



# TEORIA MACROECONÔMICA II

## ECO1217

Aula 21

Tema:  
Hiperinflação

04/06/09



## PATOLOGIAS: Hiperinflação

- Hiperinflações são inflações muito elevadas.
- Por exemplo, em 1913 o valor de toda a moeda que circulava na Alemanha era de 6 bilhões de Marcos. Dez anos depois, em outubro de 1923, 6 bilhões de Marcos dificilmente comprava 1kg de pão em Berlim, cujo preço, um mês depois, havia subido para 428 bilhões de Marcos.



## PATOLOGIAS: Hiperinflação

- A tabela 23-1 sumariza sete grandes inflações que se seguiram à Alemã. Foram todas curtas (um ano em média), mas intensas, com a inflação mensal por volta de 50% ou mais.
- A maior foi a 2ª hiperinflação húngara.
- Na América Latina, vários países passaram por hiperinflações, embora não tão intensas. (Vide tabela 23-2).



# PATOLOGIAS: Hiperinflação

**Tabela 23-1 Sete hiperinflações das décadas de 1920 e 1940**

País	Início	Fim	$P_T/P_0$	Taxa média mensal de inflação (%)	Taxa média mensal de crescimento da moeda (%)
Áustria	Out. 1921	Ago. 1922	70	47	31
Alemanha	Ago. 1922	Nov. 1923	$1,0 \times 10^{10}$	322	314
Grécia	Nov. 1943	Nov. 1944	$4,7 \times 10^6$	365	220
Hungria 1	Mar. 1923	Fev. 1924	44	46	33
Hungria 2	Ago. 1945	Jul. 1946	$3,8 \times 10^{27}$	19.800	12.200
Polônia	Jan. 1923	Jan. 1924	699	82	72
Rússia	Dez. 1921	Jan. 1924	$1,2 \times 10^5$	57	49

$P_T/P_0$  : nível de preços no último mês da hiperinflação dividido pelo nível de preços do primeiro mês.



## PATOLOGIAS: Hiperinflação

Tabela 23-2 **Inflação alta na América Latina, 1976-2000**

Taxa média mensal de inflação (%)					
País	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000
Argentina	9,3	12,7	20,0	2,3	0,0
Brasil	3,4	7,9	20,7	19,0	0,6
Nicarágua	1,4	3,6	35,6	8,5	0,8
Peru	3,4	6,0	23,7	4,8	0,8



## PATOLOGIAS: Hiperinflação

- O que causa as hiperinflações?

Como vimos no capítulo 9, a inflação é causada em última instância, pelo crescimento da quantidade de moeda.

Veja as duas últimas colunas da Tabela 23-1

Em todos os países, a alta inflação esteve associada à alta taxa de crescimento monetário.

Logo, a pergunta é:

Por que a moeda cresceu tanto?



## PATOLOGIAS: Hiperinflação

- Por que a expansão monetária foi tão elevada?

A resposta é comum a todos os casos de hiperinflação. O crescimento da moeda é elevado porque o déficit orçamentário é alto. O déficit orçamentário é alto porque a economia se encontra afetada por choques enormes que dificultam ou impedem o governo de financiar seus gastos por quaisquer outros meios que não seja via criação de moeda.



## Déficits Fiscais e Criação de Moeda

Como um governo pode financiar seus déficits?

- Pode tomar emprestado, emitindo títulos.
- Pode emitir moeda (na verdade, o Tesouro emite títulos e o BC os compra pagando em moeda para o Tesouro – este processo é chamado monetização da dívida).

Normalmente, um governo recorrerá ao primeiro expediente, mas, no início de hiperinflações, duas mudanças geralmente ocorrem:



## Déficits Fiscais e Criação de Moeda

- Uma crise orçamentária do governo, cuja fonte é tipicamente um grande distúrbio social ou econômico, que destrua a capacidade do governo de coletar impostos, como:
  - guerra civil ou revolução (destruindo a capacidade do governo de arrecadar impostos – Nicarágua nos anos 80s)
  - após guerras, quando há poucos impostos e muito gastos (ex: reparações de Guerra na Alemanha; déficit = 2/3 gastos).
  - Um grande choque econômico adverso – um grande declínio no preço de uma matéria-prima que seja a grande receita de exportação do país (Bolívia nos anos 80s, queda do preço do estanho).



## Déficits Fiscais e Criação de Moeda

- A segunda mudança é a crescente relutância ou incapacidade do governo tomar emprestado junto ao público ou no exterior para financiar seu déficit. O motivo é o tamanho da dívida. Os credores ficam preocupados com o *default* e passam a exigir taxas de retornos mais altas. Algumas vezes, decidem parar de emprestar. Assim, só resta ao governo a outra fonte de financiamento, emitir moeda.



## Déficits Fiscais e Criação de Moeda

Quão grande deve ser a taxa de crescimento da moeda para financiar um dado déficit?

Suponha que não haja acesso a empréstimos:

$$\Delta M = \$ \text{ déficit (nominal)}$$

$$(\div P) \quad \frac{\Delta M}{P} = \text{déficit (real)} \quad (23.1)$$

Senhoriagem (receitas da criação de moeda)

$$\frac{\Delta M}{P} = \frac{\Delta M}{M} \cdot \frac{M}{P} \quad \leftarrow \text{Encaixes Reais (23.2)}$$

Crescimento da Moeda



# Senhoriagem (<http://en.wikipedia.org/wiki/Seignorage>)

- **Seigniorage**, also spelled **seignorage** or **seigneurage**, is the net [revenue](#) derived from the issuing of [currency](#). It arises from the difference between the [face value](#) of a [coin](#) or [bank note](#) and the cost of producing and distributing it. Seigniorage is an important source of revenue for some national [governments](#).
- For example, after the "[50 State](#)" series of [Quarters](#) was launched in the U.S. in the late [1990s](#), the [U.S. government](#) discovered that a large number of people were collecting each new quarter as it rolled out of the U.S. Mint, taking the pieces out of circulation. Since it costs the Mint less than five cents for each 25-cent piece it produces, the government made money whenever someone "bought" a coin and chose not to spend it. The [U.S. Treasury](#) estimates that it has earned about \$5 billion in seigniorage profits from the quarters so.
- Seigniorage can also refer to a form of [tax](#) levied on the holders of a currency, and as such a redistribution of resources to the issuer. The expansion of the [monetary](#) base usually causes [inflation](#) in the long run. This means that the real wealth of people who hold cash or deposits decreases, and the real wealth of the issuer of the money increases. This is a redistribution of wealth from the people to the issuers (mostly banks) very similar to a tax.
- This is one reason offered in support of the creation of modern, independent, [central banks](#), whose primary objective is allegedly to ensure the value of currency, by controlling monetary expansion and thus limiting inflation. Independence from government is required to reach this aim. Indeed, it is well known in economic literature that governments face a conflict of interests in this regard. In fact, central banks have utterly failed to obtain the objective of a stable currency. Under the [gold standard](#), for example, the price level in both England and the US remained relatively stable over literally hundreds of years. Since the US Federal Reserve was formed in 1913, however, the US dollar has fallen to barely a 20th of its former value through the consistently inflationary policies of the bank.
- Currently, under the rules governing monetary operations of major central banks, seigniorage on bank notes is no longer defined as the difference between the face value of money and the cost of producing and distributing it, but it corresponds to the [interest](#) payments received by central banks on the total amount of currency issued. It is then only a fraction of what it used to be in the past. Seigniorage on coins is still as before, though, and it is usually earned directly by national treasuries, which are responsible for issuing coins.



## Déficits Fiscais e Criação de Moeda

$$\frac{\Delta M}{P} = \frac{\Delta M}{M} \cdot \frac{M}{P} \quad (23.2)$$

A senhoriagem é produto da expansão monetária vezes os saldos monetários reais. Portanto, quanto maiores os saldos monetários reais que uma economia tiver, maior a senhoriagem resultante de uma mesma taxa de crescimento monetário.

Para pensar em grandezas relevantes, é conveniente dividir ambos os lados da equação acima pela renda real,  $Y$ :

$$\frac{\Delta M/P}{Y} = \frac{\Delta M}{M} \cdot \frac{M/P}{Y}$$



## Déficits Fiscais e Criação de Moeda

Esta equação nos diz que a razão entre a senhoriagem e a renda real é igual a taxa de expansão monetária vezes a razão entre os saldos monetários reais e a renda real.

Exemplo: Suponha um déficit de 10% da renda real. A senhoriagem deve ser então dos mesmos 10%. Se  $(M/P)/Y = (1/6)$  (as pessoas têm saldos reais iguais a 2 meses de renda, ou 1/6 ano), temos:

$$\frac{\Delta M}{M} \cdot (1/6) = 0,10 \Rightarrow \frac{\Delta M}{M} = 0,60 = 60\% \text{ por ano}$$



## Déficits Fiscais e Criação de Moeda

Em Suma:

- A receita fiscal oriunda da criação de moeda é a senhoriagem;
- A senhoriagem é igual ao produto da taxa de crescimento da moeda pelos encaixes reais;
- Para dado nível de encaixes reais, senhoriagem mais alta requer maior crescimento monetário.

Pode-se, então, depreender que se o governo pode financiar um déficit de 10% do PIB com uma taxa de crescimento monetário de 60%, ele também poderá financiar um déficit de 20% do PIB com uma taxa de crescimento monetário de 120%, e assim sucessivamente?



## Déficits Fiscais e Criação de Moeda

- **NÃO.** À medida que o crescimento monetário aumenta, também aumenta a inflação. E, à medida que a inflação cresce, o custo de oportunidade de reter moeda cresce, levando as pessoas a reduzirem seus saldos monetários reais.
- Ou seja, na equação (23.2), um aumento em  $\Delta M/M$  leva a um decréscimo em  $M/P$ , de modo que um aumento em  $\Delta M/M$  não gera um aumento proporcional na senhoriagem. As pessoas ajustam os encaixes reais quando a inflação aumenta.

$$\frac{\Delta M}{P} = \frac{\Delta M}{M} \cdot \frac{M}{P} \quad (23.2)$$



## Inflação e Encaixes Reais

O que determina o montante de moeda real que as pessoas querem deter?

Lembre-se da relação da LM:  $M/P = Y.L(i)$

Em hiperinflações, esta equação também vale, mas é possível simplificá-la:  $M/P = Y.L(r + \pi^e)$

Como  $\pi^e$  está se movendo muito mais do que  $r$  ou  $Y$ , podemos supor que estas duas últimas sejam constantes, e nos concentrarmos só nos movimentos de  $\pi^e$ .  $\pi^e \uparrow \Rightarrow M/P \downarrow$

$$\frac{M}{P} = \bar{Y} . L(\bar{r} + \pi^e) \quad (23.4)$$



## Inflação e Encaixes Reais

Em uma hiperinflação, as pessoas encontram muitas maneiras de reduzir seus saldos monetários reais. As trocas aumentam, o pagamento de salários fica mais freqüente e o uso da moeda estrangeira aumenta (dolarização). As funções da moeda são paulatinamente perdidas:

- Reserva de valor
- Unidade de conta
- Meio de troca



## Déficits, Senhoriagem e Inflação

Vimos até agora:

- 1) A relação entre senhoriagem, crescimento da moeda nominal, e o estoque de encaixes reais (equação 23.2): **senhoriagem** é igual ao produto do crescimento da moeda nominal pelo estoque de encaixes reais.
- 2) A relação entre encaixes reais e inflação esperada (equação 23.4): Aumentos na inflação esperada levam os agentes econômicos a reduzirem seus encaixes reais.



## Déficits, Senhoriagem e Inflação

Podemos ver agora que a necessidade de financiar um déficit pode levar não somente à inflação alta mas também à inflação crescente.

Suponha que o governo escolha uma taxa constante de expansão monetária e a mantenha indefinidamente (este não é o caso de hiperinflações, é apenas uma consideração inicial). Até quando o governo é capaz de financiar os déficits?

$$\text{Senhoriagem} = \frac{\Delta M}{P} = \frac{\Delta M}{M} \cdot \frac{M}{P} = \frac{\Delta M}{M} Y \cdot L(r + \pi^e)$$



## Déficits, Senhoriagem e Inflação

Se a expansão monetária for sempre constante, tanto a inflação como a inflação esperada vão acabar sendo constantes. Para simplificar suponha o crescimento do produto como zero. Então,

$$\pi = \pi^e = \frac{\Delta M}{M}$$

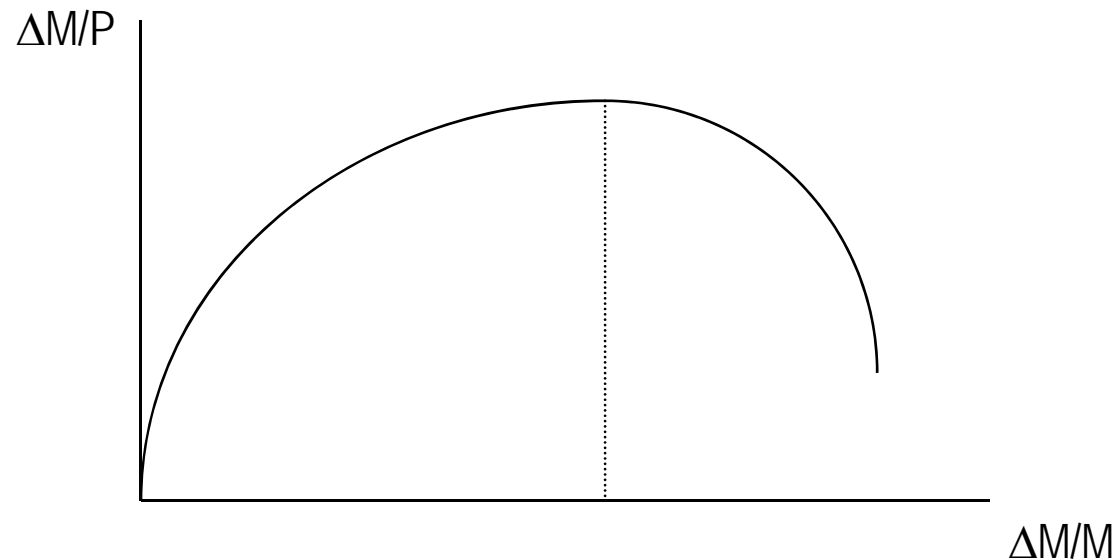
Substituindo,  $\frac{\Delta M}{P} = \frac{\Delta M}{M} [Y.L(r + \frac{\Delta M}{M})]$



## Déficits, Senhoriagem e Inflação

À medida que a expansão monetária aumenta, o termo entre colchetes se reduz e portanto, o efeito sobre a senhoriagem é ambíguo.

A evidência empírica nos diz que:





## Déficits, Senhoriagem e Inflação

Para taxas de expansão monetária baixas, um aumento nessa expansão provoca pequena redução dos encaixes reais e, portanto, aumenta a senhoriagem. Quando a expansão da moeda se torna muito elevada, a redução dos saldos reais devido ao aumento da expansão monetária é cada vez maior e, portanto, aumenta cada vez menos a senhoriagem, ou até a diminui.

Pensando numa relação entre receita de tributação e alíquota, a curva anterior corresponde à Curva de Laffer.



## Déficits, Senhoriagem e Inflação

A inflação pode ser encarada como um imposto sobre os saldos monetários reais. A alíquota  $\pi$  reduz o valor real da moeda retida. A base de impostos corresponde aos saldos monetários reais  $M/P$ . E o produto,  $\pi(M/P)$ , é chamado de imposto inflacionário.

Observe que o que o governo recebe com a emissão de moeda não é o imposto inflacionário, e sim a senhoriagem,  $(\Delta M/M)(M/P)$ . Mas ambos estão relacionados. Se o crescimento da moeda é constante, a inflação é igual à expansão monetária e, assim,  $\pi \frac{M}{P} = \frac{\Delta M}{M} \frac{M}{P}$ .



Vejam os a diferença entre senhoriagem e imposto inflacionário. Do ponto de vista do governo, o valor da emissão, a receita de senhoriagem (ou senhoragem) que cobre o déficit, é definido como o poder de compra das novas emissões:

$$S = (D[M]/P) = m \cdot \pi + D[m] \text{ , onde } D = d \cdot /dt$$

Do ponto de vista do detentor de moeda, o custo pode ser escrito como um pagamento ao governo proporcional ao estoque de moeda retido, que pode ser medido por  $\pi \cdot m$ , que é o que Cagan chamou de imposto inflacionário, cuja base é  $m$  e cuja alíquota é  $\pi$ .



$$S = (D[M]/P) = m.\pi + D[m] , \text{ onde } D = d\cdot/dt$$

A senhoriagem (arrecadação do governo) é igual ao imposto inflacionário (o que se pagaria se não se “fugisse” da corrosão do poder de compra da moeda via diminuição dos encaixes reais) mais a variação (negativa, isto é, redução) da moeda real (a “fuga” do imposto inflacionário).

Assim, a deterioração da capacidade de cobrar impostos é substituída na economia hiperinflacionária por uma exploração, ao limite da capacidade de financiamento inflacionário dos governos, pela via da emissão monetária.

Se o crescimento monetário fosse constante, também o seriam a inflação, a expectativa de inflação e, conseqüentemente, a demanda real por moeda. Neste caso (estado estacionário), a senhoriagem igualaria o imposto inflacionário.



## Déficits, Senhoriagem e Inflação

Mas por que é irreal a hipótese de que o crescimento monetário seja constante?

Imaginemos um governo que precise financiar um déficit que tenha aumentado muito e que resolva fazê-lo via emissão de moeda. À medida que o crescimento da moeda aumente, pode levar tempo até que a inflação e a inflação esperada respondam. E, mesmo quando a inflação esperada aumenta, pode levar tempo até que os saldos monetários reais se ajustem (leva tempo fazer acordos de troca, uso de moeda estrangeira)

Pela equação de senhoriagem, Senhoriagem =  $\frac{\Delta M}{P} = \frac{\Delta M}{M} \cdot \frac{M}{P}$



## Déficits, Senhoriagem e Inflação

No curto prazo, o aumento da expansão monetária provoca pequena mudança nos saldos monetários reais. Assim, no curto prazo, o governo pode gerar quase qualquer quantidade de senhoriagem que quiser. Mas, com o tempo, o governo descobrirá que a expansão da moeda rende cada vez menos senhoriagem. E por isso, em geral, a expansão monetária corrente é maior que a expansão monetária que maximiza a senhoriagem.

Há também outro efeito em ação. A medida que a inflação se torna muito alta, o déficit orçamentário tende a piorar – Efeito Olivera-Tanzi – os impostos são arrecadados com base na renda nominal passada, e seu valor real cai com a inflação.

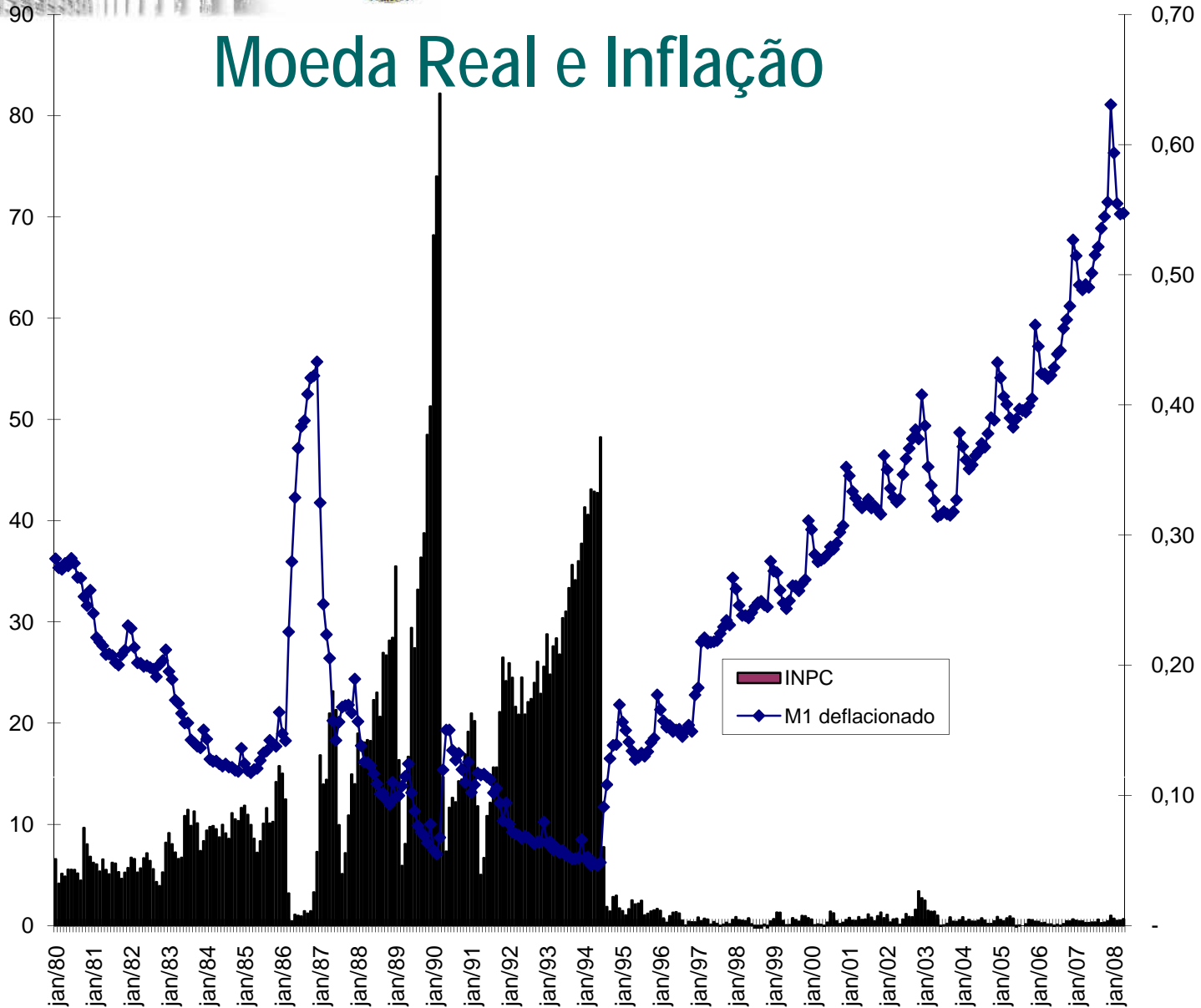


**Tabela 22-3 Crescimento da moeda nominal e senhoriagem**

<b>País</b>	<b>Taxa de crescimento da moeda que maximiza a senhoriagem (% ao mês)</b>	<b>Senhoriagem máxima (% do produto)</b>	<b>Taxa efetiva de crescimento da moeda (% ao mês)</b>
Áustria	12	13	31
Alemanha	20	14	314
Grécia	28	11	220
Hungria 1	12	19	33
Hungria 2	32	6	12.200
Polônia	54	4,6	72
Rússia	39	0,5	49

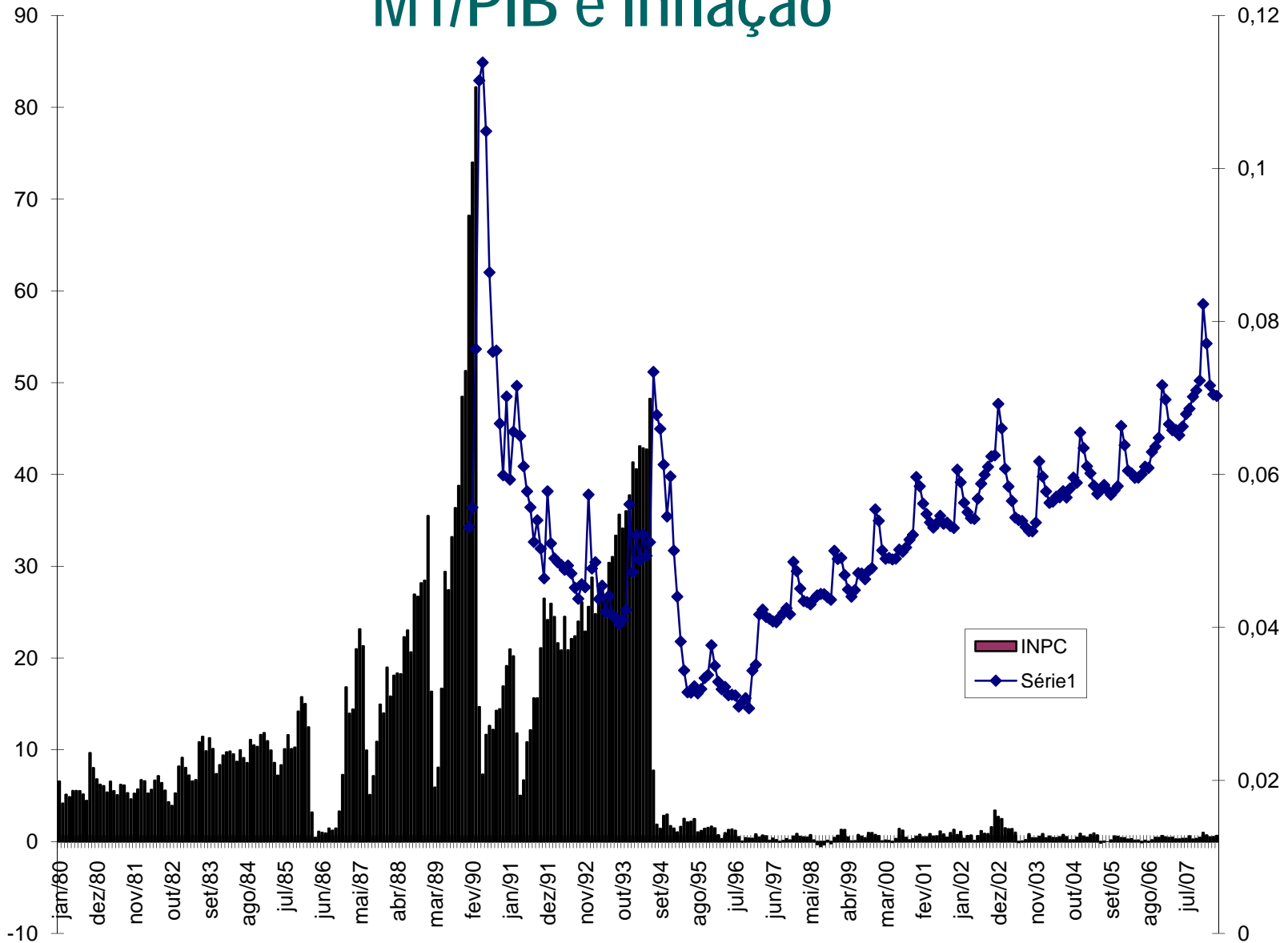


# Moeda Real e Inflação





# M1/PIB e Inflação





## Hiperinflação e Atividade Econômica

As hiperinflações afetam a economia de muitas outras maneiras.

De início, um crescimento maior da moeda provoca aumento do produto, pois leva algum tempo para que a expansão monetária se reflita em inflação.

Mas, quando a inflação se torna muito alta, os efeitos adversos da hiperinflação passam a dominar. As pessoas diminuem seus saldos monetários reais e o sistema de trocas torna-se cada vez menos eficiente. As indicações de preço tornam-se cada vez menos úteis. Fica mais difícil prever a inflação para o próximo período.



## Hiperinflação e Atividade Econômica

Inicialmente, a inflação é expansionista, mas quando aumenta muito, passa a ser fortemente recessiva:

- O sistema de pagamentos torna-se disfuncional
- O sistema de preços perde sua função de sinalizar os preços relativos
- A inflação torna-se muito instável, causando o colapso do mercado de crédito de prazos não muito curtos.



## Como terminar as hiperinflações

Os elementos de um **Programa de Estabilização**:

- 1) Reforma fiscal que implemente uma redução crível do déficit fiscal (receita e despesa)
- 2) O BC tem de se comprometer de forma crível com a NÃO monetização do déficit  
(leis, câmbio fixo, dolarização etc.)
- 3) Políticas de Rendas: controle de preços, salários, URV etc.

*discordância quanto à necessidade deste elemento*

*Se há (3), programa **heterodoxo**, se não há é programa **ortodoxo**.*



## Os planos de estabilização podem falhar?

Brasil: Cruzado, Bresser, Verão,  
Collor I e II, Cruzado até chegar ao  
Real.

Argentina tentou 6 vezes antes de  
conseguir.

### Causas:

- "Anestesia sem cirurgia" (só controle de preços)
- Oposição Política
- "Profecias auto-realizáveis"



# Os custos da Estabilização

A estabilização NÃO causa grande desemprego. Por quê?

No caso de desinflações pequenas, há 3 causas para a inflação não cair tão rápido quanto a queda do crescimento monetário, causando um aumento do desemprego ( se  $\pi > \Delta M/M$ ,  $M/P$  cai, o que é recessivo).

- 1) Salários nominais são fixados por um período longo
- 2) Contratos de trabalho imbricados
- 3) Credibilidade

A HIPERINFLAÇÃO ELIMINA (1) E (2) E RESTA APENAS O (3).

Portanto, o sucesso dos planos de estabilização depende da CREDIBILIDADE no processo.



## Referências:

### Blanchard

cap. 23 - 2<sup>a</sup> edição; cap. 21 – 1<sup>a</sup> edição

- Notas de aula e listas de exercícios
- Blanchard & Fischer – “Lectures on Macroeconomics”, pgs. 195-201  
(*Opcional*)
- Cagan (1956) (*Opcional*)