

# 1736

TEXTO PARA DISCUSSÃO

## DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO POR EMPRESAS MULTINACIONAIS NO BRASIL E NA COREIA DO SUL

Graziela Ferrero Zucoloto

### **DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO POR EMPRESAS MULTINACIONAIS NO BRASIL E NA COREIA DO SUL\***

Graziela Ferrero Zucoloto\*\*

---

\* A autora agradece os comentários de Renato Baumann e Elton Jony, pesquisadores da Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais (Dinte) do Ipea, isentando-os de qualquer responsabilidade por erros e omissões.

\*\* Técnica de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea. E-mail: [graziela.zucoloto@ipea.gov.br](mailto:graziela.zucoloto@ipea.gov.br).

## **Governo Federal**

**Secretaria de Assuntos Estratégicos da  
Presidência da República**

**Ministro Wellington Moreira Franco**

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

### **Presidente**

Marcio Pochmann

### **Diretor de Desenvolvimento Institucional**

Geová Parente Farias

### **Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais, Substituto**

Marcos Antonio Macedo Cintra

### **Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia**

Alexandre de Ávila Gomide

### **Diretora de Estudos e Políticas Macroeconômicas**

Vanessa Petrelli Corrêa

### **Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**

Francisco de Assis Costa

### **Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura**

Carlos Eduardo Fernandez da Silveira

### **Diretor de Estudos e Políticas Sociais**

Jorge Abrahão de Castro

### **Chefe de Gabinete**

Fabio de Sá e Silva

### **Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação**

Daniel Castro

## **Texto para Discussão**

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

ISSN 1415-4765

JEL: O30

# SUMÁRIO

---

SINOPSE

ABSTRACT

|   |    |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....  | 7  |
| 2 O PAPEL DAS EMPRESAS MULTINACIONAIS NO PROCESSO DE GLOBALIZAÇÃO TECNOLÓGICA.....  | 8  |
| 3 ORIGEM DO CAPITAL E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO: MULTINACIONAIS E EMPRESAS DOMÉSTICAS NA FORMAÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA E SUL-COREANA ..... | 13 |
| 4 O DESEMPENHO TECNOLÓGICO DAS FIRMAS MULTINACIONAIS NORTE-AMERICANAS NO BRASIL E COREIA DO SUL .....   | 22 |
| 5 FATORES DETERMINANTES DO DESEMPENHO TECNOLÓGICO DAS EMPRESAS SUBSIDIÁRIAS NA COREIA DO SUL E BRASIL: ALGUMAS HIPÓTESES .....                | 24 |
| 6 CONCLUSÕES .....  | 27 |
| REFERÊNCIAS .....   | 27 |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR .....   | 29 |



## SINOPSE

O presente artigo compara a *performance* tecnológica de empresas norte-americanas no Brasil e na Coreia do Sul. Esta análise é associada às diferenças entre o modelo de industrialização no Brasil, marcado pela atração de empresas multinacionais, e o modelo sul-coreano, historicamente caracterizado por grandes conglomerados nacionais e pela restrição ao investimento direto estrangeiro (IDE) até a década de 1990. Com base nos exemplos brasileiro e sul-coreano, conclui que a abertura ao capital estrangeiro não é suficiente para estimular a atração de atividades tecnológicas. Outros fatores, associados à estrutura setorial, ao grau de desenvolvimento tecnológico das empresas locais, e ao desenvolvimento do sistema nacional de inovação – incluindo educação e qualidade da infraestrutura de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) – parecem essenciais para promover a geração de inovações por empresas estrangeiras.

Palavras-chave: Coreia do Sul, Brasil, globalização tecnológica, pesquisa e desenvolvimento (P&D).

## ABSTRACT<sup>i</sup>

The present article compares the technological performance of United States enterprises in Brazil and South Korea. This analysis is based on the differences between the industrialization models in these countries. While Brazilian industrialization was based on the attraction of multinational companies, South Korea historically based its development on the support of national companies and limited Foreign Direct Investment (FDI) until the 1990s. It concludes that opening to foreign capital is not enough to stimulate the attraction of technological activities. Other factors, as sectorial structure, technological development of national firms and strong national system of innovation are essential to stimulate technological performance of foreign enterprises.

Keywords: South Korea, Brazil, technological globalization, research and development (R&D).

---

i. *The versions in English of the abstracts of this series have not been edited by Ipea's editorial department.*  
As versões em língua inglesa das sinopses (*abstracts*) desta coleção não são objeto de revisão pelo Editorial do Ipea.



## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo discutir a relação entre investimento estrangeiro e desenvolvimento tecnológico, contrapondo os modelos industriais brasileiro e sul-coreano. Esta análise é realizada a partir da base de dados do Bureau of Economic Analysis (BEA, 2005), que inclui estatísticas das empresas multinacionais norte-americanas (EMNs) – subsidiárias e matrizes.<sup>1</sup>

Enquanto a indústria brasileira foi, em segmentos intensivos em tecnologia, historicamente construída a partir de empresas multinacionais, o desenvolvimento industrial sul-coreano foi estabelecido com base no fortalecimento de grandes conglomerados nacionais, sendo a participação do investimento direto estrangeiro (IDE) fortemente restringida até os anos 1990. A partir desta década, quando a Coreia já possuía grandes empresas internacionalmente competitivas, o IDE começa a ser liberalizado de forma mais significativa.

Apesar de historicamente pouco expressivas no desenvolvimento industrial sul-coreano, as filiais estrangeiras apresentaram, a partir dos anos 1990, desempenho tecnológico crescentemente sofisticado, superando os esforços tecnológicos das subsidiárias que atuam em território brasileiro. Mesmo o Brasil tendo direcionado seus esforços à atração de empresas multinacionais, contando com sua *performance* para superar deficiências tecnológicas, é na Coreia do Sul – país que limitou sua atuação ao longo de décadas – que estas empresas apresentam atualmente uma participação mais intensiva em tecnologia.

Este artigo analisa o desempenho das multinacionais na Coreia do Sul, em contraposição ao observado no Brasil, levantando hipóteses sobre as características associadas à boa *performance* sul-coreana. A seção 2 apresenta uma análise crítica à tese da globalização tecnológica; a seção 3 discute o papel das empresas multinacionais *vis-à-vis* firmas domésticas no desenvolvimento tecnológico industrial de Brasil e Coreia do Sul; na seção 4 analisam-se estatísticas descritivas referentes à atuação das subsidiárias de firmas multinacionais norte-americanas no Brasil e na Coreia do Sul; a

---

1. De acordo com a Conferência das Nações Unidas para Comércio e Desenvolvimento – United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD, 2005) –, as subsidiárias de empresas norte-americanas representam 42% do total mundial, considerando as 700 empresas que mais gastam em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no mundo.



seção 5 levanta hipóteses sobre os determinantes do desempenho tecnológico de filiais estrangeiras; e na seção 6 são apresentadas as conclusões.

## **2 O PAPEL DAS EMPRESAS MULTINACIONAIS NO PROCESSO DE GLOBALIZAÇÃO TECNOLÓGICA**

Globalização tecnológica refere-se ao processo de descentralização das atividades inovativas, como P&D, patenteamento e geração de novos produtos, que estariam sendo crescentemente realizados por subsidiárias de empresas multinacionais, com perda relativa de participação da matriz.

Esta tese tem como origem os argumentos de Vernon (1966). Em texto clássico, o autor destaca que a internacionalização da produção estaria relacionada à busca de novos mercados, e este processo envolveria a transferência de algumas atividades de P&D relacionadas, principalmente, à adaptação de produtos e processos. Diversos estudos subsequentes buscaram corroborar o argumento do autor, sugerindo que os gastos em P&D por subsidiárias não teriam como objetivo gerar inovação genuína, mas, no máximo, adaptar as técnicas existentes, dado que sua função seria somente preservar o mercado das multinacionais nos países em que atuam. Para isto, limitados esforços em P&D precisariam ser realizados (BAS; SIERRA, 2002).

Outros autores (PATEL, 1996; MININ, 2005), ao analisarem estatísticas de patentes, também concluem que *i*) o aumento do grau de internacionalização das atividades tecnológicas apresenta evidências fracas; *ii*) o grau e direção das atividades tecnológicas das grandes empresas ainda é primordialmente determinado pela matriz e pelos países-sede; e *iii*) a internacionalização tecnológica, quando existe, direciona-se especialmente aos demais países desenvolvidos.

Além da adaptação de produtos aos mercados locais, constata-se que as firmas podem buscar incrementar sua base de conhecimento através de vantagens existentes no país receptor dos investimentos. Neste caso, os investimentos em P&D no exterior ocorreriam não somente para explorar as vantagens competitivas que a firma já possui mas, também, para obter ativos complementares que ajudariam a sustentar suas competências (BAS; SIERRA, 2002). Este tipo de internacionalização tende a ocorrer

quando as firmas se direcionam a países desenvolvidos. Quando atuam em países em desenvolvimento, o mais comum é que o façam em segmentos mais dinâmicos – como as indústrias automobilística e eletrônica –, nos quais estes países possuem capacidades domésticas limitadas. Portanto, nos países em desenvolvimento, a adaptação de produtos e processos às necessidades do mercado local ainda é considerada o padrão predominante. Araújo (2005) enfatiza que, nos países em desenvolvimento, é possível observar casos nos quais as subsidiárias se dedicam à geração de novos produtos e processos e atuam em cooperação com universidades e centros de pesquisa dos países receptores. Todavia, estes casos são minoritários em comparação às características identificadas por Vernon (1966).

Estatísticas de EMNs podem ser utilizadas para exemplificar o processo de internacionalização tecnológica. O gráfico 1 mostra a relação entre as subsidiárias e as matrizes destas empresas em relação a quatro variáveis: gastos em P&D, vendas, remuneração e nível de emprego. Pode-se observar que, entre estas, os gastos em P&D são a variável menos internacionalizada em todo o período analisado, no qual as subsidiárias apresentam menor participação em relação à matriz. No outro extremo estão as vendas, variável em que as filiais são mais representativas. O gráfico permite observar que, para todas as variáveis consideradas, as subsidiárias ganharam participação entre os anos 1992 e 2008.<sup>2</sup> Todavia, o menor crescimento ocorreu no quesito tecnológico, representado por gastos em P&D, no qual o processo de internacionalização evoluiu com menos força, passando de 15,4% para 18,6% entre os anos analisados.

A limitada internacionalização tecnológica estaria associada ao enraizamento das atividades inovativas empresariais, especialmente a realização de P&D, em seu ambiente local. A atividade de P&D é tácita e não padronizada, sendo portanto difícil de ser localizada longe da administração central das firmas. Sua implementação fora da sede pode implicar altos custos de execução, baixa eficácia dos projetos, risco elevado e dificuldades de comunicação com a matriz (VON ZEDTWITZ; GASSMANN, 2002). Cassiolato e Lastres (2005) afirmam que apenas no caso do consumo de tecnologias – aquisição de máquinas, equipamentos, insumos industriais e determinados bens de consumo final (produtos eletrônicos, automóveis e computadores) – é possível falar em globalização. Entretanto, a geração e a difusão de conhecimento ainda estão severamente concentradas, sendo tal centralização um meio de as grandes firmas dos países desenvolvidos garantirem a apropriação dos resultados de seus investimentos em tecnologias.

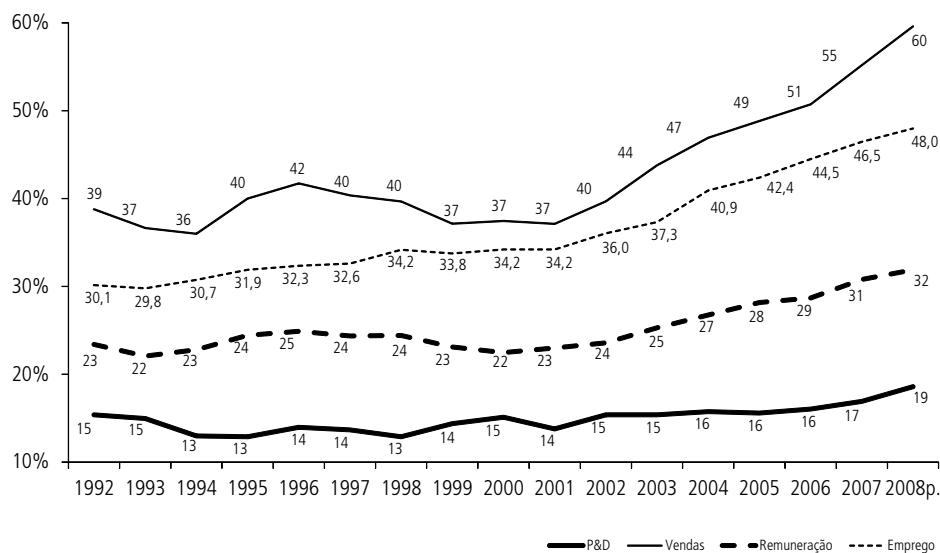
---

2. Até a realização final deste trabalho (dezembro/2011), não havia dados disponíveis para os anos subsequentes.

GRÁFICO 1

**Gastos em P&D, vendas, remuneração e nível de emprego: relação entre as subsidiárias de empresas norte-americanas e as matrizes**

(Em %)



Fontes: BEA. Elaboração própria.

A concentração das atividades inovativas na matriz das empresas é especialmente verdadeira quando se trata de atividades de pesquisa (P). Segundo Von Zedtwitz e Gassmann (2002), 73% da pesquisa realizada se concentra em apenas cinco regiões no mundo,<sup>3</sup> enquanto o desenvolvimento (D) é mais bem distribuído, sendo também implementado na Ásia, Austrália, África e América do Sul.

Os limites ao desenvolvimento tecnológico, associados à predominância de empresas multinacionais em determinadas economias, são enfatizados no trabalho de Amsden (2001). A autora apresenta coeficientes de correlação negativos entre participação das firmas estrangeiras na formação de capital e estoque de investimentos em ciência e tecnologia e inovação (CT&I), em países em desenvolvimento, nos anos 1990, considerando diversos tipos de investimento em C&T como P&D, patentes, publicações científicas ou cientistas e engenheiros envolvidos em P&D. A autora

3. Nordeste dos Estados Unidos (New Jersey, New York e Massachusetts), Califórnia, Reino Unido, Europa Ocidental Continental (especialmente Alemanha) e Leste Asiático (Japão e Coreia do Sul).

conclui que os países nos quais o investimento estrangeiro é relativamente limitado tendem a investir mais em capacitações próprias.<sup>4</sup>

Amsden (2001) ressalta que, em mercados perfeitamente competitivos, a nacionalidade de uma firma não seria economicamente relevante. Nestas indústrias, a atuação das multinacionais como *first movers* não constitui uma barreira à entrada das firmas nacionais. Entretanto, em mercados monopolísticos, a origem de capital é um diferencial, pois um processo de industrialização iniciado com base em empresas estrangeiras pode restringir a posterior presença de firmas locais. Dados os baixos investimentos em P&D realizados, de maneira geral, pelas subsidiárias, se estas empresas predominarem em uma indústria, limitando a atuação de firmas nacionais, é pouco provável que atividades de P&D ocorram de forma significativa.

Nesta linha, se um país em desenvolvimento pretende superar seu atraso tecnológico, a atração de empresas multinacionais não seria o melhor caminho a ser buscado, dado que a internacionalização tecnológica ocorre em montante limitado, e direciona-se especialmente a processos pouco inovadores. Mesmo considerando que as subsidiárias investem em aprendizado local para adaptar os produtos às preferências dos consumidores locais, o desenvolvimento completo de um novo produto ou processo próximo à fronteira mundial é praticamente inexistente (AMSDEN, 2001). Portanto, a importância do IDE como o principal canal de transferência de tecnologia não deve ser superestimada, nem vista como um modo fácil de construir capacidade inovativa interna. Políticas voltadas ao aprimoramento do esforço inovador doméstico, a partir do fortalecimento de firmas e laboratórios de pesquisa nacionais, seriam o meio mais eficaz de garantir avanços tecnológicos a estes países.<sup>5</sup>

Considerando as atividades de P&D realizadas somente pelas filiais norte-americanas, observa-se uma redução da participação de países desenvolvidos como

4. Na mesma linha, Zucoloto (2005) analisa os setores manufatureiros no Brasil e mostra que quanto maior a participação do capital estrangeiro em uma indústria menor o esforço tecnológico relativo por ela realizado. A correlação entre estas variáveis, mensurada pelo coeficiente de Spearman, foi de  $-0,57$ , significativo a 5%.

5. Freeman (1987), *apud* Cassiolato (1992), enfatiza que a transferência tecnológica via subsidiárias, como a importação de *turnkey plants* elaboradas e implementadas por estrangeiros, não resulta em um processo intenso de acumulação tecnológica na empresa ou país receptor, que teria uma atuação passiva. O autor compara esses métodos com a política japonesa de rejeitar investimento estrangeiro e colocar a responsabilidade total na firma doméstica pela assimilação e aprimoramento da tecnologia importada, o que levou o Japão a se tornar uma potência tecnológica. Entre os fatores de sucesso da política japonesa, o autor enfatiza o comprometimento de toda a organização com a criação de novos produtos e processos, de modo não visto em outros países.

receptores de tais investimentos, que passam em grande parte a ser direcionados para o continente asiático (tabela 1). Deste modo, apesar de o processo de internacionalização tecnológica, mensurada por atividades de P&D, ainda ser restrito, constata-se que algumas regiões estão sendo mais bem-sucedidas em atrair tais investimentos.

**TABELA 1**  
**Participação nos gastos em P&D realizados por subsidiárias de EMNs**  
(Em %)

| Região/período                    | 1991  | 1994  | 1997  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total (%)                         | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Países desenvolvidos <sup>1</sup> | 92,2  | 87,7  | 86,4  | 80,3  | 77,2  | 79,6  | 79,9  | 75,8  | 75,3  | 73,4  | 73,8  |
| Ásia e Pacífico <sup>2</sup>      | 1,9   | 3,5   | 2,8   | 9,6   | 12,2  | 9,2   | 8,9   | 9,7   | 9,0   | 11,1  | 11,2  |
| América Latina                    | 2,7   | 4,0   | 4,5   | 3,2   | 2,9   | 3,7   | 3,1   | 2,8   | 3,0   | 3,5   | 3,3   |
| África                            | 0,2   | 0,1   | 0,2   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,2   | 0,2   |

Fonte: BEA.

Notas: <sup>1</sup>União Europeia (UE) 15, Canadá e Japão.

<sup>2</sup>Exclui Japão e Austrália.

Ainda em relação ao processo de internacionalização, vale ressaltar que este movimento está concentrado em poucas indústrias. Entre os manufaturados, apenas os setores farmacêutico, veículo, informática, eletrônico e ótico responderam, em 2008, por 76,5% dos gastos em P&D realizados pelas filiais de empresas norte-americanas.

**TABELA 2**  
**Filiais norte-americanas: participação setorial dos gastos em P&D – 2008**  
(Em %)

|  |       |
|--|-------|
| Indústria de transformação                                   | 100,0 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo                        | 1,8   |
| Produtos têxteis, confecção, couro e calçados                | 0,2   |
| Produtos de madeira  | 0,0   |
| Celulose, papel e produtos de papel                          | 0,2   |
| Impressão  | 0,0   |
| Coque de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis | 0,1   |
| Produtos químicos, excluindo farmoquímicos e farmacêuticos   | 4,0   |
| Produtos farmoquímicos e farmacêuticos                       | 25,8  |
| Produtos de borracha e de material plástico                  | 1,7   |
| Produtos de minerais não metálicos                           | 0,3   |
| Metalurgia e produtos de metal                               | 1,2   |
| Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos  | 21,6  |
| Produtos elétricos   | 2,0   |
| Máquinas e equipamentos                                      | 5,0   |
| Veículos   | 29,1  |
| Outros equipamentos de transporte                            | 2,1   |

Fonte: BEA. Elaboração própria.

### 3 ORIGEM DO CAPITAL E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO: MULTINACIONAIS E EMPRESAS DOMÉSTICAS NA FORMAÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA E SUL-COREANA

Os modelos de desenvolvimento econômico brasileiro e sul-coreano se diferenciam, entre outros fatores, pelo papel assumido pelas empresas privadas. Na Coreia do Sul, o desenvolvimento foi promovido por um Estado forte e planejador, articulado a um pequeno número de conglomerados privados nacionais, enquanto as subsidiárias de empresas multinacionais atuavam de modo complementar, em setores pontuais. Já no Brasil, as multinacionais exerceram historicamente a liderança em setores industriais mais dinâmicos, enquanto as empresas privadas nacionais concentraram-se em atividades de menor dinamismo e complexidade.

Esta realidade é refletida na relação entre gastos em P&D realizados pelas filiais norte-americanas e gastos totais em P&D de Brasil e Coreia do Sul.<sup>6</sup> Os percentuais sugerem a baixa participação destas filiais nos dispêndios em P&D na Coreia, especialmente na comparação com o Brasil (tabela 3).

TABELA 3

#### Gastos em P&D: subsidiárias norte-americanas/total gasto por cada país

(Em %)

| Setores/países                                     | Brasil |      | Coreia |      |
|--|--------|------|--------|------|
|  | 2000   | 2005 | 2000   | 2005 |
| Manufaturados                                      | 11,2   | 11,3 | 2,0    | 2,7  |
| Alimentos  | 12,5   | 8,3  | 0,9    | 1,3  |
| Químicos   | 15,8   | 23,9 | 0,6    | 1,6  |
| Metalurgia e produtos de metal                     | 1,7    | 4,9  | 0,0    | 0,0  |
| Máquinas   | 13,5   | 30,3 | 8,0    | 1,0  |
| Informática, produtos eletrônicos e instrumentação | 7,1    | 4,4  | 2,6    | 1,9  |
| Equipamentos e componentes elétricos               | -      | 2,3  | 0,0    | 0,8  |
| Equipamentos de transporte                         | 21,9   | 15,9 | 0,2    | 7,0  |

Fontes: BEA, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)/Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC, 2000) e Pesquisa Industrial Anual (PIA), Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)/Empresa de Pesquisa Analítica de Negócios e Desenvolvimento (ANBERD). Elaboração própria.

Obs.: Em relação às filiais, no Brasil, alimentos apresentam dados de 1999 e computadores e produtos eletrônicos, dados de 2004; Coreia: computadores e produtos eletrônicos utilizam dados de 2001 e 2006.

6. Os dados das filiais de empresas norte-americanas são divulgados para a indústria manufatureira como um todo e para os oito grupos setoriais mostrados nas tabelas, de acordo com a indústria das filiais. As estatísticas de P&D e produção setorial nacionais de Brasil e Coreia do Sul são divulgadas segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), portanto os setores precisaram ser aglomerados para permitir a compatibilização. Esta aglomeração envolveu a utilização das seguintes CNAEs 1.0: 15, 24 e 28 a 35. A conversão dos indicadores nacionais para dólares americanos se baseou na taxa de câmbio do último dia dos respectivos anos. Considerando todos estes fatores, os percentuais apresentados nas tabelas 1 e 2 podem ser considerados valores aproximados.

Tais diferenças serão detalhadas na apresentação do comportamento histórico dos países em relação ao investimento estrangeiro.

### 3.1 IDE NA COREIA DO SUL

A Coreia do Sul foi um dos países mais restritivos em relação ao IDE durante seu processo de industrialização. Até a década de 1960, a política relacionada ao investimento estrangeiro fora bastante livre. Entretanto, o fluxo de entrada ocorreu de forma restrita, devido à frágil estabilidade política e às perspectivas econômicas incertas do país. A partir dos anos 1960, o regime estabelecido pelo general Park Chung Hee<sup>7</sup> estabeleceu um modelo de desenvolvimento coordenado e direcionado pelo Estado, no qual o acesso das empresas multinacionais foi limitado. O fortalecimento de firmas locais foi privilegiado, em detrimento da atração de empresas estrangeiras.

Como regra geral, os índices de participação estrangeira nas empresas eram limitados a 50% e a concorrência com empresas nacionais raramente era permitida. Os investimentos estrangeiros foram limitados nos casos em que a tecnologia não era um elemento crítico à produção e nos quais as tecnologias necessárias, maduras, podiam ser adquiridas através de outros mecanismos, como engenharia reversa. Estes fatores levaram à baixa participação do IDE na economia sul-coreana: em 1983, o IDE na Coreia do Sul representava apenas 7% do estoque existente no Brasil (KIM, 1997).

Este caminho deveu-se, entre outros fatores, à visão nacionalista preponderante no país e à falta de interesse das firmas estrangeiras em atuar em uma nação com mercado restrito e recursos naturais limitados. Diversos fatores estão relacionados ao nacionalismo presente na Coreia do Sul, impulsionado pelas frequentes invasões estrangeiras ocorridas ao longo de sua história e os 36 anos de ocupação japonesa. Este nacionalismo pode ser sentido ao menos até a década de 1990, quando pesquisas revelaram que empresas estrangeiras não constavam da relação de empresas favoritas selecionadas pelos egressos nas universidades para trabalhar, e poucos indivíduos formados nas melhores universidades atuavam em firmas multinacionais no país (KIM, 1997).

---

7. Líder político que subiu ao poder em 1961, por golpe militar, e governou até 1979. Buscou promover rápido desenvolvimento econômico através de planos econômicos quinquenais. Recursos internacionais, vindos especialmente dos Estados Unidos – no contexto da Guerra Fria, para enfrentar a comunista Coreia do Norte –, foram essenciais à promoção do desenvolvimento.

Em vez de estimular a entrada de empresas multinacionais para sua formação industrial, o modelo de desenvolvimento sul-coreano foi construído com base nos *chaebols*, grandes conglomerados empresariais privados nacionais cujas atividades se espalham por diversos setores. Os *chaebols* foram escolhidos como parceiros do Estado para promover o desenvolvimento econômico, que seria mais rapidamente alcançado com a geração de economias de escala, em vez de um modelo baseado primordialmente no estabelecimento de firmas estatais ou pequenas e médias empresas (PMEs).

O governo Park efetivamente disciplinou os *chaebols*, penalizando os que apresentavam fraco desempenho e recompensando os que se destacavam. Estes conglomerados se caracterizaram pela propriedade e administração familiar; mobilidade de capital, tecnologia e mão de obra entre as empresas-membros; e diversificação em direção a atividades variadas, impulsionada por elevados benefícios públicos. Com a nacionalização dos bancos em 1961, estes conglomerados dependiam do Estado para obter capital, permitindo ao governo controlar o crédito nacional. Com o desenvolvimento dos *chaebols*, a Coreia passa a ter grandes empresas em nível mundial. Em 1993, o país aparece em sexto lugar em número de empresas classificadas entre as 100 maiores do mundo, sendo o único país em desenvolvimento a comparecer na lista com empresas privadas não petrolíferas.<sup>8</sup>

Já no início do processo de industrialização, percebendo que a fragilidade do mercado interno poderia limitar o desenvolvimento produtivo, o governo sul-coreano busca promover as exportações. Um modelo baseado na *performance* das empresas nacionais, que precisariam criar capacidade competitiva em nível internacional para atingir bom desempenho exportador, não poderia sobreviver sem que estas empresas privilegiassem seu desenvolvimento tecnológico/inovador. Para tanto, as empresas coreanas foram estimuladas a aprofundar sua capacitação tecnológica, aprendendo inicialmente a replicar as tecnologias adquiridas de países industrializados e, posteriormente, a desenvolver inovações originais.

Uma das razões para o governo sul-coreano restringir o influxo de IDE foi a necessidade de aprofundar as aptidões tecnológicas das empresas domésticas. Uma vez permitido seu acesso, os investidores estrangeiros eram induzidos a difundir as

---

8. Revista *Fortune*, *apud* Kim (1997).



tecnologias localmente. Além do IDE, o licenciamento de tecnologia estrangeira também foi limitado. Nos anos iniciais da industrialização – especialmente as décadas de 1960 e 1970 –, a importação maciça de bens de capital se tornou a principal fonte de aprendizado das empresas coreanas, via engenharia reversa. O capital foi adquirido através de empréstimos estrangeiros, em uma política formulada para manter a independência administrativa das empresas coreanas em relação às multinacionais e forçá-las a desempenhar um papel central no processo de aprendizado (KIM, 1997).

A partir dos anos 1990, o governo passou a dar maior atenção a atividades de P&D, apoiadas por investimentos públicos diretos ou incentivos indiretos. Os investimentos diretos desenvolveram a infraestrutura de C&T e promoveram atividades de P&D nas universidades e institutos de pesquisa, enquanto os pacotes de incentivo indireto estimularam o crescimento das atividades de P&D em diversos ramos industriais. Como resultado, enquanto nos anos 1970 o governo respondia por 80% dos gastos totais em P&D e o setor privado, pelos 20% restantes, na década de 1990 esta relação já estava invertida. Todavia, a maior parte dos gastos privados continuou sendo financiada por créditos estatais.

Apesar dos limites ao IDE na Coreia do Sul, ao longo das décadas esta restrição vai sendo flexibilizada. A proporção de subsetores industriais abertos ao capital estrangeiro passa de 44% em 1970 para 66% em 1984 e para 90% em 1994. Em 1984, o governo coreano substitui o “sistema de lista positiva” pelo “sistema de lista negativa”, a partir do qual o IDE torna-se automaticamente aprovado em setores industriais não listados.

A liberalização financeira e comercial iniciada foi acompanhada pelo aumento dos incentivos à capacidade competitiva industrial. Incentivos fiscais para P&D foram ampliados, créditos fiscais para dispêndios no desenvolvimento de recursos humanos foram adotados e empréstimos para amparar o desenvolvimento tecnológico foram expandidos.<sup>9</sup> Todas estas medidas tiveram por objetivo ajudar as empresas privadas a acumularem capacitação interna e sobreviver ao aumento da concorrência.

---

9. Os mecanismos do governo para apoiar a inovação são rápidos e desburocratizados. “Uma das iniciativas do Ministério da Economia do Conhecimento é o Programa Metropolitano de Incentivo às Indústrias Líderes. O governo dá dinheiro, mas cobra investimentos e resultados. Se receber US\$ 1 milhão, o empreendedor terá de colocar mais US\$ 1,5 milhão no negócio. Gestores nomeados pelo governo acompanham o dia a dia dos projetos. Quando termina o ciclo de investimentos, a empresa que alcançar os objetivos tem cinco anos para devolver parte do dinheiro. Quem falha restitui tudo e fica fora de qualquer programa de governo por três anos” (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2011).

Em 1996, foi anunciado o Five-Year Foreign Investment Liberalization Plan, com medidas que ampliaram o escopo de liberalização dos investimentos externos. Investidores estrangeiros passaram a ter direito a participar de fusões e aquisições, inclusive adquirindo o controle de empresas coreanas. Legalmente, estes investidores também passaram a ter tratamento similar às empresas domésticas coreanas; em consequência, incentivos fiscais puderam ser igualmente direcionados às empresas domésticas e ao capital estrangeiro. Neste ano, o país também passa a ser membro da OCDE.

### 3.2 IDE NO BRASIL

O desenvolvimento industrial brasileiro se baseou historicamente no tripé de empresas nacionais privadas, estatais e multinacionais. Diferentemente do padrão coreano, a industrialização brasileira se caracterizou, entre outros fatores, pela liderança precária do empresariado nacional, especialmente em setores mais dinâmicos (FAJNZYLBER, 2000). Poucas grandes empresas privadas nacionais dedicadas à manufatura foram criadas. A liderança nas indústrias portadoras do progresso técnico foi exercida principalmente por firmas multinacionais, cabendo às empresas nacionais, essencialmente estatais, a atuação em segmentos de siderurgia, petróleo e fertilizantes. De acordo com Amsden (2001), razões históricas, interesses de grupos específicos e pressão norte-americana limitaram o desenvolvimento das empresas domésticas, privilegiando a atuação de firmas multinacionais.<sup>10</sup>

Após a Segunda Guerra Mundial, o Brasil foi marcado por dois grandes surtos de IDE. No primeiro, que se dividiu em ciclos entre meados dos anos 1950 e o final da década de 1970, as empresas multinacionais se destacaram no processo de substituição de importações, especialmente nos setores de bens de capital e bens de consumo durável. Até 1973, o capital estrangeiro dominou diversos setores responsáveis pelo crescimento industrial, entre os quais equipamentos de transporte – especialmente indústria automobilística – e as áreas de engenharia elétrica e mecânica.

---

10. Na América Latina, além de os conglomerados privados possuírem importância incomparavelmente menor à observada na Coreia do Sul, sua vinculação com o Estado também foi significativamente inferior. Além disto, os bancos públicos, apesar de relativamente importantes, coexistiram com setor bancário privado majoritário na intermediação financeira (ASIAN DEVELOPMENT REVIEW, 1984 *apud* FAJNZYLBER, 2000). Portanto, não tiveram o mesmo espaço observado na Coreia para determinar os rumos do desenvolvimento nacional.

A partir de meados dos anos 1950, o Brasil adota uma das políticas mais atraentes ao investimento estrangeiro entre os países em desenvolvimento. Desde 1964, o país não colocou nenhuma restrição oficial a este influxo, exceto na exploração, extração e refino de petróleo, transporte aéreo doméstico, comunicações, navegação costeira e editoração, setores nos quais a participação de empresas estrangeiras era proibida; e mineração, pesca, hidroelétricas, setor bancário e seguros, setores nos quais a participação estrangeira era apenas parcialmente permitida. Robinson *apud* Fung e Cassiolato (1976) observou que, nos anos 1970, entre 15 países em desenvolvimento, incluindo os chamados “tigres asiáticos”,<sup>11</sup> o Brasil apresentava as menores restrições relativas a políticas relacionadas a capital, investimento e tecnologias estrangeiras. O poder público também teve papel central na atração do capital estrangeiro ao garantir infraestrutura e insumos básicos. Estas medidas, associadas à expansão econômica nacional, tornaram o Brasil o país em desenvolvimento mais atraente para IDE nos anos 1960 e 1970: em 1977, o país respondia por 15% de todo o investimento estrangeiro recebido pelas nações em desenvolvimento (FUNG; CASSIOLATO, 1976).

A crise dos anos 1980, associada à perda de dinamismo do mercado interno, quadro econômico recessivo e processo inflacionário estrutural, além da instabilidade do cenário internacional, contribuiu para que o país deixasse de ser o primeiro colocado no *ranking* de investimento estrangeiro entre os países em desenvolvimento em 1980 e passasse para a 14ª posição em 1993.

O segundo surto de IDE para o Brasil ocorreu nos anos 1990. A intensificação deste fluxo está relacionada ao contexto internacional vigente no período, no qual o investimento estrangeiro foi elevado em nível mundial. Entretanto, no caso brasileiro este movimento foi também estimulado por mudanças político-econômicas internas, como o processo de abertura econômica, privatização e desregulamentação, no qual diversas restrições ao ingresso de capital estrangeiro foram eliminadas. A medida mais importante foi o estabelecimento, na Constituição brasileira, do mesmo *status* para empresas domésticas e multinacionais, possibilitando as mesmas condições de acesso a crédito financeiro, incentivos e subsídios públicos. Também merecem destaque as medidas de liberalização de remessa de lucros e o abrandamento do controle referente aos pagamentos de tecnologia importada, particularmente a permissão às subsidiárias de enviar pagamentos à matriz pela tecnologia adquirida, medida até então proibida desde

---

11. Coreia do Sul, Taiwan, Cingapura e Hong Kong.

1971. Restrições ao investimento estrangeiro foram suspensas em setores como o bancário e parte do complexo de tecnologia da informação (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

O investimento estrangeiro dos anos 1990 direcionou-se à exploração do mercado interno ou, no máximo, regional – Mercado Comum do Sul (Mercosul) –, e se concentrou na aquisição de firmas locais. Nonnemberg (2003) enfatiza que entre 1996 e 2000 mais da metade dos fluxos de IDE resultou da aquisição de empresas nacionais, enquanto apenas 18% se direcionaram para novos investimentos industriais, havendo, portanto, predominância da compra de ativos já existentes sobre a realização de novos investimentos. A privatização do setor de infraestrutura e as fusões e aquisições de empresas domésticas em dificuldades financeiras em razão das incertezas da economia influenciaram significativamente a decisão de investir no Brasil na segunda metade da década de 1990. Apenas no setor de eletroeletrônicos se observa um ingresso significativo de novas empresas estrangeiras, quase todas ligadas aos avanços na área de telecomunicações.

Com o aumento da participação das empresas multinacionais na economia doméstica – de 43% em 1993 para 54% em 2000 –,<sup>12</sup> fomentaram-se expectativas sobre a entrada de tecnologias mais avançadas, elevação dos esforços locais em P&D e, em consequência, estímulo à adoção de comportamento similar pelas firmas domésticas. Entretanto, em estudo sobre *clusters* nos setores automobilístico, telecomunicações e fumo no Brasil, Cassiolato e Lastres (2005) mostram que nesta década as multinacionais reduziram significativamente suas atividades tecnológicas locais, havendo desintegração nas redes inovativas e produtivas, sem ocorrência de articulações entre os novos investimentos e a infraestrutura local. Por outro lado, o estabelecimento do centro mundial de P&D para equipamentos de energia elétrica da empresa Siemens no Brasil sugere que as multinacionais concentraram seus esforços inovativos em áreas/setores nos quais o país possui vantagens naturais ou específicas.

### 3.3 BRASIL E COREIA: REFLEXO ECONÔMICO DOS DIFERENTES MODELOS

Os modelos de desenvolvimento brasileiro e sul-coreano, que se diferenciaram, entre outros fatores, pelo papel desempenhado pelas empresas estrangeiras, levaram a resultados diversos no que se refere à estrutura produtiva e ao desempenho tecnológico.

---

12. Percentuais baseados nas 500 maiores empresas em vendas atuantes no Brasil. Fonte: revista *EXAME – Maiores e Melhores*, apud Nonnemberg (2003).

Em 2008, os segmentos de alta e média-alta tecnologia<sup>13</sup> responderam por 55,8% do valor adicionado coreano, representando somente 33,9% no Brasil. Combustíveis, produtos alimentícios, veículos e metalurgia se destacam como os principais setores brasileiros em valor adicionado, enquanto na Coreia os principais destaques são informática, produtos eletrônicos e óticos, metalurgia, máquinas e equipamentos e veículos. Cabe ressaltar que a Coreia do Sul, ao contrário do Brasil, sofre da escassez de recursos naturais energéticos e alimentícios (tabela 4). Portanto, seria inviável àquele país obter alguma diferenciação nestes produtos. Já o Brasil, apesar de poder construir capacidades em segmentos de alta e média-alta tecnologia, teve naturalmente a possibilidade de investir nos recursos citados.

TABELA 4  
**Participação setorial no valor adicionado – 2008**  
(Em %)

| Setores  | Brasil | Coreia do Sul |
|--|--------|---------------|
| Indústria de transformação                                   | 100,0  | 100,0         |
| Produtos alimentícios e bebidas                              | 13,7   | 4,2           |
| Produtos do fumo   | 0,7    | 0,6           |
| Produtos têxteis   | 2,0    | 2,6           |
| Confecção de artigos do vestuário e acessórios               | 2,0    | 0,8           |
| Produtos de couro e calçados                                 | 1,6    | 0,3           |
| Produtos de madeira  | 1,5    | 0,4           |
| Celulose, papel e produtos de papel                          | 3,4    | 1,5           |
| Impressão  | 1,0    | 2,2           |
| Coque de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis | 14,6   | 3,4           |
| Produtos químicos, excluindo farmoquímicos e farmacêuticos   | 7,3    | 6,3           |
| Produtos farmoquímicos e farmacêuticos                       | 2,4    | 2,4           |
| Produtos de borracha e de material plástico                  | 3,4    | 4,9           |
| Produtos de minerais não metálicos                           | 3,7    | 3,1           |
| Metalurgia   | 10,1   | 12,2          |
| Produtos de metal  | 4,8    | 6,6           |
| Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e óticos   | 2,5    | 17,1          |
| Produtos elétricos   | 3,1    | 4,3           |
| Máquinas e equipamentos                                      | 5,5    | 9,2           |
| Veículos   | 11,1   | 9,1           |
| Outros equipamentos de transporte                            | 1,9    | 7,4           |
| Alta e média-alta tecnologia <sup>1</sup>                    | 33,9   | 55,8          |

Fontes: IBGE e OCDE. Elaboração própria.

Nota: <sup>1</sup>Inclui produtos químicos, farmoquímicos e farmacêuticos; equipamentos de informática, produtos eletrônicos e óticos; produtos elétricos, máquinas e equipamentos, veículos e outros equipamentos de transporte.

13. CNAEs (1.0) 24 e 29 a 35.

Esta estrutura também se reflete nos gastos setoriais em P&D. Em 2000, o gasto em P&D na indústria de transformação coreana representava o triplo do brasileiro e, em 2005, esta relação se aproximava do quíntuplo.<sup>14</sup> Além disto, tais recursos estão setorialmente mais concentrados na Coreia: apenas os segmentos de veículos e informática, eletrônicos e óticos representavam, em 2005, 70,6% dos gastos em P&D do setor manufatureiro do país. No Brasil, tais recursos estão dispersos entre os segmentos de transportes, químicos e combustíveis. Segmentos de alta e média-alta tecnologia, como produtos eletrônicos, informática e máquinas e equipamentos, representam as maiores distâncias entre Brasil e Coreia. Mesmo se observarmos a indústria de veículos, que concentra os maiores gastos em P&D no Brasil, seus investimentos representam somente 29% do realizado na Coreia<sup>15</sup> (tabela 5).

TABELA 5  
Participação setorial nos gastos em P&D – 2000 e 2005

| Setores/países                     | Gastos em P&D |          |                               |  |              |         |                               |  |
|------------------------------------|---------------|----------|-------------------------------|--|--------------|---------|-------------------------------|--|
|                                    | Coreia        |          |                               |  | Brasil       |         |                               |  |
|                                    | US\$ milhões  |          | Variação:<br>2005-2000<br>(%) | Participação<br>setorial<br>(2005) (%) | US\$ milhões |         | Variação:<br>2005-2000<br>(%) | Participação<br>setorial<br>(2005) (%) |
| 2000                               | 2005          |          |                               | 2000                                   | 2005         |         |                               |  |
| Indústria de transformação         | 6.783,7       | 16.313,6 | 140                           | 100,0                                  | 2.223,8      | 3.410,0 | 53                            | 100,0                                  |
| Produtos alimentícios e bebidas    | 110,1         | 231,7    | 110                           | 1,4                                    | 111,0        | 133,8   | 21                            | 3,9                                    |
| Produtos do fumo                   | 0,0           | 19,7     | -                             | 0,1                                    | 10,0         | 9,7     | -3                            | 0,3                                    |
| Produtos têxteis                   | 44,4          | 38,7     | -13                           | 0,2                                    | 21,6         | 25,1    | 16                            | 0,7                                    |
| Artigos do vestuário e acessórios  | 7,8           | 36,4     | 369                           | 0,2                                    | 10,0         | 15,3    | 53                            | 0,4                                    |
| Produtos de couro e calçados       | 16,8          | 14,5     | -14                           | 0,1                                    | 16,0         | 31,3    | 96                            | 0,9                                    |
| Produtos de madeira                | 0,5           | 2,8      | 509                           | 0,0                                    | 6,1          | 8,7     | 43                            | 0,3                                    |
| Celulose e papel                   | 9,7           | 15,0     | 55                            | 0,1                                    | 34,8         | 39,3    | 13                            | 1,2                                    |
| Editoração                         | 20,9          | 13,2     | -37                           | 0,1                                    | 8,1          | 8,5     | 6                             | 0,2                                    |
| Combustíveis                       | 160,7         | 160,6    | 0                             | 1,0                                    | 213,0        | 463,3   | 118                           | 13,6                                   |
| Produtos químicos                  | 486,6         | 1.340,0  | 175                           | 8,2                                    | 279,9        | 442,6   | 58                            | 13,0                                   |
| Artigos de borracha e plástico     | 116,1         | 265,7    | 129                           | 1,6                                    | 50,5         | 91,6    | 81                            | 2,7                                    |
| Produtos de minerais não metálicos | 44,2          | 123,8    | 180                           | 0,8                                    | 27,3         | 51,7    | 90                            | 1,5                                    |
| Metalurgia básica                  | 103,1         | 324,3    | 214                           | 2,0                                    | 66,3         | 84,2    | 27                            | 2,5                                    |
| Produtos de metal                  | 49,3          | 99,9     | 103                           | 0,6                                    | 31,5         | 39,5    | 25                            | 1,2                                    |
| Máquinas e equipamentos            | 224,2         | 840,0    | 275                           | 5,1                                    | 154,9        | 168,4   | 9                             | 4,9                                    |
| Informática                        | 572,8         | 292,2    | -49                           | 1,8                                    | 54,5         | 80,5    | 48                            | 2,4                                    |
| Produtos elétricos                 | 139,5         | 364,0    | 161                           | 2,2                                    | 127,9        | 176,1   | 38                            | 5,2                                    |
| Produtos eletrônicos               | 2.977,2       | 8.755,7  | 194                           | 53,7                                   | 231,6        | 255,3   | 10                            | 7,5                                    |
| Instrumentação                     | 84,2          | 185,1    | 120                           | 1,1                                    | 31,4         | 75,3    | 140                           | 2,2                                    |
| Veículos                           | 1.158,2       | 2.764,9  | 139                           | 16,9                                   | 234,5        | 812,0   | 246                           | 23,8                                   |
| Outros equipamentos de transporte  | 390,8         | 374,2    | -4                            | 2,3                                    | 112,3        | 356,5   | 217                           | 10,5                                   |
| Móveis e indústrias diversas       | 65,5          | 50,5     | -23                           | 0,3                                    | 20,2         | 41,0    | 103                           | 1,2                                    |

Fontes: IBGE e OCDE. Elaboração própria.

14. O desenvolvimento tecnológico também pode ser constatado pelas 175.206 patentes coreanas depositadas no mundo, em comparação às 5.126 depositadas pelo Brasil (2007). Fontes: Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI).  
15. Em Zucoloto (2005), é possível avaliar a comparação da estrutura setorial e tecnológica com os demais países da OCDE.

## 4 O DESEMPENHO TECNOLÓGICO DAS FIRMAS MULTINACIONAIS NORTE-AMERICANAS NO BRASIL E COREIA DO SUL

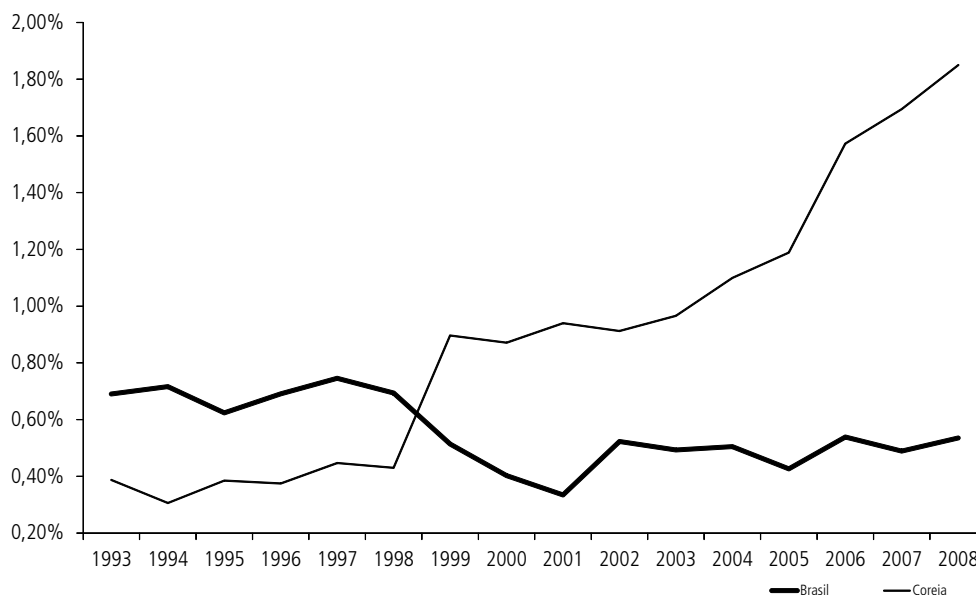
Como observado ao longo do texto, as empresas multinacionais tiveram um papel pouco relevante na formação industrial sul-coreana. Entretanto, as estatísticas das filiais estrangeiras atuantes no Brasil e na Coreia do Sul revelam que, apesar de estarem mais presentes no primeiro, na Coreia do Sul seu desempenho tecnológico tornou-se comparativamente mais significativo.

O gráfico 2 mostra a evolução do esforço tecnológico, medido pela relação entre gastos em P&D e vendas, de EMNs no Brasil e na Coreia do Sul. No Brasil, este percentual alcançou 0,8%, mas manteve-se, em média, em torno de 0,56% no período analisado. Já na Coreia, é possível observar um crescimento constante no esforço em P&D, que passa de 0,39% em 1993 para 1,85% em 2008. Se no início dos anos 1990 o desempenho no Brasil se destacava em relação ao sul-coreano, os anos 2000 aproximam-se do fim apresentando uma realidade bem diversa, que em muito desfavorece a nação brasileira no quesito avaliado.

GRÁFICO 2

### Relação entre gastos em P&D e vendas das filiais de empresas norte-americanas

(Em %)



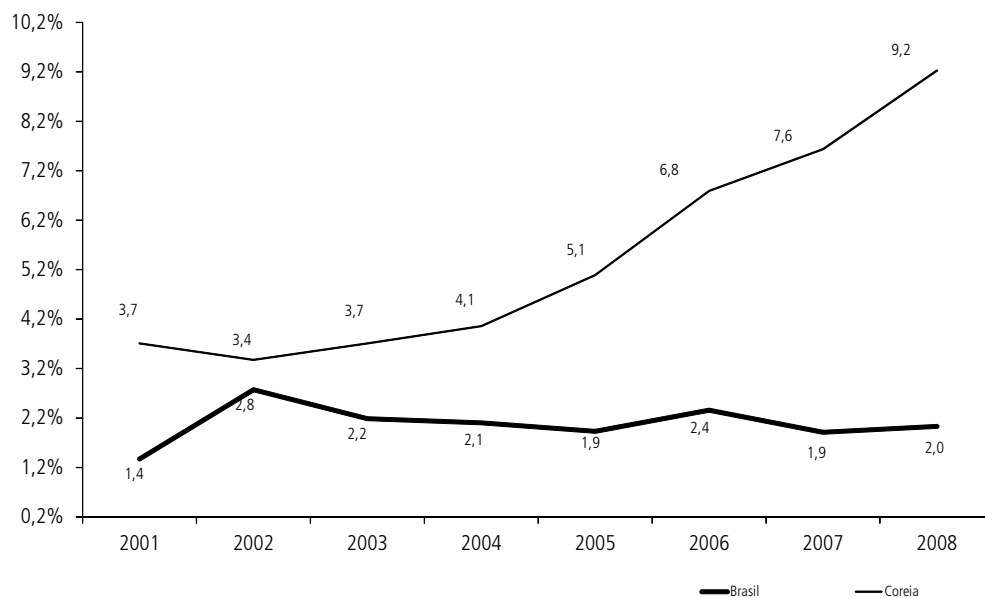
Fontes: BEA. Elaboração própria.

Esta análise é confirmada pela relação entre gastos em P&D e valor adicionado,<sup>16</sup> na qual a *performance* das filiais norte-americanas na Coreia do Sul também apresenta crescimento significativo nos anos 2000, fato não observado no Brasil (gráfico 3).

GRÁFICO 3

**Relação entre gastos em P&D e valor adicionado das filiais de empresas norte-americanas**

(Em %)



Fontes: BEA. Elaboração própria.

Em 2008, o esforço tecnológico das filiais na Coreia se mostrou superior ao das filiais atuantes no Brasil em todos os grupos setoriais da indústria manufatureira, considerando a relação entre gastos em P&D e valor adicionado como critério. A *performance* das filiais brasileiras também fica abaixo do esforço médio realizado pela média das filiais norte-americanas em todos os grupos industriais observados. O desempenho das filiais coreanas é impulsionado pelos segmentos de transporte e computadores e produtos eletrônicos, ao passo que no Brasil apenas o destaque concentra-se no primeiro (tabela 6).

Se o Brasil tem um histórico de atratividade das EMNs mais intensa que a Coreia do Sul, por que com a abertura ao IDE ocorrida nos anos 1990 a *performance*

16. Dados disponíveis entre 2001 e 2008.



tecnológica destas empresas se tornou significativamente superior no caso sul-coreano? Esta questão será analisada no item a seguir.

TABELA 6

**Relação entre P&D e valor adicionado das subsidiárias de firmas norte-americanas – por grupos setoriais**

(Em %)

| 2008                                 | Brasil <sup>1</sup> | Coreia do Sul <sup>2</sup> | Total - filiais |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|
| Manufaturados                        | 2,86                | 14,56                      | 5,68            |
| Alimentos                            | 0,16                | 2,59                       | 1,40            |
| Químicos                             | 2,65                | 7,20                       | 7,95            |
| Metais                               | 0,55                | 1,09                       | 1,64            |
| Máquinas                             | 1,84                | 4,40                       | 3,95            |
| Computadores e produtos eletrônicos  | 3,34                | 11,88                      | 12,78           |
| Equipamentos e componentes elétricos | 0,58                | 3,37                       | 4,99            |
| Equipamentos de transporte           | 7,35                | 17,11                      | 14,77           |

Fonte: BEA. Elaboração própria.

Notas: <sup>1</sup>Computadores e produtos eletrônicos; equipamentos elétricos, dados de 2006.

<sup>2</sup>Equipamentos elétricos, dados de 2004; equipamento de transporte, dados de 2005.

## 5 FATORES DETERMINANTES DO DESEMPENHO TECNOLÓGICO DAS EMPRESAS SUBSIDIÁRIAS NA COREIA DO SUL E BRASIL: ALGUMAS HIPÓTESES

Após analisar as estatísticas apresentadas anteriormente, é necessário tentar compreender por que o IDE na Coreia do Sul, apesar de ser pouco representativo em termos da estrutura econômica do país, apresenta atualmente um desempenho tecnológico sofisticado em comparação à atuação das filiais no Brasil. Ou seja, quais os determinantes que levaram a Coreia do Sul a atrair multinacionais que pagam salários elevados e realizam investimentos em P&D?

Associando os resultados observados com a evolução histórica dos países, cabe constatar primeiramente que políticas voltadas à atração de investimento estrangeiro não são suficientes para estimular estas empresas a realizar atividades de P&D fora da sede. Se a abertura econômica é condição necessária à entrada de capital estrangeiro, ela não se mostra suficiente para estimular filiais de empresas multinacionais a realizarem atividades tecnológicas. O histórico brasileiro comprova tal argumento, dado que o país adotou diversas medidas voltadas a facilitar a movimentação de capital

externo, resultando na substituição de propriedade nacional por estrangeira e elevação da participação das multinacionais na economia local, sem que isto acarretasse em incrementos produtivos ou tecnológicos significativos.

Deste modo, quais outros fatores podem estar associados ao estímulo a atividades de P&D, com base na experiência coreana? O fortalecimento da própria base industrial, através do aumento das capacitações domésticas, parece ter sido o caminho deste país não somente para promover o fortalecimento econômico, mas, também, para atrair investimento externo de qualidade. Alguns fatores parecem contribuir para a atuação tecnológica das empresas multinacionais na Coreia do Sul.

- 1) As empresas multinacionais atuantes na Coreia do Sul precisam concorrer com conglomerados domésticos internacionalmente competitivos. A força das empresas sul-coreanas é confirmada pelo processo de internacionalização de suas atividades, baseado na atuação em segmentos de fronteira tecnológica. Segundo Lee *et al.* (1988) *apud* Lee (2005), o desenvolvimento do sistema de inovação da Coreia do Sul passou por três estágios: *i*) o estágio da imitação de tecnologias estrangeiras, através da criação de um sofisticado sistema de engenharia reversa, no qual a indústria japonesa foi o principal alvo; *ii*) o estágio da internalização tecnológica, quando os engenheiros locais tornam-se capazes de desenvolver produtos por meio de esforços locais; e *iii*) o estágio da criação, a partir de 1990, quando o país se torna capaz de introduzir produtos líderes no mercado e tecnologia central de ponta. É quando se inicia também o período de salários elevados.
- 2) A presença de empresas nacionais competitivas, além de estimular a concorrência, é fator de atração do desenvolvimento tecnológico estrangeiro, que busca absorver as externalidades geradas localmente. Vale reforçar que a abertura ao investimento externo ocorreu somente quando as empresas domésticas já apresentavam capacidade de competir com as firmas estrangeiras, e este processo foi contraposto com políticas de incentivo industrial.
- 3) O desenvolvimento do sistema nacional de inovação sul-coreano, fator essencial tanto para o fortalecimento das empresas domésticas quanto para permitir que as firmas estrangeiras se envolvessem em atividades tecnológicas

no país. Sem uma rede de infraestrutura adequada, com universidades e institutos de pesquisa desenvolvidos e a presença de mão de obra especializada e de qualidade, o setor privado – doméstico ou estrangeiro – não teria condições de realizar P&D no país.

Algumas políticas relacionadas ao fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação (SNI) merecem destaque:

- 1) Programas para induzir a criação de laboratórios formais de P&D no setor privado, incluindo incentivos fiscais e financiamentos preferenciais para sua instalação. Em parte devido a estes programas e em parte devido ao aumento da concorrência, o número de laboratórios de P&D, concentrados, primordialmente, nos *chaebols*, apresentou crescimento vertiginoso em duas décadas.
- 2) Investimento em educação. Desprovida de recursos naturais, a Coreia do Sul investiu pesadamente no desenvolvimento de seus recursos humanos, implementando uma extensão equilibrada entre todos os níveis de ensino. A formação de um estoque de recursos humanos qualificados possibilitou à Coreia dominar tecnologias de produção maduras via imitação por engenharia reversa. Além de qualificados, os coreanos são considerados um dos povos mais dedicados ao trabalho no mundo.<sup>17</sup> As multinacionais que passaram a atuar no país puderam utilizar de parte desta mão de obra disponível para realizar atividades inovativas localmente.
- 3) Fortalecimento da relação entre indústria e instituições acadêmicas e de pesquisa. Além disto, os programas governamentais de P&D foram diversificados, sendo que vários ministérios passaram a abrigar programas de P&D próprios.
- 4) Migração de mão de obra capacitada entre firmas coreanas, permitindo a difusão de conhecimentos tácitos (BELL; PAVITT, 1993).

---

17. Em 1945, apenas 22% dos coreanos eram alfabetizados. Hoje, a taxa de analfabetismo na Coreia do Sul é de apenas 1%. Segundo o Ministério da Educação, Ciência e Tecnologia da Coreia do Sul, das 5.855 escolas de ensino elementar, 5.761 são públicas, e 83,8% dos alunos coreanos que terminam o colegial vão para a faculdade (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2011).

- 5) A estrutura setorial sul-coreana, concentrada em segmentos de alta tecnologia, propicia maiores oportunidades tecnológicas para empresas tanto locais quanto estrangeiras. O expressivo crescimento econômico do Brasil, a partir de meados da década de 2000, ainda foi impulsionado em uma estrutura setorial pouco representativa em segmentos de ponta tecnológica, não sendo fator suficiente para estimular os processos de inovação tecnológica tanto nacionais quanto de empresas estrangeiras.

## 6 CONCLUSÕES

Este artigo teve por objetivo mapear a atuação tecnológica de empresas norte-americanas no Brasil e na Coreia do Sul, comparando sua *performance*. Com base no papel histórico desempenhado pelo IDE nas duas nações, pode-se constatar que a abertura ao capital externo não foi razão suficiente para estimular a atuação tecnológica destas empresas. Sugere-se que outros fatores, associados à estrutura setorial, grau de desenvolvimento tecnológico das empresas locais, desenvolvimento do sistema nacional de inovação – incluindo educação e qualidade da infraestrutura de CT&I – foram essenciais para a atração de atividades tecnológicas de subsidiárias norte-americanas para a Coreia. Já no Brasil, apesar de manter há mais tempo uma postura aberta ao investimento externo, a ausência dos fatores mencionados pode ser determinante para o baixo desenvolvimento tecnológico das filiais estrangeiras.

## REFERÊNCIAS

- AMSDEN, A. H. **The rise of the rest**. New York: Oxford University Press, 2001. cap. 8.
- ARAÚJO, R. D. Esforços tecnológicos das firmas transnacionais e domésticas. In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org.). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Rio de Janeiro: Ipea, 2005.
- BAS, C. L.; SIERRA, C. Location *versus* home country advantages in R&D activities: some further results on multinational's locational strategies. **Research Policy**, n. 31, p. 589-609, 2002.
- BEA – Bureau of Economic Analysis. US direct investment abroad – operations of US parents companies and their foreign affiliates. **Estatísticas Seleccionadas**. Disponível em: <www.bea.gov/bea/ai/iidguide.htm> Acessado em: jun. 2005.

BELL, M.; PAVITT, K. Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. **Industrial and Corporate Change**, v. 2, n. 2, 1993.

CASSIOLATO, J. E. **The role of user-producer relations in innovation and diffusion of new technologies**: lessons from Brazil. 1982. Tese (Doutorado) – University of Sussex, Brighton, Reino Unido, 1992.

\_\_\_\_\_.; LASTRES, H. M. M. Tecnoglobalismo e o papel dos esforços de P&D&I de multinacionais no mundo e no Brasil. **Parcerias Estratégicas**, n. 20, jun. 2005.

FAJNZYLBBER, F. Industrialização na América Latina: da “caixa-preta” ao “conjunto vazio”. In: **Cinquenta Anos de Pensamento na Cepal**. Chile: CEPAL, 2000 (Textos Seleccionados). p. 853-886.

FUNG, S.; CASSIOLATO, J. **The international transfer of technology to Brazil through license agreements**: characteristics of government control system and commercial transactions. Cambridge Massachusetts Institute of Technology, 1976.

KIM, M. E. **Big business, strong state**: collusion and conflict in South Korean development, 1960-1990. New York, Suny Press:1997, cap. 3 e 4.

LEE, W. O papel da política científica e tecnológica no desenvolvimento industrial da Coreia do Sul. In: KIM, L. **Tecnologia, aprendizado e inovação**. Campinas: Editora UNICAMP, 2005.

MININ, A. **Patel and Pavitt revised**: innovation and IP management in multinational corporations, 10 years after the case of “non-globalization”. Prepared for the International Workshop on Innovation, Multinationals and Local Development, Catania, Italy, 30 Sept./1<sup>o</sup> Oct., 2005.

NONNEMBERG, M. J. B. **Determinantes dos investimentos externos e impactos das empresas multinacionais no Brasil – as décadas de 1970 e 1990**. Rio de Janeiro: Ipea, ago. 2003 (Texto para Discussão, n. 969).

PATEL, P. Are large firms internationalizing the generation of technology? Some new evidence. **IEEE Transactions of Engineering Management**, v. 43, n.1, Feb. 1996.

PINTEC. **Pesquisa de Inovação Tecnológica**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

ÉPOCA NEGÓCIOS. **Inovação na marra**. Ano 4, n. 55, set. 2011.

UNCTAD. **World Investment Report 2005** – Transnational Corporations and the Internationalization of R&D overview: capítulo IV (R&D by TNCs and developing countries); capítulo V (Drivers and determinants); capítulo VII (The role of national policies). Organização das Nações Unidas, Nova York e Genebra, Dec. 2005.

VERNON, R. International investment and international trade in the product cycle. **Quarterly Journal of Economics**, v. 2, n. 60, p. 190-207, 1966.

VON ZEDTWITZ, M.; GASSMANN, O. Market *versus* technology drive in R&D internationalization: four different patterns of managing research and development. **Research Policy**, n. 31, p. 569-588, 2002.

ZUCOLOTO, G. F. Esforço tecnológico da indústria de transformação brasileira: uma comparação com países selecionados. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, maio/ago. 2005.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CANUTO, O. **Brasil e Coreia do Sul** – os (des)caminhos da industrialização tardia. Nobel, 1994.

CASSIOLATO, J. E. *et al.* **Local systems of innovation in Brazil, development and transnational corporations**: a preliminary assessment based on empirical results of a research project. Disponível em: <[http://www.druid.dk/uploads/tx\\_picturedb/ds2001-281.pdf](http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2001-281.pdf)> Acessado em: fev. 2007.

HIRATUKA, C. The role of transnational corporations in the Brazilian National System of Innovation. **TD NEIT-IE-UNICAMP**, Campinas, v. 1, n. 3, abr. 2003.

IEDI. **Políticas industriais em países selecionados**. Coreia, 1998.

KIM, L. **Da imitação à inovação – a dinâmica de aprendizado na Coreia**. Campinas: Editora UNICAMP, 2005.

MATESCO, V. **Comportamento tecnológico das empresas transnacionais em operação no Brasil**. SOBEET, mar. 2000.

UNCTAD. **The impact of FDI on development**: globalization of R&D by transnational corporations and implications for developing countries. TD/B/COM.2/EM.16/27, Dec. 2004.



## **EDITORIAL**

### **Coordenação**

Cláudio Passos de Oliveira

### **Supervisão**

Andrea Bossle de Abreu

### **Revisão**

Cristina Celia Alcantara Possidente

Eliezer Moreira

Elisabete de Carvalho Soares

Fabiana da Silva Matos

Lucia Duarte Moreira

Luciana Nogueira Duarte

Míriam Nunes da Fonseca

### **Editoração**

Roberto das Chagas Campos

Aeromilson Mesquita

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Carlos Henrique Santos Vianna

Maria Hosana Carneiro Cunha

### **Capa**

Luís Cláudio Cardoso da Silva

### **Projeto Gráfico**

Renato Rodrigues Bueno

### **Livraria do Ipea**

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)

Tiragem: 500 exemplares



### Missão do Ipea

Produzir, articular e disseminar conhecimento para aperfeiçoar as políticas públicas e contribuir para o planejamento do desenvolvimento brasileiro.

