

# **As Grandes Transformações:**

## **A Indústria Diante dos Novos Paradigmas de Universalização do Consumo e Integração Produtiva**

**David Kupfer**

**GIC-IE/UFRJ e BNDES**

**COSEC-FIESP**

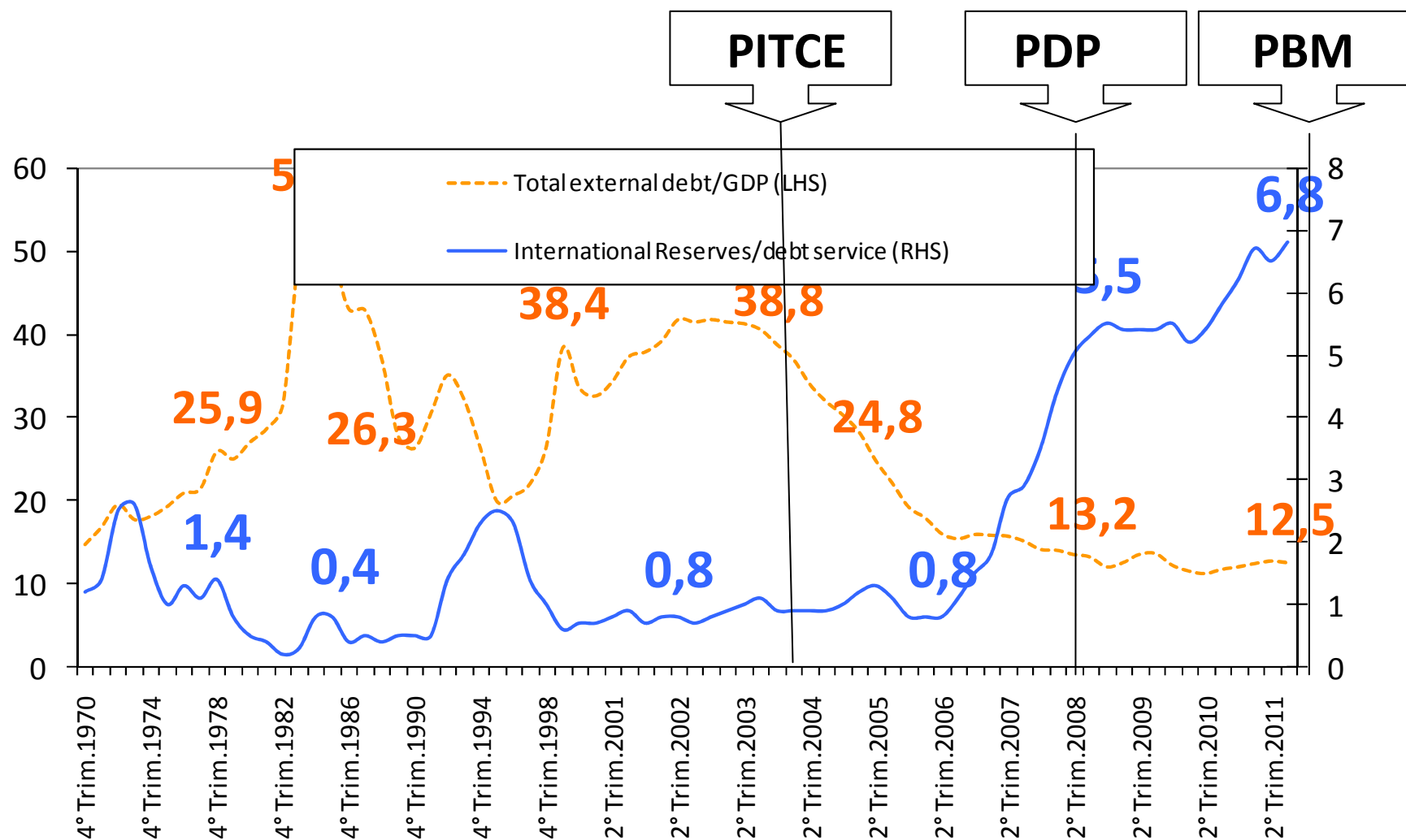
**São Paulo**

**10 de setembro de 2012**

# Onde estamos (ou estávamos)

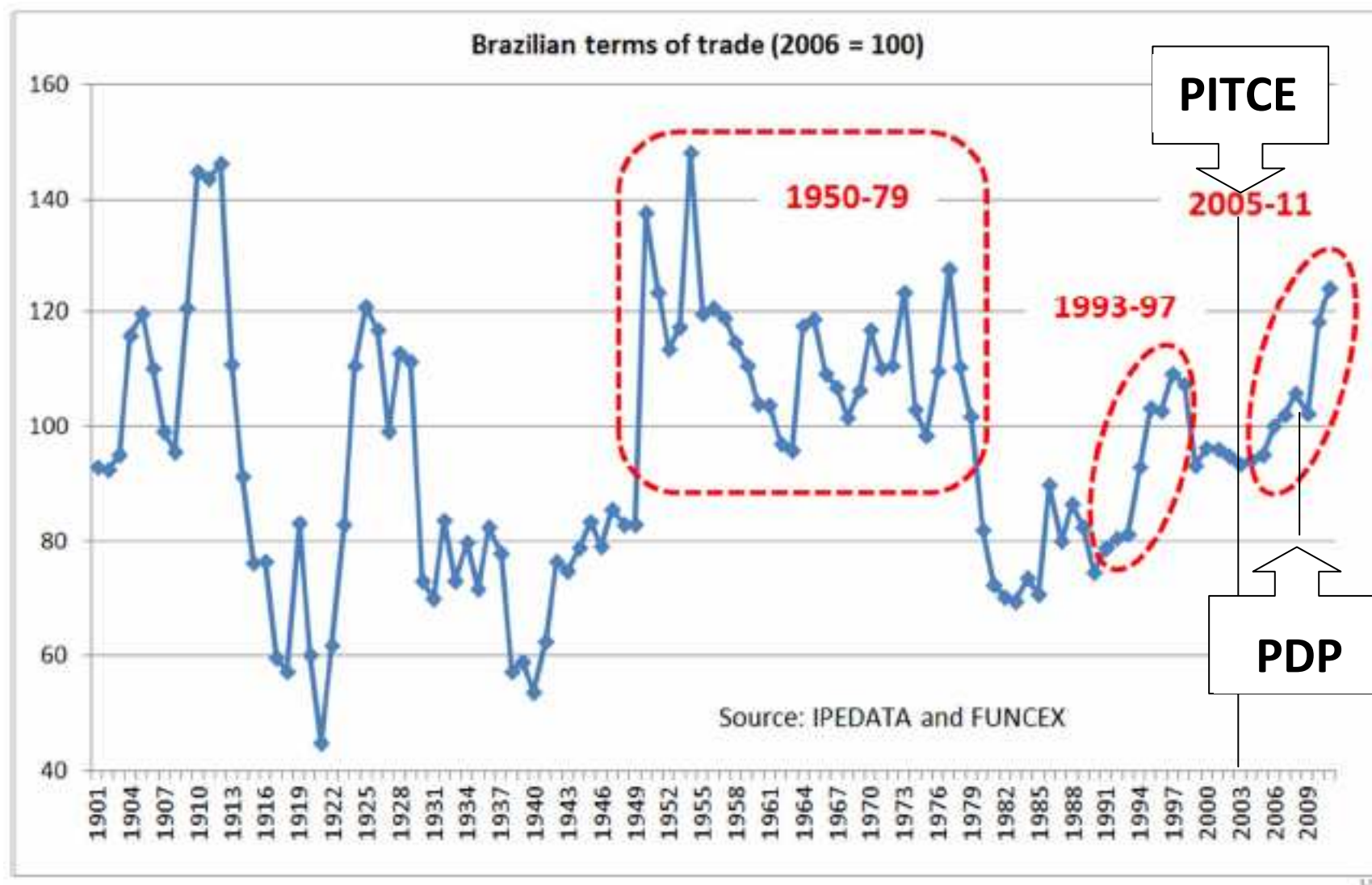
- Círculo virtuoso do crescimento: do setor externo para o consumo interno e daí para o investimento – como manter (ou retomar)?
- Círculo virtuoso no mercado de trabalho: dos programas de transferência de renda e do aumento do salário mínimo para a formalização do emprego – como estender?
- Círculo vicioso da fragilização da indústria: da especialização regressiva para a perda de densidade nas cadeias produtivas, lenta evolução da produtividade e aumento do hiato tecnológico – como reverter?

# Dívida Externa e Reservas Internacionais

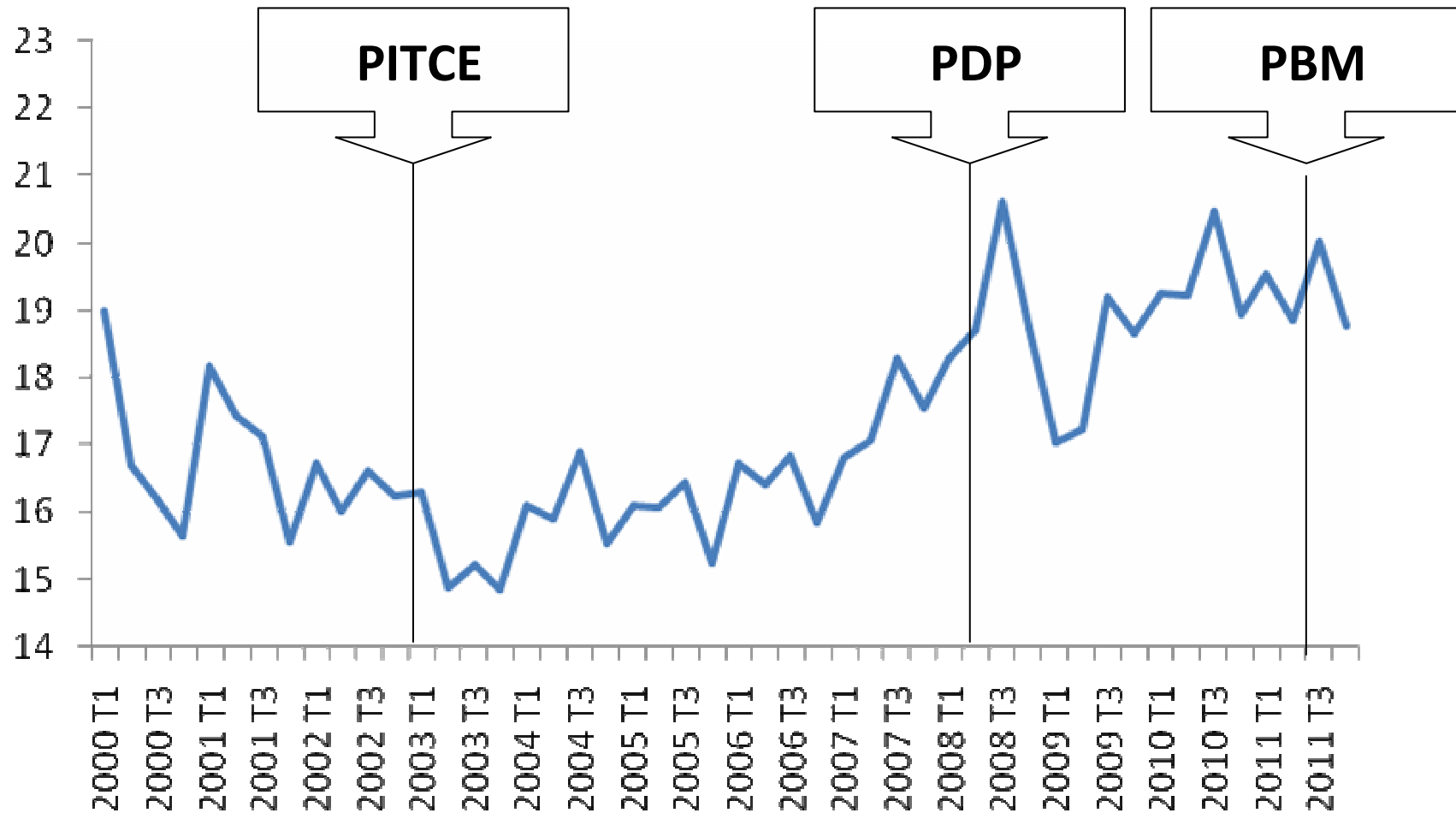


Fonte: Banco Central do Brasil

# Termos de Troca



# Taxa de Investimento (% PIB)

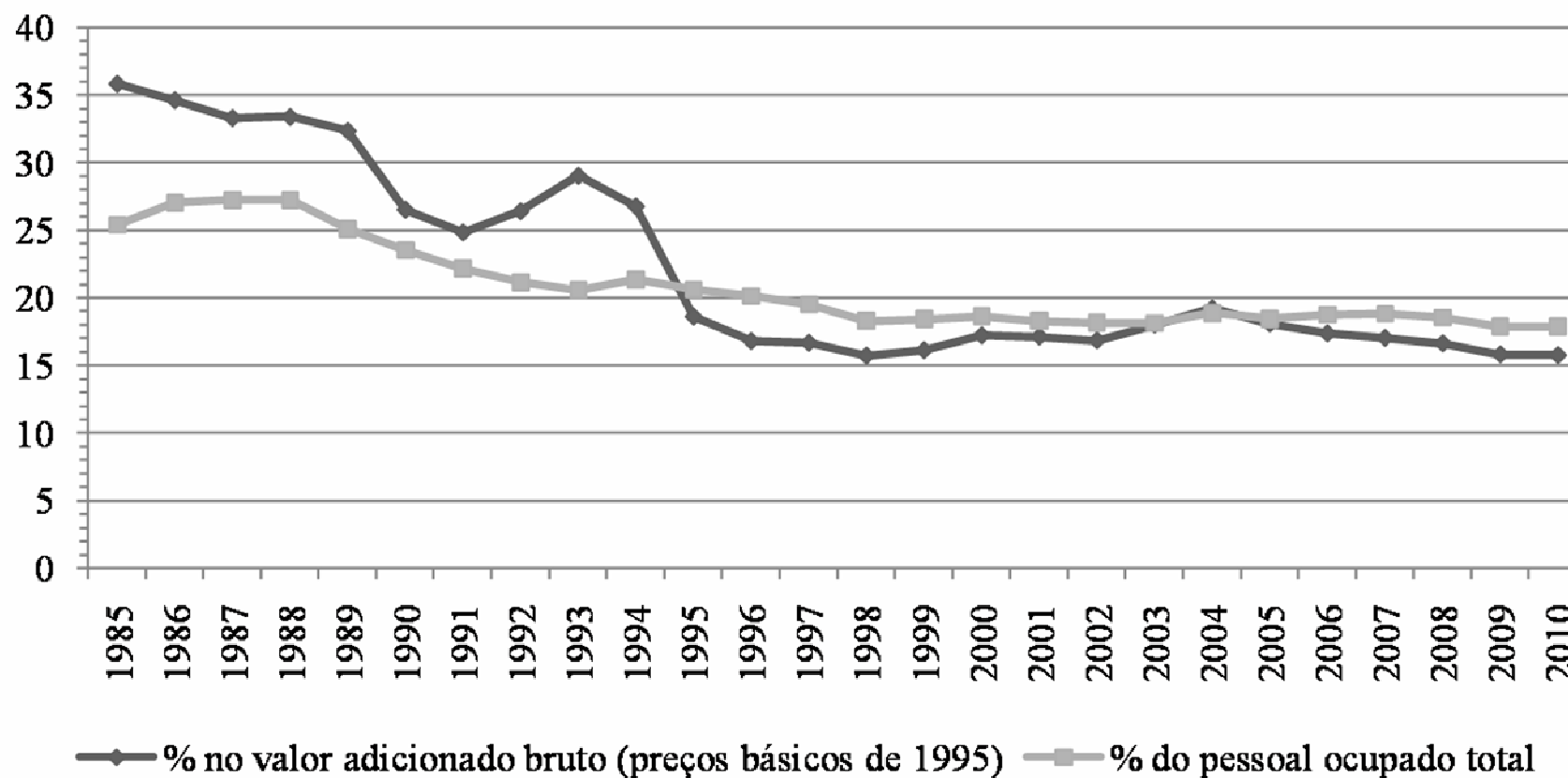


Source: SCN/IBGE

# Desindustrialização

- redução permanente da contribuição da indústria no emprego total de uma economia – definição (clássica) de Rowthorn e Wells (1987)
  - Variante 1 - redução da participação da indústria no produto interno bruto
  - Variante 2 - desindustrialização relativa ou absoluta
  - Variante 3 - desindustrialização “natural” x precoce

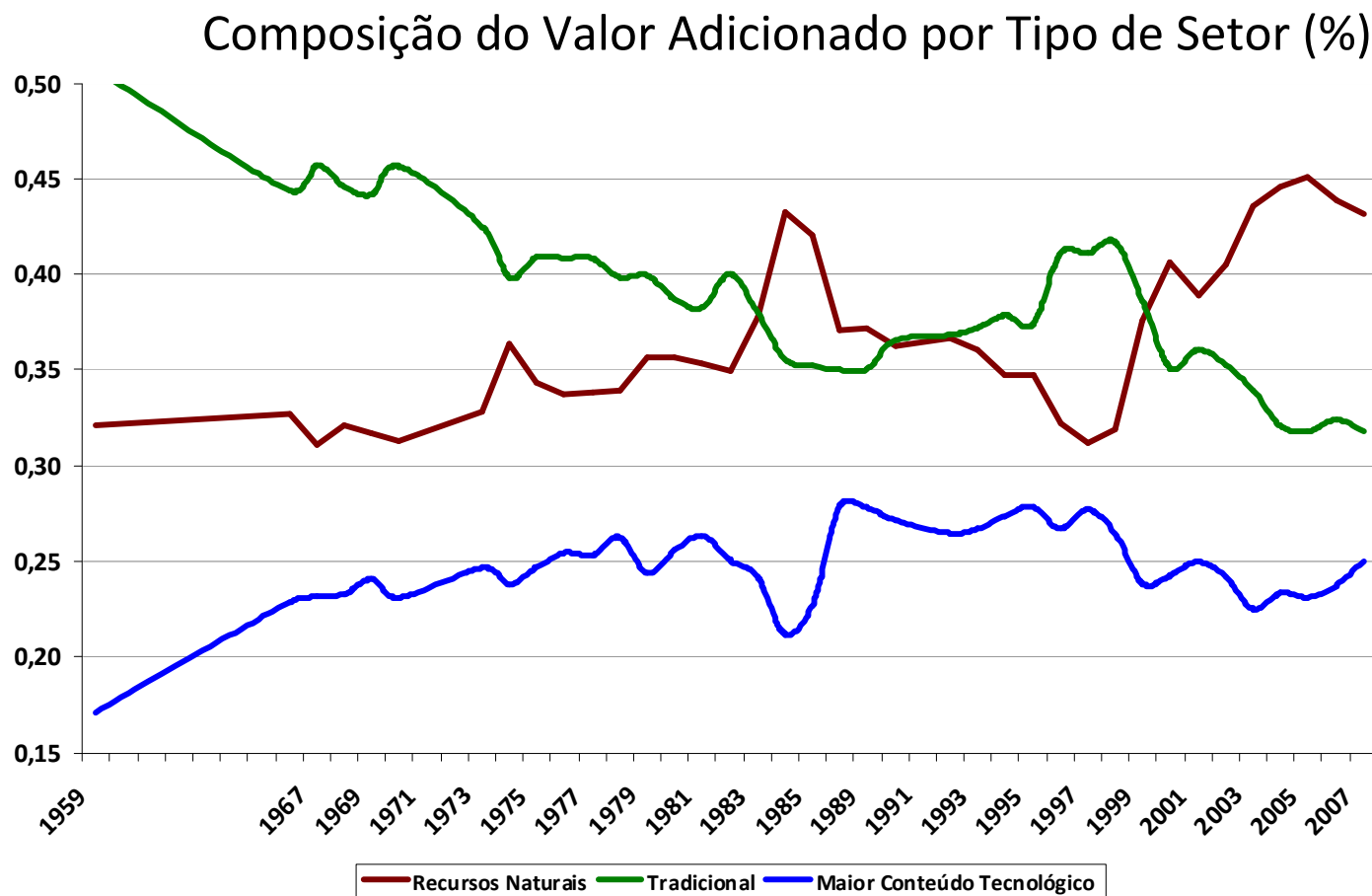
## Participação da indústria de transformação no emprego e no valor adicionado bruto (preços básicos de 1995): Brasil, 1985-2010.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA (1985-2010) e da RAIS (1985-2010).

- Assim como industrialização não é o mero aumento do peso da indústria na composição estrutural da produção, desindustrialização não pode ser a mera redução desse peso.
- O que é necessário considerar:
  - Lado da demanda: elasticidade-renda dos serviços torna-se maior do que dos produtos industriais com o aumento de renda da população.
  - Lado da oferta: crescimento da produtividade maior na indústria que nos serviços altera os preços relativos dos produtos industriais.
  - Lado da Competição: Substituição da produção industrial nacional por produtos importados x Deslocamento de exportações no mercado internacional
    - Doença de custos – custo salarial unitário
    - Doença holandesa - câmbio
    - Offshore/Outsourcing
    - Outros (inumeráveis)
  - Ilusão estatística (terceirização de atividades classificadas como industriais para serviços)

## Avanço dos setores baseados em recursos naturais, manutenção (com desadensamento) dos setores de maior conteúdo tecnológico e recuo dos setores tradicionais



Fonte: GIC-IE/UFRJ, a partir de IBGE, vários anos

Fonte: IBGE

## ... e rápido crescimento da participação dos produtos baseados em recursos naturais nas exportações

### Indicadores Estruturais do Peso das Commodities na Indústria\* em Anos Selecionados

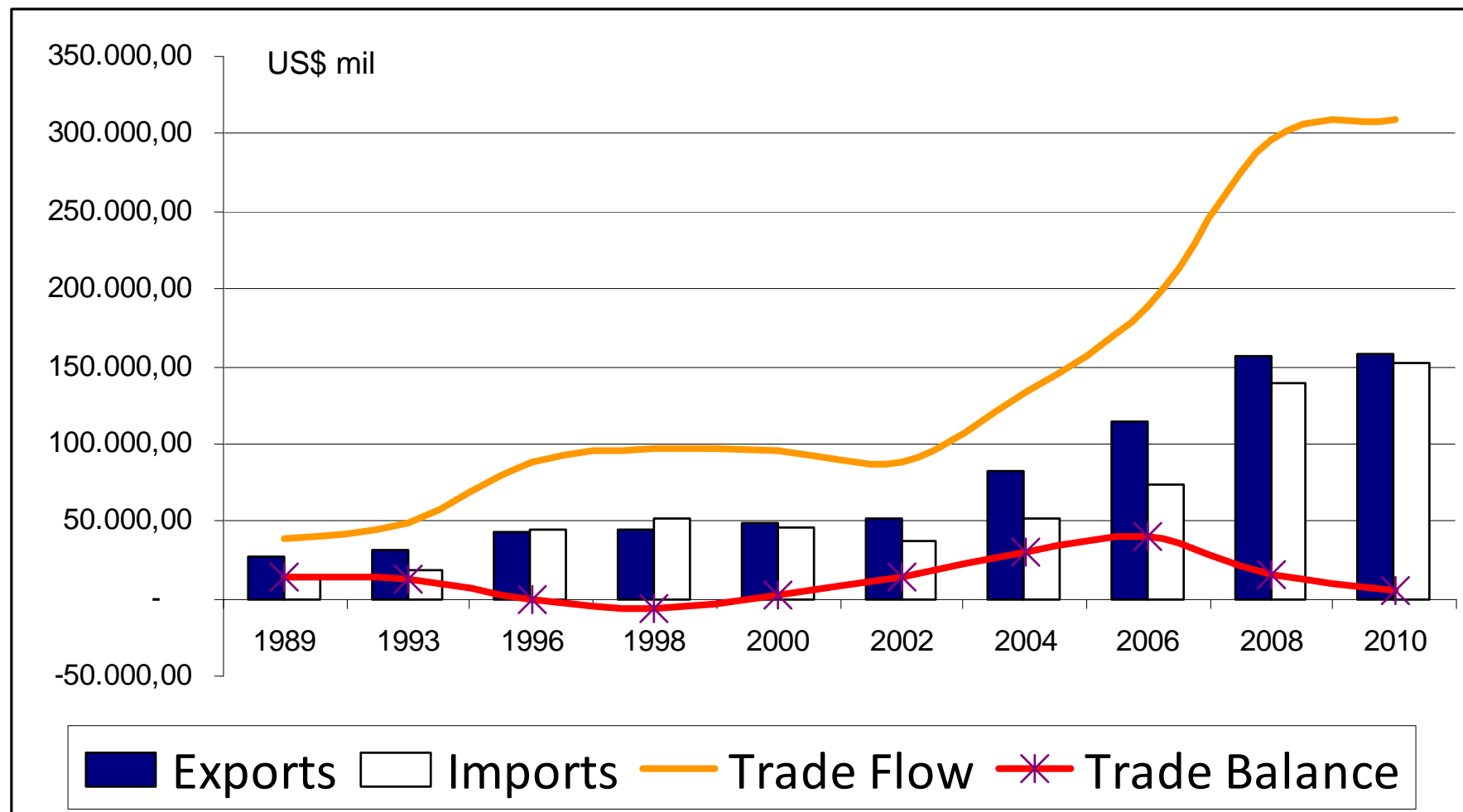
	2000	2004	2007	2008**	2009**
<b>Participação de Commodities</b>					
<b>No Valor da Produção Industrial</b>	35,6%	40,5%	39,3%	38,9%	39,3%
<b>Nas Exportações Industriais</b>	47,5%	52,7%	55,0%	57,9%	61,8%
<b>Coeficiente de Exportação de Commodities</b>	24,9%	31,6%	29,6%	33,4%	31,9%

\* exclusive extração e refino de petróleo

\*\* valores da produção industrial estimados pelo GIC-IE/UFRJ.

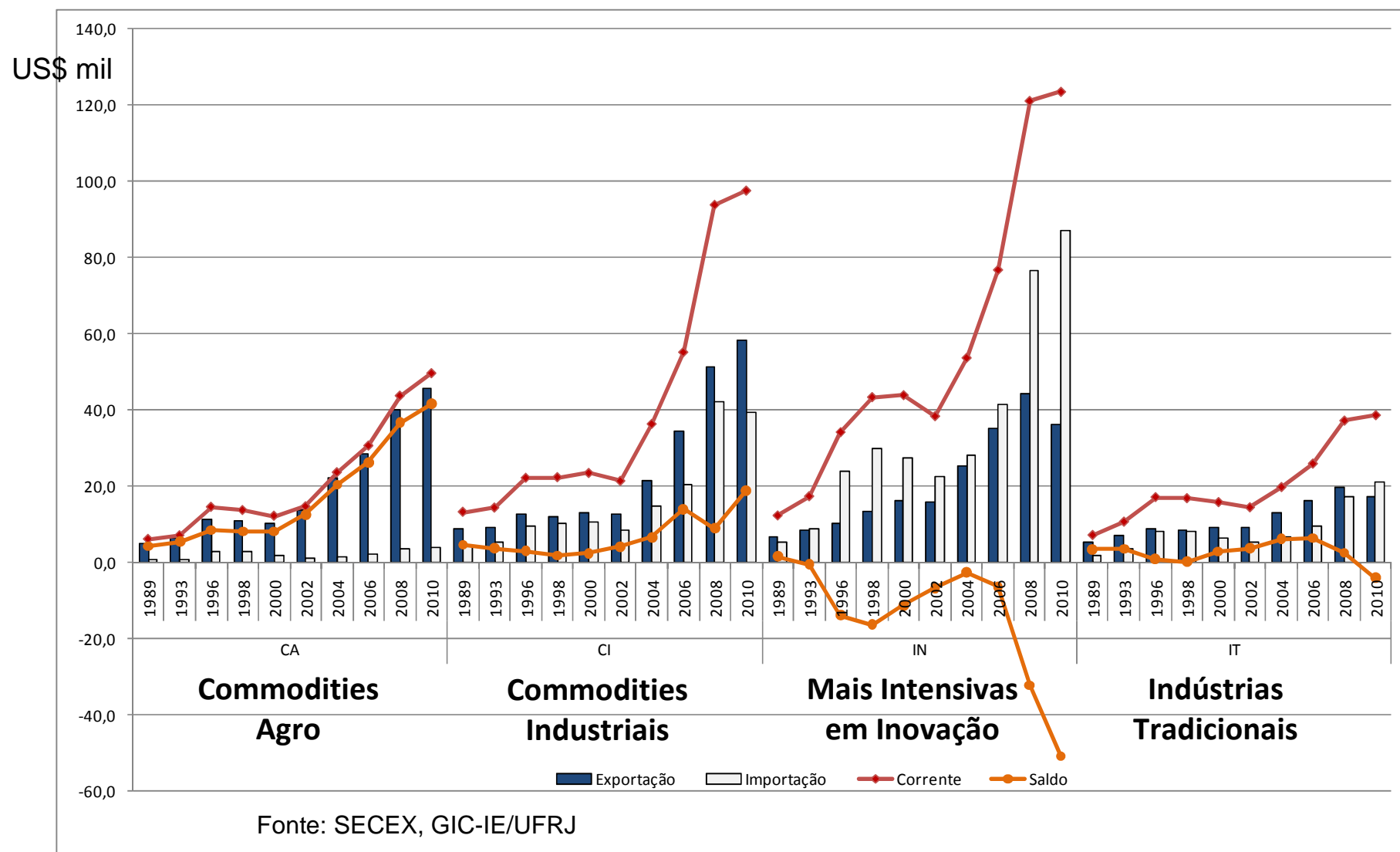
Fonte: GIC-IE/UFRJ com base em PIA/IBGE (até 2007), PIM/IBGE (2008 e 2009), IPA-Origem/FGV e SECEX/MDIC

# Comércio Exterior Brasileiro: 1989 a 2010

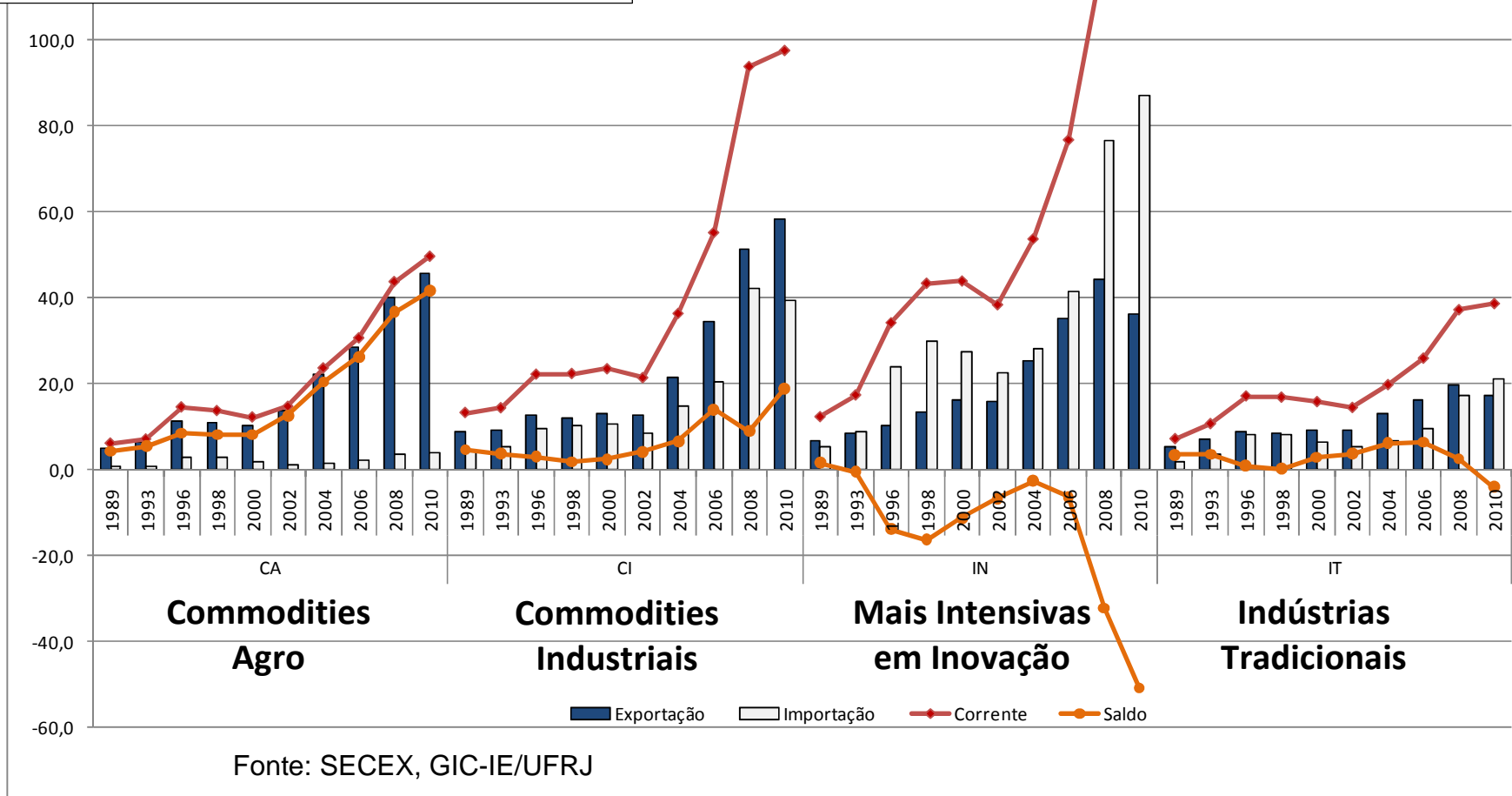
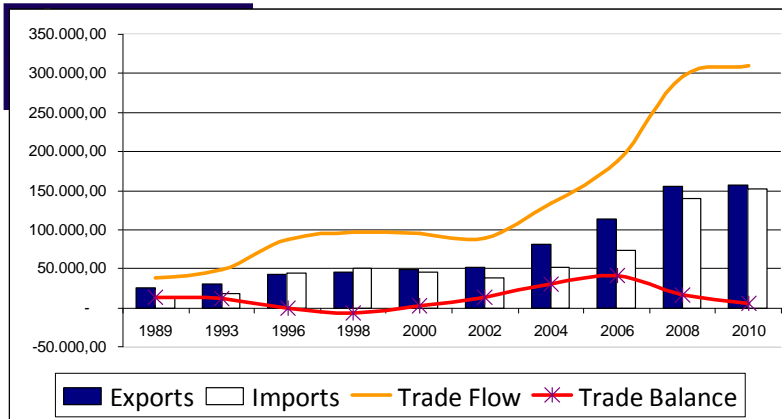


Fonte: SECEX, GIC-IE/UFRJ

# Padrões Estruturais do Comércio Exterior Brasileiro: 1989 a 2010

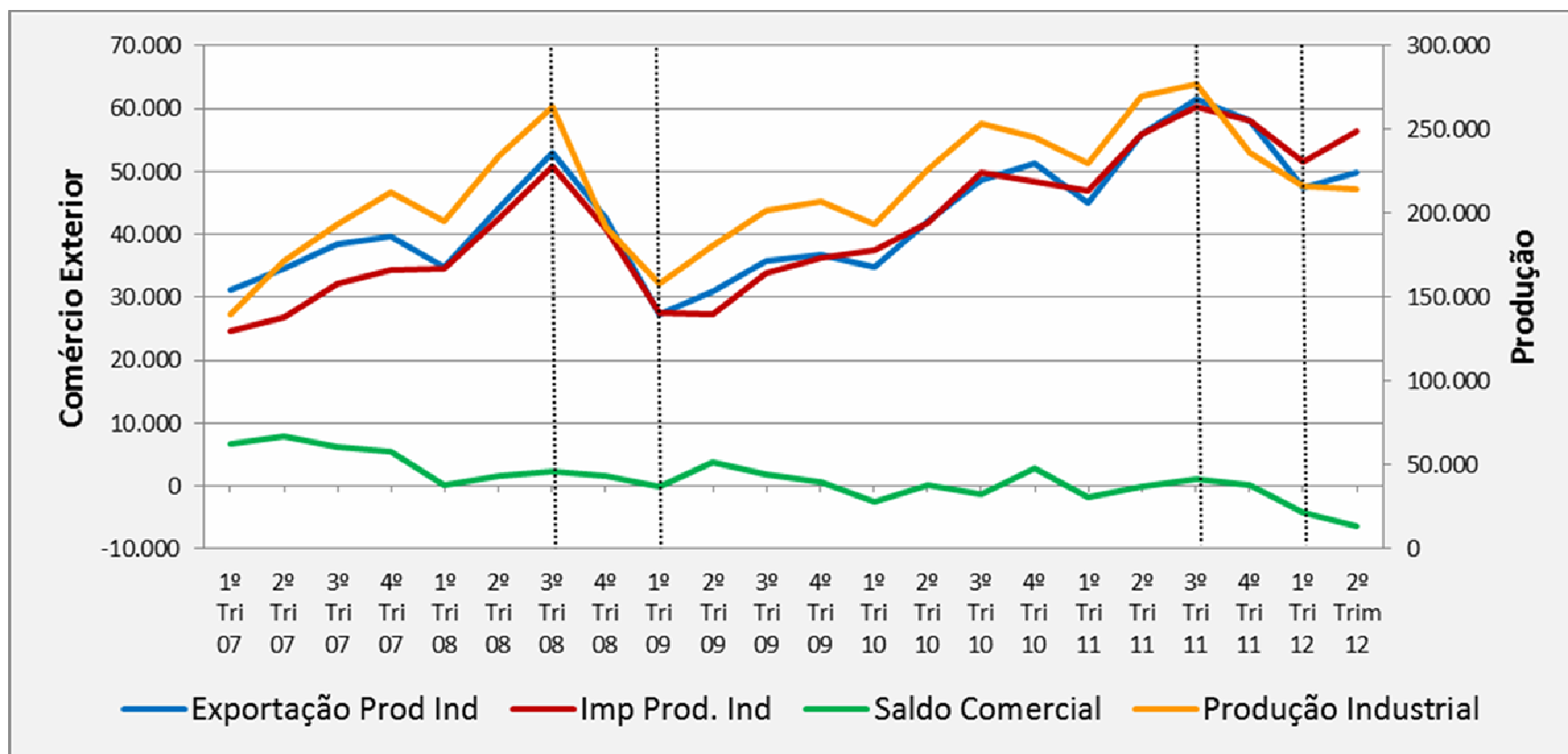


# Principais do Comércio Exterior Brasileiro: 1989 a 2010



Fonte: SECEX, GIC-IE/UFRJ

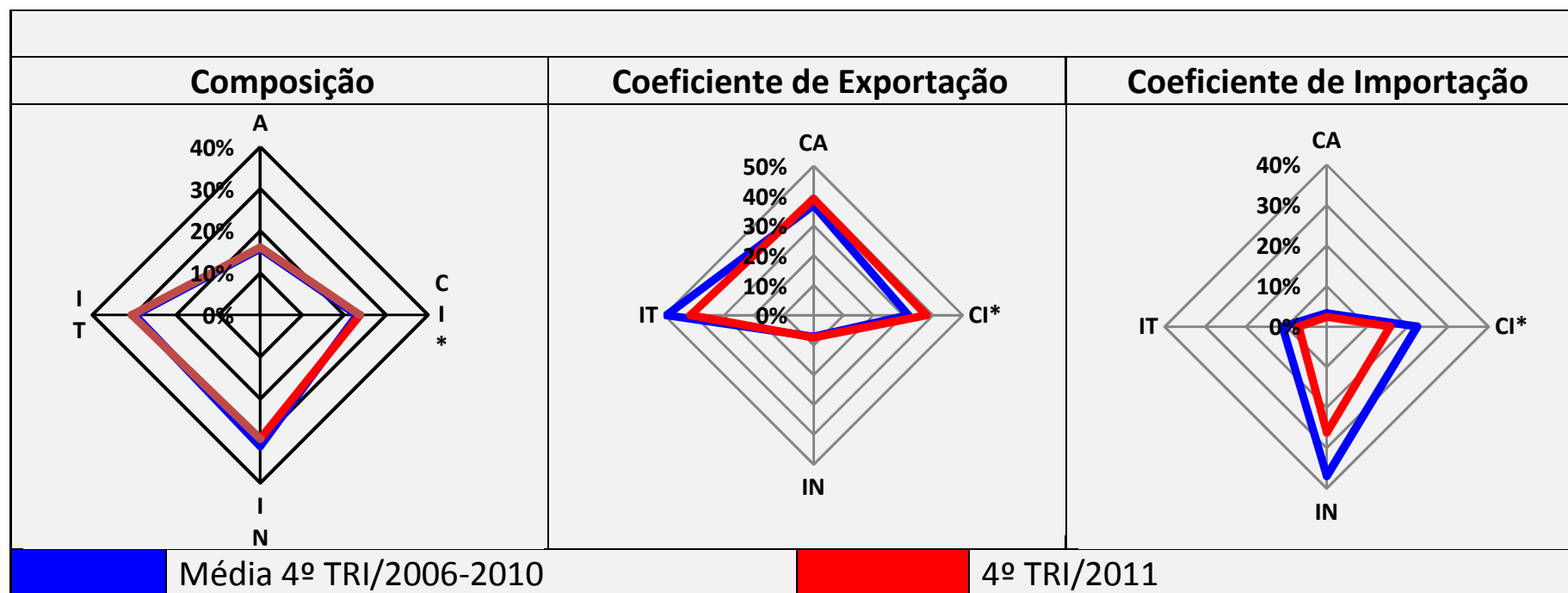
# Produção e Balança Comercial Recentes 2007 a 2012T2



Fonte: Produção Industrial – PIAP: BIC - Boletim de Indústria e de Comércio Exterior do GIC-IE/UFRJ

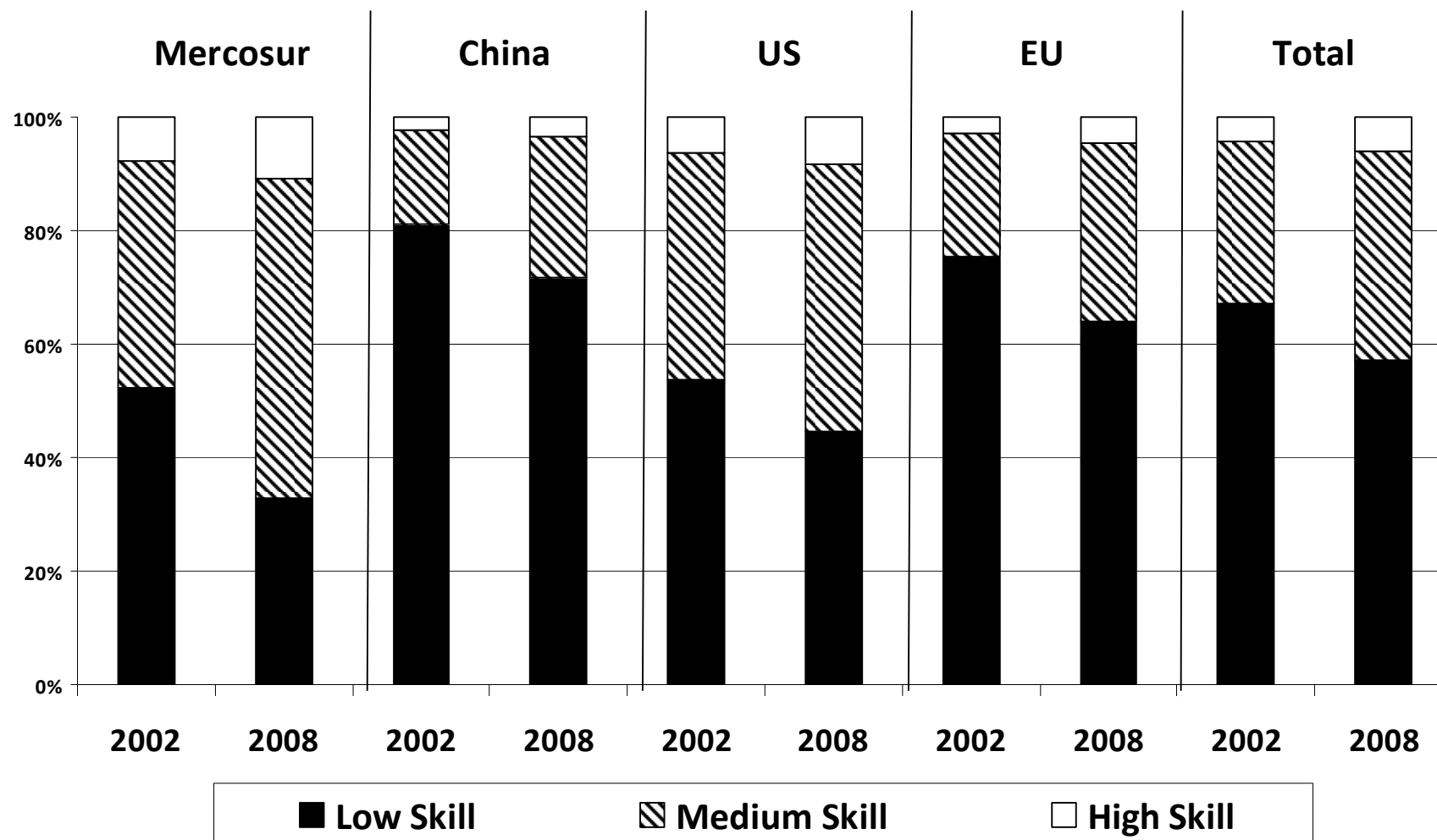
Comércio Exterior: SECEX/MDIC

## Características Estruturais da Produção Industrial Brasileira – 2006 a 2011



Fonte: BIC - Boletim de Indústria e de Comércio Exterior do GIC-IE/UFRJ

# Qualificação do Conteúdo de Trabalho das Exportações Brasileiras por Destino: 2002 x 2008



Fonte: GIC-IE/UFRJ

# As Grandes Transformações

- Mais intangíveis e os novos requisitos para o adensamento e enraizamento da atividade produtiva

=> O imperativo da INOVAÇÃO



# As Grandes Transformações

- Mais intangíveis e os novos requisitos para o adensamento e enraizamento da atividade produtiva

=> O imperativo da **INOVAÇÃO**



- Fragmentação Produtiva (Especialização Vertical) e a integração regional

=> O imperativo da **COMPETITIVIDADE**



# As Grandes Transformações

- Mais intangíveis e os novos requisitos para o adensamento e enraizamento da atividade produtiva

=> O imperativo da **INOVAÇÃO**



- Fragmentação Produtiva (Especialização Vertical) e a integração regional

=> O imperativo da **COMPETITIVIDADE**



- Universalização do padrão do consumo e a pressão sobre preços e eficiência

=> O imperativo da **PRODUTIVIDADE**

# As Grandes Transformações

- Mais intangíveis e os novos requisitos para o adensamento e enraizamento da atividade produtiva

=> O imperativo da **INOVAÇÃO**



- Fragmentação Produtiva (Especialização Vertical) e a integração regional

=> O imperativo da **COMPETITIVIDADE**



- Universalização do padrão do consumo e a pressão sobre preços e eficiência

=> O imperativo da **PRODUTIVIDADE**

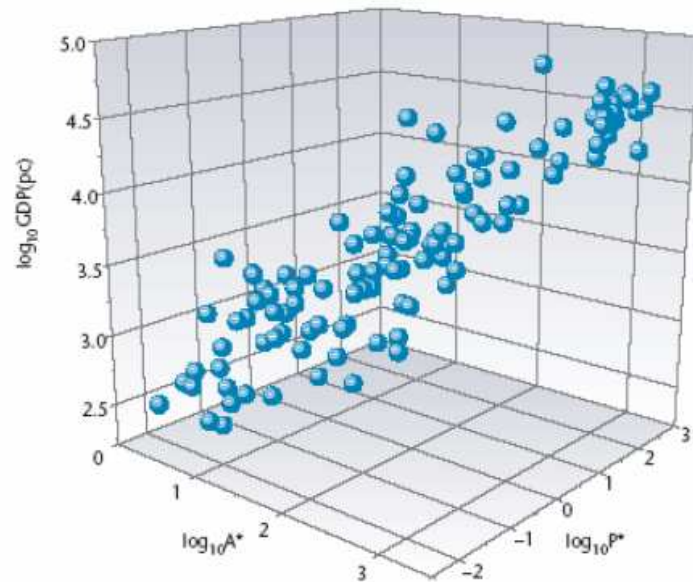
- E a Política Industrial:

- Catching-up tecnológico tradicional e novos objetivos redistributivos: como combinar?

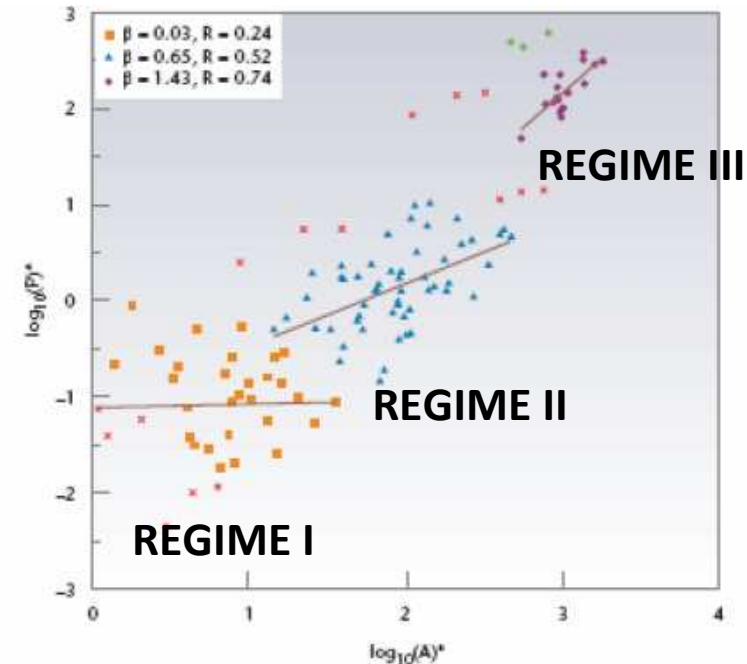
=> Políticas Focadas + Macropolíticas

# Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil

# Regime Científico-Tecnológico e Desenvolvimento Nacional 2006



**P** - Produção Tecnológica = número de patentes  
**A** - Produção Científica = número de artigos  
**GDP(pc)** – Renda per Capita



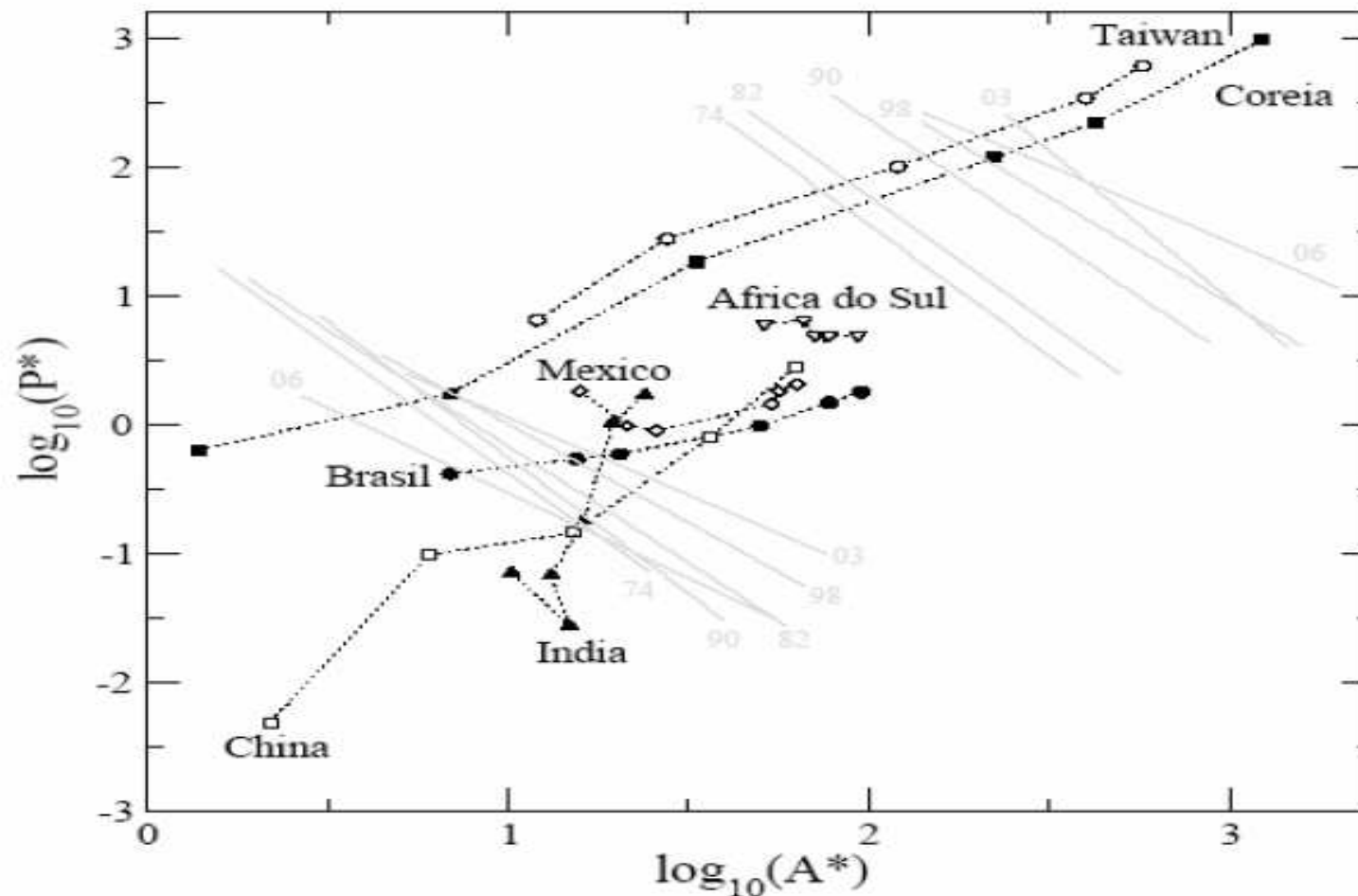
**Regime I** - infra-estrutura científica incipiente incapaz de dar suporte à produção tecnológica

**Regime II** - produção científica e tecnológica crescentes mas sem efeitos retro-alimentadores

**Regime III** - conexões e interações entre ciência e tecnologia estão plenamente estabelecidas

Extraído de Albuquerque et al (coord)(2009). Perspectivas do investimento em indústrias baseadas em ciência. IE-UFRJ, IE-UNICAMP. Projeto PIB – Perspectivas do Investimento no Brasil. 2008/2009. Disponível em [www.projetopib.org](http://www.projetopib.org)

## Deslocamento das fronteiras entre os regimes e a posição de de países selecionados (1974-2006)

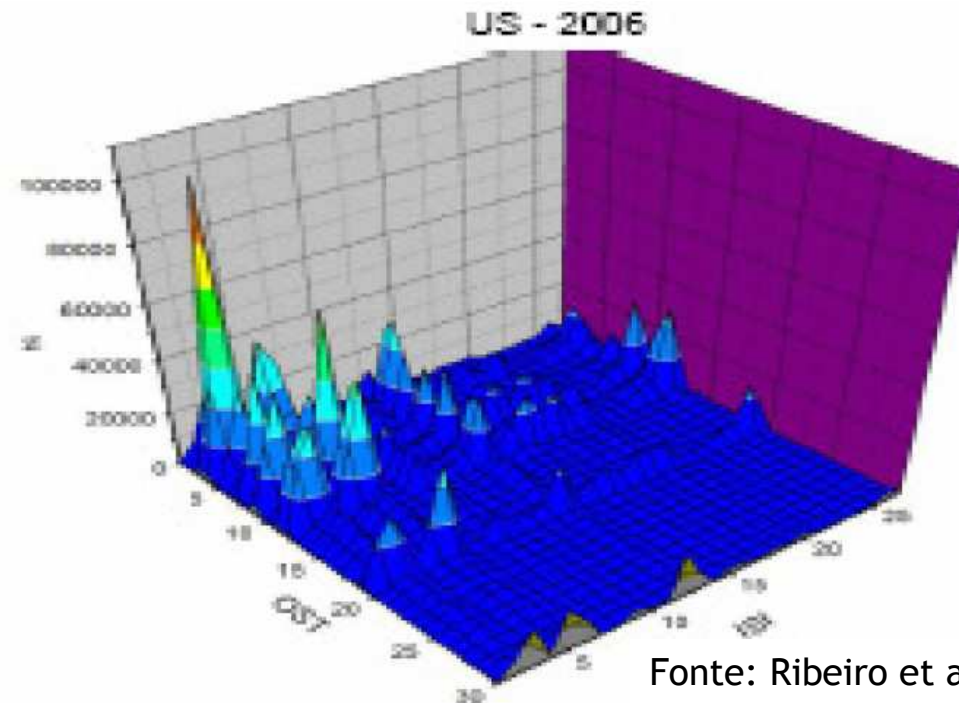


Fonte: Ribeiro et al, 2009.

Extraído de Albuquerque et al (coord)(2009). Perspectivas do investimento em indústrias baseadas em ciência. IE-UFRJ, IE-UNICAMP. Projeto PIB – Perspectivas do Investimento no Brasil. 2008/2009. Disponível em [www.projetoib.org](http://www.projetoib.org)

# ARTICULAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NOS PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO

## Matriz de interações entre Ciência e Tecnologia: EUA, 2006



Fonte: Ribeiro et al, 2009

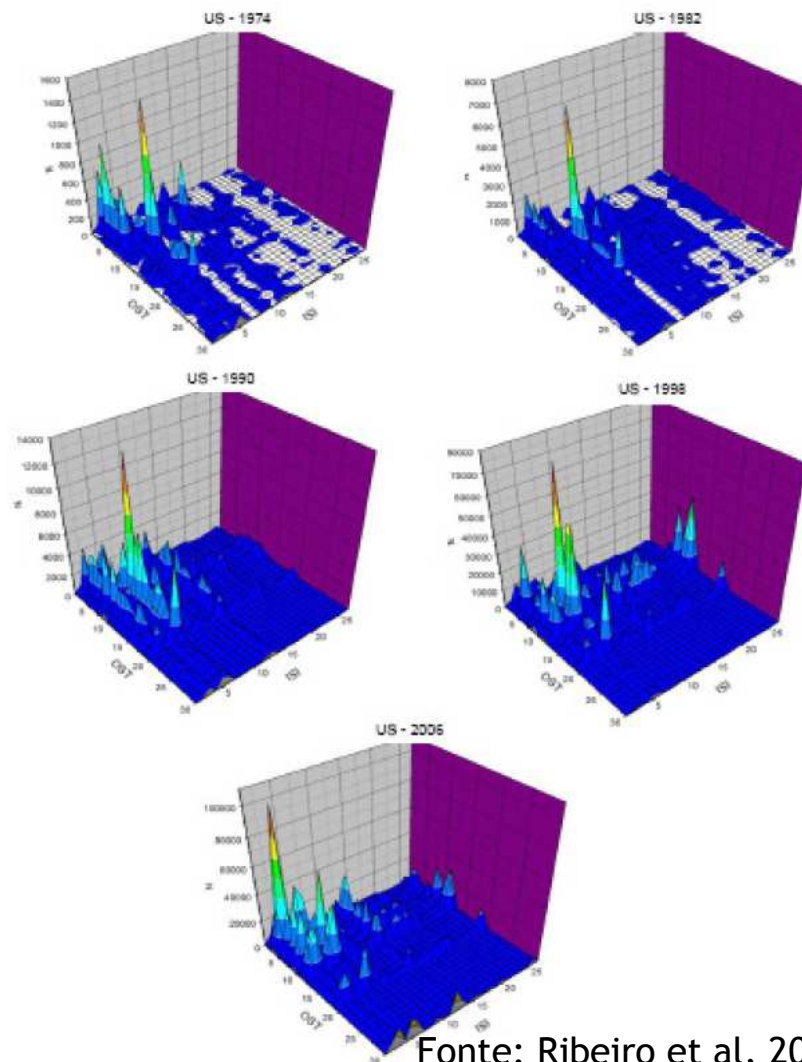
Subdomínios tecnológicos definidos pelo OST constituem o eixo x (OST Code). Áreas de ciência e de engenharia definidas pelo ISI constituem o eixo y (ISI Code). Citações de referências que não patentes (NPCs) constituem o eixo z (N).

Extraído de Albuquerque et al (coord)(2009). Perspectivas do investimento em indústrias baseadas em ciência. IE-UFRJ, IE-UNICAMP. Projeto PIB – Perspectivas do Investimento no Brasil. 2008/2009. Disponível em [www.projetopib.org](http://www.projetopib.org)

## Matriz de interações entre Ciência e Tecnologia: EUA - 1974,1982,1990, 1998 e 2006

### O CRESCENTE CONTEÚDO CIENTÍFICO DA TECNOLOGIA

Matrizes de interação entre ciência e tecnologia são preenchidas ao longo do tempo. A matriz de 1974 - para os Estados Unidos - apresenta diversas células vazias. Um exemplo são as disciplinas relacionadas com a área da saúde (disciplina do ISI com códigos superiores a 15). Ao longo do tempo, os pontos de interação se expandiram de tal forma que o número de células vazias diminuiu e, em 2006, a matriz americana foi quase totalmente preenchida.



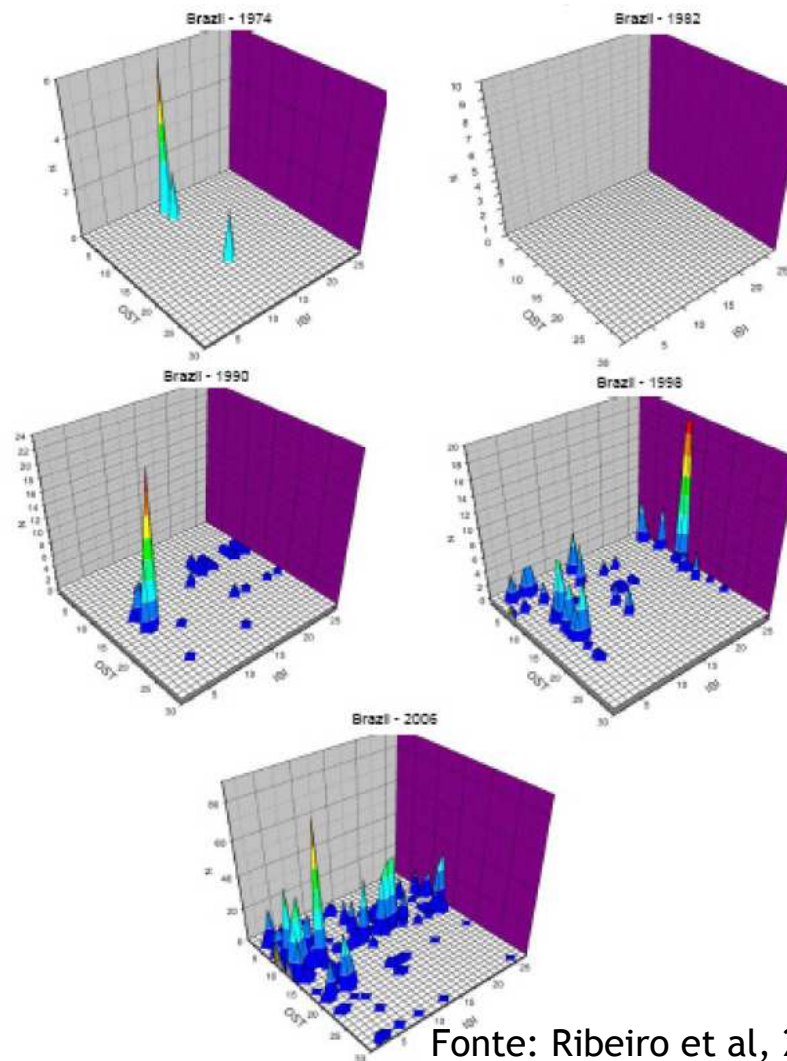
Fonte: Ribeiro et al, 2009

Extraído de Albuquerque et al (coord)(2009). Perspectivas do investimento em indústrias baseadas em ciência.IE-UFRJ, IE-UNICAMP. Projeto PIB – Perspectivas do Investimento no Brasil. 2008/2009. Disponível em [www.projetopib.org](http://www.projetopib.org)

## Matriz de interações entre Ciência e Tecnologia: Brasil - 1974, 1982, 1990, 1998 e 2006

### CORRELAÇÃO MATRICIAL INTER-TEMPORAL:

No caso do Brasil há diferenças intertemporais entre as células, que expressam pontos de interação entre ciência e tecnologia. As células preenchidas em 1974 não se repetiram em 1990 e os picos deste último ano não foram os mesmos nem em 1998 nem em 2006.



Fonte: Ribeiro et al, 2009

Extraído de Albuquerque et al (coord)(2009). Perspectivas do investimento em indústrias baseadas em ciência. IE-UFRJ, IE-UNICAMP. Projeto PIB – Perspectivas do Investimento no Brasil. 2008/2009. Disponível em [www.projetopib.org](http://www.projetopib.org)

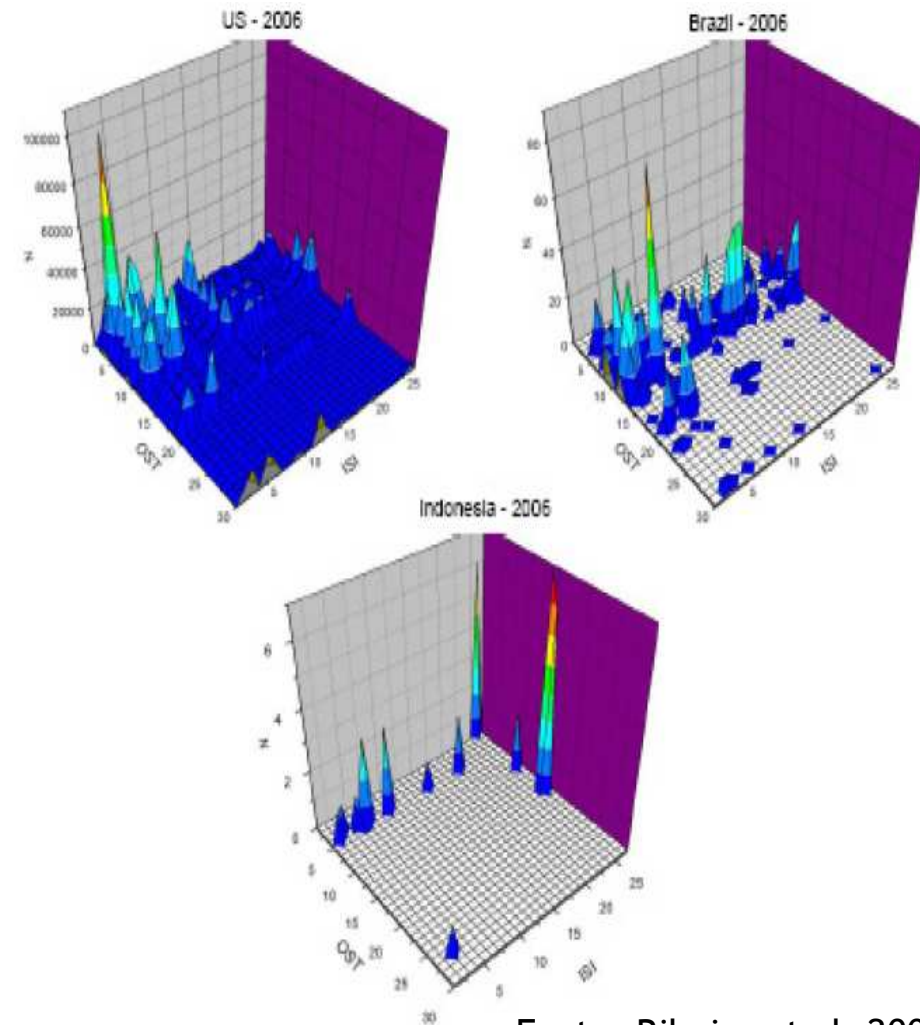
## Matriz de interações entre Ciência e Tecnologia: EUA, Brasil e Indonésia - 2006

### A POSIÇÃO DE DIFERENTES PAÍSES:

EUA - Regime III

Brasil - Regime II

Indonésia - Regime I



Fonte: Ribeiro et al, 2009

Extraído de Albuquerque et al (coord)(2009). Perspectivas do investimento em indústrias baseadas em ciência. IE-UFRJ, IE-UNICAMP. Projeto PIB – Perspectivas do Investimento no Brasil. 2008/2009. Disponível em [www.projetopib.org](http://www.projetopib.org)

# Mudanças na Relação Indústria-Inovação

- MUDANÇAS TECNOLÓGICAS
  - ampliação do hiato tecnológico em vista do aumento da importância da base científica
  - avanço das “Tecnologias Indiferenciadas” (General Purpose Technologies) - TI, biotecnologia, nanotecnologia
  - "janelas de oportunidade" para os países retardatários
- MUDANÇAS NOS PADRÕES DE CONCORRÊNCIA E REGULAÇÃO
  - o papel das grandes empresas nas atividades de P&D e sua capacidade de investimento e diversificação
  - o impacto da internacionalização das atividades de P&D
  - maior articulação entre investimentos públicos, P&D industrial e apoio a novas empresas de base tecnológica
- MUDANÇAS NOS PADRÕES DE DEMANDA
  - o esgotamento de recursos naturais e energéticos
  - a questão da sustentabilidade e do clima
  - aumento do peso econômico dos países emergentes e a difusão do consumo

# Um Diagnóstico

No Brasil, o Sistema de C&T encontra-se diante do triplo objetivo de sempre:

- Realizar as atividades de P&D propriamente ditas
- Prover serviços técnicos especializados em apoio às setor privado e público
- Formar mão-de-obra a apoiar a sua permanente “reciclagem”

Mas em novas bases

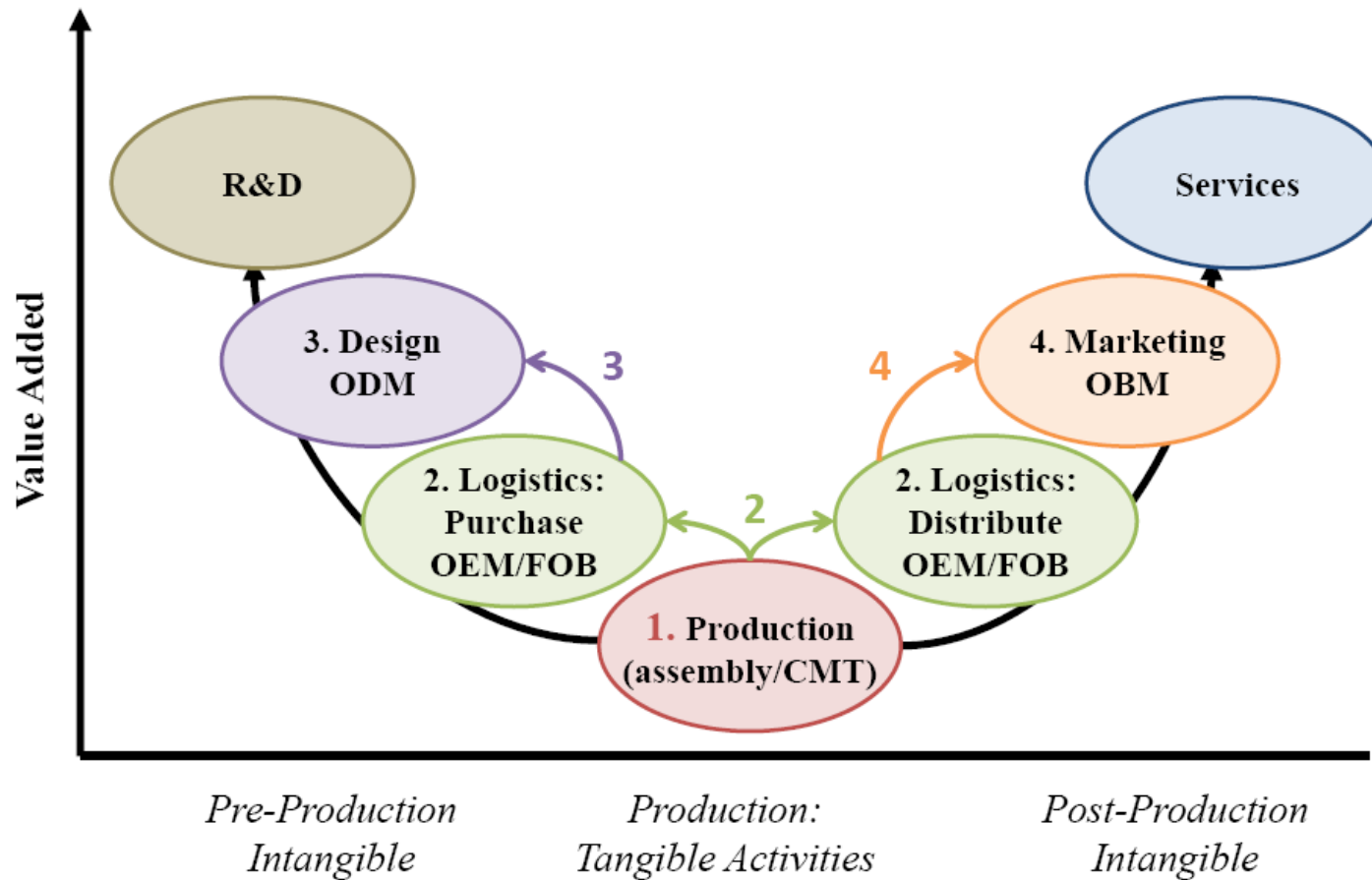
3 gerações de políticas

- 1a. Geração - década de 1970 – SNDCT – ênfase na infra-estrutura para construir os encadeamentos
- 2a. Geração - década de 1990 – Sistemas Nacionais de Inovação - ênfase na aproximação entre “produção” e “uso” – aprofundar os encadeamentos
- 3a. Geração - atual – Sociedade do Conhecimento - criar os transbordamentos

No passado, foi-se ao segundo muito antes de completar o primeiro.

Agora: ir ao terceiro muito antes de completar o segundo (e também o primeiro!)

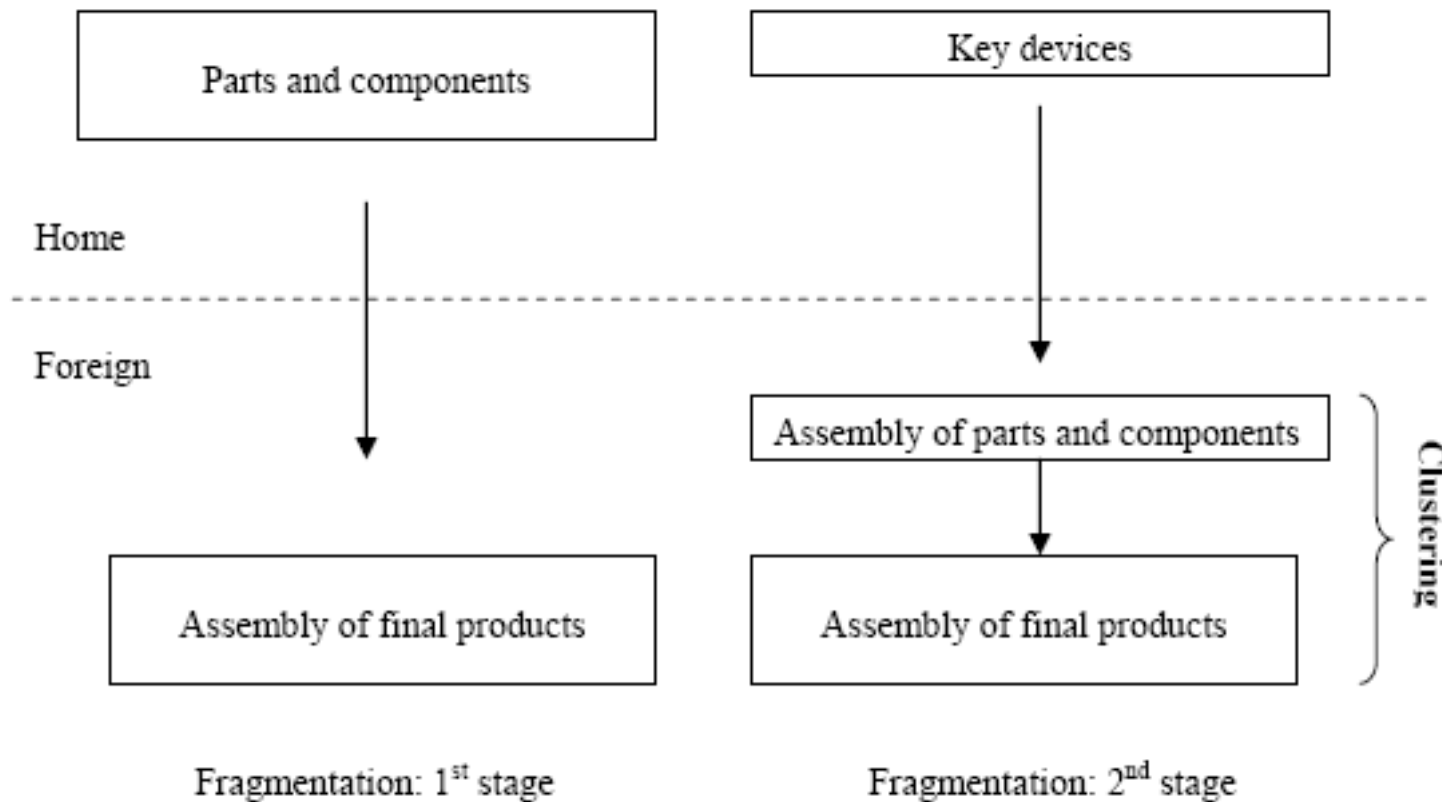
# Mais Intangíveis



Fonte: Karina Fernandez-Stark (2012); SKILLS FOR UPGRADING: WORKFORCE DEVELOPMENT AND GLOBAL VALUE CHAINS IN DEVELOPING COUNTRIES. Center on Globalization, Governance & Competitiveness (CGGC). Duke University

# O Sistema Fragmentado de Produção – Especialização Vertical

# Sistema Fragmentado de Produção (Especialização Vertical)

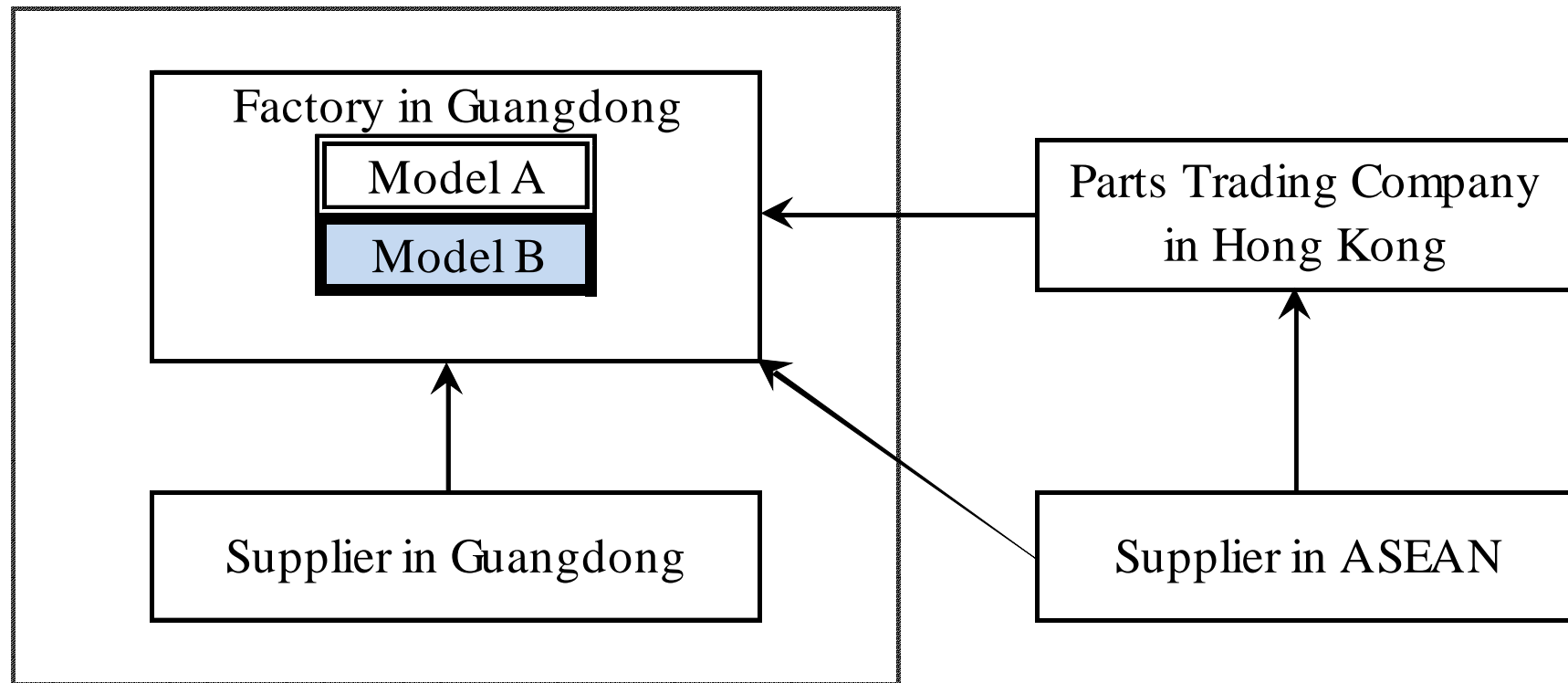


Extraído de Hamaguchi, N. (2008). Regional Productive Integration in East Asia. Paper apresentado no Seminário Internacional Integração Produtiva: Caminhos para o Mercosul. Dezembro 8-9, 2008, Brasília, DF. mimeo

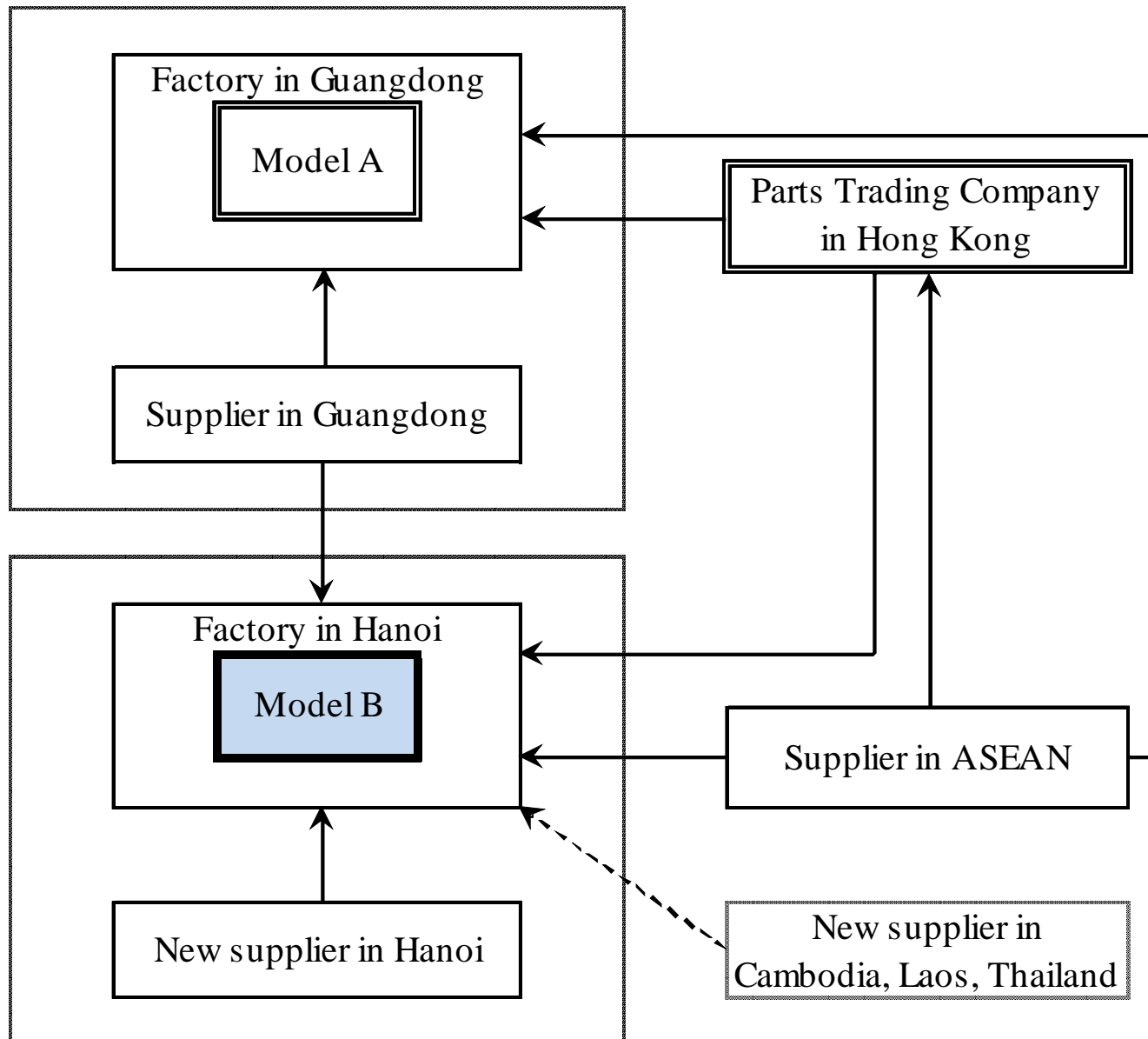
**UFRJ**  
**ie.**  
instituto de economia  
grupo indústria e competitividade

# Relocalização da unidade de produção de impressoras jato-de-tinta da Canon

## Antes do “China Plus One”



## Depois do “China Plus One”



# Distribuição do Valor de um iPad Wi-Fi 16 GB (em 2010)

## Slicing the Apple

Distribution of value for 16 GB Wi-Fi iPad\*, 2010

Profit/cost breakdown†, \$ (Share of retail value†, %)

### ▼ PROFITS

Apple: 150 (30.1)

### Subcontractors‡:

South Korea 34 (6.8)

unidentified 27 (5.4)

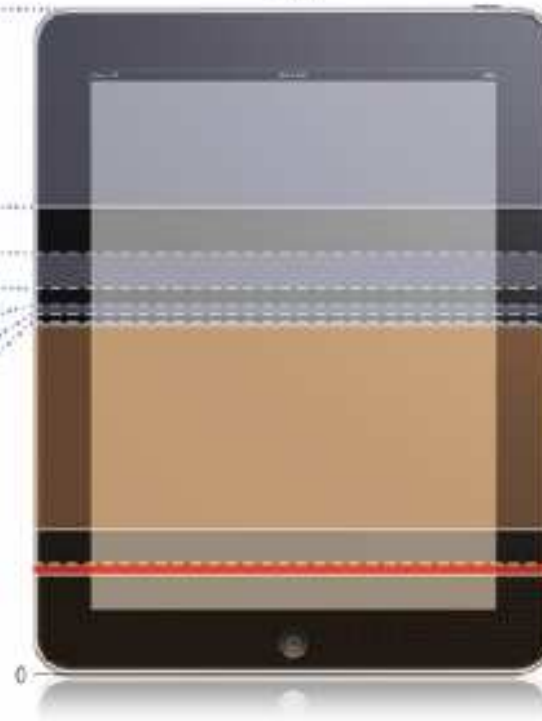
other United States 12 (2.4)

Japan 7 (1.4)

Taiwan 7 (1.4)

European Union 1 (0.2)

TOTAL RETAIL PRICE:  
\$499



### ▼ COSTS

#### Materials & components:

Worldwide  
154 (30.9)

#### Labour:

unidentified  
25 (5.0)

China  
8 (1.6)

#### Distribution & retail:

Worldwide  
75 (15.0)

Source: Bennett L. Kerner,  
University of California, Irvine

\*1st generation, Wi-Fi only version

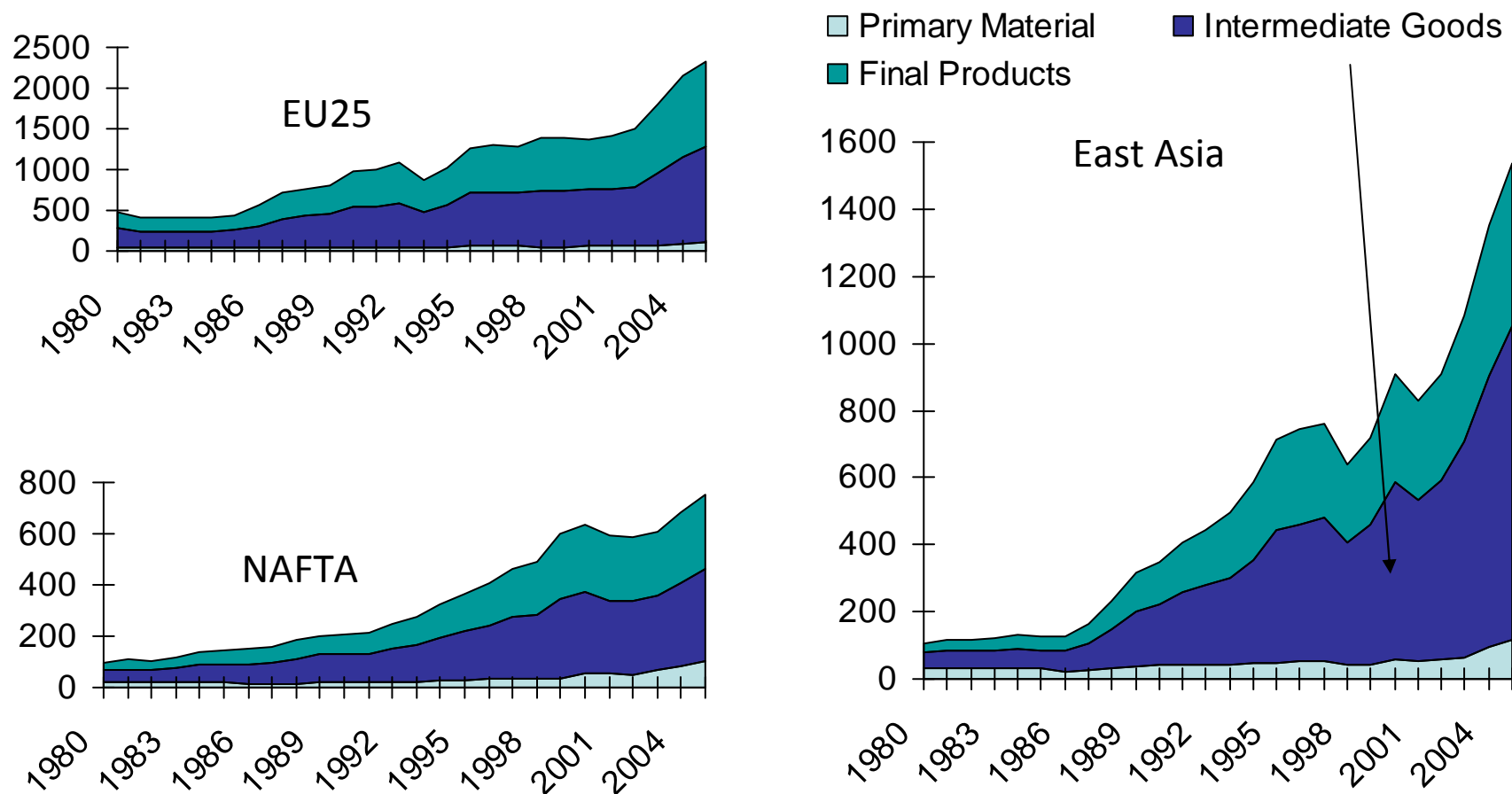
†Numbers do not add to their respective totals because of rounding

‡Non-labour components only. Assigned to corporate headquarters

Fonte: The Economist, 21 de abril de 2012

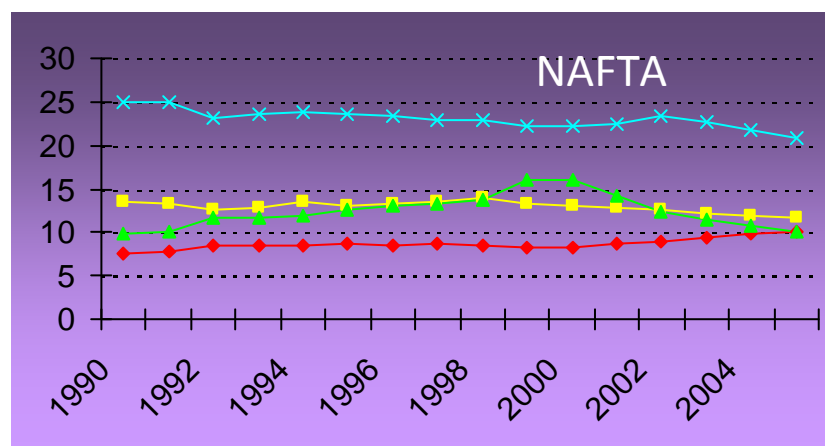
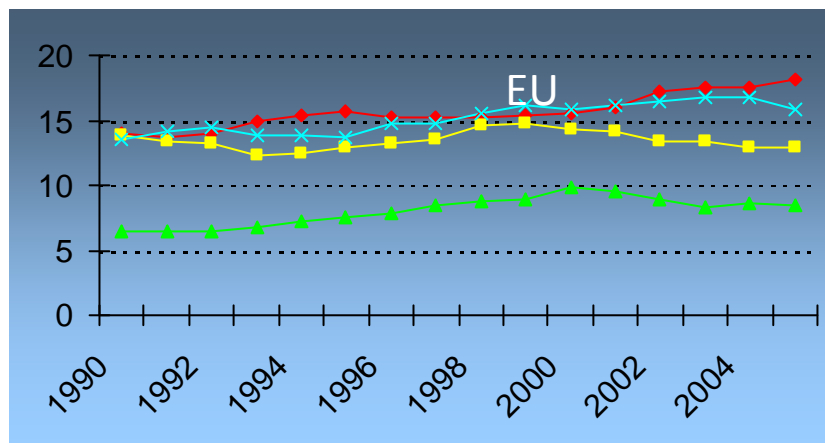
# Composição Estrutural do Comércio Intra-Regional

(Billion US\$)

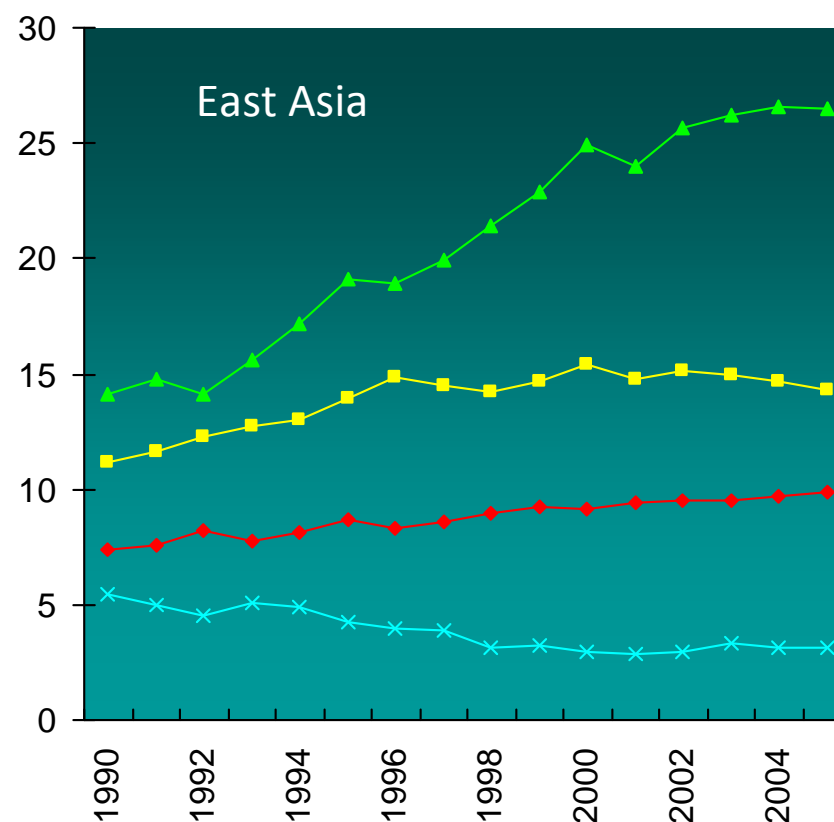


(Source) METI, *White Paper of International Trade 2007*

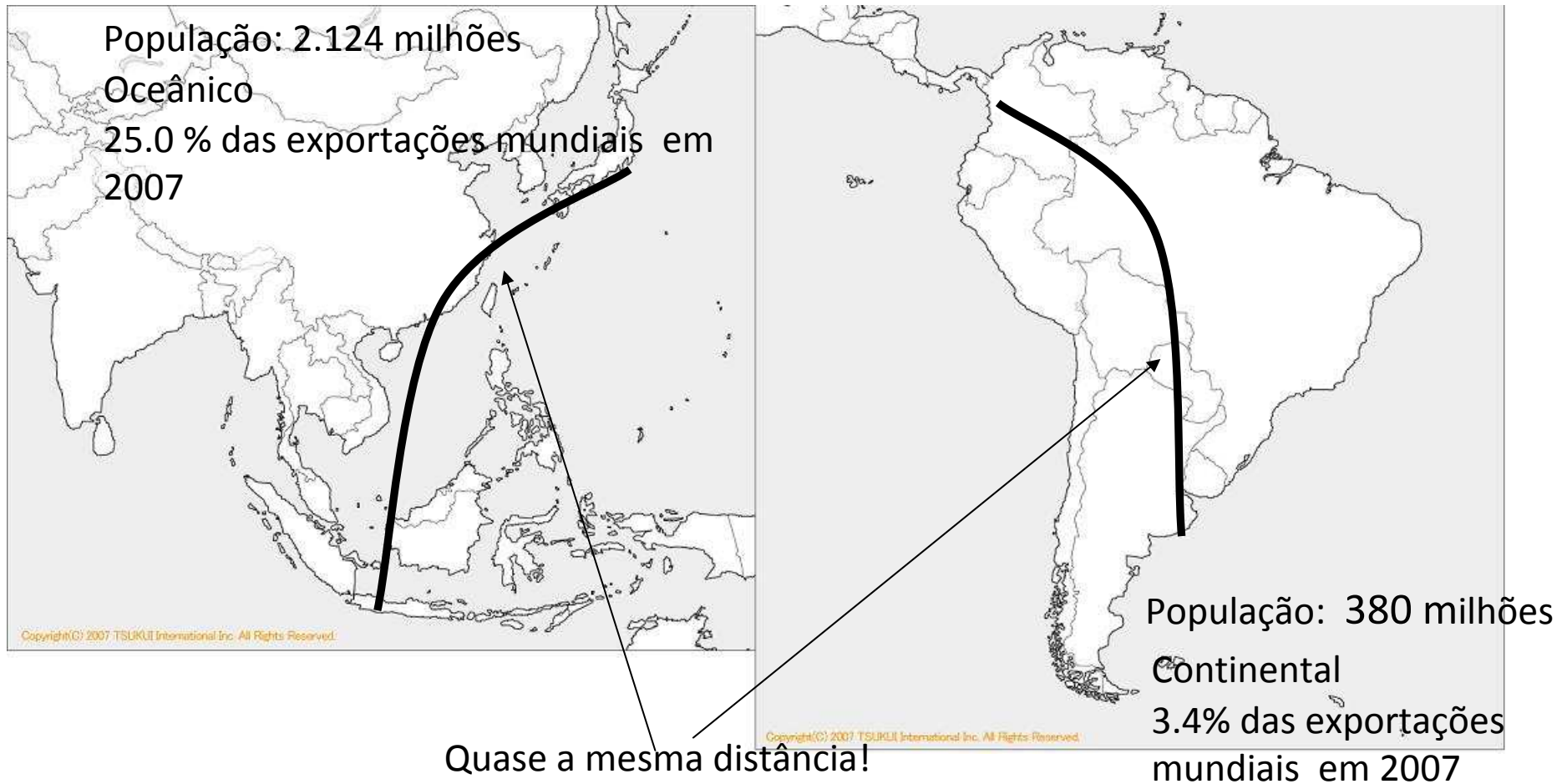
# Participação de setores selecionados no comércio intra-regional



(Source) METI, *White Paper of International Trade* 2007

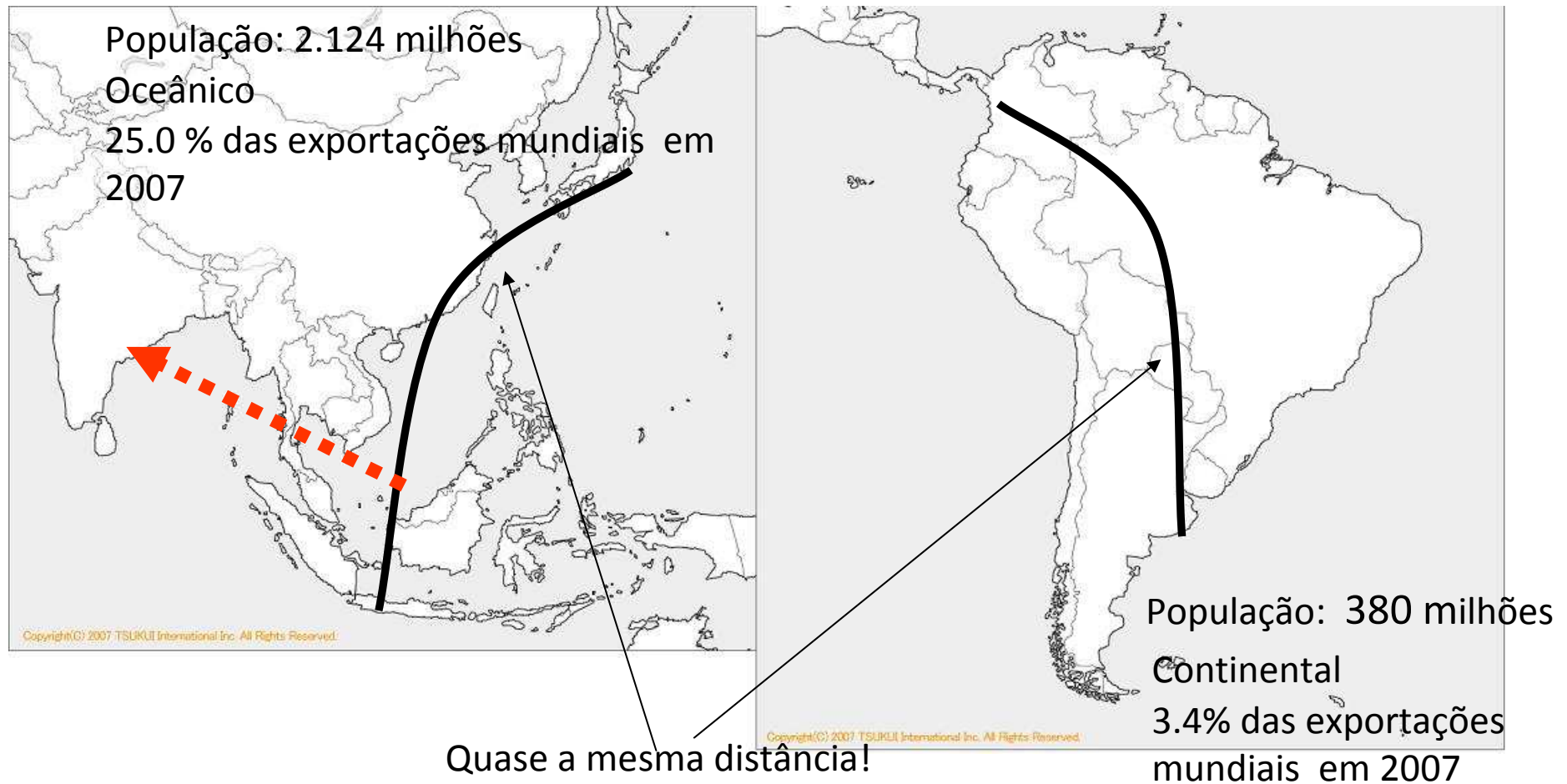


# Leste Asiático X América do Sul



Fone: Hamaguchi, op. cit.

# Leste Asiático X América do Sul



Fone: Hamaguchi, op. cit.





Patria ya es de Todos!®

**FELIZ REGRESO**

Infórmate que cosas pagan y no pagan impuestos en  
**[www.aduana.gob.ec](http://www.aduana.gob.ec)**  
la Aduana del Ecuador queremos que disfrutes de tu regreso.

**ADUANA DEL ECUADOR**  
Cumple con la Patria!