

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT BY MULTINATIONAL COMPANIES IN BRAZIL AND SOUTH KOREA

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO POR EMPRESAS ESTRANGEIRAS NO BRASIL E NA COREIA DO SUL *

Graziela Ferrero Zucoloto^a
José Eduardo Cassiolato^b

^aTécnica de Planejamento e Pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura (DISSET) do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

^bProfessor do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE-UFRJ).

Artigo recebido em 26/02/2013 e aprovado em 22/09/2014.

RESUMO: O presente artigo compara o desempenho tecnológico de empresas norte-americanas no Brasil e na Coreia do Sul. Revela que, apesar das mencionadas diferenças históricas em relação ao papel do investimento estrangeiro no desenvolvimento destes países, a *performance* das empresas estrangeiras é, atualmente, significativamente mais intensiva em tecnologia na Coreia do Sul, em comparação ao Brasil. Além de identificar este fenômeno, o texto levanta hipóteses explicativas para sua ocorrência. Apesar de existirem trabalhos clássicos que se concentram no modelo de desenvolvimento sul-coreano, comparando-o com o do Brasil, a maior parte se concentra na atuação das empresas locais. O diferencial deste artigo está em comparar e discutir o desempenho tecnológico das empresas estrangeiras (norte-americanas) em ambos os temas ainda pouco explorado na literatura.

PALAVRAS-CHAVE: Coreia do Sul; Brasil; globalização tecnológica; P&D.

CLASSIFICAÇÃO JEL: O30.

ABSTRACT: The present article compares the technological performance of US enterprises in Brazil and South Korea. This analysis is based on the differences between the industrialization models adopted in those countries. While in Brazil industrialization was based on the attraction of multinational companies, South Korea historically based its development on the support of national companies and limited FDI until the 1990s. The article shows that the performance of foreign enterprises is technologically more intensive in South Korea compared to Brazil, and it offers an explanatory hypothesis to this phenomenon. Although a number of classical works compare the development models of Brazil and South Korea, this article innovates by focusing on the technological performance of foreign enterprises in those countries, a relatively unexplored subject in the literature.

KEYWORDS: South Korea; Brazil; technological globalization; R&D.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo discutir a relação entre investimento estrangeiro e desenvolvimento tecnológico, contrapondo os modelos industriais brasileiro e sul-coreano.

Enquanto a indústria brasileira foi, em segmentos intensivos em tecnologia, historicamente construída a partir da atração de empresas estrangeiras, 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 Coreia¹ já possuía grandes empresas internacionalmente competitivas, o investimento direto estrangeiro (IDE) começa a ser liberalizado de forma expressiva.

Apesar de historicamente pouco significativas no desenvolvimento industrial sul-coreano, as subsidiárias 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 estrangeiras, 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. Diversos trabalhos clássicos analisam o modelo de desenvolvimento da Coreia do Sul, e alguns o comparam com o brasileiro (Nelson, 1993; Freeman, 1995; Cimoli e Dosi, 1995; Dosi e Castaldi, 2003). Todavia, a grande maioria se concentra na atuação de empresas nacionais: ainda são raros aqueles que procuram analisar a diferente *performance* de empresas estrangeiras em ambos os países. Este é o diferencial deste artigo.

Foram utilizadas estatísticas fornecidas pelo Bureau of Economic Analysis (BEA), que inclui informações das empresas transnacionais (ETN) norte-americanas, incluindo subsidiárias e matrizes². No caso brasileiro, estas são complementadas por

estatísticas tecnológicas e produtivas fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) e da Pesquisa Industrial Anual (PIA); com relação à Coreia do Sul, os dados complementares provêm da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). É importante destacar que as estatísticas disponíveis não permitiram uma avaliação dos resultados após a crise financeira mundial de 2008, portanto as conclusões apresentadas não incorporam o impacto deste fenômeno recente.

Após esta introdução (seção 1), a seção 2 apresenta uma análise crítica à tese da globalização tecnológica; a seção 3 discute o papel das empresas estrangeiras *vis-à-vis* firmas domésticas no desenvolvimento tecnológico industrial do Brasil e da 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; e na seção 5 são apresentadas as considerações finais.

2. O PAPEL DAS EMPRESAS TRANSNACIONAIS NO PROCESSO DE GLOBALIZAÇÃO TECNOLÓGICA

A leitura das atuais estratégias tecnológicas das empresas, países e blocos tem suscitado um intenso debate entre os autores que tentam interpretá-las e aferir o processo geral de globalização³. A adoção de “estratégias globais de pesquisa” pela implantação de unidades de P&D em diferentes países, o estabelecimento de redes para a inovação, e mesmo, os grandes programas de pesquisa transnacionais cooperativos desenvolvidos, sobretudo, pela União Europeia e Japão, entre outros, são elementos considerados como constituintes do processo de tecnoglobalismo. Assim, para um conjunto de autores as atuais estratégias tecnológicas das grandes ETN expressam um processo de globalização tecnológica, tanto pela descentralização à escala mundial da atividade de

¹ O trabalho foca, exclusivamente, na Coreia do Sul.

² De acordo com BEA (2008), matriz (*US parent company*) se refere a residentes nos Estados Unidos que possuem ou controlam 10% ou mais de títulos com direito a voto (*voting securities*) de uma empresa estrangeira incorporada ou participação equivalente em empresa estrangeira não incorporada. Se incorporada, a matriz representa a empresa norte-americana totalmente consolidada, consistindo em (1) corporação cujos títulos com direito a voto cuja propriedade não ultrapassa 50% por outra corporação norte-americana e (2) qualquer corporação norte-americana em que mais de 50% dos títulos com direito a voto são de propriedade de corporações norte-americanas acima dela. Em suma, uma matriz nor-

te-americana compreende operações norte-americanas domésticas de companhias multinacionais norte-americanas. “Filial estrangeira” se refere a empresas estrangeiras nas quais há investimento direto dos EUA, ou seja, no qual um agente norte-americano possui ou controla 10% dos títulos com direito a voto ou equivalente. Compreende operações estrangeiras de empresas multinacionais norte-americanas nas quais se assume que a matriz norte-americana possui algum grau de influência administrativa.

³ Em outros trabalhos (Cassiolato e Lastres, 1999) discutimos em detalhe a falta de consistência conceitual da noção de globalização, em geral, e globalização tecnológica, em particular. Elas não apresentam robustez tanto no que se refere ao verdadeiro significado do termo, quanto à extensão do processo em suas várias instâncias, uma vez que seus efeitos e impactos se fazem sentir de forma diferenciada em diversos segmentos dentro da própria esfera econômica, sejam estes financeiro, comercial, produtivo, institucional, tecnológico etc.

P&D levada a efeito como pelo grande número de alianças tecnológicas realizadas recentemente. Nestas análises aponta-se, particularmente, para o papel desempenhado pelos avanços nas tecnologias de comunicação e informação viabilizando tanto a realização conjunta de atividades de P&D por participantes localizados em diferentes países do mundo, como o controle e coordenação das mesmas (Cassiolato e Lastres, 1999).

Vernon (1966) e os trabalhos da Escola de Reading têm se constituído nos expoentes desta visão, marcando, significativamente, o debate acadêmico e normativo sobre o assunto. Vernon (1966) 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.

Com relação à Escola de Reading, Dunning (1977) tentou integrar vários argumentos para criar sua teoria eclética da produção internacional a partir das teorias neoclássicas da firma, da organização industrial, do comércio internacional e da teoria locacional. Sua abordagem tenta explicar “por que, onde e quando” ocorre a produção internacional através da análise de três grupos de vantagens: as de propriedade (aquelas específicas a uma empresa particular), as locacionais (aquelas específicas a um determinado país que o tornam atrativo aos investidores estrangeiros) e as de internalização (as que derivam da produção interna à firma e que permitem a elas evitar os mercados externos e os custos de transação a eles associados)⁴.

A abordagem de Dunning tornou-se dominante a partir dos anos 1980, quase sempre aplicada independentemente das circunstâncias específicas. Esta ampla aplicabilidade de certa maneira enfraqueceu-a (Cassiolato, 2013). Como enfatizado por Ietto-Gillies (2007), além de tautológica, por também depender da internalização (ver também nota de rodapé 4), uma teoria que é sempre aplicável perde sua utilidade e cientificidade.

Posteriormente, Cantwell (1989), assumindo o ponto de vista das vantagens competitivas de Hymer (1960) e de Dunning (1996), considera que tais vantagens são cria-

⁴ Este conjunto de vantagens vincula a conceituação de Dunning a outro e paralelo esforço teórico também da Escola de Reading: a teoria de internalização das ETN de Buckley e Casson (1976) e, portanto, à teoria da firma de Coase (1937). É a partir de tal teoria que os autores desenvolvem uma abordagem que aponta porque a produção direta no exterior (internalização) é uma modalidade superior da internacionalização das empresas. Apesar de seu sucesso e utilização ampla em alguns círculos acadêmicos, sua real validade é disputada na medida em que é intrinsecamente tautológica. Como reconhecida por seus próprios autores, “*internalization is in fact a general theory of why firms exist, and without additional assumptions it is almost tautological*” (Casson, 1982, p. 24) e “*at its most general, the concept of internalization is tautological; firms internalise imperfect markets until the cost of further internalism outweighs the benefits*” (Buckley, 1982, p. 42).

das pela empresa. Especificamente, elas podem ser criadas na área de inovação e tecnologia com a empresa tornando-se geradora de suas próprias vantagens⁵.

Do ponto de vista da teoria neoclássica, o tratamento das ETN tem sido marginal, dado que esta é tratada como uma firma qualquer, visando apenas a maximização. Apenas a nova teoria do comércio internacional tentou incluir tais empresas e desenvolveu modelos de equilíbrio nela fundamentados. Um livro-texto foi produzido explicando as ETN e suas atividades totalmente em termos da nova teoria do comércio internacional aplicada a tais empresas (Navaretti e Venables, 2004). Como apontado por Ietto-Gillies (2012) em uma resenha detalhada sobre a teoria das ETN, esses modelos não são minimamente realísticos especialmente porque não há neles nenhuma menção ao desenvolvimento histórico das ETN nem qualquer outra explicação ou análise para seu surgimento, desenvolvimento e atividades, limitando-se a buscar as vantagens de firmas multiplantas internacionais e onde devem emergir, mais provavelmente, suas matrizes e filiais.

Todas estas teorias têm sido objeto de outras críticas além daquelas anteriormente apontadas. Ietto-Gillies (2012), por exemplo, enfatiza a necessidade de se incorporar o Estado-Nação na análise, especialmente enquanto determinante das atividades das ETN. Porém, o mais relevante é que todas estas abordagens sobre as ETN desconsideram completamente as principais tendências observadas nas últimas três décadas em relação à globalização, à externalização de diferentes atividades produtivas para outras firmas e à vinculação das atividades produtivas das ETN à financeirização da economia (Cassiolato *et al.*, 2014). A incorporação destas tendências a um quadro de referência analítico sobre as ETN só pode ser realizada se forem incorporados elementos de economia política.

Estes elementos encontram-se em outra linha de argumentação extremamente cética e crítica da ideia de globalização da tecnologia, ao mesmo tempo em que apontam que os dados disponíveis não evidenciam tal tendência. Para esta linha de raciocínio, a essência da atividade de inovação continua sendo desenvolvida no país de origem das empresas; e essas, quando se internacionalizam, objetivam, principalmente, realizar atividades de monitoração, apropriação de capacitações locais e adaptações ao mercado local (Lastres e Cassiolato, 1999). Nos anos 1990, Archibugi, Howells e Michie (1999) enfatizam que a chamada globalização da tecnologia limita-se à explora-

⁵ Assim, uma série de estudos propõe que as atividades de P&D estariam se globalizando, sendo realizados em diversos países hospedeiros, maiormente adaptando a tecnologia aos mercados e à legislação locais (Pearce e Singh, 1992) Casson (1991) e Dunning (1992) sugerem que as ETN estabelecem laboratórios de P&D como consequência do investimento direto.

ção global dos principais avanços tecnológicos por parte das ETN e à utilização de licenciamento e direitos de propriedade industrial por parte das matrizes.

Os textos de François Chesnais e Claude Serfati, em uma perspectiva de economia política, têm contribuído para uma análise mais aprofundada sobre globalização tecnológica ao enfatizarem as transformações no papel das ETN no processo de globalização, nas mudanças nas suas estratégias e como as questões de natureza tecnológica, em especial aquelas ligadas ao seu controle, inserem-se neste novo papel e estratégia (Chesnais, 1990, 1992; Serfati, 2008). O ponto de partida deste tipo de abordagem é que qualquer discussão sobre as ETN necessariamente deve incluir uma dimensão de poder econômico e político (Cassiolato, 2013). Assim, uma nova relação entre as finanças e a indústria passa a modelar o padrão de investimento (incluindo-se aquelas relações de natureza tecnológica em geral e as de P&D, em particular) das grandes corporações transnacionais (Chesnais e Sauviat, 2003). Com base na total liberdade de entrada e saída no capital de sociedades, oferecidas pela “liquidez” do mercado de ações e com a ajuda de refinadas rotinas financeiras do novo estilo de “governança corporativa”, as instituições financeiras adquiriram um poder sem precedentes e ganharam o controle de fato sobre as ETN não financeiras.

A financeirização representa, portanto, esse processo de subordinação de suas estratégias às necessidades de valorização do capital financeiro, mediadas pelos mercados financeiros. Elas têm como parte principal de sua estratégia uma centralização de ativos financeiros, realizada por meio de uma empresa *holding*, em grande parte localizada em paraísos fiscais, portanto, fora do alcance da legislação e do controle das instituições nacionais de seus países originários (Serfati, 2008). Grandes ETN industriais tornaram-se, na verdade, centros financeiros com atividades industriais, caracterizando-se por um relativo declínio da importância atribuída às atividades de produção, com um aumento associado à importância das atividades financeiras e à apropriação de valor dos ativos intangíveis (Serfati, 2011).

Como parte de sua crescente subordinação às finanças, as ETN modificaram substancialmente a organização e a gestão de suas cadeias de valor globais. As novas estratégias tentam preservar as atividades estratégicas, como *design* e inteligência de negócios, e os estágios do processo produtivo, como a integração final do produto, que são produtores de altas margens de lucros. Mas a terceirização também tem atingido etapas de desenvolvimento tecnológico necessários para a inovação, como as atividades de P&D.

Assim, de acordo com a abordagem de Chesnais, a ideia da chamada globalização das atividades de P&D adquire uma conotação mais apropriada. As subsidiárias das grandes ETN passam a se integrar mais às matrizes, e as suas agendas de P&D e de inovação serão mais subservientes a uma agenda global da organização. A manuten-

ção dos laboratórios nos diferentes espaços nacionais permite que a grande corporação tenha maior acesso às capacitações e às rotas tecnológicas específicas desenvolvidas em cada sistema nacional de inovação (Cassiolato, 2013). A direção da irradiação do avanço tecnológico é, portanto, inversa àquela que supõe o argumento usual: quando é a ETN que detém as principais capacitações e está organizada mundialmente com posições únicas de barganha, é ela que se encontra em condições de absorver as diferentes matrizes de conhecimentos disponíveis nos diferentes sistemas nacionais de inovação (SNI), e não o contrário (Cassiolato *et al.*, 2013). Ainda que um determinado SNI não esteja articulado de forma a gerar uma dinâmica inovativa (e, portanto, produtiva), este quase sempre terá capacitações específicas e ativos complementares úteis à estratégia transnacional global. O acesso a ele torna-se facilitado pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC) e, de forma mais relevante, por uma série de institucionalidades globais que foram, ao longo das últimas décadas, introduzidas por pressão das próprias ETN, pelo governo de seus países de origem e por organismos internacionais.

Diversos estudos subsequentes corroboram esta argumentação, sugerindo que os gastos em P&D por subsidiárias não teriam como objetivo gerar inovação genuína, mas, no máximo, adaptação de 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 e Sierra, 2002).

Outros autores (Patel, 1996; Minin, 2005), ao analisarem as estatísticas de patentes, também concluem que (i) o aumento do grau de internacionalização das atividades tecnológicas apresenta evidências fracas; (ii) o grau e a direção das atividades tecnológicas das grandes empresas ainda são primordialmente determinados pela matriz e 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 incrementar sua base de conhecimento por meio 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 e 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 atuarem em segmentos mais dinâmicos, como as indústrias automobilística e eletrônica, nos quais estes países possuem capacitações 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

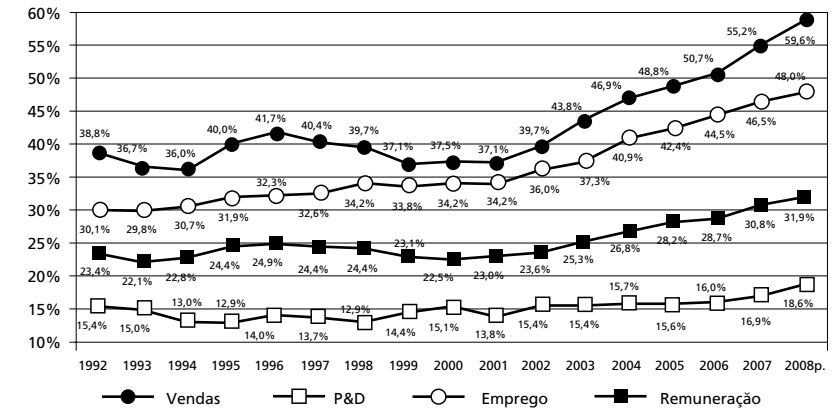
observar casos nos quais as subsidiárias dedicam-se à geração de novos produtos e processos, atuando em cooperação com universidades e centros de pesquisa dos países receptores. Todavia, estes casos representam apenas uma parte mais facilmente identificável de processos mais complexos.

Em um estudo detalhado sobre as estratégias tecnológicas das ETN em países como Brasil, Índia, China e África do Sul, Reddy (2011, p. 25) assinala que “em nível mundial a proporção de P&D realizada em países em desenvolvimento por ETN continua marginal”, sugerindo, ainda, que há novas características da economia mundial que estão influenciando as estratégias de inovação destas empresas. O argumento do autor é que, basicamente, as novas tecnologias permitem uma nova divisão internacional do processo de trabalho de P&D possibilitando às TNC acessar melhor o pessoal e infraestrutura de P&D dos países em desenvolvimento, que, nestes países, são mais baratos.

No caso chinês, por exemplo, Sun (2010) realizou pesquisa extensiva com mais de 1.000 laboratórios de P&D de propriedade de subsidiárias de ETN. O autor concluiu que a quase totalidade do esforço de P&D estrangeira na China é reduzida e que “o governo chinês e as empresas locais não devem esperar muitos benefícios advindos das atividades de P&D das ETN na China” (p. 360).

Como ilustração do processo de internacionalização tecnológica, o Gráfico 1 mostra a relação entre as subsidiárias e as matrizes de ETN norte-americanas 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 2008⁶. 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.

Gráfico 1 – Gastos em P&D, vendas, remuneração e nível de emprego: relação entre as subsidiárias de empresas norte-americanas e as matrizes



Fonte: Elaboração própria com base em dados de BEA.

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 e 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 difusão de conhecimento ainda estão severamente concentrados, sendo tal centralização um meio das grandes firmas dos países desenvolvidos garantirem a apropriação dos resultados de seus investimentos em tecnologias.

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% das pesquisas realizadas concentram-se em apenas cinco regiões no mundo⁷, enquanto o desenvolvimento (D) é mais bem distribuído, sendo também implementado na Ásia, Austrália, África e América do Sul.

⁶ Até a realização final deste trabalho (dezembro de 2011), não havia dados disponíveis para os anos subsequentes.

⁷ 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).

Os limites ao desenvolvimento tecnológico, associados à predominância de ETN em determinadas economias, são enfatizados no trabalho de Alice 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 (C&T), 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 conclui que países nos quais o investimento estrangeiro é relativamente limitado tendem a investir mais em capacitações próprias⁸.

Amsden (2001) ressalta que, em mercados perfeitamente competitivos, a nacionalidade de uma firma não seria economicamente relevante. Nestas indústrias, a atuação das ETN 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 ETN 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. Como detalhadamente apontado no item anterior, 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 investimento direto externo (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 países⁹.

⁸ 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%.

⁹ Freeman (1987) *apud* Cassiolato (1992) enfatiza que a transferência tecnológica via subsidiárias, como a importação de *turn-key plants* elaboradas e implementadas por estrangeiros, não resulta em um processo intenso de acumulação tecnológica na empresa ou país receptor, que teriam uma atuação passiva.

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

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*	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**	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

Notas: (*) EU-15, Canadá e Japão; (**) exclui Japão e Austrália.

Fonte: BEA.

Tabela 2 – Filiais norte-americanas: participação setorial dos gastos em P&D (2008)

Indústria de Transformação	100%
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: Elaboração própria com base em dados de BEA.

O autor compara estes métodos com a política japonesa de rejeitar investimento estrangeiro e colocar a responsabilidade total na firma doméstica pela assimilação e aprimoramento da tecnologia importada, 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.

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

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 diferenciam-se, 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 ETN 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.

Tabela 3 – Gastos em P&D: subsidiárias norte-americanas/total gasto por cada país

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

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

Fonte: Elaboração própria com base em dados de BEA, IBGE/PINTEC e OCDE/ANBERD.

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 Sul¹⁰. Os percentuais

sugerem a baixa participação destas filiais nos dispêndios em P&D na Coreia, especialmente se comparado ao Brasil (Tabela 3).

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

3.1. IDE NA COREIA DO SUL¹¹

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, em razão da frágil estabilidade política e das perspectivas econômicas incertas do país. A partir dos anos 1960, o regime estabelecido pelo general Park Chung Hee¹² estabelece um modelo de desenvolvimento coordenado e direcionado pelo Estado, no qual o acesso das ETN 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. 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.

¹¹ Baseado em Kim (1997).

¹² Líder político que subiu ao poder em 1961, por golpe militar, e governou até 1979. Buscou promover rápido desenvolvimento econômico por meio de planos econômicos quinquenais. Recursos internacionais, vindo especialmente dos EUA – no contexto da Guerra Fria, para enfrentar a comunista Coreia do Norte – foram essenciais à promoção do desenvolvimento.

¹⁰ Os dados das filiais de empresas norte-americanas são divulgados para a indústria manufatureira como um todo, e para os sete grupos setoriais mostrados nas tabelas, de acordo com a indústria das filiais. As estatísticas de P&D e a produção setorial nacionais de Brasil e Coreia do Sul são divulgadas segundo a classificação CNAE, portanto, os setores precisaram ser aglomerados para permitir a compatibilização. Esta aglomeração envolveu a utilização das seguintes CNAE 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.

Ao invés de estimular a entrada de ETN 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, ao invés de um modelo baseado primordialmente no estabelecimento de firmas estatais ou pequenas e médias empresas (PME).

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 membro; e diversificação em direção a atividades variadas, impulsionadas 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 cem maiores do mundo, sendo o único país em desenvolvimento a figurar na lista com empresas privadas não petrolíferas.

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 suas capacitações tecnológicas, 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 tecnologias localmente. Além do IDE, o licenciamento de tecnologia estrangeira também foi limitado. Nos anos iniciais da industrialização – especialmente nas décadas de 1960 e 1970 –, a importação maciça de bens de capital tornou-se a principal fonte de aprendizado das empresas coreanas, via engenharia reversa. O capital foi adquirido por meio 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.

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 ciência e tecnologia 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 financiado 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 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, empréstimos para amparar o desenvolvimento tecnológico foram expandidos¹³. Todas estas medidas tiveram por objetivo ajudar as empresas privadas a acumular capacitação interna e sobreviver ao aumento da concorrência.

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.

¹³ 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” (Revista Época Negócios, 2011).

3.2. IDE NO BRASIL

O desenvolvimento industrial brasileiro baseou-se 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 multinacionais¹⁴.

Após a II Guerra Mundial, o Brasil foi marcado por dois grandes surtos de investimento direto estrangeiro. No primeiro, que se dividiu em ciclos entre meados dos anos 1950 e o final da década de 1970, as ETN 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 estão os equipamentos de transporte – especialmente indústria automobilística – e as áreas de engenharia elétrica e mecânica.

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 (Fung e Cassiolato, 1976). Robinson (1976) observou que, nos anos 1970, entre 15 países em desenvolvimento, incluindo os chamados “tigres asiáticos”¹⁵, 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 e 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, nas quais 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 transnacionais, 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 1971. Restrições ao investimento estrangeiro foram suspensas em setores como o bancário e parte do complexo de tecnologia da informação (Cassiolato *et al.*, 1999).

O investimento estrangeiro dos anos 1990 direcionou-se à exploração do mercado interno ou, no máximo, regional (Mercosul), e se concentrou na aquisição de firmas locais. Nonnemberg (2003) enfatiza que entre 1996 e 2000, mais da metade dos fluxos de IDE resultaram da aquisição de empresas nacionais, enquanto apenas 18% foram direcionados 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. Somente no setor de eletroeletrônicos observa-se um ingresso significativo de novas empresas estrangeiras, quase todas ligadas aos avanços na área de telecomunicações.

¹⁴ Na América Latina, além dos conglomerados privados possuem 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.

¹⁵ Coreia do Sul, Taiwan, Cingapura e Hong Kong.

Com o aumento da participação das ETN na economia doméstica – de 43%, em 1993 para 54%, em 2000¹⁶ –, 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 *et al.* (1999) mostram que na referida 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 nas 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.

Com relação à aquisição tecnológica, Viotti (2002) destaca as principais diferenças históricas observadas entre Brasil e a Coreia do Sul:

- a) a fonte mais importante de tecnologia estrangeira para a Coreia foi a importação de bens de capital, que manteve papel relativamente secundário no Brasil;
- b) o investimento direto estrangeiro teve papel central na aquisição de tecnologia estrangeira para o Brasil, enquanto este papel foi quase inexistente para a Coreia;
- c) o licenciamento estrangeiro e as consultorias técnicas tiveram pequena importância para ambos os países, apesar de esta importância ter crescido ao longo do tempo no caso sul-coreano.

Para o autor, tais escolhas estão diretamente relacionadas à evolução do desempenho tecnológico dos países. Este diferencial pode ser observado na estrutura produtiva e tecnológica comparativa entre ambos.

¹⁶ Percentuais baseados nas 500 maiores empresas em vendas atuantes no Brasil, segundo a Revista Exame “Maiores e Melhores” (*apud* Nonnemberg, 2003).

Em 2008, os segmentos de alta e média-alta tecnologia¹⁷ 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 ópticos, 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 capacitações 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)

Setores	Brasil (%)	Coreia do Sul (%)
<i>Indústria de Transformação</i>	100,0	100,0
Produtos alimentícios e bebidas	13,7	4,2
Produto 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 ópticos	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*	33,9	55,8

Nota: (*) Inclui produtos químicos, farmoquímicos e farmacêuticos; equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; produtos elétricos, máquinas e equipamentos, veículos e outros equipamentos de transporte.
Fonte: Elaboração própria com base em dados de IBGE e OCDE.

¹⁷ CNAE (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 quádruplo¹⁸. Além disto, tais recursos estão setorialmente mais concentrados na Coreia: apenas os segmentos de veículos e informática, eletrônicos e ópticos 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 Coreia¹⁹ (Tabela 5).

Para Viotti (2002, p. 19-20), a menor dependência de empresas estrangeiras está diretamente relacionada ao melhor desempenho produtivo e tecnológico alcançado pelos sul-coreanos. Como reforça o autor:

[T]here is not the slightest doubt about the existence of very different national patterns of reliance on direct foreign investment as a source of technology supply in Brazil and Korea, and these patterns are mainly a consequence of their specific industrial policies. Conventional wisdom usually thinks of MNCs as a privileged agent of technological transference to late industrializing economies. However, it seems that FDI usually ensures just the absorption of production capabilities, i.e., FDI generally does not contribute for the development of an active learning strategy.

With the usual exception of adaptations for the domestic conditions, local branches of MNCs typically rely on their headquarters for providing for their needs of technology. The introduction in a late industrializing economy of a new industrial plant by a MNC frequently contributes to the modernization of the country's productive apparatus. However, this usually does good just for the upgrading of the country's technological capability of production. It usually does not necessarily do any good for the country's capability of improvement or innovation.

¹⁸ O desenvolvimento tecnológico também pode ser constatado pelas 175.206 patentes coreanas depositadas no mundo, em comparação às 5.126 depositadas pelo Brasil (2007), segundo a OMPI.

¹⁹ Em Zucoloto (2005), é possível avaliar a comparação da estrutura setorial e tecnológica com os demais países da OCDE.

Tabela 5 – Participação setorial nos gastos em P&D (2000 e 2005)

Setores/Países	Gastos em P&D							
	Coreia				Brasil			
	US\$ milhões 2000	US\$ milhões 2005	Varição 2005- 2000	Part. setorial (2005)	US\$ milhões 2000	US\$ milhões 2005	Varição 2005- 2000	Part. setorial (2005)
Indústria de Transformação	6.783,7	16.313,6	140%	100%	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%

Fonte: Elaboração própria com base em dados de IBGE e OCDE..

Segundo Viotti (2002, p. 20),

this dismaying role of FDI for the technological development of late industrializing economies could be one of the reasons for the very different performances Brazil and Korea present in this field...In other words, the Brazilian pattern of deep reliance on FDI seems to be related to the predominance of a passive learning strategy in Brazil, whereas the Korean pattern of very small reliance on FDI seems to be related to the predominance of an active learning strategy in that economy.

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

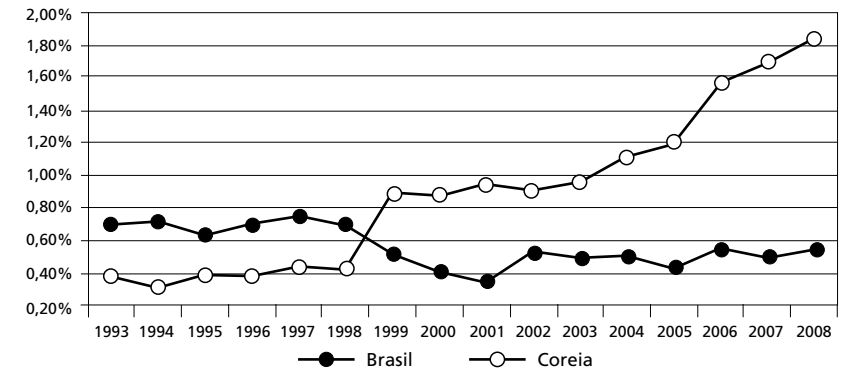
Como observado ao longo do texto, as ETN tiveram um papel pouco relevante na formação industrial sul-coreana. Entretanto, as estatísticas das filiais de ETN norte-americanas atuantes no Brasil e na Coreia do Sul revelam que, apesar de estarem mais presentes no primeiro país, na Coreia do Sul seu desempenho 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 ETN norte-americanas 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, nos anos 2000 aproximam-se do fim, apresentando uma realidade bem diversa, que em muito desfavorece a nação brasileira no quesito avaliado.

Esta análise é confirmada pela relação entre gastos em P&D e valor adicionado²⁰, 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).

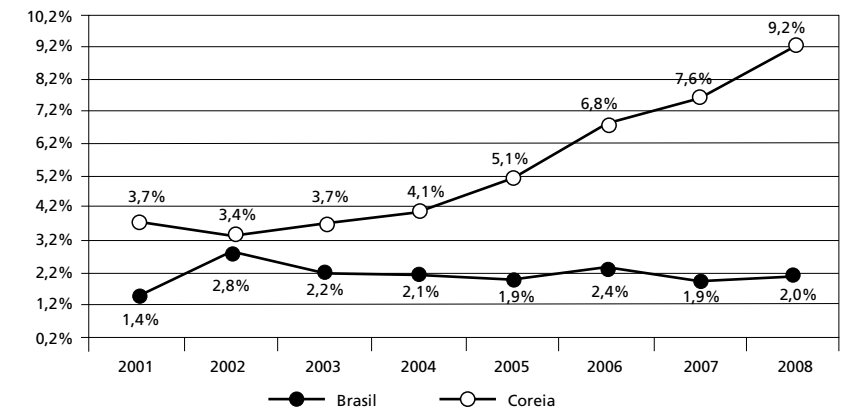
²⁰ Dados disponíveis entre 2001 e 2008.

Gráfico 2 – Relação entre gastos em P&D e vendas das filiais de empresas norte-americanas



Fonte: BEA.

Gráfico 3 – Relação entre gastos em P&D e valor adicionado das filiais de empresas norte-americanas



Fonte: BEA.

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 todas os grupos industriais observados. O desempenho das filiais coreanas é impulsionado pelos segmentos de transporte e de 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 ETN norte-americanas mais intenso que a Coreia do Sul, por que com a abertura ao IDE, ocorrida nos anos 1990 a *performance* tecnológica destas empresas tornou-se 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)

2008	Brasil*	Coreia do Sul **	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%

Notas: (*) Computadores e produtos eletrônicos; Equipamentos elétricos: dados de 2006. (**) Equipamentos elétricos, dados de 2004; Equipamentos de transporte, dados de 2005.

Fonte: Elaboração própria com base em dados da BEA.

4. FATORES DETERMINANTES DO DESEMPENHO TECNOLÓGICO DAS FILIAIS ESTRANGEIRAS NA COREIA DO SUL E BRASIL: ALGUMAS HIPÓTESES

Após analisar as estatísticas apresentadas anteriormente, é necessário tentar compreender porque 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 as 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 as filiais de ETN 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 par-

ticipação 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 ETN na Coreia do Sul:

- 1) As ETN 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, fundamentado 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: (a) o estágio da imitação de tecnologias estrangeiras, por meio da criação de um sofisticado sistema de engenharia reversa, no qual a indústria japonesa foi o principal alvo; (b) o estágio da internacionalização tecnológica, quando os engenheiros locais tornam-se capazes de desenvolver produtos por meio de esforços locais e (c) 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 é um 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 de inovação merecem destaque:

- 3.1. 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.
 - 3.2. 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. Viotti (2002) destacou que já nos anos 1990 a Coreia havia erradicado o analfabetismo, enquanto no Brasil tais taxas ainda alcançavam 16,7%. No início desta década, a relação entre estudantes universitários por cem mil habitantes alcançava 1.079 no Brasil, comparado a 4.253 na Coreia. Além da maior proporção de estudantes universitários, o percentual dedicado às engenharias alcançava 7% no Brasil, comparado a 18% na Coreia em 1992 (Viotti, 2002). 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 mundo²¹. As multinacionais que passaram a atuar no país puderam utilizar parte desta mão de obra disponível para realizar atividades inovativas localmente.
 - 3.3. Fortalecimento da relação entre indústria e instituições acadêmicas e de pesquisa. Além disto, os programas governamentais de P&D foram diversificados, sendo que diversos ministérios passaram a abrigar programas de P&D próprios.
 - 3.4. Migração de mão de obra capacitada entre firmas coreanas, permitindo a difusão de conhecimentos tácitos (Bell e Pavitt, 1993).
- 4) A estrutura setorial sul-coreana, concentrada em segmentos de alta tecnologia, propicia maiores oportunidades tecnológicas tanto para empresas locais quanto para estrangeiras. O expressivo crescimento econômico do Brasil, a partir de meados da década de 2000, ainda foi impulsionado em uma estrutura setorial

²¹ 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, 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 (Revisa Época Negócios, 2011).

pouco representativa em segmentos de ponta tecnológica, não sendo fator suficiente para estimular os processos de inovação tecnológica tanto nacionais quanto de empresas estrangeiras.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo principal mapear e comparar a atuação tecnológica de empresas norte-americanas no Brasil e na Coreia do Sul. Constatou-se que, apesar de historicamente o Brasil implementar diversas medidas para atrair investimentos externos, baseando grande parte da construção de sua indústria de alta tecnologia nas atividades destas empresas, na atualidade elas apresentam um desempenho tecnológico comparativamente mais intensivo na Coreia, país que historicamente limitou a entrada de tais investimentos. Observou-se, portanto, que o simples estímulo à entrada de empresas estrangeiras não foi suficiente para impulsionar a sua atuação tecnológica no Brasil. Sugere-se que outros fatores, associados à estrutura setorial, grau de desenvolvimento tecnológico das empresas locais, promoção da educação e infraestrutura em C, T&I, foram essenciais para a atração de atividades tecnológicas de subsidiárias norte-americanas para a Coreia. Já o no Brasil, apesar de manter a mais tempo uma postura aberta ao investimento externo, a ausência dos fatores mencionados pode ser determinante para o baixo desenvolvimento tecnológico das filiais estrangeiras.

6. REFERÊNCIAS

- AMSDEN, A. H. "National firms leaders". In: AMSDEN, A. H. *The rise of the rest*. New York: Oxford University Press, 2001.
- AMSDEN, A. H.; HIKINO, T. Nationality of ownership in developing countries: who should "crowd out" whom in imperfect markets? In: *IDE-Jetro Conference on Economic Development*, Tóquio, 2006.
- AMSDEN, A. H.; TSCHANG, T.; GOTO, A. Do foreign companies conduct R&D in developing countries? A new approach to analyzing the level of R&D, with an analysis of Singapore. *ADB Institute Working Paper*, Asian Development Bank Institute, n. 14, mar. 2001.
- ARAÚJO, R. D. "Esforços tecnológicos das firmas transnacionais e domésticas". In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Orgs.) *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Rio de Janeiro: IPEA, 2005.
- ARCHIBUGI, D.; HOWELLS, J.; MICHIE, J. Innovation systems in a global economy. *Technology Analysis & Strategic Management*, v. 11, n. 4, p. 527-539, 1999.
- 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.

- BELL, M.; PAVITT, K. Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. *Industrial and Corporate Change*, Oxford University Press, v. 2, n. 2, 1993.
- BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS (BEA). *US Direct Investment Abroad – Operations of US Parents Companies and their Foreign Affiliates*. [On-line] BEA, 2014. Disponível em: <www.bea.gov/bea/ai/iidguide.htm>. Acesso em: 28 out. 2014.
- BUCKLEY, P. J. *Multinational enterprises and economic analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- BUCKLEY, P. J.; CASSON, M. C. “A long-run theory of the multinational enterprise”. In: BUCKLEY, P. J.; CASSON, M. C. (Eds.) *The future of the multinational enterprise*. London: Macmillan, 1976.
- CANTWELL, J. *Technological innovation and multinational corporations*. Oxford: Blackwell, 1989.
- CASSIOLATO, J. E. Empresas transnacionais e o desenvolvimento tecnológico brasileiro: uma introdução ao artigo “Present patterns of foreign direct investment: underlying causes and some policy implications for Brazil”. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 17, n. 3, p. 365-375, set./dez. 2013.
- CASSIOLATO, J. E.; ZUCOLOTO, G.; TAVARES, J. Empresas transnacionais e o desenvolvimento tecnológico brasileiro. Uma análise a partir das contribuições de François Chesnais. In: CASSIOLATO, J. E.; MATOS, M.; LASTRES, H. (Eds.) *Desenvolvimento e mundialização: o Brasil e o pensamento de François Chesnais*. Rio de Janeiro: E-papers, 2014.
- CASSIOLATO, J. E.; 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.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; SZAPIRO, M.; VARGAS, M. A. Local Systems of Innovation in Brazil, development and transnational corporations: a preliminary assessment based on empirical results of a research project. In: *Druid's Nelson and Winter Conference*, Aalborg University, Aalborg, Dinamarca, 2001. Disponível em: <http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2001-281.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2007.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. “Globalização e Inovação Localizada”. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Eds.) *Globalização e inovação localizada: experiência de sistemas locais no Mercosul*. Brasília: IBICT, 1999.
- CASSIOLATO, J. E.; ZUCOLOTO, G.; ABROL, D.; LIU, S. 2013. “FDI and National Systems of Innovation: lessons from the experience of BRICS”. In: CASSIOLATO, J. E.; ZUCOLOTO, G.; ABROL, D.; LIU, S. (Eds.) *Transnational corporations and local innovation*. Nova Delhi e Londres: Routledge, 2013.
- CASSON, M. *Transaction costs and the theory of the multinational enterprise. New theories of the multinational enterprise*. New York: St. Martin's Press, 1982.
- CASSON, M. (Ed.) *Global research strategy and international competitiveness*. Oxford: Basil Blackwell, 1991.
- CHESNAIS, F.; SAUVIAT, C. “The financing of innovation-related investment in the contemporary global finance-dominated accumulation regime”. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, M. L. (Eds.) *Systems of Innovation and Development: evidence from Brazil*. Cheltenham: Edward Elgar, 2003, p. 61-118.
- CHESNAIS, F. “National systems of innovation, foreign direct investment and the operations of multinational enterprises”. In: LUNDVALL, B. A. (Ed.) *National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres: Pinter, 1992.
- CHESNAIS, F. Present international patterns of foreign direct investment; underlying causes and some policy implications for Brazil. In: *The International Standing of Brazil in the 1990s*. Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 26-30 mar., 1990.
- CIMOLI, M.; DOSI, G. Technological paradigms, patterns of learning and development: an introductory roadmap. *Journal of Evolutionary Economics*, v. 5, n. 3, p. 243-268, 1995.
- COASE, R. H. The nature of the firm. *Econômica*, v. 4, p. 386-405, 1937.
- DOSI, G.; CASTALDI, C. Local and divergent patterns of technological learning within (partly) globalized markets: is there anything new? And what can policies do about it? A concise guide. *LEM Working Paper Series*, Sant'Anna School of Advanced Studies, Pisa, 2003.
- DUNNING, J. H. *The geographical sources of the competitiveness of firms: some results of a new survey*. Reading: University of Reading, Department of Economics, 1996.
- DUNNING, John H. Governments, markets, and multinational enterprises: some emerging issues. *The International Trade Journal*, v. 7, n. 1, p. 1-14, 1992.
- DUNNING, J. H. “Trade, location of economic activity and the MNE: a search for an eclectic approach”. In: OHLIN, B.; HESSLBORN, P. O.; WILJKMAN, P. M. (Eds.) *The international allocation of economic activity*. London: Macmillan, 1977, p. 395-431.
- FAJNZYLBER, F. “Industrialização na América Latina: da ‘Caixa-Preta’ ao ‘Conjunto Vazio’”. In: CEPAL. *Cinquenta Anos de Pensamento na Cepal*. Textos Selecionados. Santiago do Chile: CEPAL, 2000, p. 853-886.
- FREEMAN, C. The National System of Innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.
- FUNG, S.; CASSIOLATO, J. E. *The international transfer of technology to Brazil through license agreements: characteristics of government control system and commercial transactions*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for Policy Alternatives, 1976.
- HYMER, S. H. *The international operations of national firms: a study of direct foreign investment*. Cambridge, MA: MIT Press, 1960.
- IETTO-GILLIES, G. *Transnational corporations and international production. Trends, theories, effects*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2012.
- IETTO-GILLIES, G. Theories of international production: a critical perspective. *Critical Perspectives on International Business*, v. 3, n. 3, p. 196-210, 2007.
- KIM, E. M. *Big business, strong state: collusion and conflict in South Korean development, 1960-1990*. Albany: SUNY Press, 1997.
- LEE, W. “O papel da política científica e tecnológica no desenvolvimento industrial da Coreia do Sul”. In: KIM, L. (Ed.) *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”. In: *International Workshop on Innovation, Multinationals and Local Development*, Catania, Italy, 30 set. a 1 out., 2005.
- NAVARETTI, B. G.; VENABLES, A. J. *Multinational firms in the world economy*. Princeton e Oxford: Princeton University Press, 2004.
- NELSON, R. R. (Ed.) *National Innovation Systems: A comparative study*. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- NONNEMBERG, M. J. B. Determinantes dos investimentos externos e impactos das empresas multinacionais no Brasil – as décadas de 1970 e 1990. *Texto para Discussão*, IPEA, Rio de Janeiro, n. 969, ago. 2003.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *Bases de Dados*. [On-line] OCDE, 2014. Disponível em: <www.oecd.org>. Acesso em 28 out. 2014.
- PATEL, P. Are large firms internationalizing the generation of technology? Some new evidence. *IEEE Transactions of Engineering Management*, v. 43, n. 1, fev. 1996.
- PEARCE, R.; SINGH, S. *Globalising research and development*. Macmillan: Londres, 1992.
- REDDY, P. *Global innovation in emerging economies*. New York e Londres: Routledge, 2011.
- REVISTA ÉPOCA NEGÓCIOS. “Inovação na marra”. Ano 4, n. 55, set. 2011.
- SERFATI, C. Transnational corporations as financial groups. *Work Organization, Labour and Globalization*, v. 5, n. 1, p. 10-38, 2011.
- SERFATI, C. Financial dimensions of transnational corporations, global value chain and technological innovation. *Journal of Innovation Economics*, v. 2, 2008.
- SUN, Y. Foreign research and development in China: a sectorial approach. *International Journal of Technology Management*, v. 51, n. 2/3/4, p. 342-63, 2010.
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). The Impact of FDI on Development: Globalization of R&D by Transnational Corporations and Implications for Developing Countries. In: *Expert Meeting on the Impact of FDI on Development*, Trade and Development Board, Commission on Investment, Technology and Related Financial Issues, Genebra, 24-26 jan. 2005.
- VIOTTI, E. National learning systems. A new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 69, p. 653-680, 2002.
- VON ZEDTWITZ, M.; GASSMANN, O. Market versus Technology drive in R&D internationalization: four different patterns of managing research and development. *Research Policy*, v. 31, p. 569-588, 2002.
- ZUCOLOTO, G. F. Esforço tecnológico da indústria de transformação brasileira: uma comparação com países selecionados. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 9, n. 2, mai./ago. 2005.