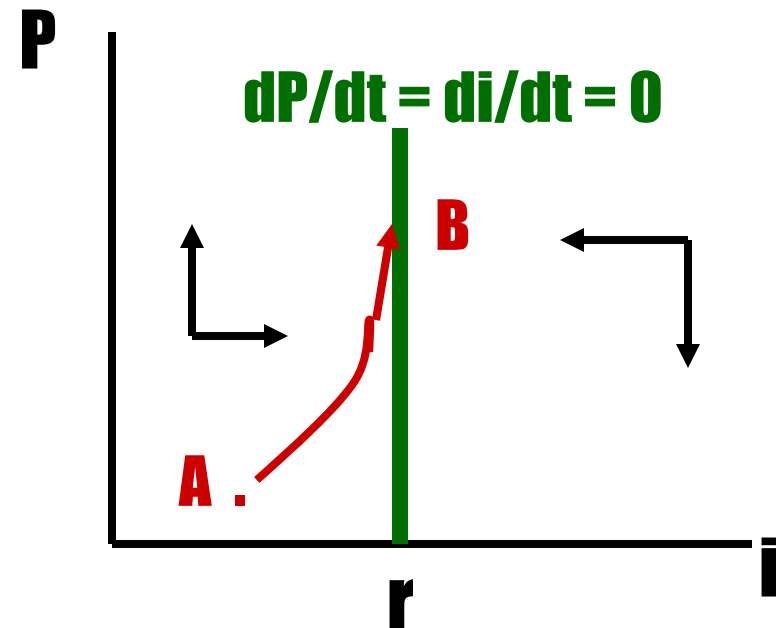
ESTABILIZAÇÃO DE PREÇOS NO MODELO WICKSELLIANO

Trabalharemos com 3 regras de reação do Banco Central:

1ª regra: (1) $dP/dt = a (r - i)$

(2) $di/dt = b_1 (dP/dt) = b_1 a (r - i)$

$$\begin{pmatrix} dP/dt \\ di/dt \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -a \\ 0 & -b_1 a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P \\ i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a & r \\ b_1 & a r \end{pmatrix} \quad D = 0; \quad \text{Tr.} = ba > 0$$



• se $r = i$ $dP/dt = di/dt = 0$

• à esq.: $r > i$, logo, P sobe e i cai (Bacen)

• à dir.: $r < i$, logo, P cai e i sobe (Bacen)

Supondo eq. Em A: se a PMgK subir, r subirá e tanto P como i subirão até um novo eq., mas permanecerão lá.

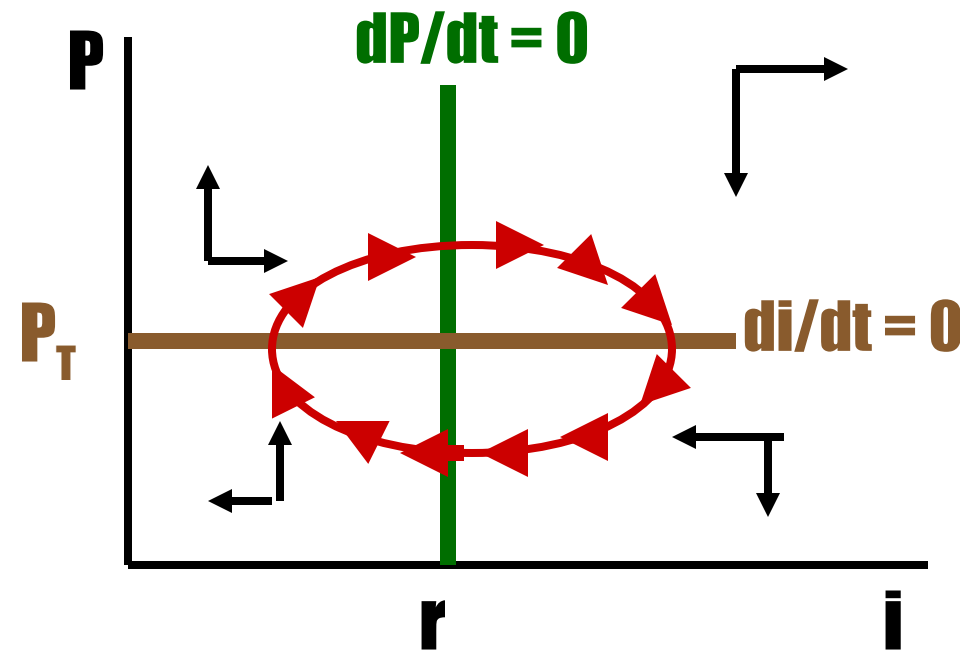
2ª regra: (1) $dP/dt = a (r - i)$

(2) $di/dt = b_2 (P - P_T)$

$$\begin{pmatrix} dP/dt \\ di/dt \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -a \\ b_2 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P \\ i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a & r \\ b_2 & P_T \end{pmatrix}$$

$D = a b_2 > 0$; $Tr. = 0$

Como o traço não é negativo, as raízes características do sistema são imaginárias com partes reais nulas, o que implica ciclos com amplitudes constantes, sem convergência ou divergência.



• $dP/dt=0$ $i = r$

à direita: $i > r$, logo, P cai;

à esquerda: $i < r$, logo, P sobe

$di/dt = 0$ $P = P_T$

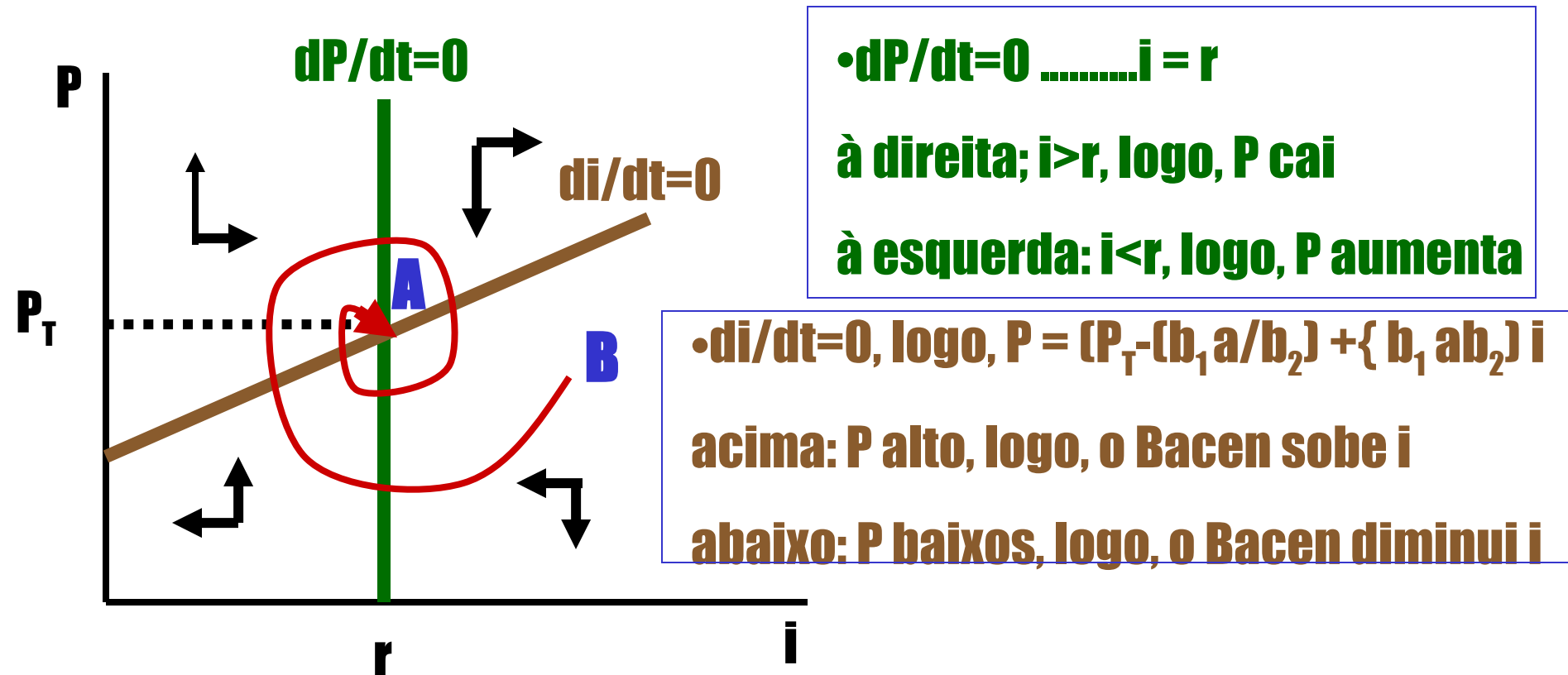
acima: $P > P_T$, logo, i sobe (Bacen)

abaixo: $P < P_T$, logo, i cai (Bacen)

3ª regra: (1) $dP/dt = a(r - i)$

(2) $di/dt = b_2(P - P_T) + b_1(dP/dt) = b_2(P - P_T) + b_1 a(r - i)$

$$\begin{pmatrix} dP/dt \\ di/dt \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -a \\ b_2 & -b_1 a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P \\ i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a & r \\ b_1 a & -b_2 P_T \end{pmatrix} \quad \begin{matrix} D = a b_2 > 0 \text{ e} \\ \text{Tr.} = b_1 a < 0 \end{matrix}$$



EXISTE ESTABILIDADE DINÂMICA

Conclusões:

•nenhuma das regras wicksellianas (as duas primeiras) é capaz de estabilizar o nível de preços em um valor fixado (“target”) constante: a primeira mantém a inflação (ou deflação) em um nível permanentemente alto (ou baixo), enquanto a segunda leva a oscilações perpétuas no nível de preços em torno do seu valor desejado (“target”).

•Mas, se juntarmos as duas regras em uma única função de resposta do Bacen (“feedback response function”), poderemos evitar esses resultados indesejáveis e, portanto, o Bacen poderá sempre levar o nível de preços a convergir para o seu valor tido como alvo.

KEYNES E A TEORIA DA PREFERÊNCIA PELA LIQUIDEZ

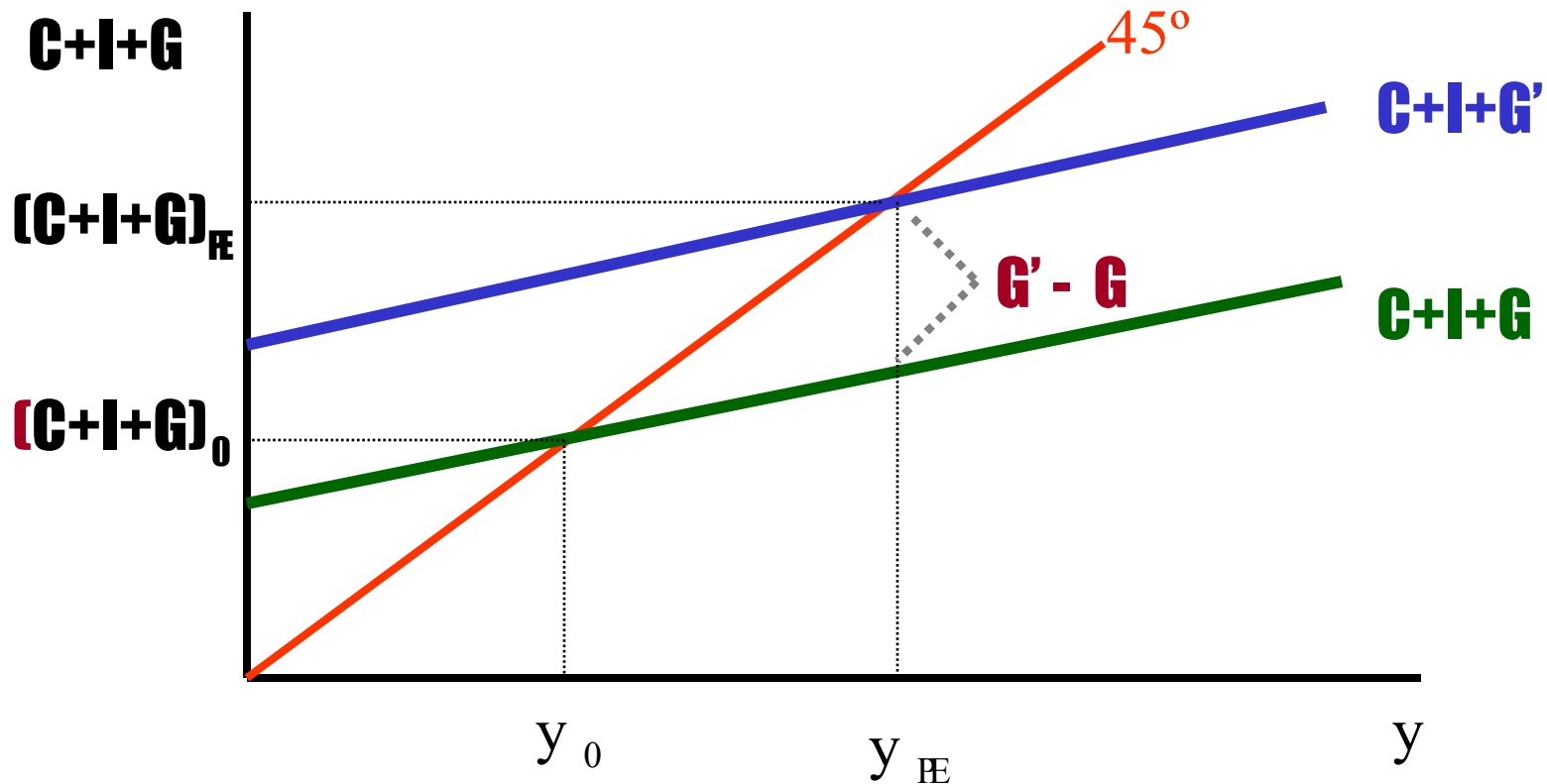
MODELO KEYNESIANO

1. O “ DIAGRAMA DE CRUZ ” (Teoria Geral)

- ajustamento neoclássico: $p = f (D - S) , f' > 0$

- ajustamento à la Keynes : $y = \text{mín. } \{ D, S \}$

O diagnóstico de Keynes para a Grande Depressão foi de que o desemprego teria sido provocado por uma “ insuficiência de demanda” por parte do setor privado. A terapia deveria, portanto, consistir no incremento dos gastos do governo, para criar “demanda efetiva”.



Modelo Renda-Despesa para uma economia fechada:

(1) $y = C + I + G$

(2) $I = I_0$

(3) $C = a + by$

(4) $G = G_0$

Substituindo (2), (3) e (4) em (1) e diferenciando, vem:

$$y = a + b y + I_0 + G_0$$

$$y(1 - b) = a + I_0 + G_0$$

$$dy = 1/1-b (da + dI_0 + dG_0)$$

Logo, $dy/dG_0 = 1/1-b$, sendo $1/1-b$ maior do que 1, uma vez que $0 < b < 1$. Keynes denominou $1/1-b$ de “multiplicador**”, em uma alusão ao fenômeno bíblico da multiplicação de pães e de peixes.**

Assim, se o governo aumentasse os seus gastos em, digamos, \$ 100 e a propensão marginal a consumir fosse, por exemplo, 0,75, o nível de renda cresceria em \$ 400...

2. O MODELO IS / LM (Hicks / Hansen)

Consideremos uma economia aberta e com governo:

• Setor Real (IS)

$$(1) \ y = C + I + G + X - IM$$

$$(2) \ C = C \{ (y-T), r \}$$

$$(3) \ I = I (r)$$

$$(4) \ G = G_0$$

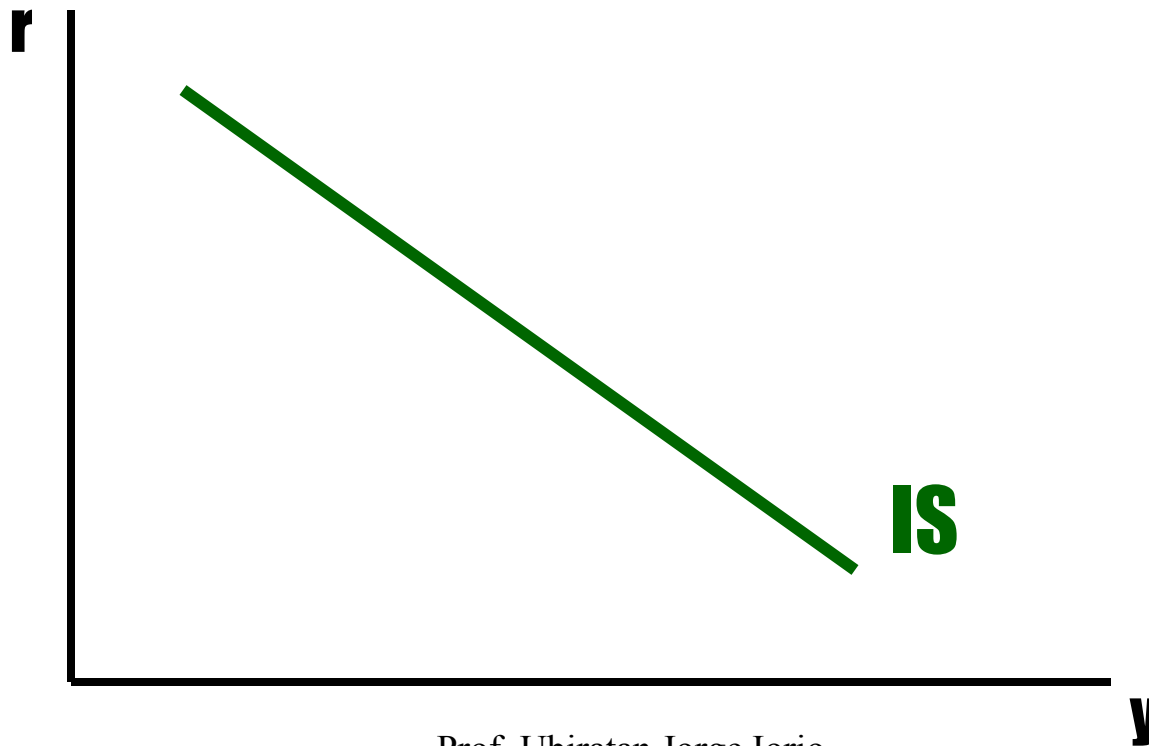
$$(5) \ T = T (y)$$

$$(6) \ X = X (E, (P^* / P), y^*)$$

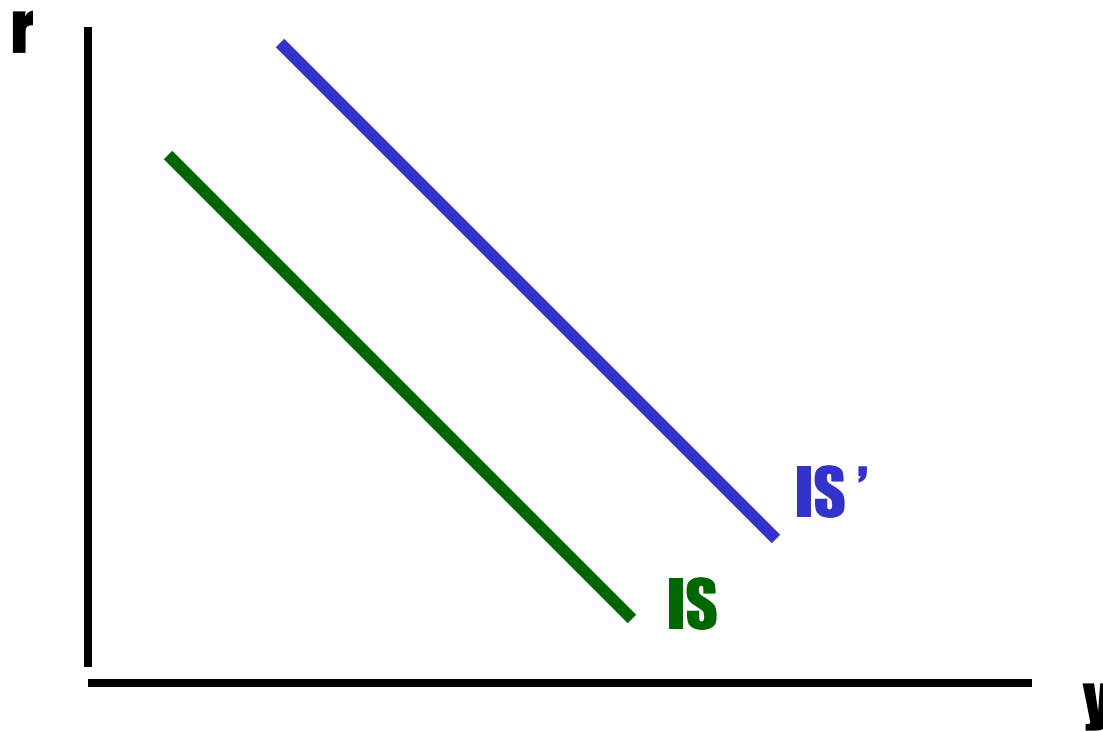
$$(7) \ IM = IM \{ E, (P^* / P), (y - T) \}$$

Logo, $y = f (T, r, G_0, E, P^*, P, y^*)$

A curva IS nada mais é do que a última equação, definida para duas variáveis, a saber, a renda y e a taxa de juros r , mantidas constantes todas as demais variáveis. A curva IS é o lugar geométrico dos pares (y, r) que são compatíveis com o equilíbrio no mercado do produto, isto é, com a equação (1).



Fatores que deslocam a IS para a direita: aumentos no consumo (a), no investimento (I_0), nos gastos do governo (G_0), nas exportações, diminuições nos impostos e nas importações, desvalorização da taxa de câmbio.



• **Setor Monetário (L M)**

Oferta de moeda : (8) $M^s = M_0$

Demanda de moeda: (Teoria da Preferência pela Liquidez)

$$\mathbf{R = M + B}$$

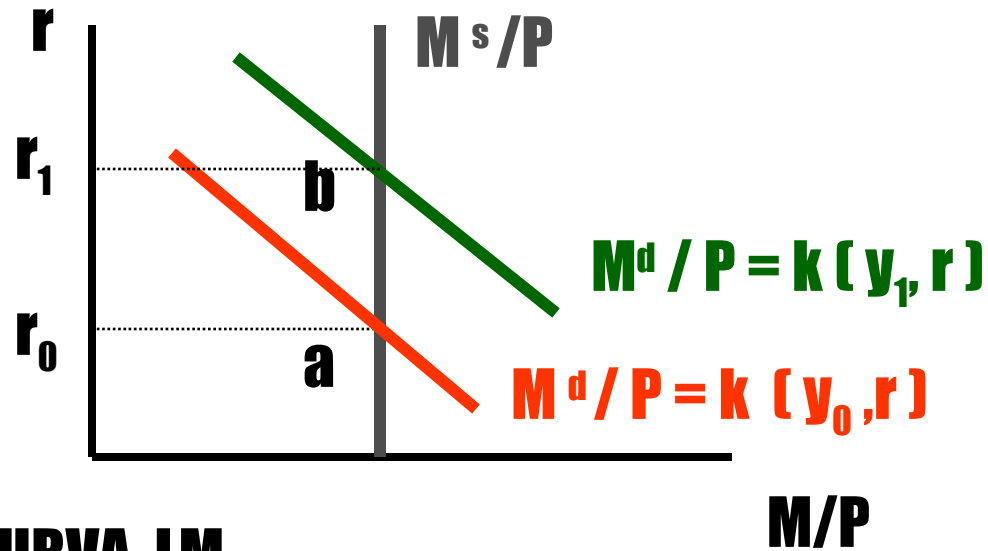
$$\mathbf{(9) \quad M^d / P = k (y, r) \quad \text{ou} \quad M^d = P \cdot k (y, r)}$$

Se o mercado monetário estiver em equilíbrio, então:

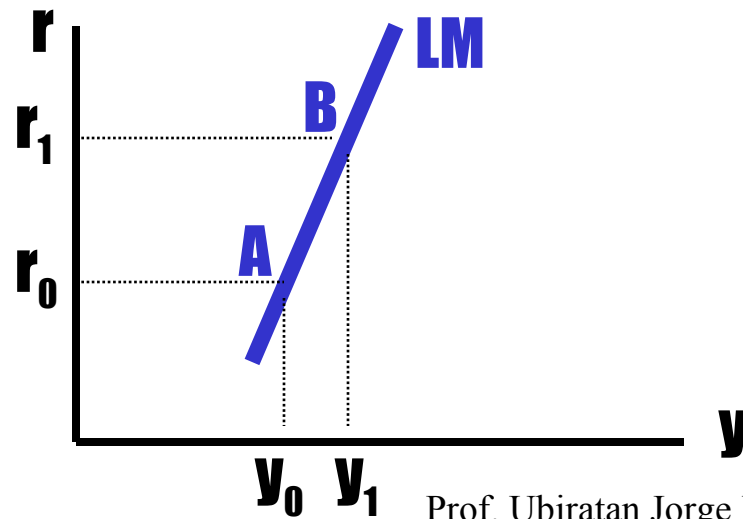
$$\mathbf{(10) \quad M^s = M^d = M = P \cdot k (y, r)}$$

A equação anterior é a curva LM, definida analogamente à IS, como o conjunto dos pares (y,r) que satisfazem a eq. (10).

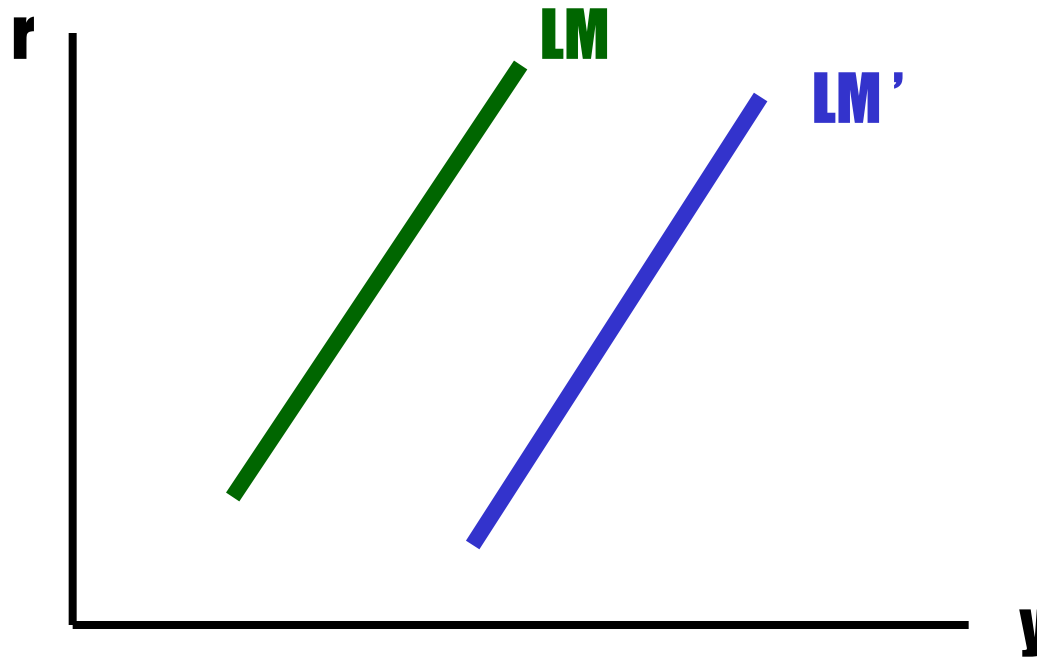
Mercado Monetário



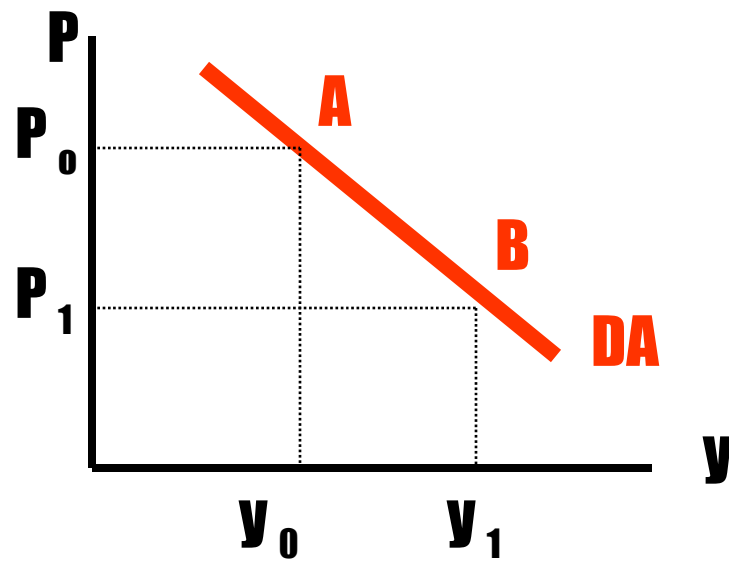
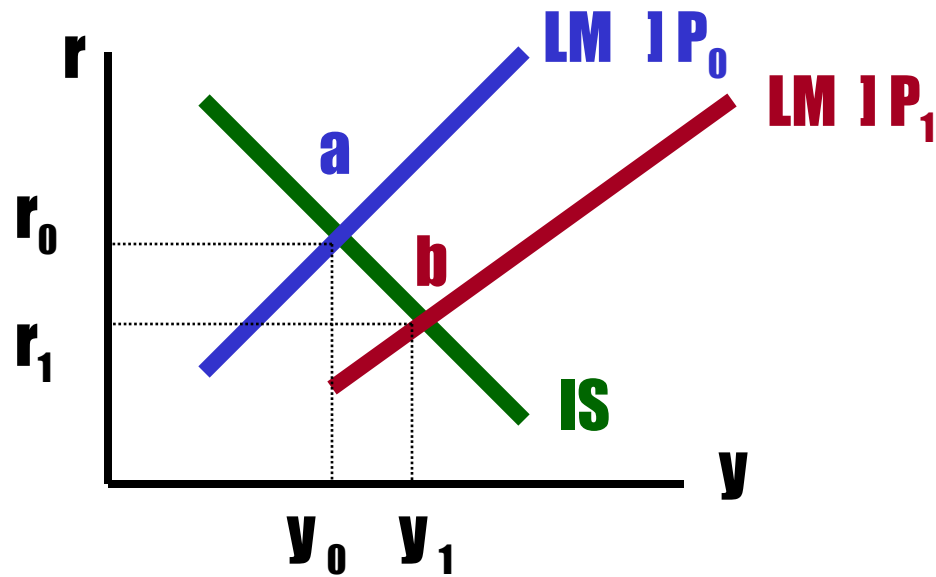
CURVA LM



Fatores que deslocam a curva LM para a direita: expansão na oferta monetária, queda na demanda de moeda.



3. A DEMANDA AGREGADA



4. OFERTA AGREGADA

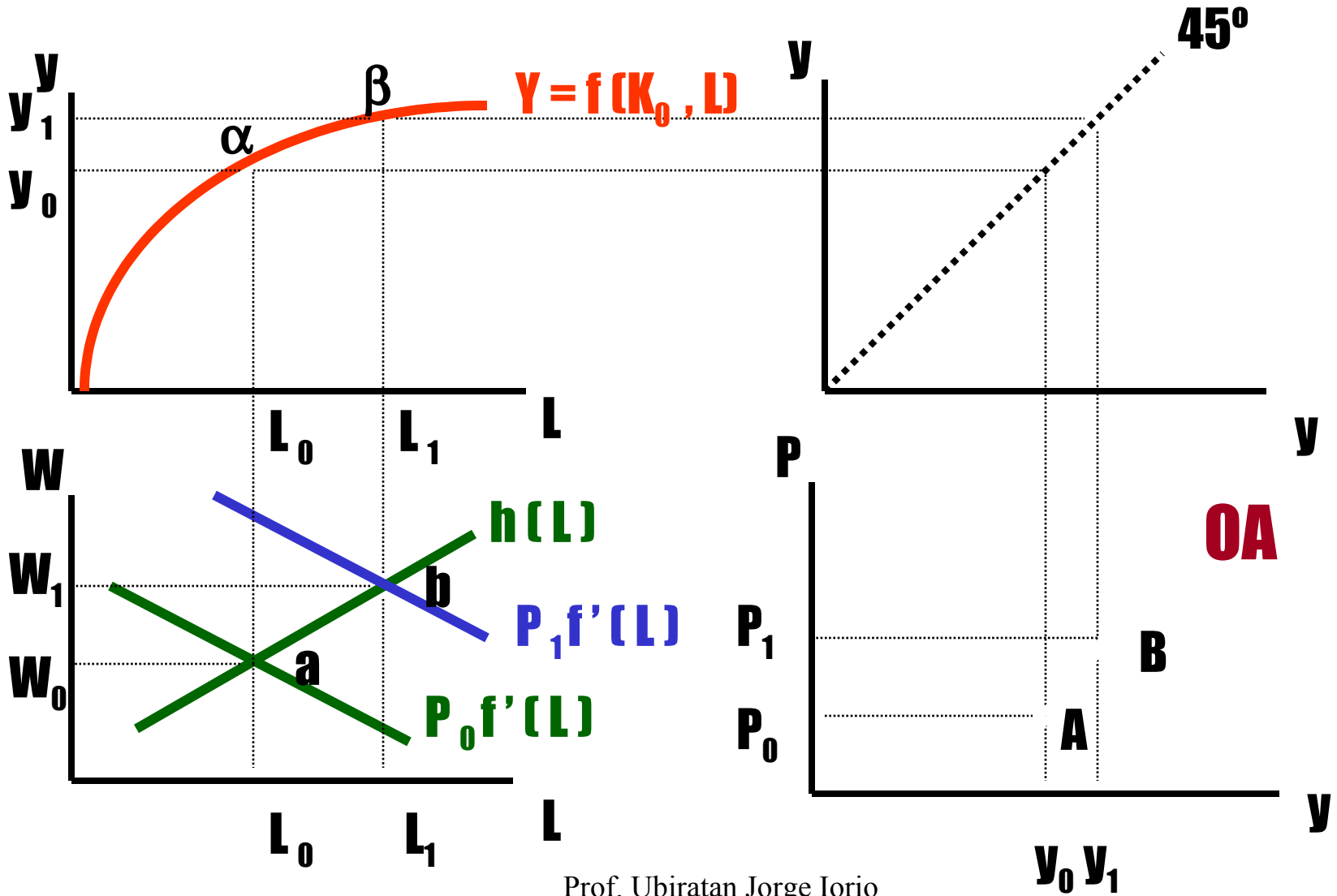
(11) $Y = f (K_0 , L)$ - função de produção

(12) $W = P . f' (L)$ - demanda de trabalho

**(13) $W = h (L)$ - oferta de trabalho com a hipótese de
“money illusion” e $h' (L) > 0$.**

**Neste modelo, os trabalhadores sofrem de “ilusão monetária” :
não se dão conta de que variações no nível de preços afetam o
salário real. Assim, variações em P afetam L e, portanto, y.**

A CURVA DE OFERTA AGREGADA KEYNESIANA

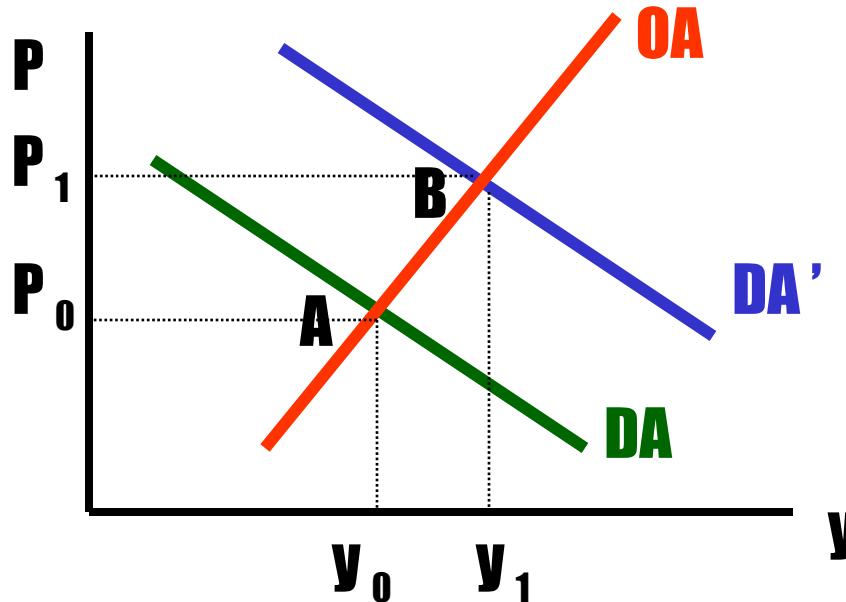


5. FORMA ESTRUTURAL DO MODELO

DEMANDA AGREGADA : $DA = DA$ (PM, PF, PC, PR, PS)

OFERTA AGREGADA : $OA = OA$ (W, Produtiv., Lucrativ. ..)

EQUILÍBRIO MACROECONÔMICO : $DA = OA$



6. INFLAÇÃO NO MODELO KEYNESIANO

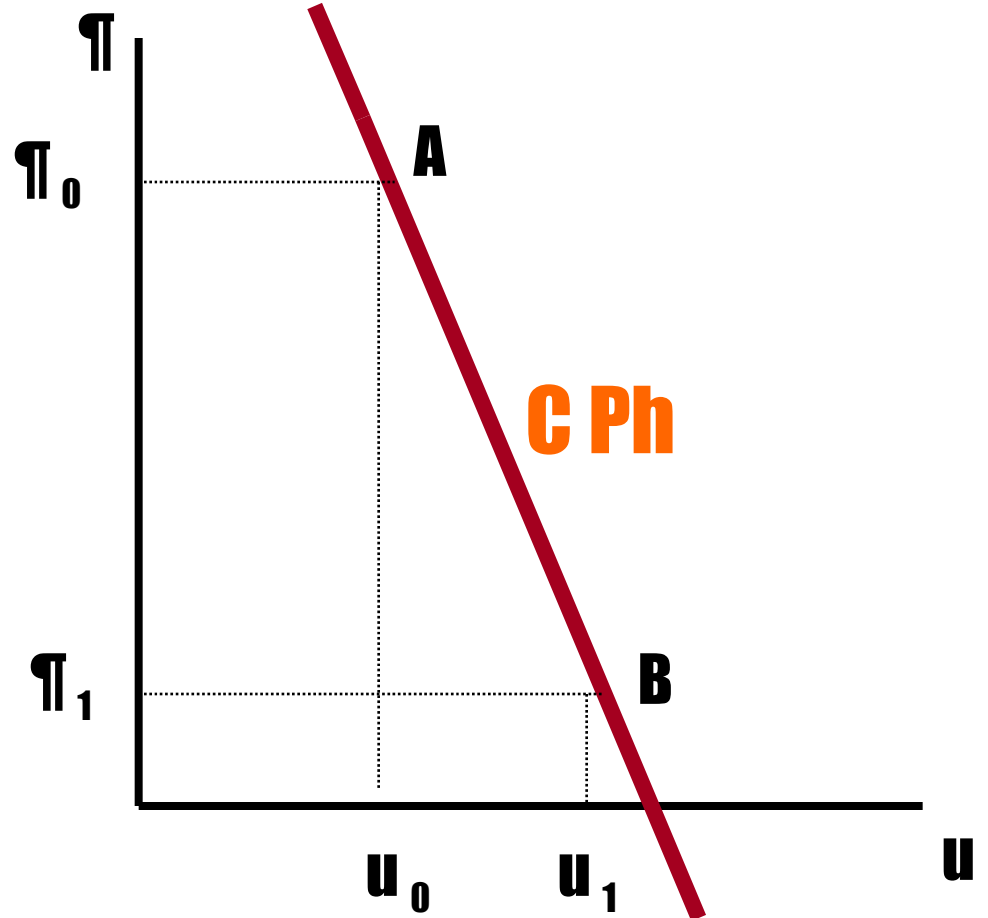
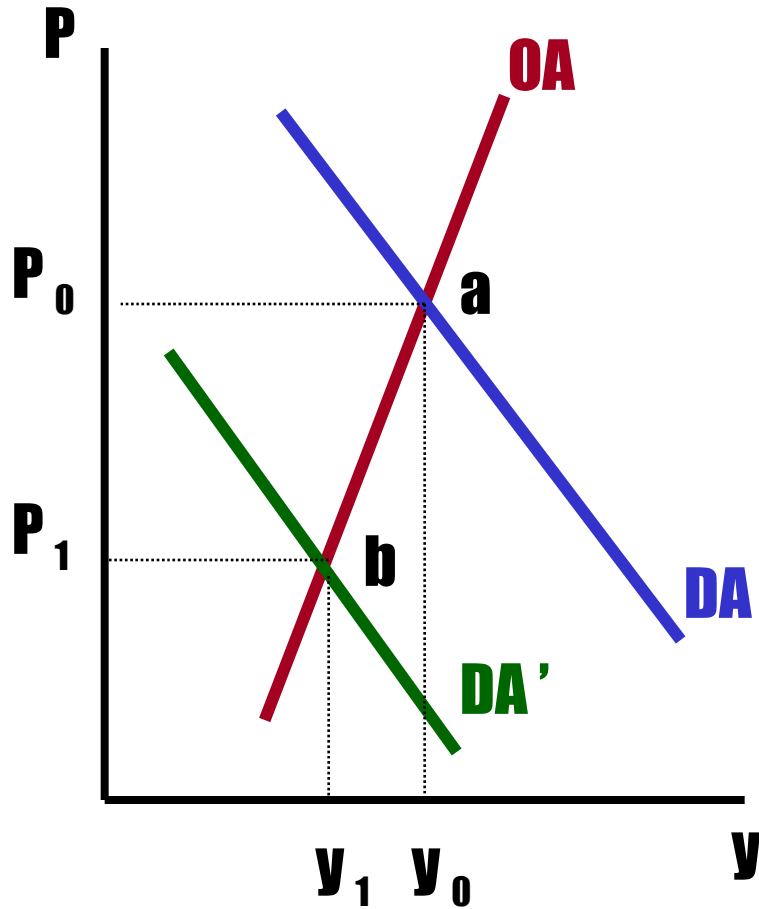
$$\pi_t = \mu (DA_t - OA_t), \quad 0 < \mu < 1$$

**Assim, $P \uparrow$ se houver excesso de demanda e
 $P \downarrow$ se houver excesso de oferta.**

7. A CURVA DE PHILLIPS

Na visão keynesiana, que é um “insight” de curto prazo, existiria um “trade off” entre taxa de inflação e taxa de desemprego. Se o governo desejasse, digamos, reduzir a inflação de π_0 para π_1 , ele somente o conseguiria às custas de um aumento na taxa de desemprego de U_0 para U_1 , tal como no gráfico seguinte.

O "TRADE-OFF" DA CURVA DE PHILLIPS



**FRIEDMAN E A
RECONSTRUÇÃO
DA
TEORIA
QUANTITATIVA DA
MOEDA**

MODELO MONETARISTA

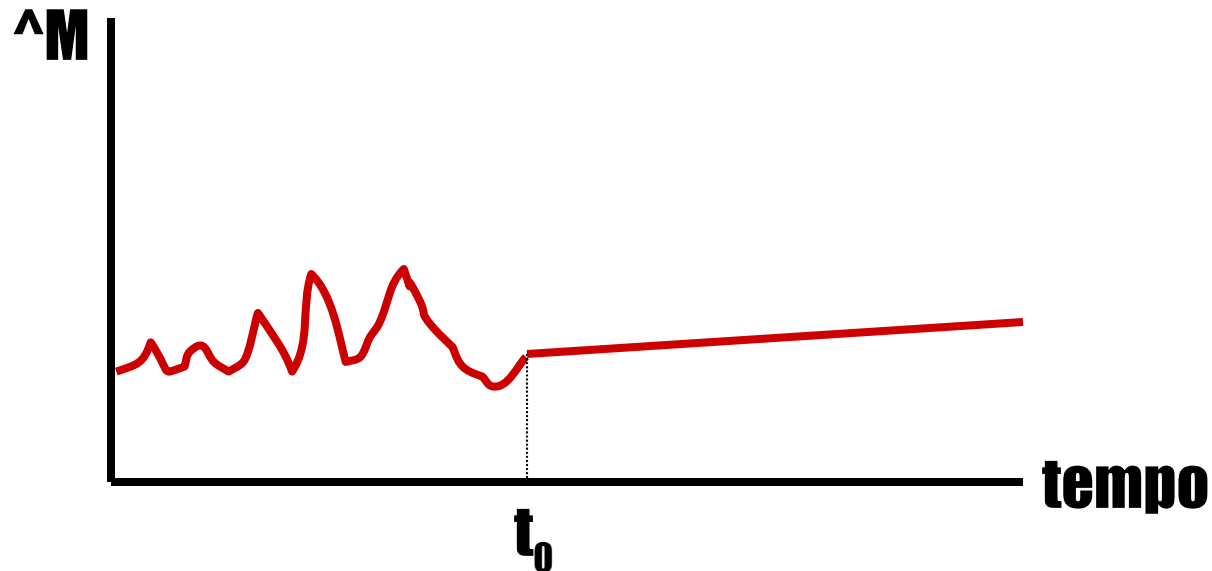
1. PROPOSIÇÕES FUNDAMENTAIS DO MONETARISMO :

(a) instabilidade da oferta de moeda

(b) estabilidade da demanda de moeda

Diagnóstico: as flutuações cíclicas das economias podem ser atribuídas à instabilidade da oferta de moeda.

Terapia: os bancos centrais devem atuar sempre no sentido de garantir uma taxa fixa de crescimento monetário (conhecida como a *x-rule*).



2. A RECONSTRUÇÃO DA TEORIA QUANTITATIVA DA MOEDA

$$M^d = f (p_m, r_m, r_f, r_v; R; P; \pi^*; R_h/R_m; u)$$

Considerando que $p_m=1$, que $r = \lambda_1 r_m + \lambda_2 r_f + \lambda_3 r_v$ e que a renda y é uma boa “proxy” para a riqueza R , segue-se :

$$M^d = f(1, r, y, P, \pi^*, u)$$

Esta equação pode ser estimada na forma

$$M^d = k(y, r, P, \pi^*)$$

Para os monetaristas, esta função é homogênea de grau 1 nas variáveis y e P , o que nos permite escrever:

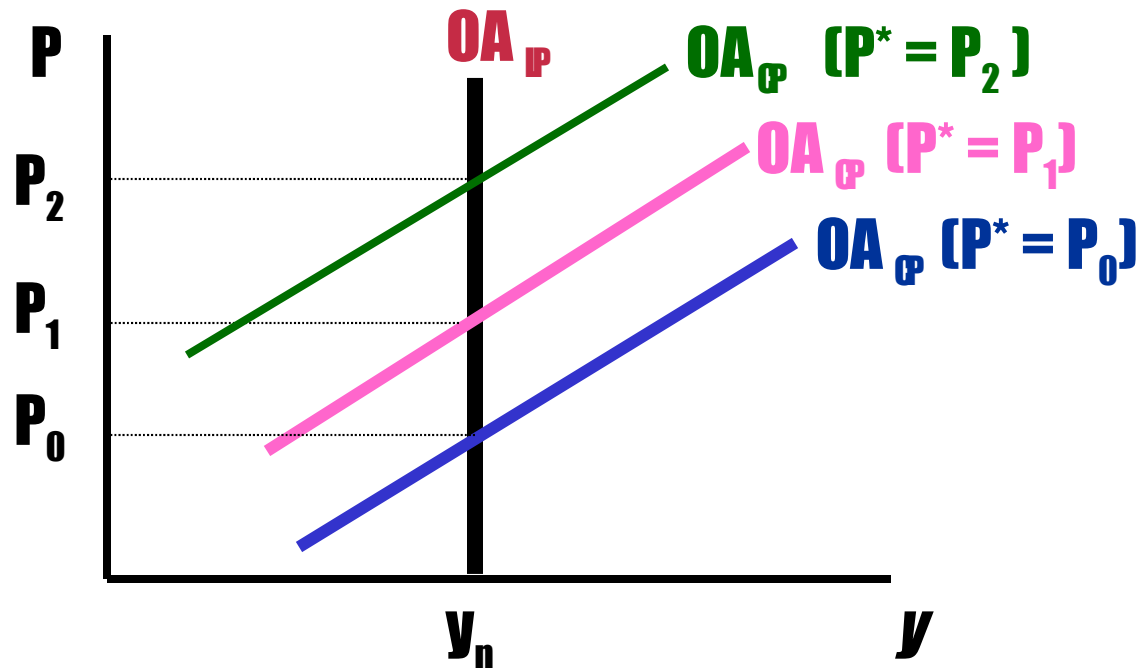
$$(1) \quad M = k(r, \pi^*) P y \quad \text{ou, lembrando que } V = 1/k,$$

$$(2) \quad M V(r, \pi^*) = P y$$

As equações 1 e 2 nada mais são do que versões sofisticadas da Teoria Quantitativa da Moeda de Marshall e Fisher, respectivamente.

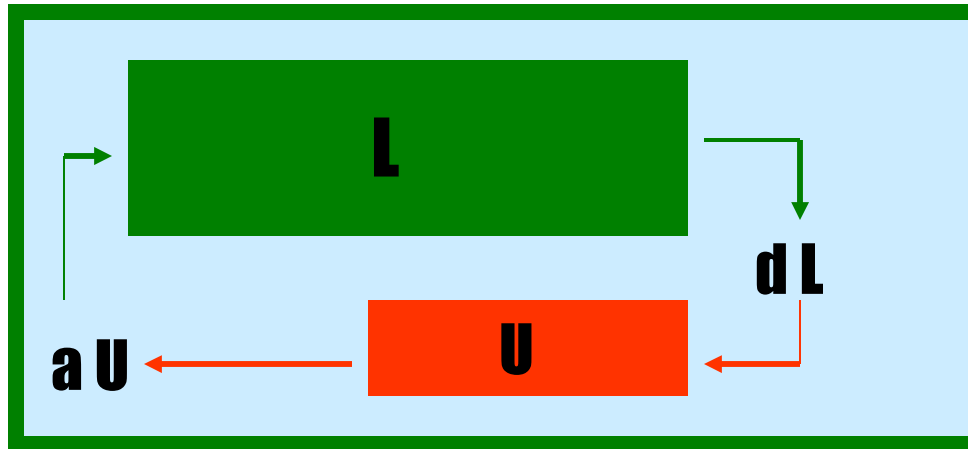
3. A CURVA DE OFERTA AGREGADA

Neste modelo, existe uma curva de oferta agregada para cada valor de P^* (ofertas agregadas de curto prazo) e uma curva de oferta agregada de longo prazo, definida como o conjunto de todos os pontos em que $P^* = P$. Esta curva deve passar necessariamente por y_n , que representa o nível “natural” ou “normal” de produto.



4. CONCEITO DE NÍVEL “NORMAL” OU “NATURAL” :

$$dL = aU$$



$F = L + U$ e $dL = aU$; logo, $L_n = aU_n / d$ e, então, $F = aU_n / d + U_n$:

assim, $dF = aU_n + dU_n = (a + d)U_n$ e, portanto,

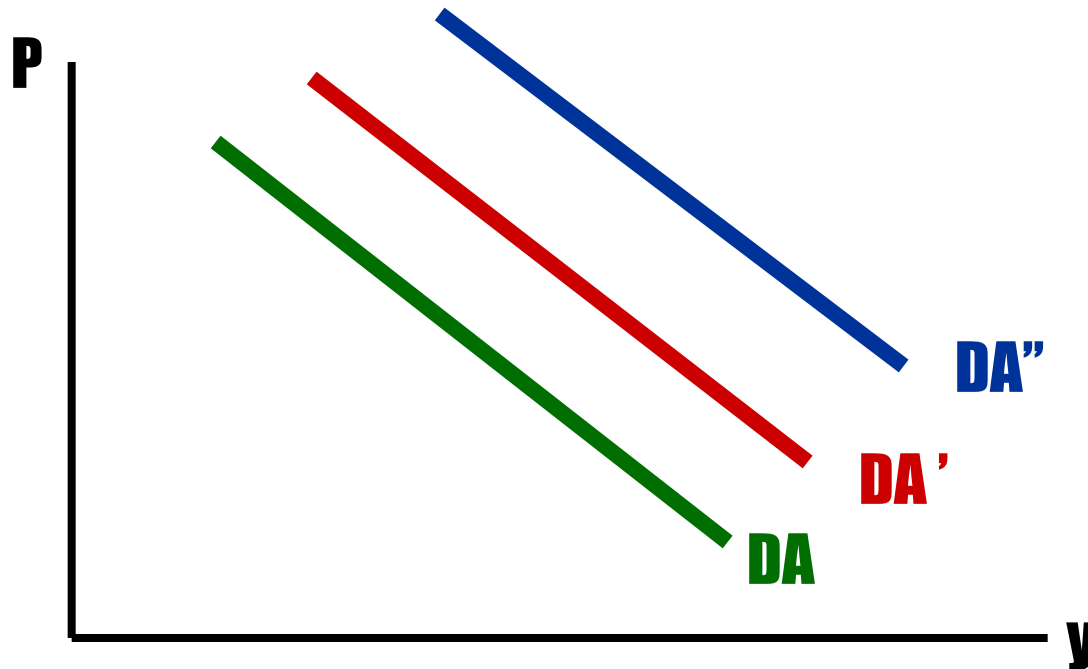
$U_n / F = u_n = (d / a + d)$ e, analogamente,

$L_n / F = l_n = (a / a + d)$ e

$y_n = f(K_0, L_n)$ é o nível “normal” ou “natural” de produto

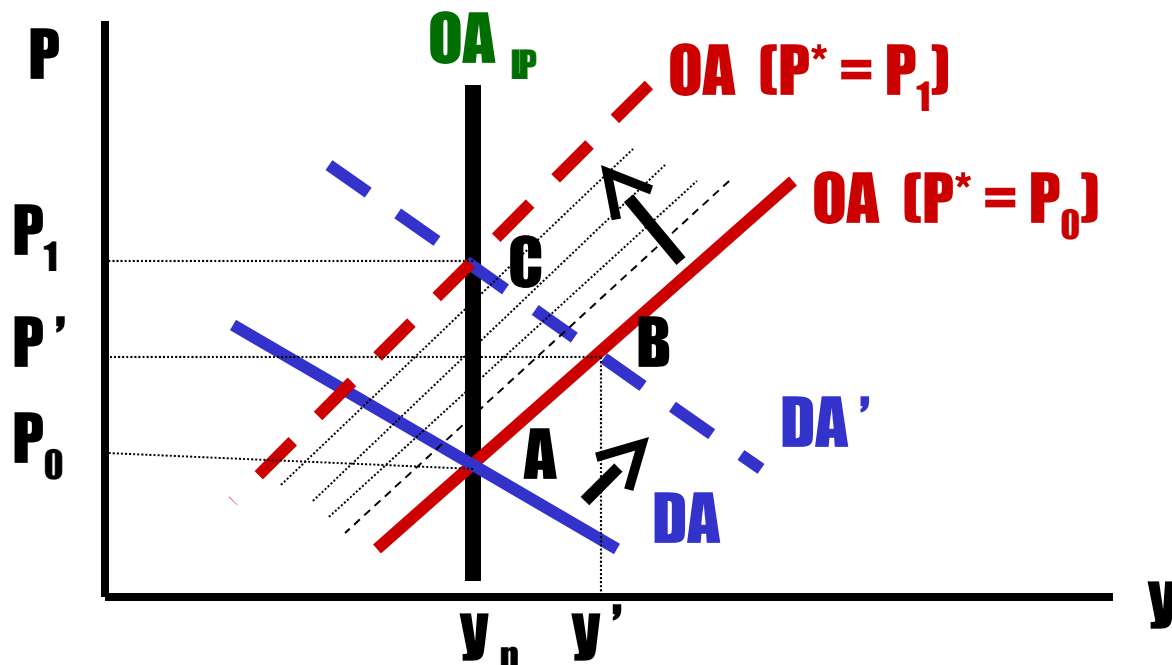
5. A CURVA DE DEMANDA AGREGADA

A curva de demanda agregada monetarista é derivada exatamente como no modelo keynesiano, a partir do instrumental IS/LM.



6. O EQUILÍBRIO MACROECONÔMICO

O equilíbrio de curto prazo se dá sempre que ocorre uma interseção entre uma curva de oferta agregada de curto prazo com uma curva de demanda agregada e o equilíbrio de longo prazo sempre que tal interseção se der sobre a curva de oferta agregada de longo prazo.



Apenas transitoriamente é possível manter a economia funcionando à direita de y_n , mediante políticas keynesianas de “sintonia fina” do lado da demanda. A insistência do governo em fazê-lo apenas fará com que a inflação se acelere.

7. O PAPEL DA POLÍTICA MONETÁRIA

Hipótese: $\hat{M} \uparrow$

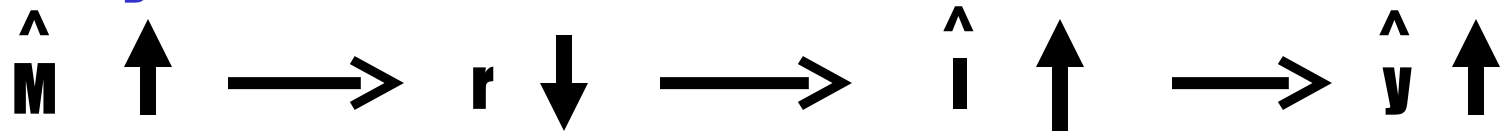
Efeitos: Keynes (curto prazo)

Renda (médio prazo)

Liquidez (médio prazo)

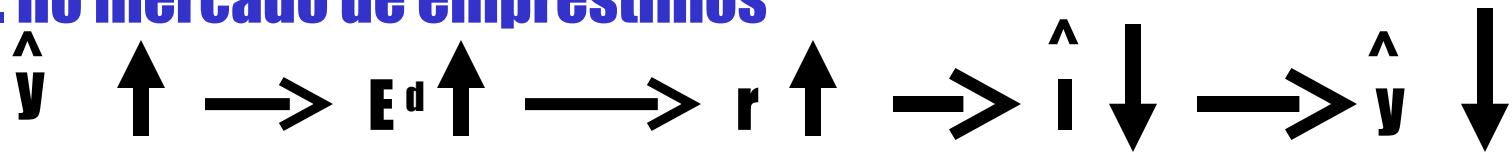
Fisher (longo prazo)

(a) efeito-Keynes:

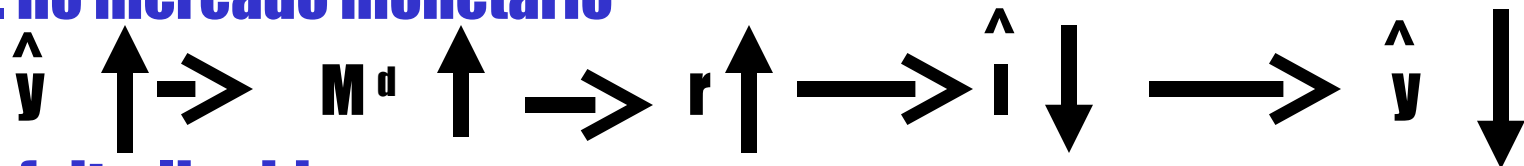


(b) efeito-renda:

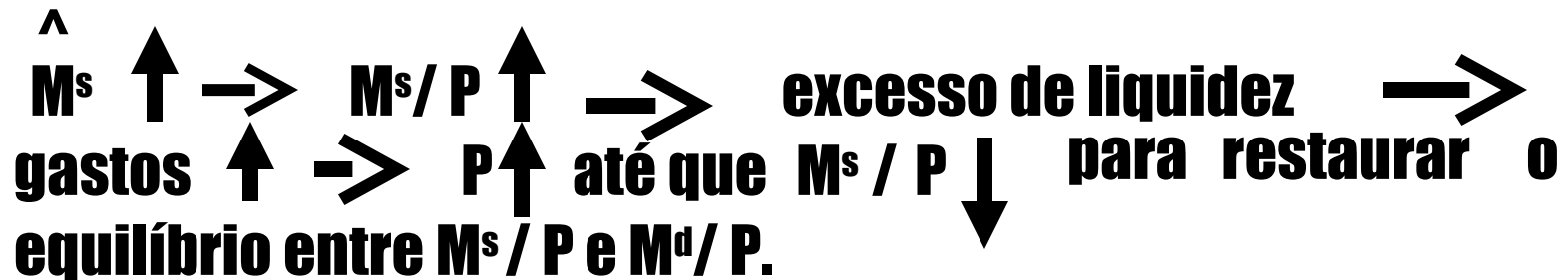
. no mercado de empréstimos



. no mercado monetário



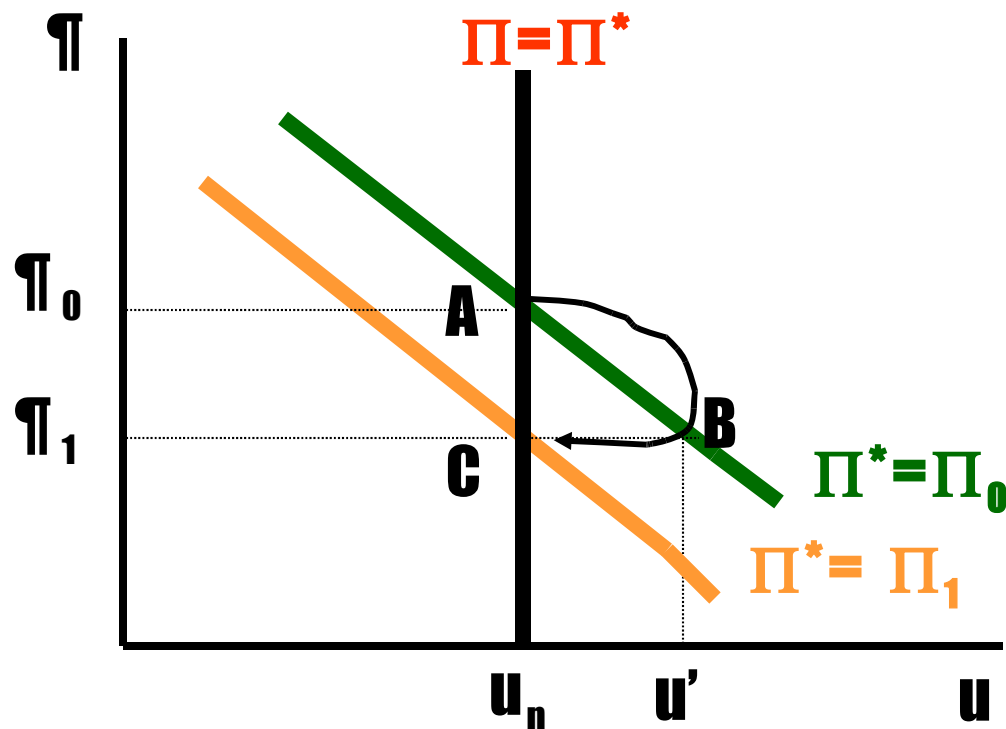
(c) efeito-liquidez:



(d) efeito-Fisher:

$$r_n = r_r + \pi^*$$

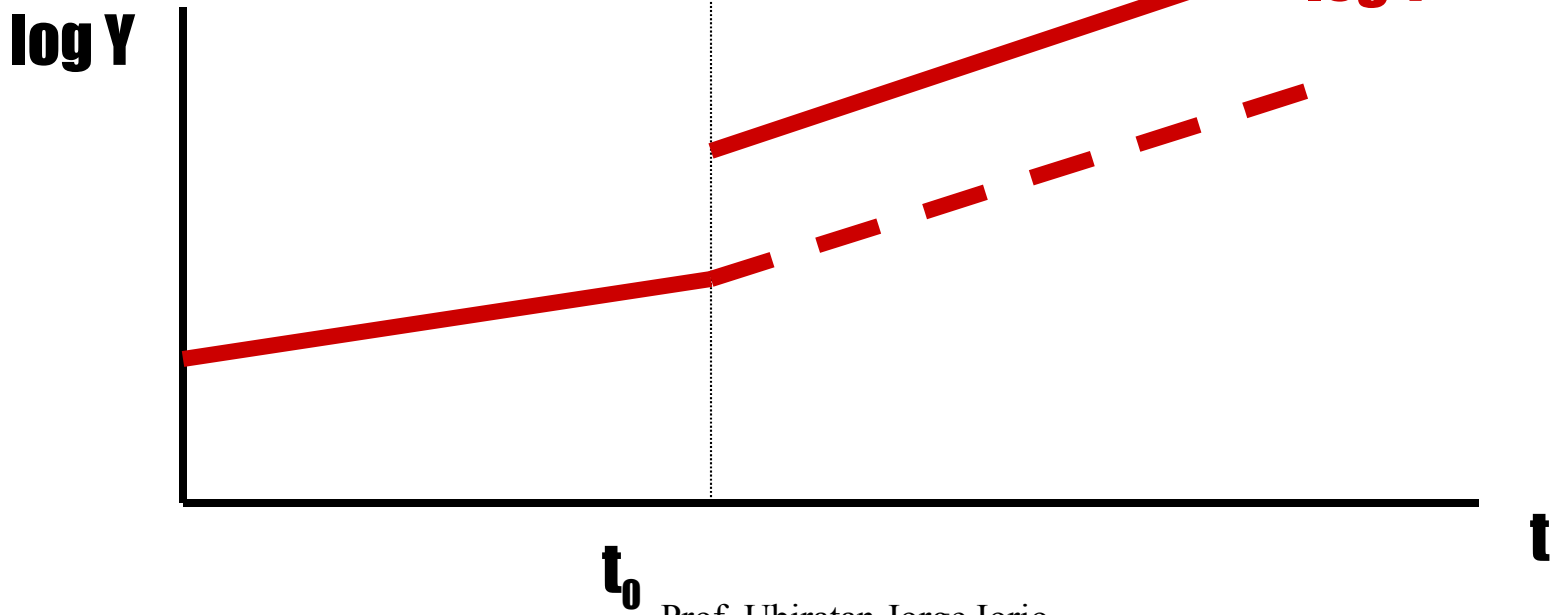
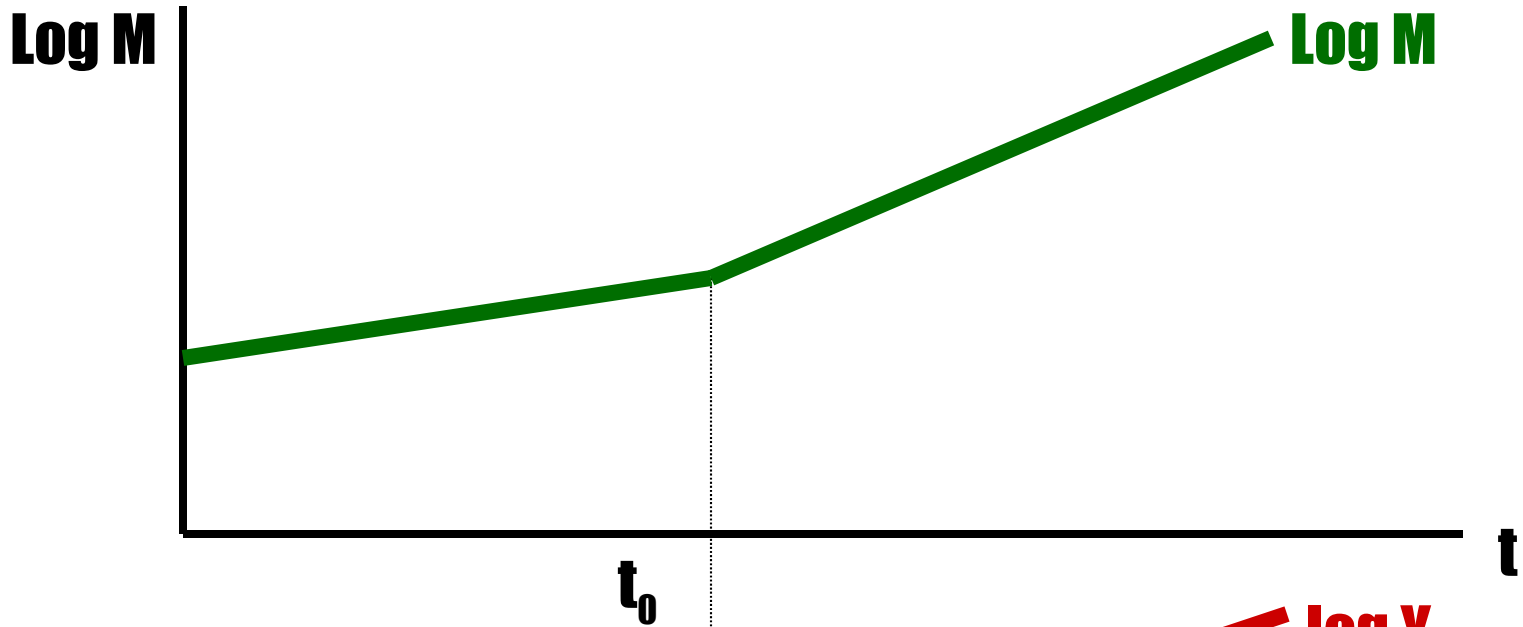
8. INFLAÇÃO E CURVA DE PHILLIPS



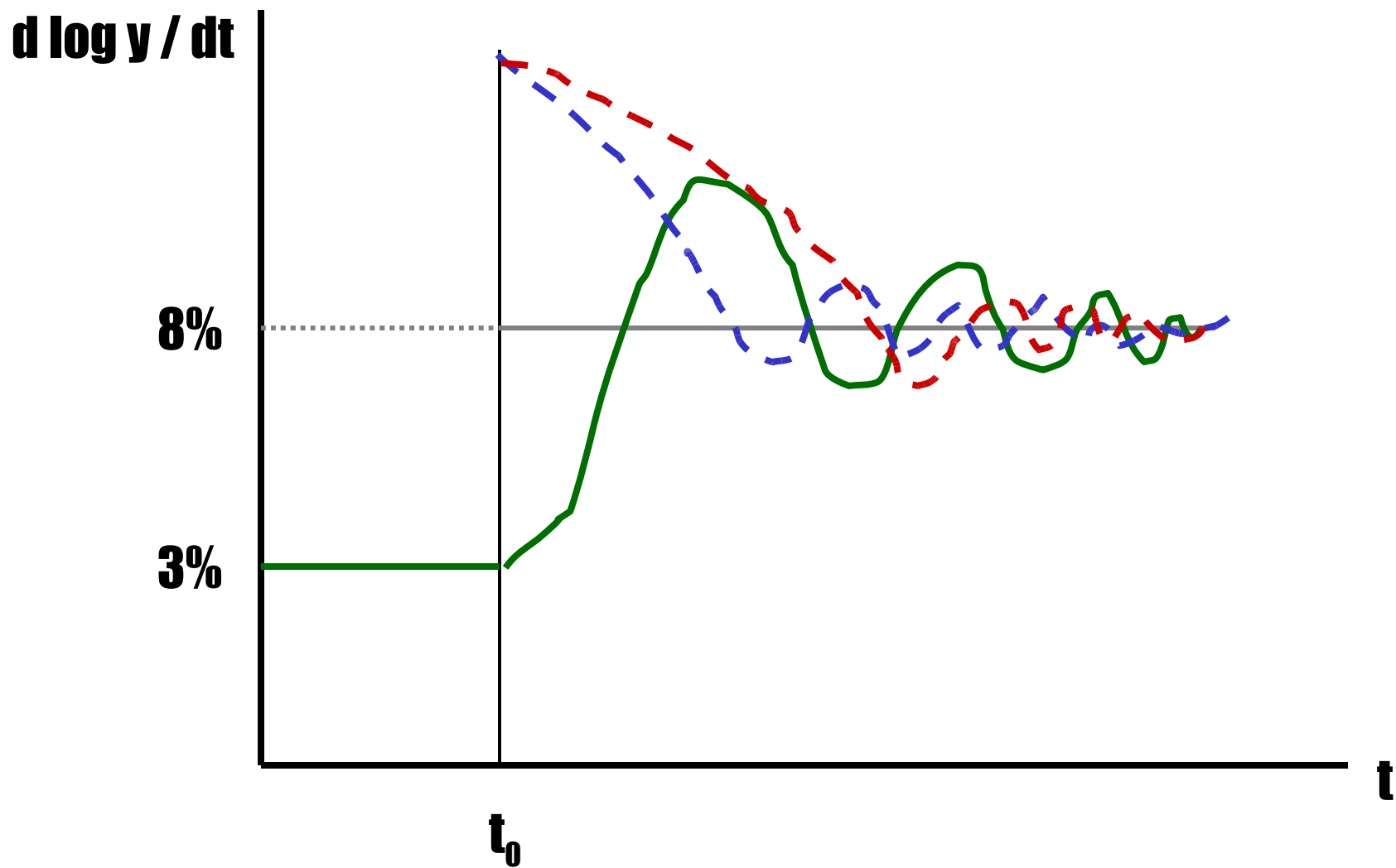
9. O FENÔMENO DO “OVERSHOOTING”

$Y = P \cdot y$; logo, $\hat{Y} = \hat{P} + \hat{y}$. A divisão entre \hat{P} e \hat{y} depende de P^* e do hiato do produto, $y - y_n$. Suponhamos uma situação de equilíbrio com preços estáveis e $y = y_n$. O PIB real está crescendo a 3% a . a . , a elasticidade-renda da demanda de moeda é 1 e, portanto, esta última cresce também a 3% a . a . Em t_0 , a taxa de crescimento da oferta de moeda aumenta de 3% para, digamos, 8% a . a .

Depois dos ajustamentos, $\hat{Y} = 8\%$ a . a . e $\hat{P} = 5\%$ a . a . Se $\hat{P} = 5\%$ e $\hat{P} = P^*$, então M^d / Y cai, ou seja, V aumenta, o que significa que Y terá que crescer por algum tempo mais do que o aumento gerado pela expansão monetária, como no gráfico de baixo da página seguinte.



O processo de ajustamento



Para produzir o “shift” na trajetória de Y da pontilhada para a sólida (no 2º dos 3 gráficos), Y e P devem crescer por algum tempo a uma taxa superior à de equilíbrio final (isto é, acima de 8% para Y e acima de 5% para P). Ocorre, então, uma reação cíclica, ou seja, um “overshooting” nas taxas de crescimento de Y e P.

A alteração na oferta monetária provoca alterações nas expectativas ainda em t_0 , sem efeitos sobre os níveis das variáveis. Com o decorrer do tempo, as expectativas começam a ajustar-se aos novos valores de equilíbrio de longo prazo. Na transição, tanto as taxas de crescimento de Y como as de P são superiores aos seus novos valores de equilíbrio de longo prazo.

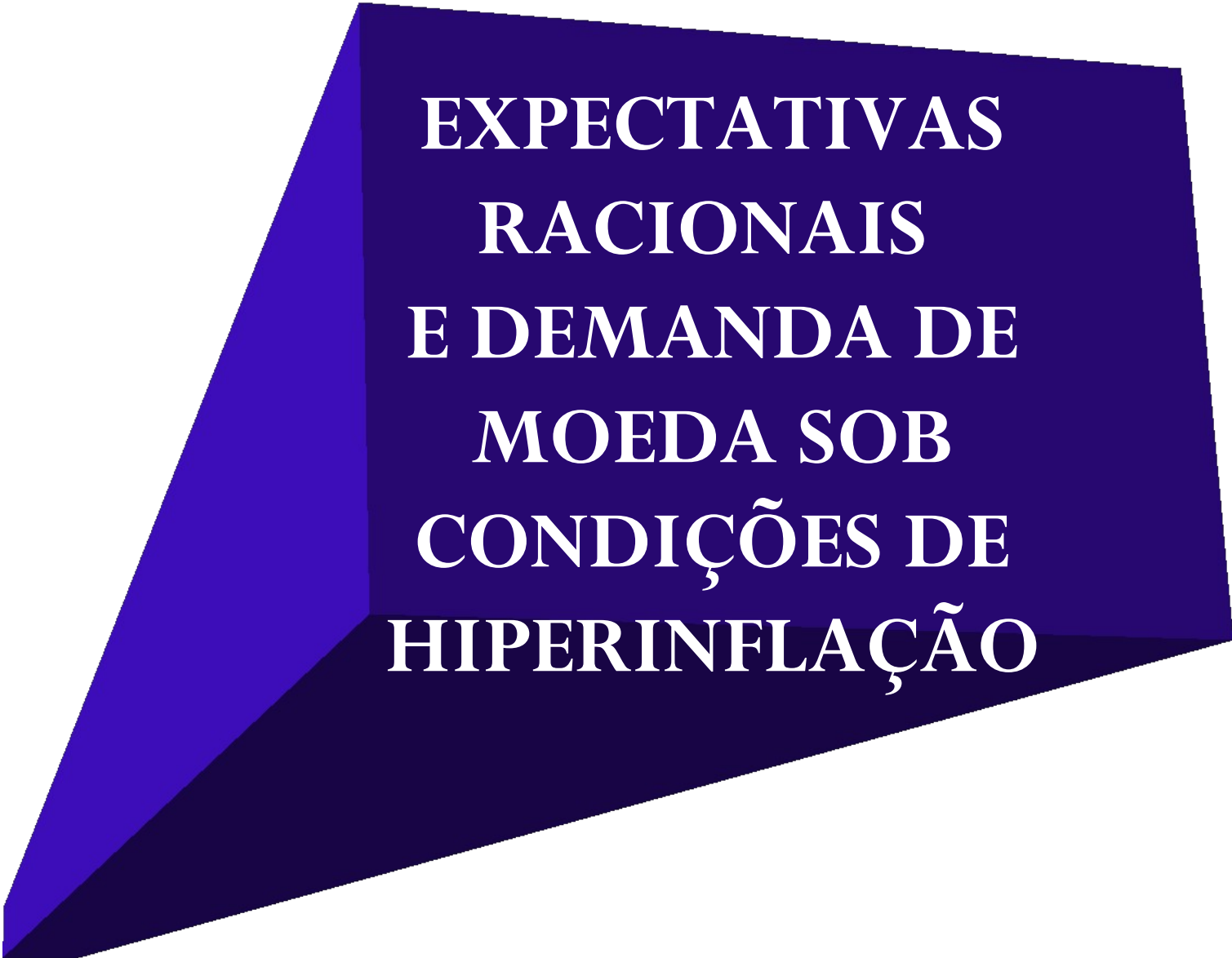
10. PRINCIPAIS CONCLUSÕES (G.R. Steele, “Monetarism”)

- 1ª. Existe uma relação consistente, embora não precisa, entre crescimento na oferta monetária e crescimento na renda nominal.**
- 2ª. Leva algum tempo até que o crescimento em M^s afete a renda.**
- 3ª. Uma alteração na taxa de crescimento da oferta de moeda leva de 6 a 9 meses para afetar a taxa de crescimento da renda nominal.**
- 4ª. Mudanças na taxa de crescimento de M^s afetam primeiro o produto real e só depois é que afetam exclusivamente o nível de preços.**

- 5ª. O efeito sobre os preços ocorre cerca de 6/9 meses após o efeito sobre a renda nominal, o que faz com que o “lag” total entre a expansão monetária e a inflação seja de 12 a 18 meses.**
- 6ª. Mesmo considerando esses “lags” temporais, a relação não pode ser precisada com exatidão.**
- 7ª. No curto prazo (que pode durar de 5 a 10 anos), a política monetária afeta principalmente o produto real e secundariamente os preços, mas no longo prazo (décadas), ela afeta exclusivamente os preços, uma vez que o produto real depende apenas de fatores reais, tais como a capacidade empresarial, a engenhosidade, a poupança, as inovações tecnológicas, etc.**

- 8ª. “ A inflação é sempre e em qualquer lugar um fenômeno monetário”.**
- 9ª. O deficit público pode ou não ser inflacionário: o será se for financiado por expansão monetária, isto é, por aumentos no papel moeda e nos depósitos bancários.**
- 10ª. Uma aceleração em M^s aumenta o montante da proporção da riqueza guardada na forma de moeda, relativamente a outros ativos. Com a tentativa de reduzir os “cash balances”, os preços dos ativos subirão e as taxas de juros cairão, o que encorajará gastos para produzir outros ativos e, também, gastos em serviços correntes, mais do que em ativos existentes. Portanto, o impacto inicial sobre os portfolios se transfere para um efeito sobre a renda e os gastos.**

11ª. A expansão monetária inicialmente reduz as taxas de juros, mas, na medida em que os gastos e os preços aumentam, a demanda de empréstimos crescerá, o que elevará no futuro as taxas de juros. Isto explica porque os monetaristas sempre insistiram na afirmativa de que a política monetária não deve ser guiada pelas taxas de juros. Além disso, as variações de preços provocadas pela instabilidade da oferta de moeda acabam introduzindo discrepâncias entre as taxas de juros reais e as nominais, que terminam gerando distúrbios nos setores reais (produção) da economia.



**EXPECTATIVAS
RACIONAIS
E DEMANDA DE
MOEDA SOB
CONDIÇÕES DE
HIPERINFLAÇÃO**

MODELO DE EXPECTATIVAS RACIONAIS

Características da Macroeconomia dos “Novos Clássicos”:

- (a) os agentes econômicos são otimizadores;**
- (b) os agentes econômicos levam em conta em suas decisões apenas as variáveis reais;**
- (c) as expectativas são racionais.**

Define-se expectativas racionais como:

$${}_{t-1}X_t^e = E[X_t / I_{t-1}]$$

O Modelo (em forma logarítmica):

(a) demanda:	$M_t + V_t = P_t + y_t$	(1)
(b) oferta (equação de Lucas):	$y_t = y_n + \beta (P_t - {}_{t-1}P^e_t)$	(2)
(c) “feedback rule”:	$M_t = \alpha y_{t-1} + \varepsilon_t$	(3)
(d) expectativas racionais:	${}_{t-1}P^e_t = E (P_t / I_{t-1})$	(4)

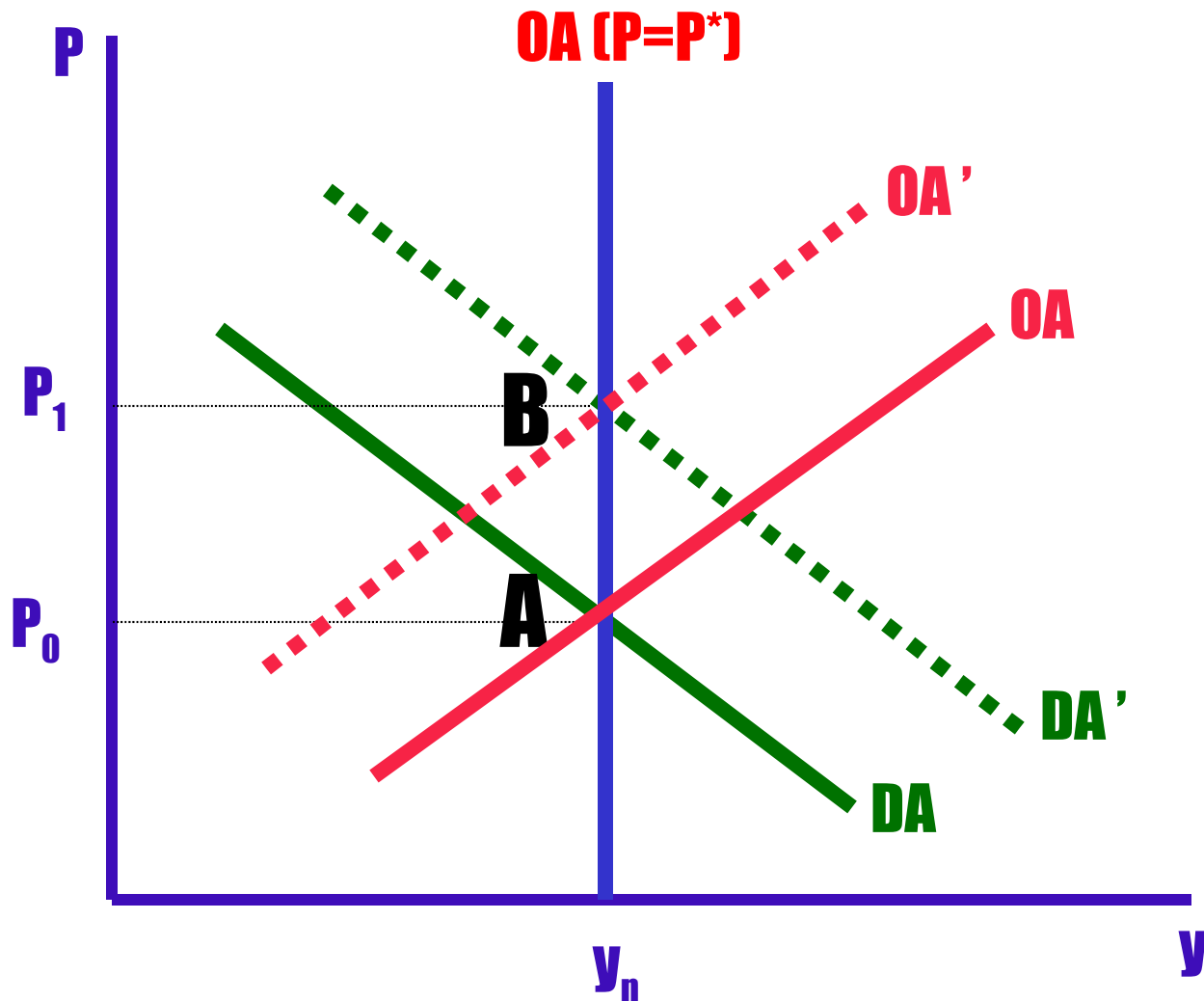
Características do modelo:

• a **“proposição da invariância”**: o emprego e o produto são afetados apenas pelo componente imprevisível da política monetária, isto é, por ε_t

• os preços são totalmente flexíveis

- **“neutralidade” e “superneutralidade” da moeda: nem o estoque monetário nem a sua taxa de crescimento têm capacidade para afetar as variáveis reais**
- **a curva de oferta agregada é absolutamente inelástica, tal como no modelo neoclássico**
- **as políticas de “sintonia fina” de cunho keynesiano são inteiramente inócuas**
- **as expectativas de preços passam a ser tratadas como uma das variáveis endógenas do modelo**

No gráfico seguinte, se o governo expandir a demanda agregada de DA para DA' , o nível de emprego fica em seu nível normal y_n . O nível de preços sobe de P_0 para P_1 . A economia vai imediatamente do ponto A para o ponto B.



A DINÂMICA DAS HIPERINFLAÇÕES (Phillip Cagan)

$$M_t / P_t = k \{y_t, r_t, E_t (P_{t+1} / P_t)\}$$

Escrevendo na forma linear, vem:

$$M_t / P_t = \alpha + \beta y_t - \gamma r_t - \delta E_t (P_{t+1} / P_t)$$

Fazendo $\alpha + \beta y_t - \gamma r_t = \theta_1$ e $\delta = \theta_2$, segue:

$$M_t / P_t = \theta_1 - \theta_2 E_t (P_{t+1} / P_t)$$

$$M_t = \theta_1 P_t - \theta_2 E_t P_{t+1}$$

Logo,

$$P_t = (1 / \theta_1) M_t + (\theta_2 / \theta_1) E_t P_{t+1}$$

$$P_{t+1} = (1 / \theta_1) M_{t+1} + (\theta_2 / \theta_1) E_{t+1} P_{t+2}$$

Prof. Ubiratan Jorge Iorio

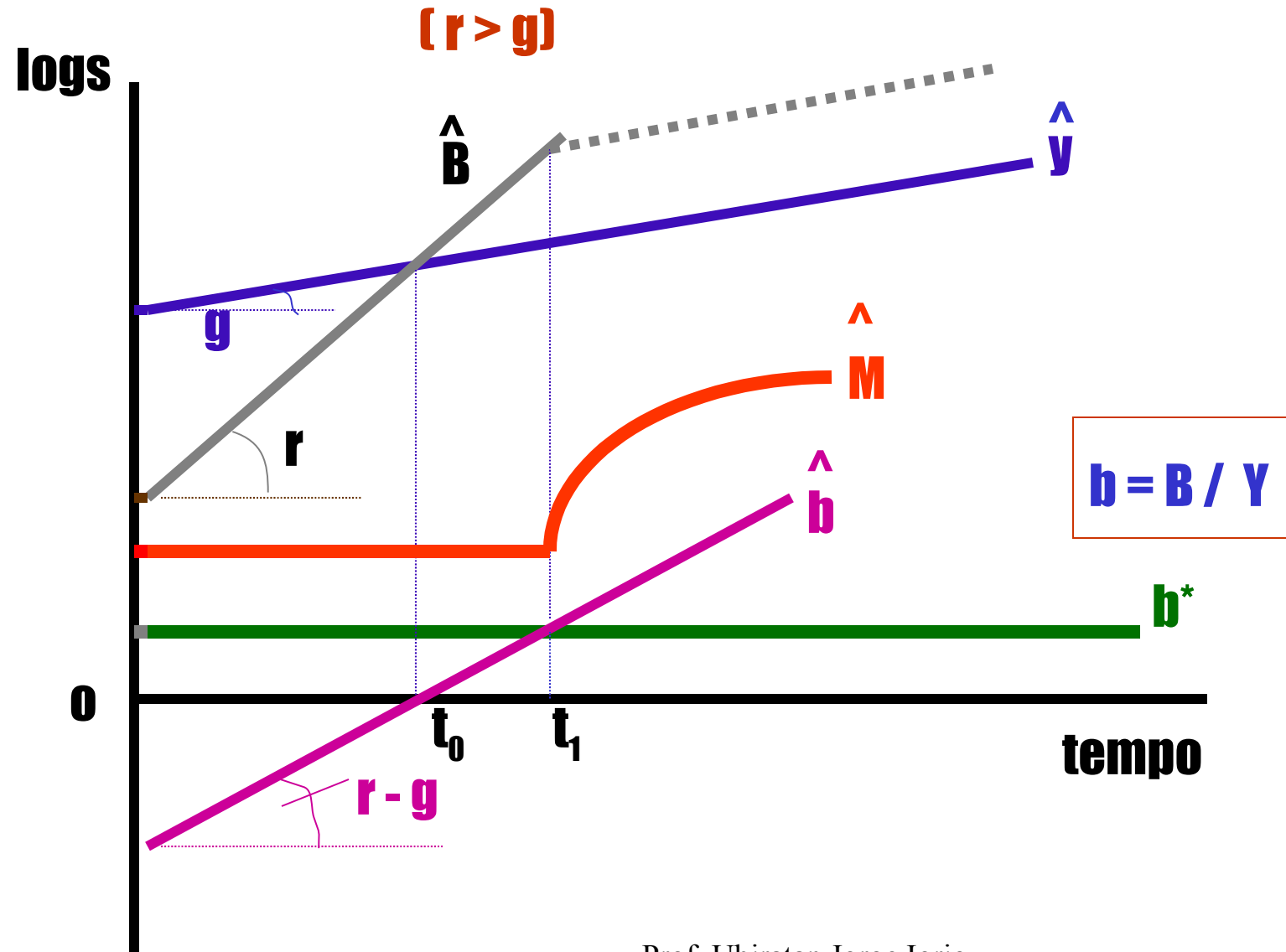
e assim sucessivamente.

O termo geral da sucessão é a expressão para o nível de preços no período t:

$$P_t = 1/\theta_1 \sum_{j=0}^{\infty} (\theta_2/\theta_1)^j E_t M_{tj}$$

Esta equação nos diz que o nível de preços hoje depende da política monetária de agora e da política monetária que se espera vir a ser executada no futuro, a qual, por sua vez, depende do deficit governamental de hoje e do deficit esperado para o futuro.

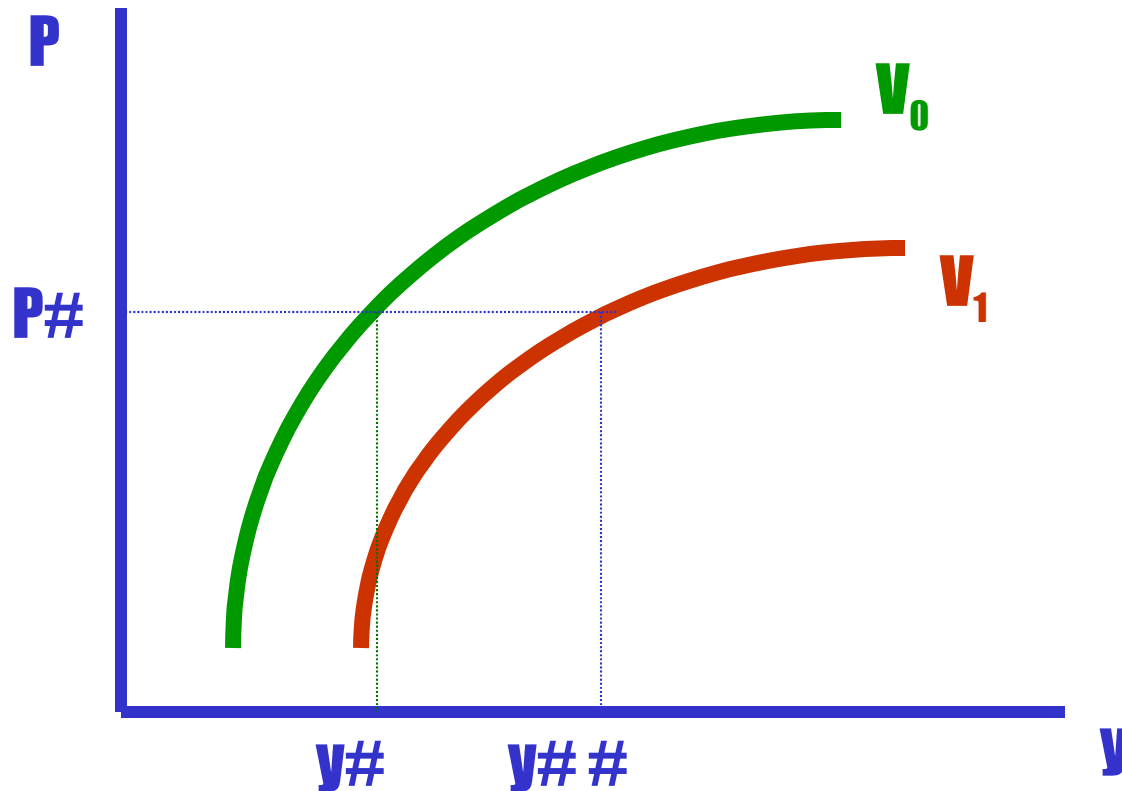
Política monetária apertada agora pode significar mais inflação no futuro

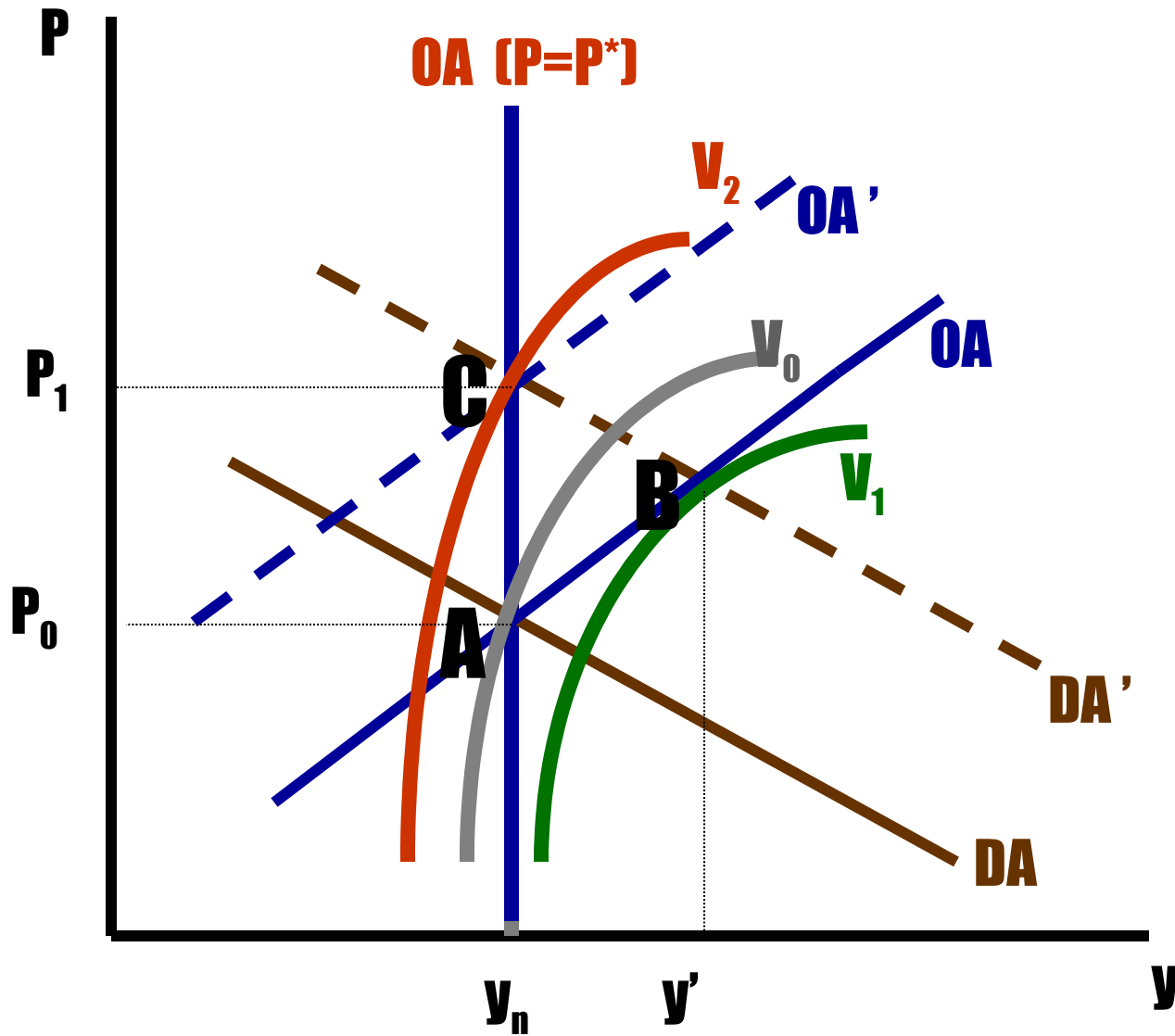


Curvas de “isovotos” e expectativas racionais

$$V = f(P, y)$$

- +







POLÍTICA MONETÁRIA NA MACROECONOMIA ABERTA

MACROECONOMIA DE UMA ECONOMIA ABERTA

E^{ds} vs. E^{ds}

Se a taxa de câmbio é fixa, isto significa que E^{ds} é fixa.

Se E^{ds} for diferente de E^{ds}  existe uma distorção, que será necessariamente paga por alguém.

Sejam: P_{ij} = preço do bem i no país j

P_{iw} = preço mundial do bem i

c_i = custo de transporte

t_i = tarifa alfandegária sobre o bem i no país j

Nestas condições, podemos escrever:

$P_{ij} = (P_{iw} + c_i) (1 + t_i)$, que, convertida em reais, nos dá:

$$P_{ij} = E (P_{iw} + c_i) (1 + t_i)$$

Fazendo $\lambda = P_{iw} + c_i$ e $\tau = 1 + t_i$, vem

$P_{ij} = E \lambda \tau$, que, em termos de taxas de variação, é:

$$\hat{P}_{ij} = \hat{E} + \hat{\lambda} + \hat{\tau}$$

Admitindo que $\hat{\tau} = 0$ e $\hat{c}_i = 0$, podemos escrever:

$\hat{P}_j = \hat{E} + \hat{P}_w$, que resulta, após agregarmos, em:

$$\Pi_j = \hat{E} + \Pi_w$$

Caímos em uma equação com 3 incógnitas:

$$\Pi_j \leftrightarrow \hat{E} \leftrightarrow \Pi_w$$

- **se E for fixa: $\hat{E} = 0$ e $\Pi_j = \Pi_w$ (“inflação importada”)**
- **se E for flutuante: $\hat{E} = \Pi_j - \Pi_w$**



• se E for fixa: $\Pi_w \rightarrow \Pi_j \rightarrow ^M_j \rightarrow ^H_j$ (M é endógena)

• se E for flexível:

$^H_j \rightarrow ^M_j \rightarrow \Pi_j \rightarrow ^E \leftarrow \Pi_w \leftarrow ^M_w \leftarrow ^H_w$ (M é exógena)

Consideremos o razonete do Banco Central:

$$E \cdot R + D = M$$

em que as variáveis E, R, D e M representam, respectivamente, a taxa de câmbio, as reservas internacionais, o crédito doméstico e a oferta monetária.

Diferenciando a equação anterior, segue que:

$$dM = E \cdot dR + R \cdot dE + dD$$

• se a taxa de câmbio é fixa, então $dE = 0$ e

$dM = E \cdot dR + dD$, o que significa que a oferta monetária é determinada endogenamente, ou seja, que a política monetária torna-se passiva. Em termos do modelo IS/LM, isto quer dizer que a curva LM ficará se deslocando enquanto o balanço de pagamentos estiver em desequilíbrio.

• se a taxa de câmbio é flutuante, passa a vigorar a equação do alto da página, o que significa que o balanço de pagamentos estará continuamente em equilíbrio, a moeda é exógena e a política monetária é ativa. Neste caso, uma variação em R provocará uma variação automática em E , pelo ingresso/saída de capitais.

FORMALIZAÇÃO DO MODELO MACRO DE UMA ECONOMIA ABERTA:

1. Câmbio fixo

$$\text{IS: } y = Z \{ y, (i - \Pi^*), (G-T) \} + TC (y, y^*, E)$$

$$\text{LM: } P M^d \{ y, (i - \Pi^*) \} = E \cdot R + D$$

$$\text{BP: } TC (y, y^*, E) + MK \{ (i - E^*), i^* \}$$

•o vetor de variáveis exógenas é: $v = (P, \Pi^*, G-T, D, y^*, E^*, E, P^*, i^*)$

2. Câmbio flutuante

IS: não se altera

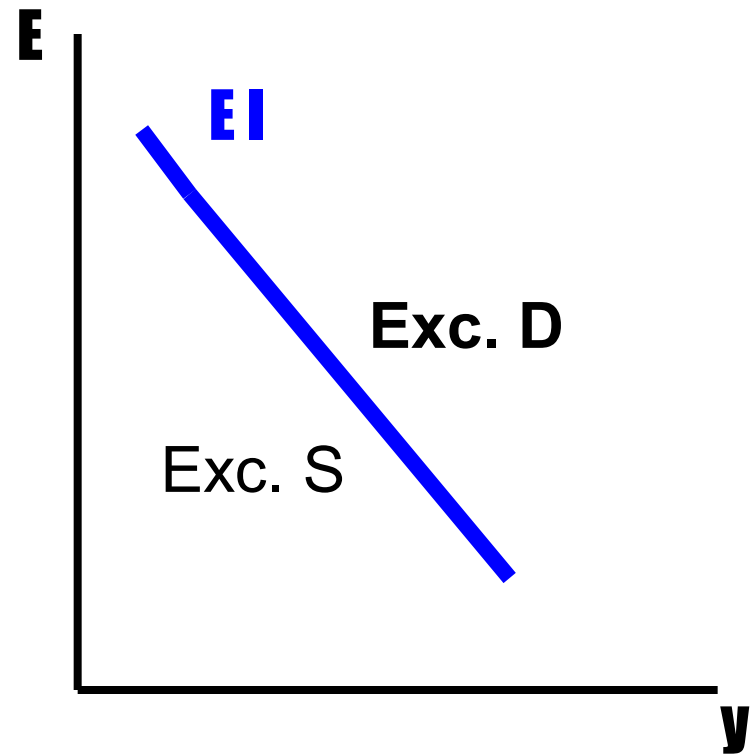
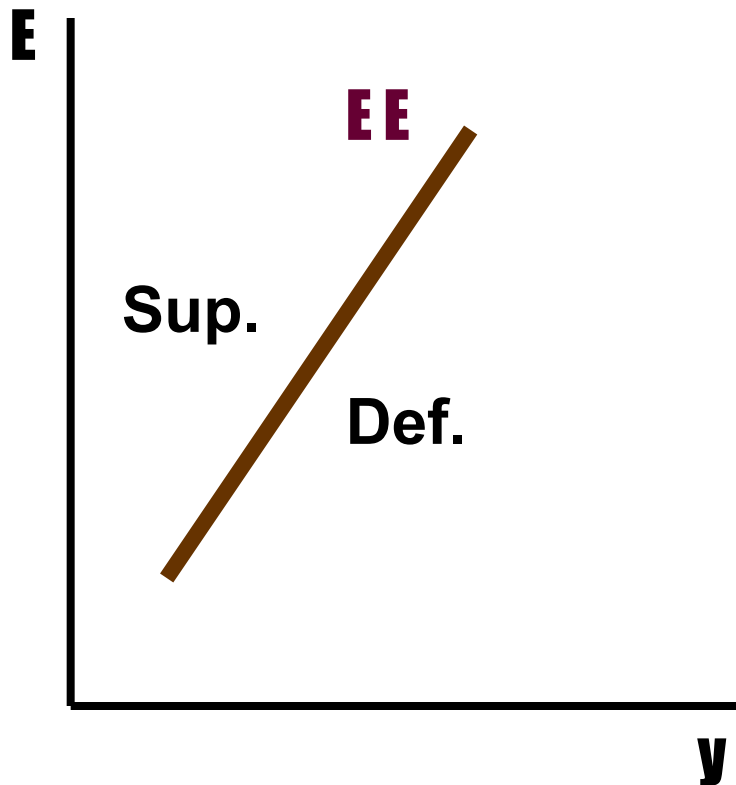
$$\text{LM: } P M^d \{ y, (i - \Pi^*) \} = M$$

BP: não se altera

•o vetor de variáveis exógenas é: $v = (P, \Pi^*, G-T, M, y^*, E^*, P^*, i^*)$

EQUILÍBRIO INTERNO E EQUILÍBRIO EXTERNO

O diagrama de Meade-Swan



•A curva de equilíbrio externo, EE, é crescente, porque um crescimento na renda gera um deficit em transações correntes, fazendo com que, para que o equilíbrio externo seja restabelecido, a taxa de câmbio se deprecie.

•A curva de equilíbrio interno, EI, é decrescente, porque um aumento no nível de renda agregada provocará uma elevação na despesa e, para que o equilíbrio interno seja recomposto, a taxa de câmbio deverá se apreciar.

Diagrama de fases

