

marco

**Investimento**

victor@**fucape**.br

# Investimento

---

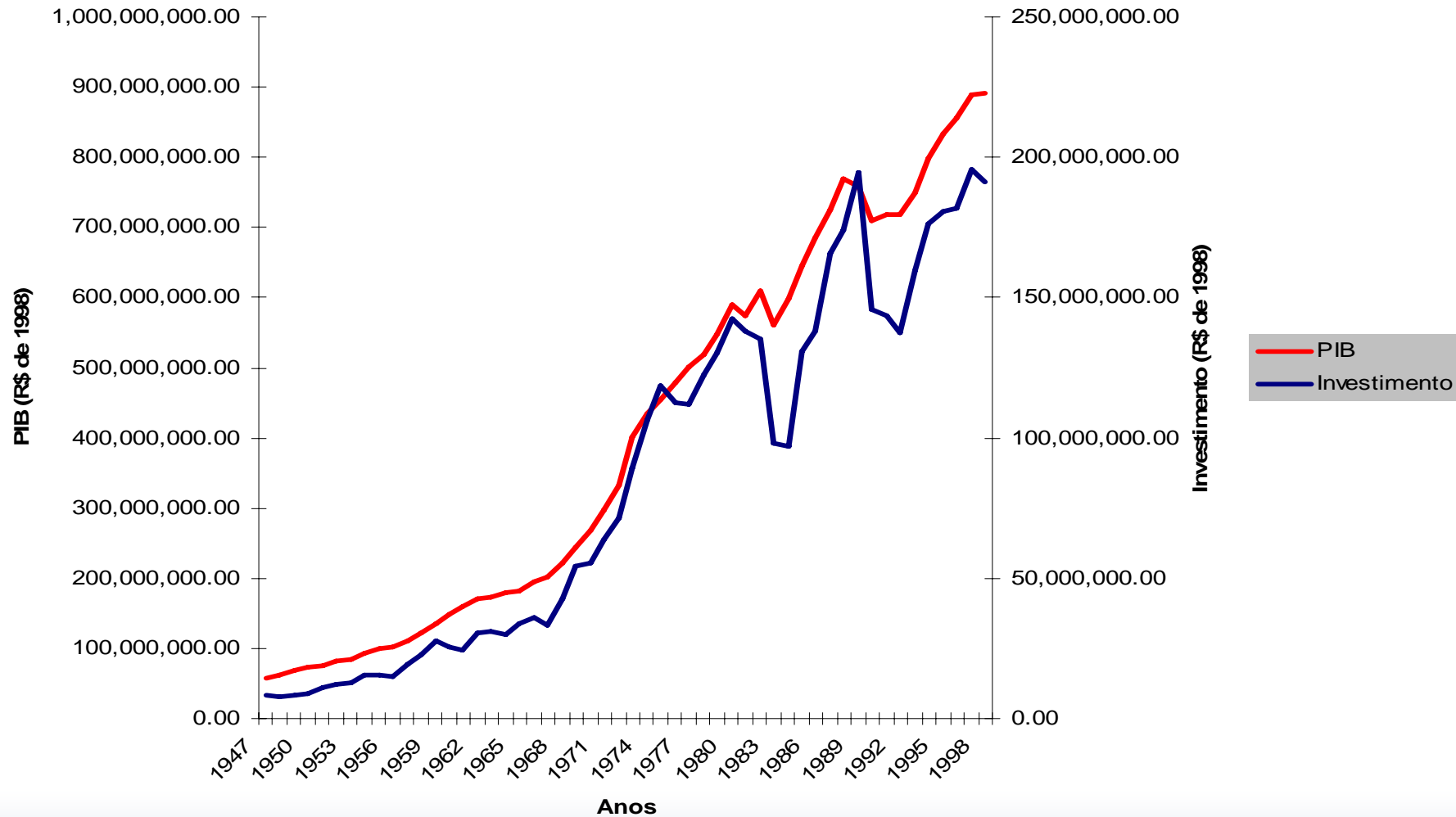
- As despesas com investimento são cruciais pois elas ligam os mercados financeiros ao mercado de bens.
- O investimento é o grande responsável pelo deslocamento da curva IS.
- Portanto, entender o comportamento do investimento é crucial.

# Investimento

---

- O investimento em média toma de 10% a 30% do PIB de diversos países.
- O investimento é pequeno quando comparado com o estoque de capital.
- Os investimentos são mais voláteis do que o PIB.

# Investimento e o PIB



Investimento

# Algumas Definições

---

- *investimento* – é o fluxo de gastos que contribui para o aumento do estoque de capital físico.
- *estoque de capital* – é o valor monetário de todos os edifícios, máquinas e estoques em um determinado momento.

# Estoque de Capital Desejado

---

- Para decidir o quanto usar de capital, as firmas comparam o benefício de um aumento do estoque de capital na receita com o custo de se usar mais capital.
- O *produto marginal do capital* (PMK) é o aumento no volume de produção obtido pela utilização de mais uma unidade de capital na produção.
- O ***custo de uso*** do capital é o custo em que se incorre ao utilizar mais uma unidade de capital na produção.

# Estoque de Capital Desejado

---

- Portanto, uma empresa continuará investindo, até o valor do volume de produção obtido pelo acréscimo de mais uma unidade de capital ser igual ao custo de utilizar o capital – o custo de arrendamento do capital.

# O estoque desejado, de novo

---

- Considere uma firma que pode arrendar capital ao preço  $r_K$ .
- O lucro da firma em um dado ponto do tempo é:

$$\pi(K) - r_K K$$

Em equilíbrio,

receita marginal = preço de arrendamento ( $r_K$ )

# Uma visão completa do custo de arrendamento

---

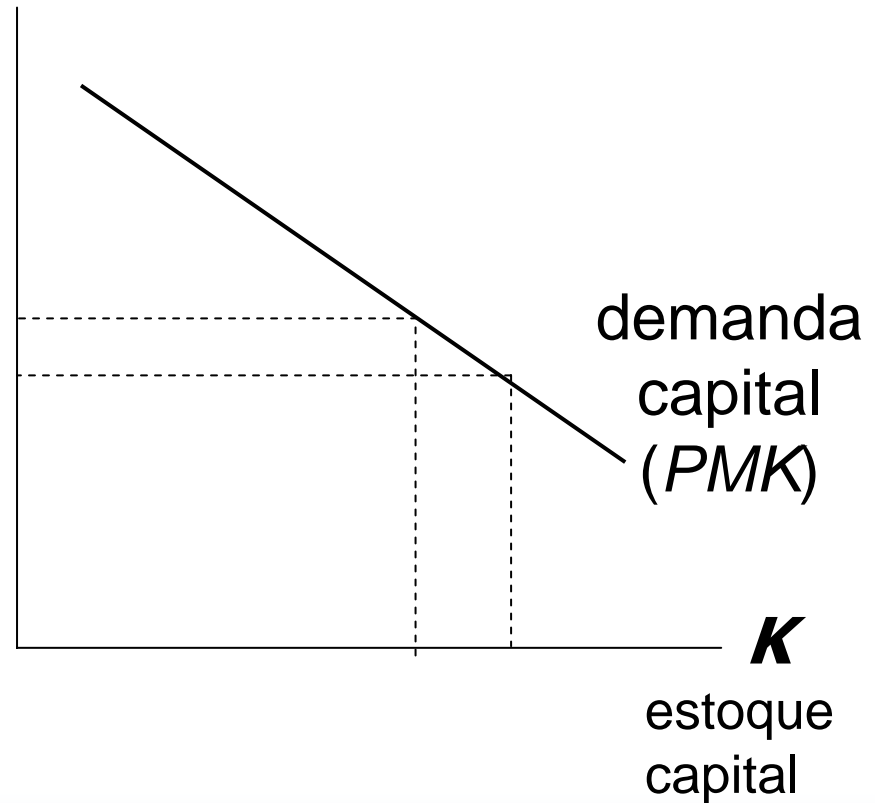
- Quando uma firma investe, ela conhece a taxa de juros nominal, mas a taxa de inflação seguinte não.
- Portanto, o custo real de pedir emprestado é:  $r = i - \pi^e$
- Além disso, devemos incluir o custo de depreciação, logo:

$$rc = r + d = i - \pi^e + d$$

# PMK e estoque de capital

- Dado a curva do PMK, existe uma relação inversa entre preço de arrendamento e estoque de capital.

PMK



# Estoque de Capital Desejado

---

- A relação geral entre capital desejado  $K^*$ , o custo de arrendamento do capital ( $rc$ ), e o nível de produção é dada por

$$K^* = g(rc, Y)$$

- Mais precisamente, o estoque de capital depende da *expectativa de produto*.

# Demanda por Capital: Exemplo

---

- A fórmula genérica para a função de produção é  $Y = AF(K, N)$ .
- Assuma uma função de produção Cobb-Douglas:  $Y = AK^\theta N^{1-\theta}$
- O MPK =  $\theta AK^{\theta-1} N^{1-\theta} = \theta A(K/N)^{-1(1-\theta)} = \theta Y/K$
- Como o PMK = rc, então  $rc = \theta Y/K \rightarrow K = \theta Y/rc$ .

# Os Efeitos da Política Fiscal sobre o Capital Desejado

---

- Política Fiscal:
  - alíquota do imposto de renda
  - incentivo tributário sobre investimentos
  - a política fiscal também altera a demanda por capital quando ela altera a taxa de juros real da economia (mudanças na curva IS)
- Política Monetária
  - mudanças na taxa de juros

# q de Tobin

---

$$q = \frac{\text{valor de mercado do capital instalado}}{\text{custo de reposição capital instalado}}$$

- *numerador*: o valor acionário do estoque de capital da economia
- *denominador*: o custo verdadeiro de substituir bens de capital que são comprados quando as ações são lançadas
- Se  $q > 1$ , firmas compram mais capital para aumentar o valor de mercado delas
- Se  $q < 1$ , as firmas não substituem capital a medida que colocam títulos no mercado.

# Do capital social ao investimento

---

- Por que os investimentos não aumentam instantaneamente para fechar a brecha entre o estoque de capital desejado e o existente?

# Modelo do acelerador flexível

---

- modelo do acelerador flexível  $\sim$  quanto maior a distância entre o estoque de capital existente e o estoque de capital desejado, maior será a taxa de investimento da empresa.
- As firmas planejam diminuir a diferença entre o estoque de capital desejado e corrente a uma fração  $\lambda$  a cada período.

# Modelo do acelerador flexível

---

- $K^*$  é o estoque de capital desejado
- $K_{-1}$  é o estoque de capital no período anterior

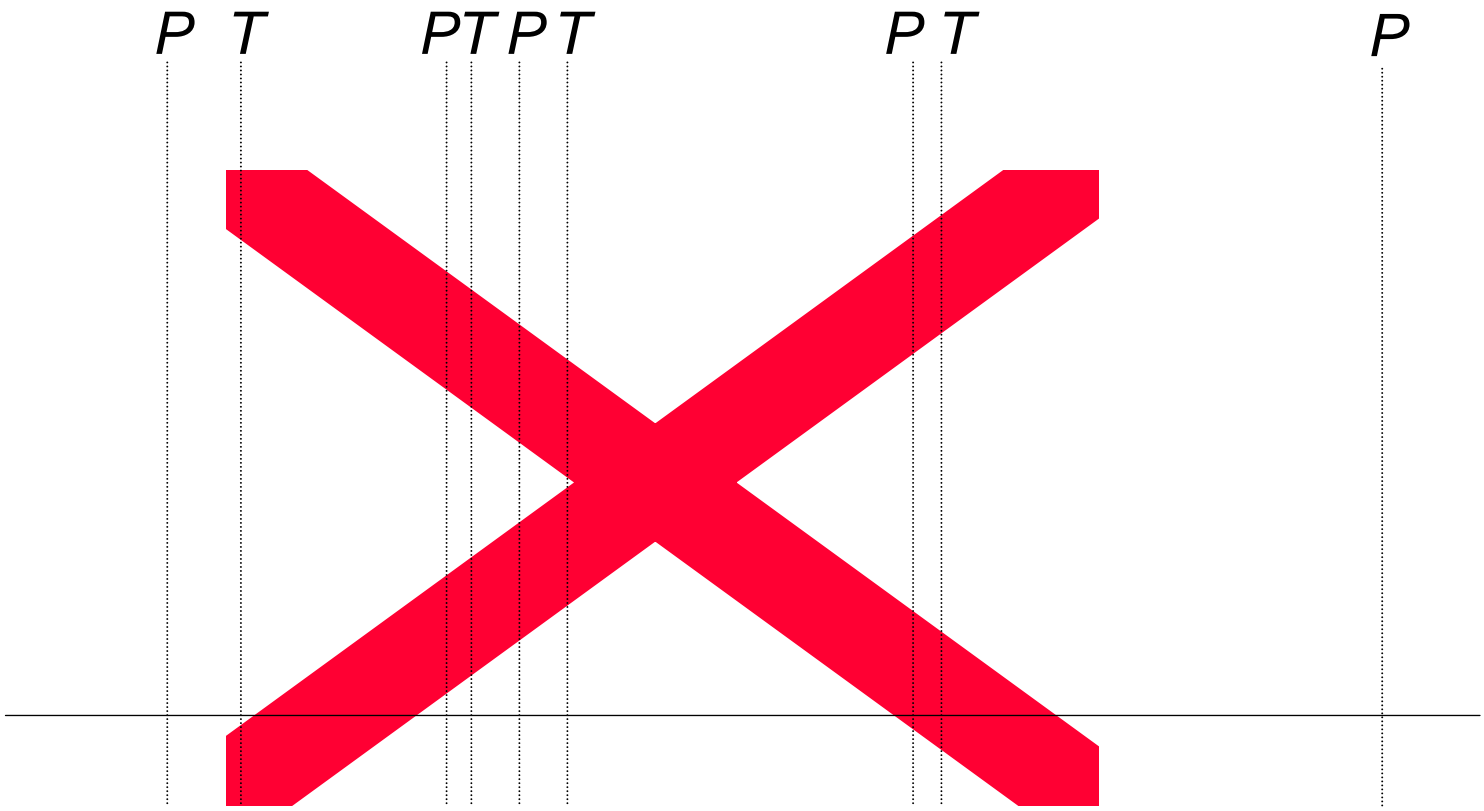
$$K = K_{-1} + \lambda(K^* - K_{-1})$$

- logo,  $I = \lambda(K^* - K_{-1})$

# Tipos de Investimento

---

- **Investimento fixo das empresas:**  
despesas com equipamento e estruturas para uso na produção
- **Investimento residencial:**  
compras de novas casas
- **Investimento em estoques:**  
o valor de mudanças nos estoques de bens finais, insumos e trabalhos (produtos) em andamento.



# Investimento fixo das empresas

<i>Porte da firma</i>	<i>Fontes de fundos em % do total</i>					<i>Índice médio de retenção, %</i>
	<i>Dívida bancária de curto</i>	<i>Dívida bancária de longo prazo</i>	<i>Outras dívidas bancárias</i>	<i>Lucros retidos</i>	<i>% da dívida bancária de longo prazo</i>	
Todas as firmas	0.6	8.4	19	71.1	29.6	60
Categoria dos ativos:						
Menos de US\$ 10 milhões	5.1	12.8	6.2	75.9	67.3	79
Acima de US\$ 1 bilhão	-0.6	4.8	27.9	67.9	14.7	52

- Isto sugere uma relação entre ganhos e decisões de investimento.
- balanço patrimonial x custo do capital
- firmas menores possuem menos acesso ao crédito: ***racionamento de crédito***

# Irreversibilidade e o *timing* das decisões de investimento

---

- Em geral assumimos o capital sendo completamente flexível
- Todavia, o capital é *parcialmente flexível*
- Um investimento parcialmente flexível significa um *investimento irreversível.*

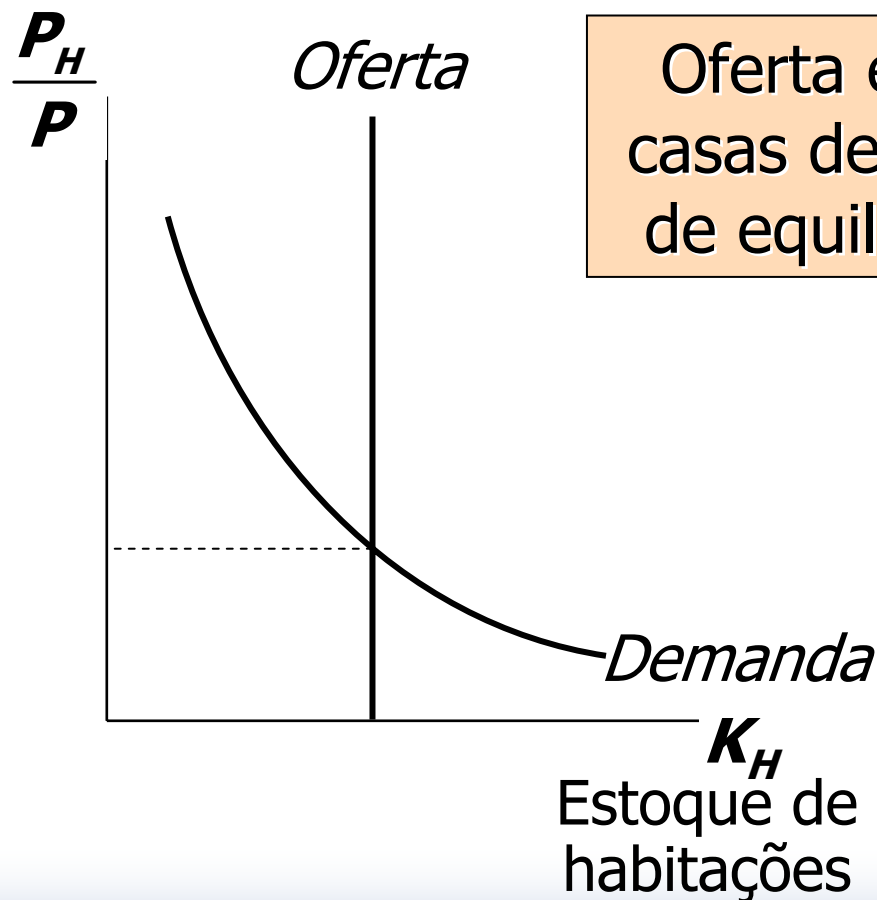
# Investimento residencial

---

- O fluxo de novos investimentos residenciais,  $I_H$ , dependem do preço relativo de moradia  $P_H/P$ .
- $P_H/P$  is determined by supply and demand in the market for existing houses.

# Como o investimento residencial é determinado

(a) O mercado por habitação



Oferta e demanda por casas determina o preço de equilíbrio das casas.

O preço de equilíbrio das casas então determina o investimento residencial:

Investimento

# Investimento em Estoques

---

O investimento em estoques é em torno de  
1% do PIB (USA)

Assim, numa recessão típica, mais da metade da queda nas despesas é devido a uma queda nos estoques.

# Motivos para manter estoques

---

## 1. **suavização da produção**

As vendas flutuam, mas é mais barato manter uma produção constante para muitas firmas.

Quando vendas  $<$  produção, estoques aumentam.

Quando vendas  $>$  produção, estoques caem.

# Motivos para manter estoques

---

1. suavização da produção
2. **estoques como um fator de produção**  
estoques permitem algumas firmas operar de forma mais eficiente.
  - amostras para venda
  - peças de reposição

# Motivos para manter estoques

---

1. suavização da produção
2. estoques como um fator de produção
3. **estoque regulador**  
para prevenir perdas quando a demanda for maior do que a esperada.

# Motivos para manter estoques

---

1. suavização da produção
2. estoques como um fator de produção
3. estoque regulador
4. **trabalho em processo**  
bens não são completados são contabilizados como parte dos estoques.

# O modelo do acelerador

---

*Uma teoria simples que explica o comportamento do investimento em estoques sem apelar para um motivo específico*

# O modelo do acelerador

---

- Notação:

$\mathbf{N}$  = estoques

$\Delta\mathbf{N}$  = investimento em estoques

- Assuma:

Firmas mantêm um montante em estoques proporcional ao seu produto

$$\mathbf{N} = \alpha \mathbf{Y},$$

onde  $\alpha$  é um parâmetro exógeno refletindo o montante de estoque desejado das firmas como uma proporção do produto.

# O modelo do acelerador

---

Resultado:

$$\Delta N = \alpha \Delta Y$$

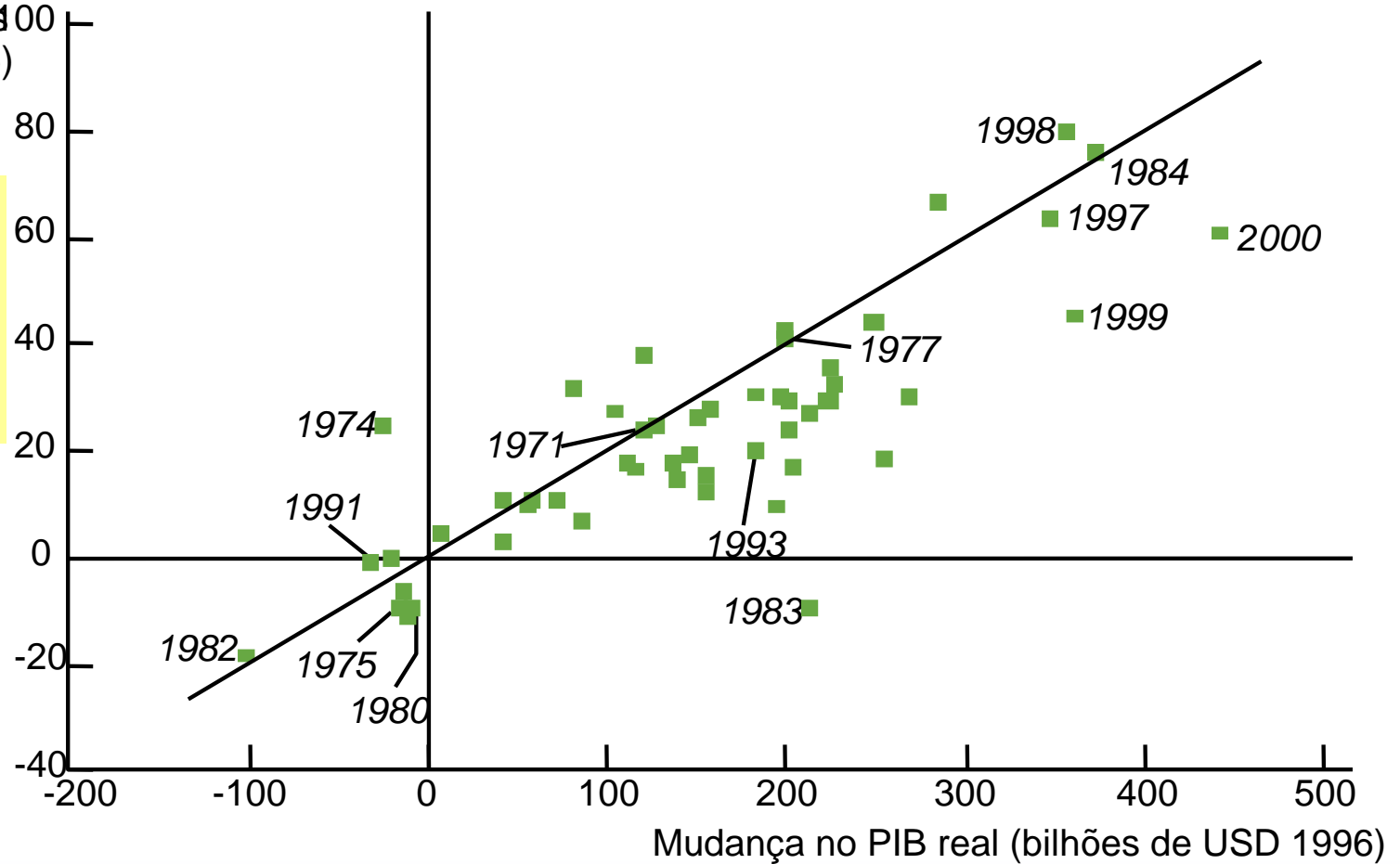
Investimento em estoques é uma proporção à mudança no produto.

- Quando o produto está aumentando , as firmas aumentam seus estoques.
- Quando o produto está caindo, as firmas reduzem seus estoques.

# Evidência modelo acelerador

Investimento estoques  
(bilhões de USD 1996)

A relação  
estimada é  
 $I = 0.2 \Delta Y$



# Estoques e a taxa de juros real

---

- O custo de oportunidade de reter bens e estoques: os juros que poderiam ser ganhos com a receita da venda destes bens.
- Portanto, investimento em estoques depende da taxa de juros real.
- *Exemplo:*  
Altas taxas de juros no início dos anos 80s motivaram muitas a firmas a adotar a produção *just-in-time*, que é desenhada para reduzir estoques.

# Estoques e o Ciclo de Negócios

---

- O papel dos estoques no ciclo de negócios é resultado da combinação da variação não-esperada e esperada nos estoques.

# Investimento e oferta agregada

---

- o investimento é um componente importante da demanda agregada
- todavia, no curto prazo não é.
- o efeito de curto prazo de uma aumento no investimento gera mudanças aproximadas do PIB em 1%.
- portanto, políticas que visam aumentar o investimento no curto prazo são tolas.
- mas o aumento da taxa de investimento no longo prazo gera impactos significativos na capacidade produtiva.