



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

MACROECONOMIA II

Prof. Vinícius de Azevedo Couto Firme

Macroeconomia II:

Teoria Clássica: A Economia no Longo Prazo

Capítulos 3 e 4



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

MACROECONOMIA II

Prof. Vinícius de Azevedo Couto Firme

Estrutura da Apresentação:

Cap. 3 – Renda Nacional

Cap. 4 – Moeda e Inflação

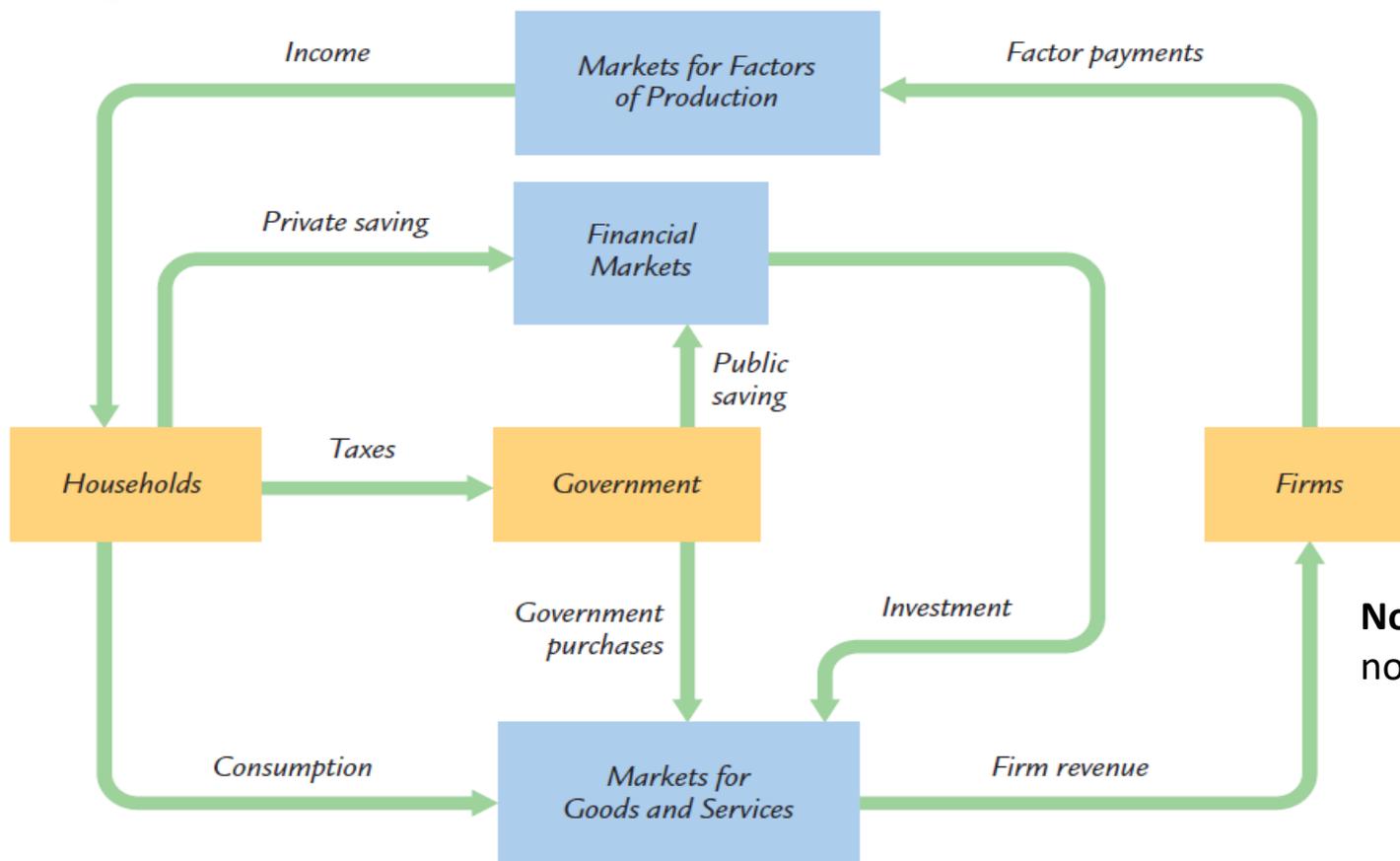
Cap. 5 – A Economia Aberta

Cap. 6 – Desemprego

Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

Tópicos: 3.1) Determinantes de Y ; 3.2) Distribuição de Y entre K e L ; 3.3) Determinantes da DA .; 3.4) Equilíbrio entre OA e DA .

Figura 1. Fluxo Circular de Renda



Nota: Explicar Equilíbrio nos 3 mercados.



Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

3.1 Determinantes da Produção (Pressupostos)

- i. Oferta de bens e serviços (Y) determinadas pelas firmas (que maximizam lucro).
- ii. Y depende dos insumos (K, L, T) e da capacidade (A) de convertê-los em Y .
- iii. Fatores de Produção considerados (Insumos): K e L .
- iv. Assume-se que $K = \bar{K}$, $L = \bar{L}$ (exógenos) \Rightarrow variáveis que sofrem choques.
- v. Não há desperdício. Qualquer L que aceitar W/P de mercado encontrará emprego (pleno emprego de K e L). Mostrar no gráfico.
- vi. Firmas pequenas: tomam P e W sem afetá-los (mostrar como ocorre).
- vii. Concorrência perfeita (não há lucros extraordinários); L homogêneos.

Nota: quem não aceitar W/P não fará parte da Força de Trabalho (não afeta u).

▪ Função de Produção

$$Y = f(K, L) \tag{1}$$

➤ Geralmente, adota-se retornos constantes de escala:

$$zY = f(zK, zL) \tag{2}$$

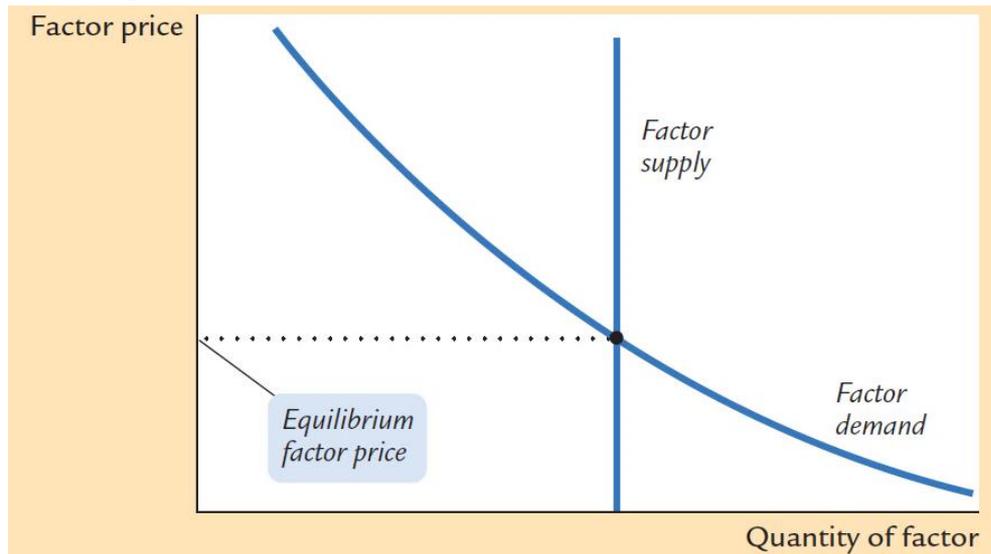
Ex.: 1 padeiro + 1 forno = 20 pães \Rightarrow 2 padeiros + 2 fornos = 40 pães.

Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

- Assumindo que \bar{K} e $\bar{L} \Rightarrow \bar{Y}$ (oferta fixa – pré-estabelecida).

3.2 Distribuição da Renda Entre os Fatores K e L

- Preço dos fatores (determinado pelo mercado: oferta vs demanda)



Caso 1: Mostrar W de equilíbrio, supondo oferta de L fixa.

Caso 2: Mostrar que economia tende ao equilíbrio de L.P. quando W está acima/abaixo do equilíbrio.

Nota: equilíbrio importante para entender distribuição da renda (Y) entre K e L .



Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

- **Decisões enfrentadas pelas empresas**

- Como firmas são tomadoras de P e W (definidas previamente via mercado), devem apenas decidir a quantidade de K e L que maximiza o lucro.

Nota: Empresa não afeta P e $W \Rightarrow \uparrow P$ (ninguém compraria); $\downarrow P$ (prejuízo); $\uparrow W$ (prejuízo); $\downarrow W$ (não contrataria ninguém).

- Salário (W) é a remuneração de L ; Aluguel (R) é a remuneração de K ; Famílias detém K e L e vendem às empresas (ver Figura 1).

Questão: E se o empresário for o dono do K ?

$$Lucro = \overbrace{(\bar{P}Y)}^{Receita} - \overbrace{(\bar{W}L + \bar{R}K)}^{Despesa} \quad (3)$$

- **Demanda da Firma por fatores (K e L)**

- O efeito de um $\uparrow L$ ou $\uparrow K$ (unitário) sobre Y é chamado Pmg_L e Pmg_K , respectivamente.

Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

$$Pmg_L = f(K, L + 1) - f(K, L) \quad (4)$$

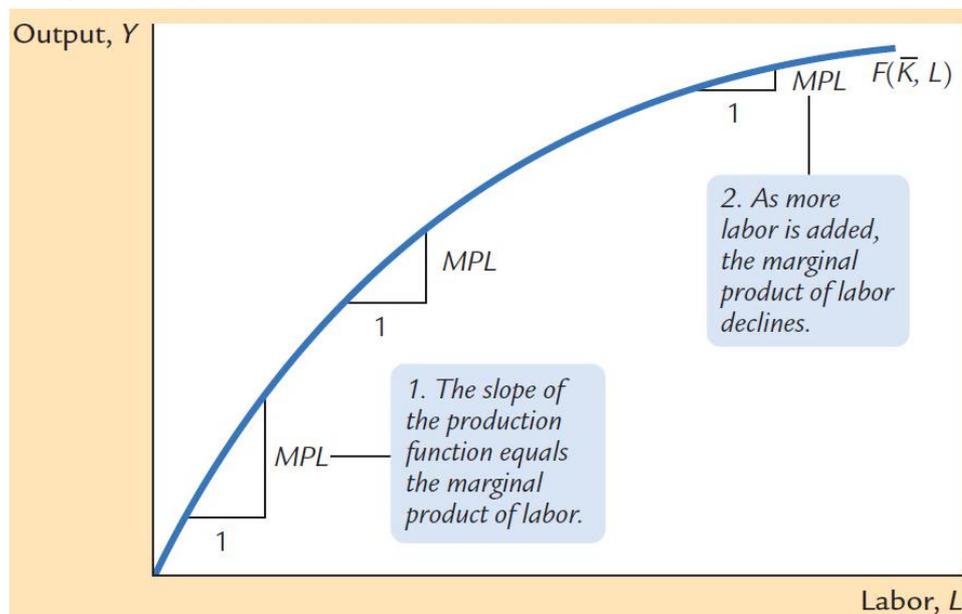
$$Pmg_K = f(K + 1, L) - f(K, L) \quad (5)$$

- Geralmente, assume-se função de produção com produtividade marginal decrescente dos fatores de produção.

$$\frac{\partial f(K,L)}{\partial L} > 0 ; \frac{\partial f(K,L)}{\partial^2 L} < 0$$

$$\frac{\partial f(K,L)}{\partial K} > 0 ; \frac{\partial f(K,L)}{\partial^2 K} < 0$$

Nota: $Pmg_L = MPL$ (gráfico).



(6)

(7)

Questão: como pode haver retornos constantes de escala (Eq. 2) e Pmg decrescente dos fatores ao mesmo tempo? Usar exemplo padaria.

Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

- Da Pmg_L à demanda das firmas por L .
- A cada contratação ($L + 1$), a firma deve verificar se a receita gerada pelo trabalhador adicional ($Pmg_L * P$) foi maior que o seu custo (W).

Exemplo:

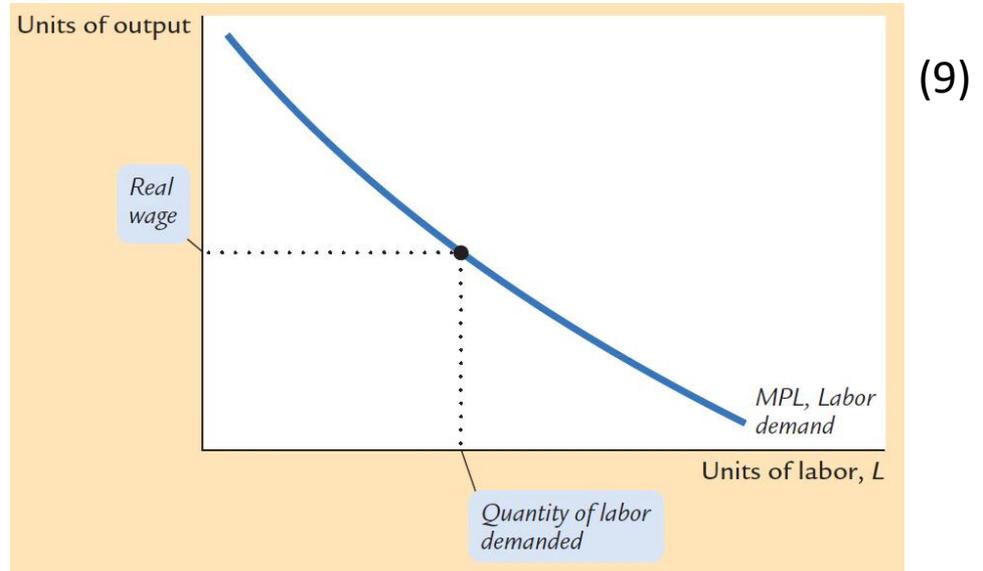
$$\Delta Lucro = \overbrace{(\bar{P} * Pmg_L)}^{\Delta Receita} - \overbrace{(\bar{W})}^{\Delta Despesa} \quad (8)$$

- Empresa só deixa de contratar quando $\Delta Lucro = 0$ (lucro máximo). Logo:

Lucro Máximo $\Rightarrow Pmg_L = W/P$
Nota: W/P é exógeno (mercado).

Caso 1. Mostrar Pmg_L que maximiza o lucro caso $\bar{P} = 2$ e $\bar{W} = 20$.

Caso 2. O que ocorreria se firma contratasse mais/menos L após atingir o lucro máximo?





Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

- Da Pmg_K à demanda das firmas por K .
- A cada máquina adquirida ($K + 1$), a firma deve verificar se a receita gerada pela máquina adicional ($Pmg_K * P$) foi maior que o seu custo (R).

$$\text{Lucro Máximo} \Rightarrow Pmg_K = R/P \quad (10)$$

- Lucro máximo também é obtido ao derivar Eq. 3 em relação à K ou L e igualar resultado a zero (Ex.: $\frac{\partial \text{Lucro}}{\partial L} = \bar{P} \frac{\partial Y}{\partial L} - \bar{W} \frac{\partial L}{\partial L} = \bar{P} * Pmg_L - \bar{W} = 0$. Logo: $Pmg_L = \frac{W}{P}$).

Nota: $\frac{\partial y}{\partial x} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ (taxa de variação). Útil quando $\Delta x \rightarrow 0 \Rightarrow$ Provar usando $y = 2x^3$.

▪ **Divisão da Renda Nacional**

- Como empresas demandam K e L até que a Pmg do fator (receita real) se iguale ao custo real do mesmo (R/P e W/P), temos que:

$$Y = (Pmg_L * L) + (Pmg_K * K) + \text{lucro econômico} \quad (11)$$

Nota: $\text{lucro econômico} = 0$ (concorrência perfeita).



Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

- Portanto, a renda (Y) será dividida entre as famílias, que detém K e L , conforme a remuneração de cada fator. Receberá maior remuneração aquele fator que for mais produtivo (tiver maior Pmg).

Caso: mostrar possível desigualdade de renda associada à quantidade de K e L .

- **A função de Produção Cobb-Douglas**

$$Y = f(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (12)$$

- a) Garante participações constantes de K e L em Y (Ex.: 0.3 e 0.7);
- b) Garante retorno constantes de Escala.

Prova: $f(zK, zL) = A(zK)^\alpha (zL)^{1-\alpha} = zAK^\alpha L^{1-\alpha} = zf(K, L) = zY$

- Como a $Pmg_L = \partial Y / \partial L$ e $Pmg_K = \partial Y / \partial K$, temos que:

$$Pmg_L = (1 - \alpha)A(K/L)^\alpha \quad (13)$$

$$Pmg_K = \alpha A(L/K)^{1-\alpha} \quad (14)$$



Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

- Caso 1: Peste bubônica Europa (p.44-45) – Qual o impacto da $\downarrow L$ sobre W/P e sobre o Aluguel real da terra (R/P)?

Dica: Lembrar que lucro máximo ocorre quando $Pmg_L = W/P$ e $Pmg_K = R/P$.

- Multiplicando o lado direito da Eq. 13 por L/L e da Eq. 14 por K/K , é possível mostrar que [lembrar que: 1) $(a/b)^c = a^c/b^c = a^c * b^{-c}$; 2) $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$]:

$$Pmg_L = (1 - \alpha)Y/L \quad (15)$$

$$Pmg_K = \alpha Y/K \quad (16)$$

- Caso 2: Produtividade da mão de obra (L) vs Salários Reais (W/P) (p.46-47).

Growth in Labor Productivity and Real Wages: The U.S. Experience

Time Period	Growth Rate of Labor Productivity	Growth Rate of Real Wages
1959-2007	2.1%	2.0%
1959-1973	2.8	2.8
1973-1995	1.4	1.2
1995-2007	2.5	2.4



Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

➤ Apêndice matemático: função Cobb-Douglas

- $Y = f(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$
- $Pmg_L = \frac{\partial Y}{\partial L} = (1 - \alpha)AK^\alpha L^{-\alpha} = (1 - \alpha)A \frac{K^\alpha}{L^\alpha} = (1 - \alpha)A \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha$ (rever. Eq. 13)
- $Pmg_K = \frac{\partial Y}{\partial K} = \alpha AK^{\alpha-1} L^{1-\alpha} = \alpha A \frac{L^{1-\alpha}}{K^{1-\alpha}} = \alpha A \left(\frac{L}{K}\right)^{1-\alpha}$ (rever. Eq. 14)

➤ Alternativamente:

- $Pmg_L = (1 - \alpha)A \frac{K^\alpha}{L^\alpha} * \frac{L}{L} = (1 - \alpha)A \frac{K^\alpha}{L^{\alpha-1}} * \frac{1}{L} = (1 - \alpha)A \frac{K^\alpha L^{1-\alpha}}{L} = (1 - \alpha) \frac{Y}{L}$
- No equilíbrio (lucro máximo): $Pmg_L = \frac{W}{P} = (1 - \alpha) \frac{Y}{L}$ (rever. Eq. 15)
- $Pmg_K = \alpha A \frac{L^{1-\alpha}}{K^{1-\alpha}} * \frac{K}{K} = \alpha A \frac{L^{1-\alpha}}{K^{-\alpha}} * \frac{1}{K} = \alpha A \frac{K^\alpha L^{1-\alpha}}{K} = \alpha \frac{Y}{K}$
- No equilíbrio (lucro máximo): $Pmg_K = \frac{R}{P} = \alpha \frac{Y}{K}$ (rever Eq. 16)

Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

3.3 Determinantes da Demanda por bens e serviços

- Como toda a produção (Y) é consumida pelos agentes ($C + I + G + NX$), temos:

$$Y = C + I + G + NX \quad (17)$$

Nota: economia fechada, $Y = C + I + G$ (NX será incluído no Cap. 5).

a) **Consumo**: ($\cong 65\%$ do PIB^{EUA}) \Rightarrow maiores detalhes no Cap. 17.

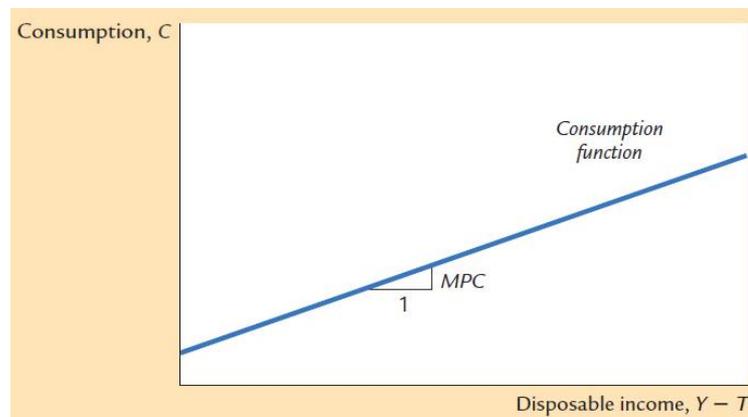
$$C = C_0 + c(Y - T)$$

$$\text{Onde: } c = Pmg_C = \partial C / (\partial Y_d)$$

$$\text{Nota: } Pmg_S = 1 - Pmg_C$$

$$\text{Exemplo: } Pmg_C = 0.7;$$

$$Pmg_S = 0.3.$$



(18)

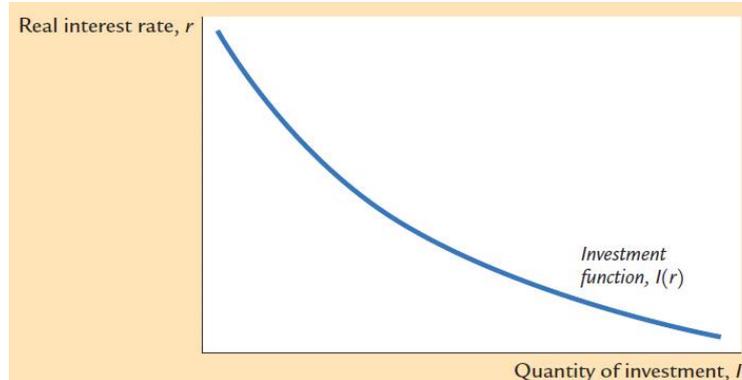
Nota: assume-se que a Pmg_C é constante. Contudo, ela poderia variar (Cap. 17) e, neste caso, o gráfico não seria uma reta.

Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

b) Investimento: ($\cong 15\%$ do PIB^{EUA}) \Rightarrow maiores detalhes no Cap. 18.

$$I = f(r) \quad (19)$$

Onde: r é a taxa de juro real determinada pela oferta (S) e demanda (I) por crédito.



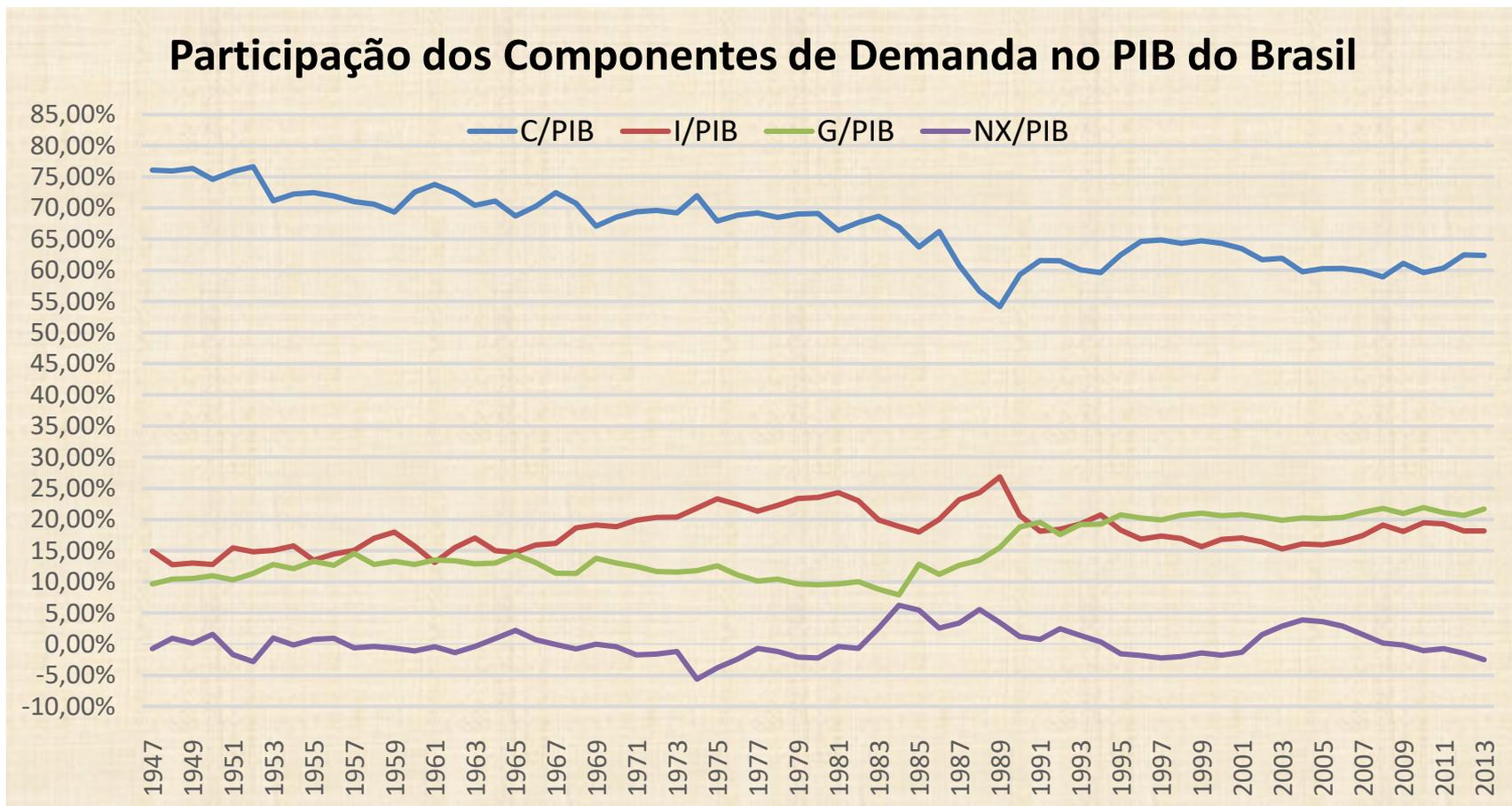
Nota: política monetária não afeta r no L.P. (apenas juros nominal). Moeda é neutra (não afeta lado real - Y).

c) Compras do Governo ($\cong 20\%$ do PIB^{EUA})

$G = \bar{G}; T = \bar{T}$ (política fiscal exógena) \Rightarrow analisamos seus impactos sobre o C, I, S, r .

Nota: G não inclui transferências (Ex.: Bolsa Família). Na realidade, T é imposto líquido ($T = impostos - transferências$).

Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai



Fonte: IBGE/SCN, disponível em IPEADATA (2018).

Nota: $[(C + I + G + NX)/PIB] = 1$.

Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

3.4 O Equilíbrio entre Oferta e Demanda

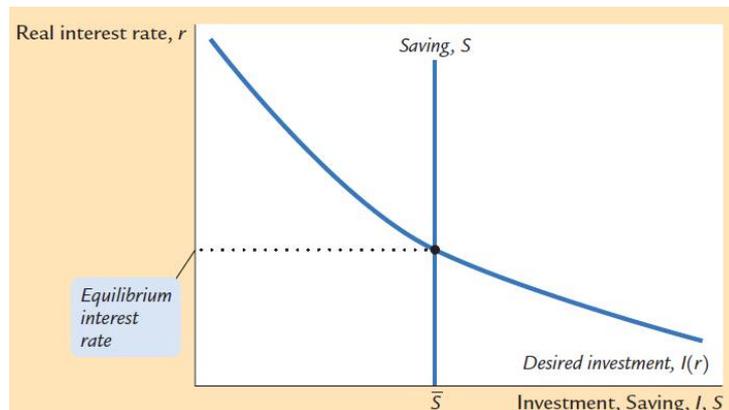
$$f(\bar{K}, \bar{L}) = f(\bar{Y} - \bar{T}) = f(r) \\ \bar{Y} = \bar{C} + \bar{I} + \bar{G} \quad (20)$$

➤ O papel da poupança (S):

$$Y[f(\bar{K}, \bar{L})] - C[f(\bar{Y} - \bar{T})] - \bar{G} = I[f(r)] \quad \Rightarrow \quad \bar{S} = I[f(r)] \quad (21)$$

Nota: é possível mostrar que $S = \overbrace{(Y - T - C)}^{\text{Privada}} + \overbrace{(T - G)}^{\text{Pública}}$ (22)

➤ Juro real (r) é o preço que iguala a oferta (S) e a demanda por crédito (I). Na realidade, r garantirá que oferta (Y) será igual à demanda ($C + I + G$).



Ex.: Mostrar que:

- a) $\uparrow G \rightarrow \downarrow I$;
- b) $\uparrow T \rightarrow \downarrow C \rightarrow \uparrow I$.

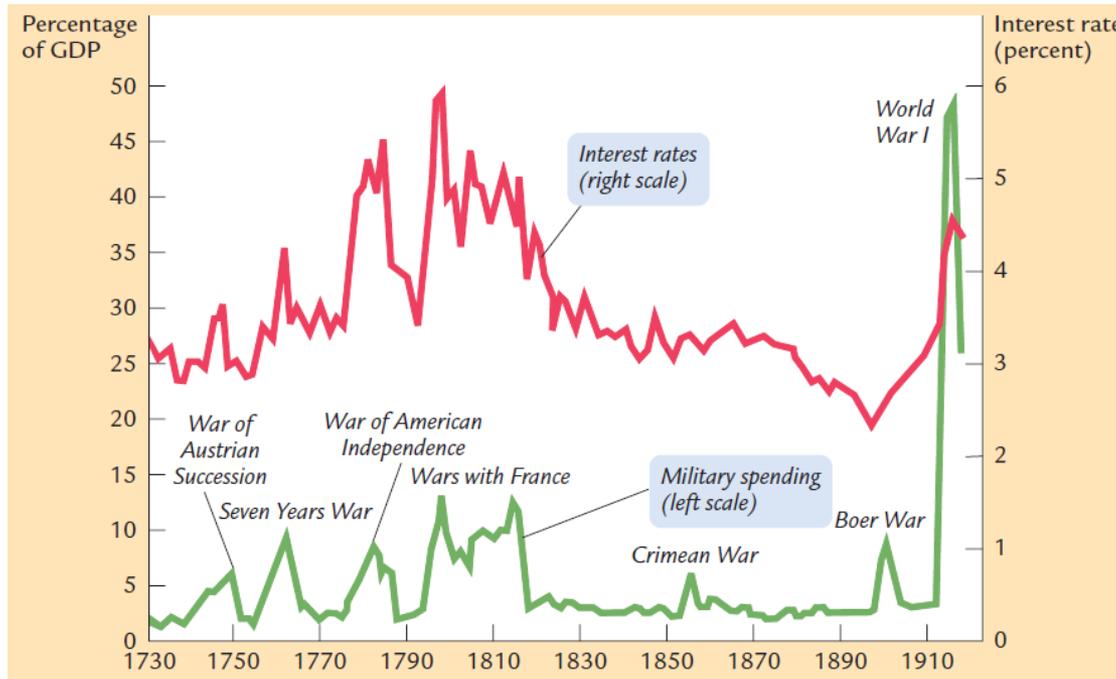
Nota: Como $Y = \bar{Y}$, para $\uparrow G$ ou $\uparrow C$ é necessário $\downarrow I$ (*trade-Off*).

Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

Questão: O que ocorre com a S^{Priv} e a S^{Pub} quando: a) $\uparrow G$; b) $\downarrow T$?

Resp.: a) $\uparrow G \rightarrow \downarrow S^{Pub}$ sem afetar S^{Priv} ; b) $\downarrow T \rightarrow \downarrow S^{Pub}$, porém pode $\uparrow S^{Priv}$
 [Lembrar que impacto sobre a $|\Delta T| > |\Delta C|$, pois $\Delta C = -(Pm_{gC} * \Delta T)$].

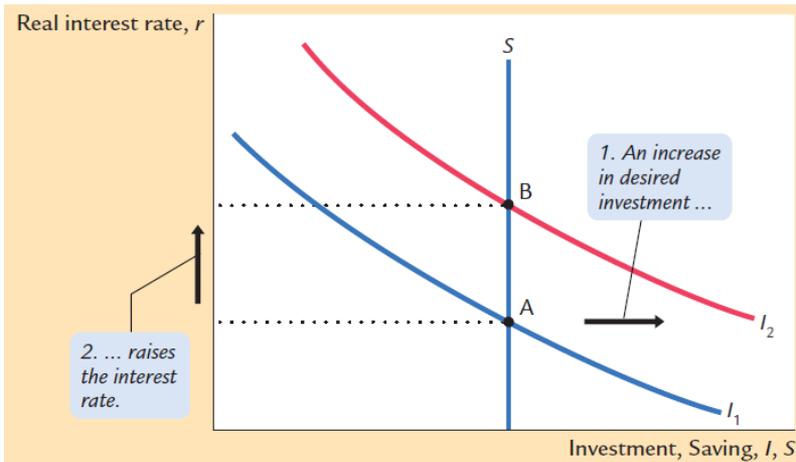
➤ O efeito da ΔG sobre r nos EUA.



Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

- Mudanças na demanda por investimento

Ex.: invenção de nova tecnologia gera maior demanda por I .



Nota: $\uparrow I^d$ não $\uparrow I$, pois $I = \bar{S}$.

Alternativa: Assumir que $C = f(\overset{+}{\hat{Y}}_d, \overset{-}{\hat{r}})$, assim, $\uparrow r \rightarrow \uparrow S$. Curva S fica positiva.

Questão: Mostrar que $\uparrow I^d$ irá $\uparrow I$ e $\uparrow S$ se $C = f(Y_d, r)$.

Questão: Qual o impacto de $\uparrow G$ e $\downarrow T$ sobre S, r, C, I com $C = f(Y_d, r)$?

- $\uparrow G \rightarrow \downarrow S \rightarrow \uparrow r \rightarrow \downarrow C$ e $\downarrow I$ (impacto do $\uparrow G$ é dividido entre C e I).
- $\downarrow T \rightarrow \uparrow C \rightarrow \downarrow S \rightarrow \uparrow r \rightarrow \downarrow C$ e $\downarrow I$ [C aumenta menos quando $C = f(Y_d, r)$].



Cap. 3. Renda Nacional: De onde vem para onde vai

- **Sistema Financeiro:** assumimos que oferta (S) e demanda (I) de crédito determinam r .
- Na realidade, o sistema é mais complexo (pois envolve intermediários) e opera da seguinte forma (simplificada):

Sistema Financeiro	Mercado Financeiro*	Títulos da Dívida Pública
		Ações
	Intermediários Financeiros	Bancos
		Financeiras
		Fundos de Pensão

*não há intermediários. Captação diretamente das famílias.



Cap. 4. Moeda e Inflação

Tópicos: 4.1) Moeda; 4.2) TQM; 4.3) Senhoriagem; 4.4) π , i e r ; 4.5) i e M^d ; 4.5) custos sociais da Inflação.

4.1 Moeda

- Funções: a) reserva de valor (pode ser usada em compras atuais ou futuras);
b) unidade de conta (permite avaliar PIBs com cestas diferentes);
c) meio de troca (+ eficaz que o escambo, ouro, entre outros).
- Tipos de Moeda: a) Fiduciária (sem valor intrínseco);
b) Moeda Mercadoria (Sal, Cigarros, Ouro, etc.)*

*Desejável que seja divisível em pequenos valores (Ex: Carro vs Cigarro).

- Desenvolvimento da Moeda Fiduciária

a) Escambo: [(a) deve querer produto de (b) e vice-versa. Ex.: (a) milho \leftrightarrow soja (b). Ambos precisam acordar valores. Ex.: 2kg Milho = 1kg Soja.]

b) Moeda Mercadoria: [Eleita pela sociedade para facilitar trocas (Ex.: Ouro); Problema: Pureza/qualidade (papel Governo) e Manuseio (compras podem envolver muitos quilos de ouro).]



Cap. 4. Moeda e Inflação

c) Moeda Lastreada: [Ex.: padrão-ouro: sociedade elege alguém para “guardar” ouro (Ex.: Banco/Governo) e transaciona apenas notas de depósitos em ouro (Dep. Ouro = Oferta de Moeda)].

d) Moeda Fiduciária: [Como parte do ouro nunca é resgatada, Governo pode $\uparrow M$ sem lastro (basta pessoas acreditarem que moeda adicional poderá ser trocada por ouro).]

- **A oferta de Moeda - M^S** (delegada ao BC via política monetária: ver Cap. 19)
- Instrumentos: a) *Open Market*; b) Dep. Compulsório; c) Taxa de Redesconto.
- Mensuração da Quantidade de Moeda: ativos que podem ser convertidos em consumo (organizados por liquidez):

C	Moeda Corrente
M1	C + Dep. a Vista em conta corrente (não há juros)
M2	M1 + poupança + depósitos de C.P.
M3	M2 + ações + depósitos de L.P.

Nota: Como é difícil mensurar M^S (bancos criam moeda – Cap. 19), política monetária, geralmente, se baseia em i (e não M^S). Ex.: IS-LM.



Cap. 4. Moeda e Inflação

4.1 Teoria Quantitativa da Moeda - TQM

$$MV = PT \text{ ou } MV = PY \quad (23)$$

Nota: Transações (T) inclui venda de produtos usados (difícil de mensurar).

Questão: O que ocorreria se $\uparrow Y$ com \bar{M} e \bar{V} ? (versão monetarista p/ Crise de 29).

- **A Demanda por Moeda - M^d** (versão de Cambridge baseada na TQM)

$$\left(\frac{M^d}{P}\right) = \frac{1}{V} Y \Rightarrow \left(\frac{M^d}{P}\right) = kY \quad (24)$$

Onde: a) $\left(\frac{M^d}{P}\right) \Rightarrow$ demanda por encaixes monetários reais (ex.: dinheiro necessário p/

pagar almoço + ônibus: $\uparrow P \rightarrow \uparrow M^d$);

b) $0 < k < 1 \Rightarrow$ parcela da renda (Y) mantida sob a forma de moeda (no bolso, carteira, colchão, etc).

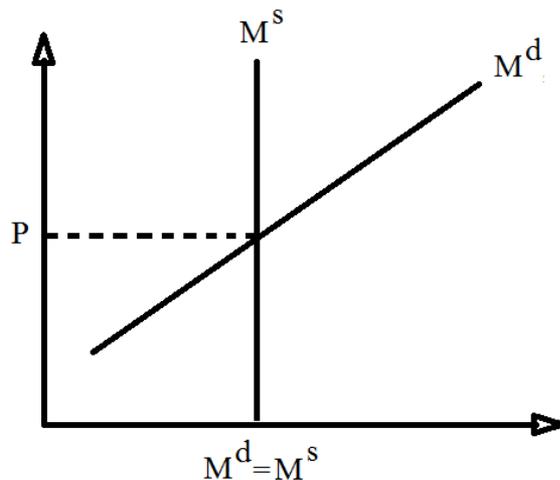
Nota: $\uparrow k \rightarrow \downarrow V$ [Ex.: gasto R\$ 50/dia e não há caixa eletrônico perto. Uma vez p/ semana retiro R\$350 e gasto ao longo da semana. Mostrar que últimos R\$50 ficam parados ($\downarrow V$), não viram C ou S.]

Cap. 4. Moeda e Inflação

- Geralmente, assume-se que $\bar{Y} = f(\bar{K}, \bar{L})$ e \bar{V} (cultural/estrutural). Logo, TQM tradicional diz que $\uparrow P$ só ocorre se $\uparrow M^S$ (moeda é neutra – dicotomia Clássica).
- Contudo, versão de Cambridge mostra que $\downarrow M^d$ com $\bar{M}^S \rightarrow \uparrow P$ (mostrar no Gráfico).

$$\bar{M}^S = M^d = \bar{k}P\bar{Y} \quad (25)$$

- P garante equilíbrio entre M^S e M^d (GRÁFICO 1).



Cap. 4. Moeda e Inflação

- Assumindo que \bar{M}^d , \bar{Y} , \bar{V} , um $\uparrow M^s$ geraria $\uparrow P$ (ver Eq. 25).
- Casos empíricos:

Gráfico 2. O caso dos EUA

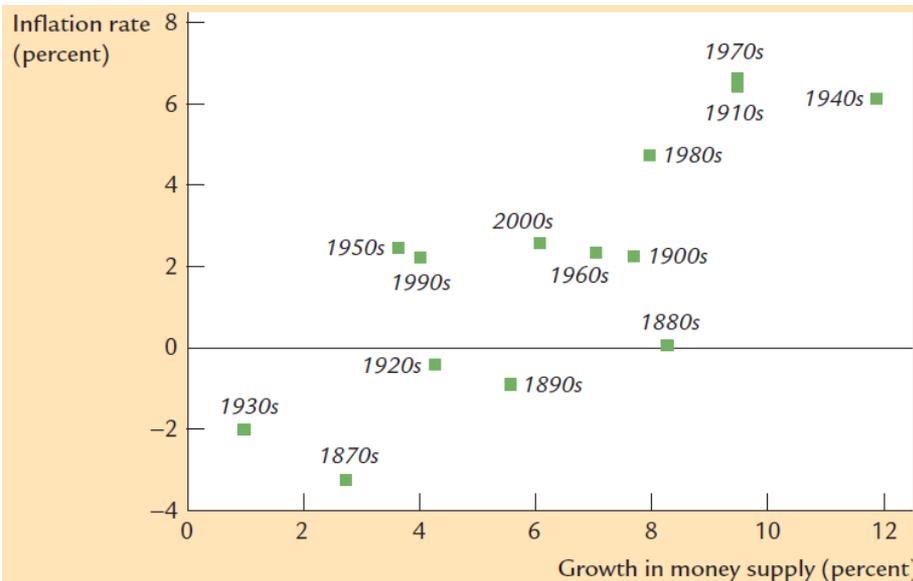
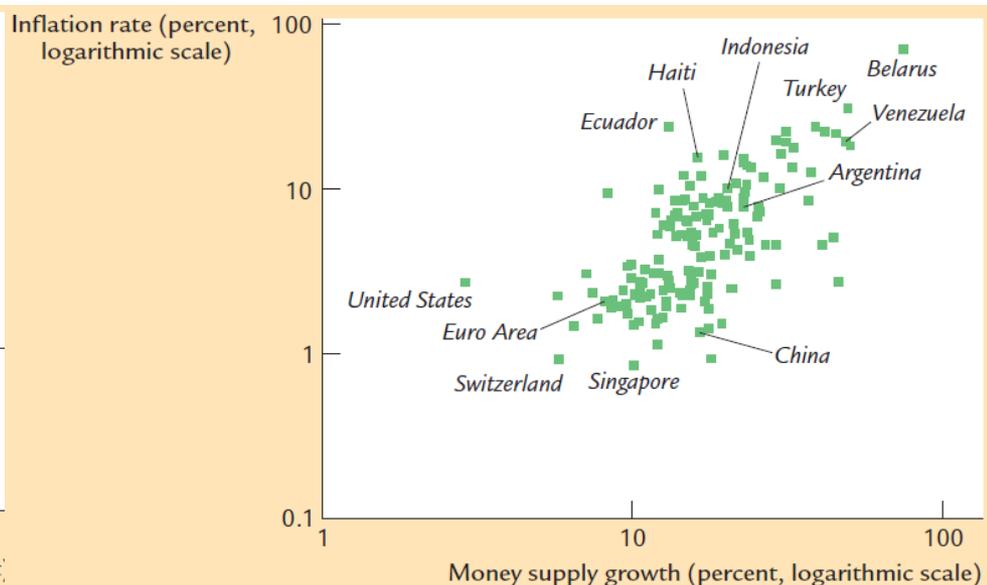


Gráfico 3. O caso Mundial (1999 a 2007)



4.3 Senhoriagem

- Fontes de Financiamento do Governo: a) Impostos; b) Títulos; c) Senhoriagem.



Cap. 4. Moeda e Inflação

Nota 1: A senhoriagem gera um “imposto inflacionário” que recai sobre àqueles que retém moeda.

Nota 2: Países que recorrem à senhoriagem acabam reféns da mesma: **a) Efeito Tanzi**: $\uparrow M^S \rightarrow \uparrow P \rightarrow \downarrow \left(\frac{T}{P}\right)$; **b)** $\uparrow M^S \rightarrow \uparrow P \rightarrow \uparrow i$ (dificulta venda de títulos).

4.4 Inflação e Taxa de Juros

- *Efeito Fisher*: permite analisar Δi oriundas de Δr e $\Delta \pi$:

$$i = \overset{S \times I}{\hat{r}} + \overset{TMQ}{\hat{\pi}} \quad (26)$$

Onde: $i \Rightarrow$ taxa de juros nominal; $r \Rightarrow$ taxa de juros real; $\pi \Rightarrow$ inflação.

Questão: o que ocorreria com i se governo $\uparrow G$ e $\uparrow M$?

Nota: Geralmente, assume-se que \bar{r} . Logo, Δi seriam oriundas de $\Delta \pi$.

Cap. 4. Moeda e Inflação

- Casos empíricos:

Gráfico 4. O caso dos EUA

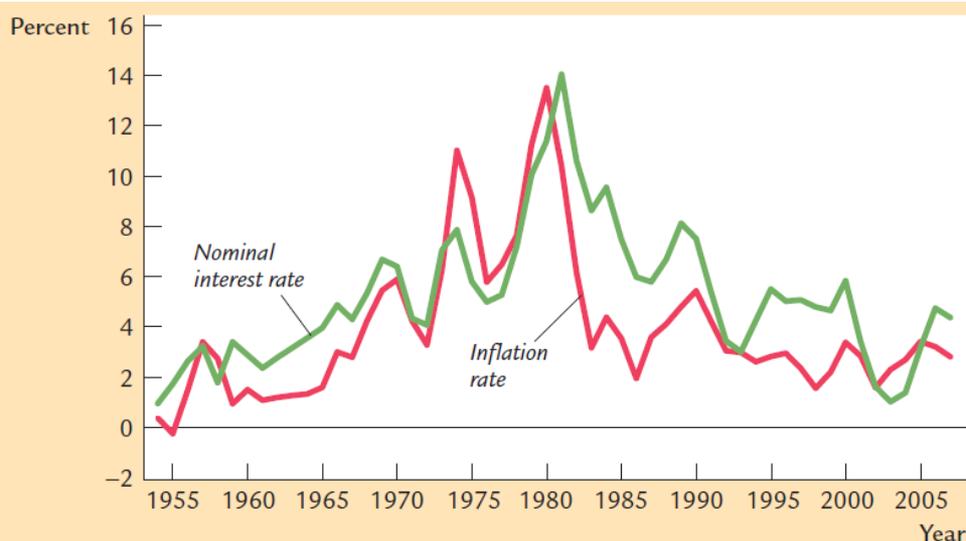
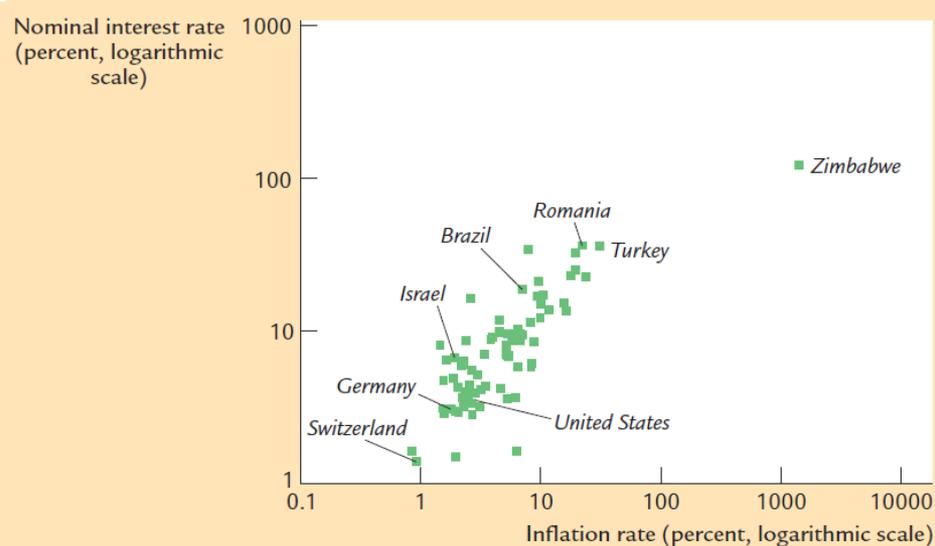


Gráfico 5. O caso Mundial (1999 a 2007)



- **Taxa de Juros *Ex-ante*** ($i = r + \pi^e$) e ***Ex-post*** ($i = r + \pi$).
- Parte dos empréstimos são negociados com juros *ex-ante* (pré-fixados) e parte *ex-post* (indexados à π).



Cap. 4. Moeda e Inflação

Questão: No caso de um empréstimo *ex-ante*, quem ganharia caso a $\pi < \pi^e$?

Resp.: Banco cobra $\hat{i} = \hat{r} + \hat{\pi}^e$ (ao ano). Caso $\pi = 7\%$ ($\pi < \pi^e$), ao final do ano, o banco (credor) terá retorno real acima do esperado (devedor perderá).

Nota: $\pi \neq \pi^e$ poderia explicar parte da diferença entre Δi e $\Delta \pi$ (Gráfico 4). Restante se deve à Δr .

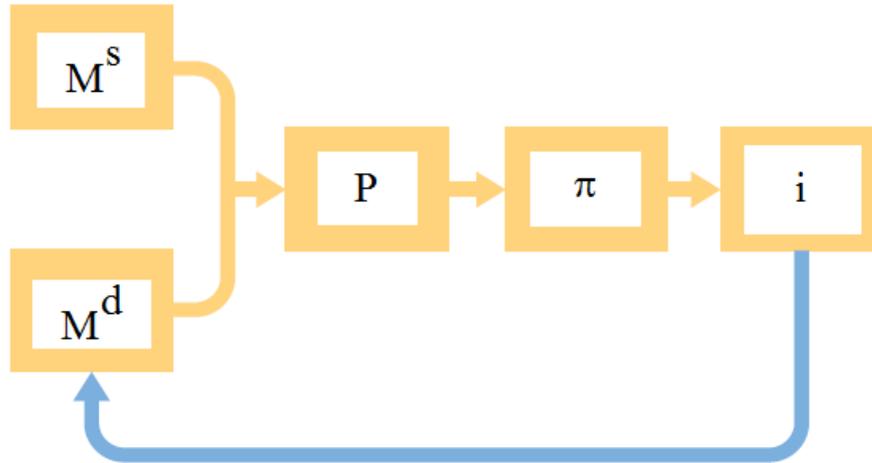
4.5 Taxa de Juros e a Demanda por Moeda

- $i = r + \pi \Rightarrow$ custo de reter moeda ($\uparrow i \rightarrow \downarrow M^d$).
- a) $\uparrow r \rightarrow \downarrow M^d$ (\uparrow custo de oportunidade de reter moeda; melhor poupar!)
- b) $\uparrow \pi \rightarrow \downarrow M^d$ (imposto inflacionário recai sobre detentores de moeda corrente).
- TQM (Eq. 24) dizia que $\left(\frac{M^d}{P}\right) = f(Y)$ (incompleta). Porém, o mais correto seria:

$$\left(\frac{M^d}{P}\right) = f(\overset{+}{\hat{Y}}, \overset{-}{\hat{i}}) \quad (27)$$

Cap. 4. Moeda e Inflação

- Com base na Eq. 27, é possível mostrar que:



Nota: Neste caso, o efeito de $\uparrow M^s$ sobre P é potencializado (mostrar via Gráfico 1).

- Moeda Futura e Preços Correntes**

- Assumindo que $i = r + \pi^e$ (contratos pré-fixados), tem-se que:

$$\left(\frac{M^d}{P}\right) = f(Y, r + \pi^e) \quad (28)$$

- Portanto: $\uparrow \pi_t^e \rightarrow \downarrow M_t^d \rightarrow \uparrow P$ (profecia autorrealizável).

Ex.: Governo anuncia: a) $\uparrow M_{t+1}^s$ para o próximo mês; b) fim metas de inflação.



Cap. 4. Moeda e Inflação

▪ O modelo de Cagan

➤ Mostra que $P_t = f[M_t, E(M_{t+1}), \dots, E(M_{t+n})]$ (29)

➤ Usando a Eq. 28 com $Y = \bar{Y}$, $r = \bar{r}$ e $\pi^e = \pi_{t+1}$, temos:

$$\left(\frac{M_t^d}{P_t}\right) = f(\pi_{t+1}) \quad (30)$$

Assumindo que: **a)** $M_t^d = M_t^s = M_t$; **b)** o efeito de π_{t+1} sobre (M_t^d/P_t) é $-\alpha$; **c)** $\pi_{t+1} = \frac{(P_{t+1}-P_t)}{P_t} = \frac{P_{t+1}}{P_t} - 1$. Basta aplicar \ln nos 2 lados da Eq. 30 (ignorando o -1, por simplificação) para obter:

$$M_t - P_t = -\alpha(P_{t+1} - P_t) \quad \text{ou} \quad M_t - P_t = -\alpha P_{t+1} + \alpha P_t \quad (31)$$

Colocando a Eq. 31 em função de P_t :

$$P_t = \left(\frac{1}{\alpha+1}\right) M_t + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right) P_{t+1} \quad (32)$$

Assumindo que a função que define P_t (Eq. 32) é semelhante à de P_{t+1} :



Cap. 4. Moeda e Inflação

$$P_{t+1} = \left(\frac{1}{\alpha+1}\right) M_{t+1} + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right) P_{t+2} \quad (33)$$

Substituindo P_{t+1} (Eq. 33) na Eq. (32):

$$P_t = \left(\frac{1}{\alpha+1}\right) M_t + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right) \left[\left(\frac{1}{\alpha+1}\right) M_{t+1} + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right) P_{t+2} \right] \quad (34)$$

Aplicando distributiva:

$$P_t = \left(\frac{1}{\alpha+1}\right) M_t + \frac{\alpha}{(\alpha+1)^2} M_{t+1} + \frac{\alpha^2}{(\alpha+1)^2} P_{t+2} \quad (35)$$

Substituindo P_{t+2} na Eq. 35 (assim como fizemos com P_{t+1}):

$$P_t = \left(\frac{1}{\alpha+1}\right) M_t + \frac{\alpha}{(\alpha+1)^2} M_{t+1} + \frac{\alpha^2}{(\alpha+1)^2} \left[\left(\frac{1}{\alpha+1}\right) M_{t+2} + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right) P_{t+3} \right] \quad (36)$$

Aplicando distributiva:

$$P_t = \left(\frac{1}{\alpha+1}\right) M_t + \frac{\alpha}{(\alpha+1)^2} M_{t+1} + \frac{\alpha^2}{(\alpha+1)^3} M_{t+2} + \frac{\alpha^3}{(\alpha+1)^3} P_{t+3} \quad (37)$$

Cap. 4. Moeda e Inflação

Repetindo o procedimento n vezes, é possível mostrar que:

$$P_t = \left(\frac{1}{\alpha+1}\right) M_t + \frac{\alpha}{(\alpha+1)^2} M_{t+1} + \frac{\alpha^2}{(\alpha+1)^3} M_{t+2} \dots + \frac{\alpha^{n-1}}{(\alpha+1)^n} M_{t+n-1} + \frac{\alpha^n}{(\alpha+1)^n} P_{t+n} \quad (37)$$

Como $0 < \alpha < 1 \Rightarrow \frac{\alpha^n}{(\alpha+1)^n} P_{t+n} \cong 0$. Logo, colocando $\left(\frac{1}{\alpha+1}\right)$ em evidência:

$$P_t = \left(\frac{1}{\alpha+1}\right) \left[M_t + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right) M_{t+1} + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right)^2 M_{t+2} + \dots + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right)^{n-1} M_{t+n-1} \right] \quad (38)$$

Como oferta de moeda em $t+1, \dots, t+n$ não é conhecida, pessoas criam expectativas quanto às mesmas. Logo:

$$P_t = \left(\frac{1}{\alpha+1}\right) \left[M_t + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right) E(M_{t+1}) + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right)^2 E(M_{t+2}) + \dots + \left(\frac{\alpha}{\alpha+1}\right)^{n-1} E(M_{t+n-1}) \right] \quad (39)$$

- **Conclusão:** nível de preços atual (P_t) não depende apenas da oferta de moeda atual (M_t), como diz a TQM (Eq. 23), mas também da expectativa que as pessoas tem em relação à oferta de moeda futura [$E(M_{t+1}), \dots, E(M_{t+n})$].



Cap. 4. Moeda e Inflação

4.6 Custos Sociais da Inflação

- Visão do Leigo (válida apenas no C.P.): $\uparrow P \rightarrow \downarrow (W/P)$
 - Lembrar que, no L.P. $\Rightarrow (W/P) = Pmg_L$ (ver Eq. 9).

 - **Custos da Inflação Esperada** ($\pi^e \cong \pi$, ocorre apenas com inflação baixa e controlada)
 - a) Sola de Sapato ($\uparrow P \rightarrow \uparrow \pi \rightarrow \uparrow i \rightarrow \downarrow M^d$: é preciso ir mais vezes ao banco)
 - b) Custo de Menu (reimprimir cardápios, re-etiquetar produtos, etc.)
 - c) Problemas do P relativo (firmas com dificuldade para reajustar P ficam defasadas: prejuízo)
 - d) Tributação (se $\pi = i = 10\%$, poupar não traria ganho real. Porém, haveria imposto sobre i)
 - e) Custos para deflacionar séries (índices criados p/ FGV, DIEESE, IBGE, etc.).

 - **Custos da Inflação não Esperada** ($\pi^e \neq \pi$, ocorre quando inflação é elevada e imprevisível)
 - Cresce a incerteza associada à empréstimos pré-fixados, onde $i = r + \pi^e$.
 - Gera Fluxo Aleatório de Renda.
- Ex.: $\pi < \pi^e$ (credor ganha e devedor perder); $\pi > \pi^e$ (credor perde e devedor ganha)



Cap. 4. Moeda e Inflação

Solução (enganosa): Aumentar o uso de contratos indexados à inflação (Ex.: reduzir empréstimos com juros *ex-ante* e aumentar *ex-post*).

Problema: Potencializa inflação inercial (ver *Curva de Phillips* – Cap. 13).

- **Benefícios da Inflação**: Taxas controladas e pequenas de inflação (π) permitem que $\uparrow P$ reduza W/P daqueles setores onde houve $\downarrow Pmg_L$ (garantem maior equilíbrio nos mercados de trabalho e de bens e serviços).

Questões:

- a) O que ocorreria com π se governo tabelasse os preços? (Resp. $\pi = 0$);
- b) Caso fosse possível controlar π deste modo, o que garantiria o equilíbrio no mercado de bens e serviços (ver Fig. 1, Cap. 3)? (Resp.: Haveria desequilíbrio).

4.7 Hiperinflação

- a) Potencializa custos da inflação esperada e não esperada.
- b) \uparrow incerteza prejudica planejamento e tomada de empréstimos: $\downarrow I$.
- c) Efeito *Tanzi* dificulta controle fiscal [$\uparrow P \rightarrow \downarrow (T/P)$].



Cap. 4. Moeda e Inflação

- Embora seja um fenômeno monetário (oriundo do $\uparrow M$), a origem da hiperinflação é sempre fiscal (*i.e.*: $G > T$).
- Quando $G > T$, o governo pode:
 - a) aumentar Impostos ou reduzir gastos (impopular);
 - b) vender Títulos públicos (difícil, pois: $\uparrow \pi \rightarrow \uparrow i$. Cresce o custo da dívida);
 - c) Senhoriagem ($\uparrow M$).

Questão: Como fica o ajuste da π caso o governo não consiga convencer as pessoas de que fará um ajuste fiscal para combater a inflação?

Dica: responda com base nas expectativas da Eq. 29 ou 39.



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

MACROECONOMIA II

Prof. Vinícius de Azevedo Couto Firme

Referência

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