

**Origem do capital e desenvolvimento tecnológico:
uma análise comparativa entre Brasil e Coréia do Sul**

Graziela Ferrero Zucoloto

Texto submetido à Sessão Ordinária do

XII Encontro Nacional de Economia Política - Brasil e América Latina no Capitalismo
Contemporâneo: contradições e perspectivas do desenvolvimento

Sub-área: 17. Economia da Tecnologia e da Inovação

Resumo

O presente artigo analisa as diferenças entre o modelo de industrialização no Brasil, marcado pela atração de empresas multinacionais e o modelo sul-coreano, caracterizado por grandes conglomerados nacionais e pela restrição ao IDE até a década de 90. Teoricamente, discute a questão da globalização tecnológica e tem por finalidade demonstrar, utilizando dados de subsidiárias norte-americanas, que essas empresas ainda concentram suas atividades inovativas em países desenvolvidos. Associando os exemplos brasileiro e sul-coreano e a discussão sobre globalização tecnológica, conclui que países que objetivam aprimorar-se tecnologicamente precisam, primeiramente, desenvolver seus sistemas nacionais de inovação. A atuação de subsidiárias de empresas multinacionais em atividades como P&D ocorre, acima de tudo, como consequência do fortalecimento das capacitações internas.

Palavras Chaves: Coréia do Sul, globalização tecnológica, Sistema Nacional de Inovação.

Abstract

This article analyzes the differences between the Brazilian model of industrialization, characterized by the attraction of multinational enterprises, and the South Korean model, marked by the presence of national conglomerates and FDI restriction until the decade of 90. Theoretically, it discusses the technological globalization thesis and intends to demonstrate, using North-American multinationals statistics, that these companies still concentrate their innovative activities in developed countries. Using Brazilian and South Korean historical examples, associated with the debate about technological globalization, the article concludes that if a country plans to be technologically strengthened, it firstly needs to improve its National System of Innovation. The presence of subsidiaries firms in R&D activities in host countries is, above all, a consequence of the strengthening of its own capabilities.

Key Words: South Korea, Technological Globalization, National System of Innovation.

I. Introdução

Este artigo tem por objetivo discutir a relação entre origem do capital e desenvolvimento tecnológico, contrapondo os modelos industriais brasileiro e sul-coreano. Enquanto a indústria brasileira foi historicamente dominada por empresas multinacionais, especialmente em segmentos intensivos em tecnologia, 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 noventa. Nesta década, quando o país já possuía grandes empresas internacionalmente competitivas, o IDE começa a ser liberalizado de forma mais significativa.

Teoricamente, parte-se da hipótese que, diferentemente do argumentado por abordagens mais liberais, não é possível observar um movimento consistente de internacionalização tecnológica por parte das empresas multinacionais. Estas empresas continuam concentrando suas atividades inovativas nos países sede, e quando as internacionalizam, este movimento se direciona essencialmente aos países da Triade. Nas demais nações, o esforço tecnológico das subsidiárias continua limitado, concentrando-se, com algumas exceções, na adaptação de produtos e processos às particularidades locais. Portanto, se uma nação visa superar seu atraso tecnológico, precisa concentrar forças no desenvolvimento de capacitações locais e no estímulo às firmas domésticas. Em alguns casos, o investimento estrangeiro pode atuar de forma complementar, mas dificilmente será um elemento responsável pelo desenvolvimento de inovações significativas em um país hospedeiro.

Com base nestes argumentos, discutidos nas seções II (análise crítica à tese da globalização tecnológica) e III (discussão sobre o papel das empresas multinacionais e firmas domésticas no desenvolvimento tecnológico industrial de Brasil e Coréia do Sul), será realizada uma análise da atuação das subsidiárias de firmas multinacionais norte-americanas no Brasil e Coréia do Sul (seção IV), observando estatísticas relacionadas a vendas, P&D, emprego e remuneração¹. Esta análise revela que, apesar de terem sido historicamente pouco significativas no desenvolvimento industrial sul-coreano, estas filiais apresentaram, ao longo dos anos noventa e início dos anos 2000, desempenho tecnológico crescentemente sofisticado, superando os esforços tecnológicos das subsidiárias que atuam

¹ Todas as estatísticas referentes às empresas multinacionais norte-americanas (subsidiárias e matriz) foram obtidas pela base de dados Bureau of Economic Analysis (BEA). Esta base é significativa pois, de acordo com a UNCTAD (2005), as

no Brasil. Ou seja, apesar do Brasil ter direcionado seus esforços à atração de empresas multinacionais, contando com a performance destas empresas para superar suas 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. Com base no que fora discutido anteriormente, o artigo objetiva compreender as razões determinantes da performance das multinacionais na Coreia do Sul, em contraposição ao observado no Brasil, enfatizando que o desenvolvimento de capacitações locais, fortalecimento das firmas domésticas e aprimoramento do sistema nacional de inovação parecem ser mais eficazes ao aprimoramento da qualidade da atuação destas empresas do que medidas liberalizantes voltadas exclusivamente à sua atração.

O artigo analisa as diferenças entre o modelo de industrialização no Brasil, marcado pela presença de empresas Multinacionais e captação de Investimento Externo Direto (IDE), e do modelo coreano caracterizado pela presença de grandes conglomerados nacionais e pela restrição ao IDE até a década de 90. Discute a questão de globalização tecnológica e tem por finalidade demonstrar, utilizando-se de dados de multinacionais norte-americanas, que essas empresas tendem a concentrar suas atividades inovativas em países tecnologicamente desenvolvidos. Destaca-se a importância do fortalecimento das empresas domésticas e do aprimoramento do sistema nacional de inovação.

I. O papel das empresas multinacionais no processo de globalização tecnológica

A tese da globalização tecnológica vem sendo defendida por diversos teóricos e *policymakers*. Estes argumentam que as atividades inovadoras, como pesquisa e desenvolvimento (P&D), e a geração de inovações vêm sendo crescentemente descentralizadas, sendo realizadas proporcionalmente de forma mais intensiva pelas subsidiárias de empresas multinacionais, com perda relativa de participação da matriz. Por trás deste argumento muitas vezes está a ideia que, para superar seu atraso tecnológico, países em desenvolvimento deveriam priorizar políticas de atração de empresas multinacionais. Dado que estas empresas estariam internacionalizando suas atividades inovativas, os países menos desenvolvidos poderiam ter acesso a tecnologias mais avançadas, apesar de sua limitada capacidade de realização de esforço próprio.

A ideia de globalização tecnológica parte inicialmente dos argumentos de Raymond 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

subsidiárias de empresas norte-americanas representam 42% do total mundial, considerando as 700 empresas que mais gastam em P&D no mundo.

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 adaptação de técnicas existentes, dado que sua função seria somente preservar o mercado das multinacionais nos países em que atuam. Para isto, pouca P&D precisaria ser realizada [Bas e Sierra (2002)].

Outros autores [Patel (1996), Minin (2005)], ao analisarem estatísticas de patentes, também concluem que (1) o aumento do grau de internacionalização das atividades tecnológicas apresenta evidências fracas; (2) o grau e direção das atividades tecnológicas das grandes empresas ainda é primordialmente determinado pela matriz e países sede e (3) a internacionalização tecnológica, quando existe, direciona-se especialmente aos demais países desenvolvidos.

Posteriormente, surgem outras interpretações para os determinantes da internacionalização tecnológica. Além da adaptação de produtos aos mercados locais, as firmas podem buscar incrementar sua base de conhecimento através de vantagens existentes no país hospedeiro. Neste caso, o investimento em P&D no exterior ocorreria não somente para explorar as vantagens competitivas que a firma já possui, mas também para ganhar novas vantagens ou ativos complementares existentes em outros países que ajudariam a sustentar suas competências [Bas e Sierra (2002)]. Entretanto, 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 (por exemplo, indústrias automobilística e eletrônica), nos quais estes países possuem capacidades domésticas limitadas. Portanto, nos países em desenvolvimento, a exploração de mercados e adaptação de produtos e processos ainda são 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 podem ser observados esforços em P&D realizados pelas filiais em cooperação com universidades e centros de pesquisa dos países hospedeiros. Todavia, estes casos são minoritários em comparação à adaptação de produtos e processos *a la* Vernon (1966).

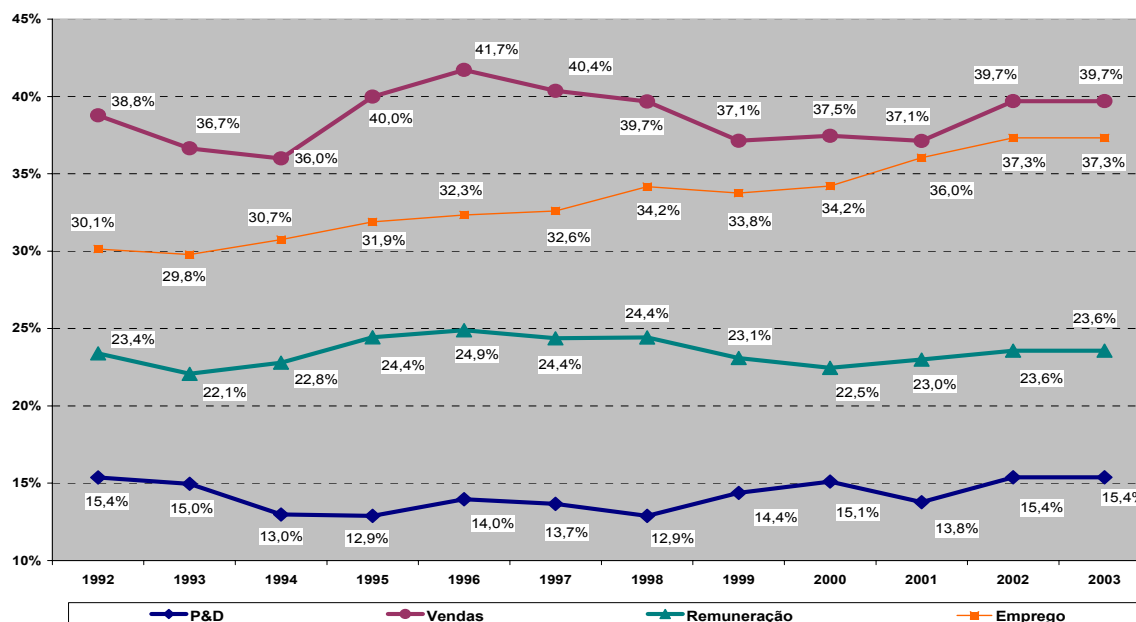
O gráfico 1 apresentado a seguir mostra a relação entre as subsidiárias de empresas multinacionais norte-americanas e a matriz no que se refere a quatro variáveis: gastos em P&D, vendas, remuneração e nível de emprego. Isto indica, por exemplo, que em 2003 os gastos em P&D realizados pelas subsidiárias representam 15,4% dos gastos realizados pela matriz. A mesma relação se aplica às demais variáveis e anos. Deste modo, é possível constatar que a relação entre gastos em P&D realizados pelas subsidiárias e pela matriz não sofreu uma alteração de tendência ao longo dos anos noventa, indicando que o processo de internacionalização tecnológica destas empresas não foi intensificado no período

mencionado. Apesar de algumas oscilações, não se observa uma tendência de crescimento na referida relação no período.

O gráfico mencionado também revela que as filiais possuem um peso maior no que se refere à participação no emprego e vendas, em comparação à sua participação nos salários e P&D. Isto indica que as melhores remunerações, assim como o desenvolvimento tecnológico, estão proporcionalmente mais concentradas na matriz, em comparação à quantidade vendida e empregada nas filiais.

Gráfico 1

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



Fonte: BEA

A não internacionalização tecnológica estaria associada ao enraizamento das atividades das multinacionais, especialmente no que se refere a P&D, em seu próprio ambiente local. A atividade de P&D é tácita e não padronizada, portanto difícil de ser localizada longe da administração central das firmas. Sua implementação fora da sede pode implicar em 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. Mesmo nestes

casos, o acesso se concentra nas camadas sociais de maior poder aquisitivo em países em desenvolvimento. Entretanto, a geração e difusão de conhecimento ainda estão severamente concentrados, sendo tal concentração um meio das grandes firmas dos países desenvolvidos garantirem a apropriação dos resultados de seus investimentos em P&D.

A concentração das atividades inovativas na matriz das empresas é especialmente verdadeira quando se trata de atividades de pesquisa (P). Segundo Von Zedtwitz & Gassmann (2002), 73% da pesquisa realizada se concentra em apenas cinco regiões do mundo², enquanto o desenvolvimento (D) é melhor distribuído, sendo também implementado Ásia, Austrália, África e América do Sul.

Os limites ao desenvolvimento tecnológico acarretados pela predominância de empresas multinacionais em uma economia / setor industrial 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 noventa, considerando diversos tipos de investimento em C&T como P&D (-0,45), patentes (-0,45), publicações científicas (-0,42) ou cientistas e engenheiros envolvidas em P&D (-0,22). Conclui que países nos quais o investimento estrangeiro é relativamente limitado tendem a investir mais em capacitações próprias³.

Amsden (2001) ressalta que, em mercados perfeitamente competitivos, a nacionalidade de uma firma não seria economicamente relevante. Estas indústrias apresentam baixos custos de entrada, portanto a atuação das multinacionais como *first movers* não constitui uma barreira a entrada das firmas nacionais. Entretanto, em mercados monopolísticos, propriedade faz diferença, pois um processo de industrialização iniciado com base em empresas multinacionais pode limitar a posterior entrada de firmas locais. Dado 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.

Portanto, se um país em desenvolvimento pretende superar seu atraso tecnológico, a atração de empresas multinacionais ao seu território não seria o melhor caminho, 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

² 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).

³ 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%.

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, via fortalecimento de firmas nacionais e laboratórios de pesquisa públicos, seriam o único meio eficaz de garantir avanços tecnológicos a estes países⁴.

III. Origem do capital e desenvolvimento tecnológico: multinacionais e empresas domésticas na formação industrial brasileira e sul coreana

Este item se propõe a apresentar o papel das multinacionais e empresas domésticas no desenvolvimento tecnológico industrial da Coreia do Sul e Brasil. Os modelos de desenvolvimento econômico brasileiro e sul-coreano se diferenciam, entre outros fatores, pelo papel assumido pelas empresas privadas nacionais. 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 - e demais países da América Latina - as multinacionais exerceram historicamente a liderança nos setores industriais mais dinâmicos, enquanto as empresas privadas, de modo geral, concentraram-se nas atividades de menor dinamismo e complexidade.

A tabela 1 mostra a relação entre vendas das subsidiárias norte-americanas e produção total⁵ no Brasil e Coreia do Sul, uma *proxy* para identificar a participação das filiais em cada um dos grupos industriais. Em todos os segmentos observados, as multinacionais norte-americanas têm um peso irrisório na economia coreana, especialmente se comparada ao Brasil.

⁴Freeman (1987) *apud* Cassiolato (1992) enfatiza que a transferência tecnológica via subsidiárias, como a importação de turnkey plants elaboradas e implementadas por estrangeiros, não resultam em um processo intenso de acumulação tecnológica na empresa ou país receptor, que teriam uma atuação passiva. 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.

⁵ Os dados das filiais de empresas norte-americanas, P&D e vendas, no Brasil e Coreia do Sul, são divulgados para a indústria manufatureira como um todo e para os sete grupos setoriais mostrados nas tabelas. As estatísticas de P&D e 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. Dado que esta aglomeração não é exata, os percentuais apresentados nas tabelas são relações aproximadas.

Tabela 1

Vendas das subsidiárias norte-americanas / Produção setorial total		
Setores / Países	Brasil (2000)	Coréia do Sul (1999)
Produtos manufaturados	12,9%	1,5%
Produtos alimentícios	13,3%	1,5%
Produtos químicos	20,1%	2,7%
Produtos de metal	19,1%	0,6%
Máquinas e equipamentos	34,3%	1,4%
Produtos de informática e eletrônicos	14,7%	2,3%
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	15,2%	0,1%
Transporte	21,1%	1,4%
Fonte: BEA, IBGE/PIA, OCDE/Structural statistics for industry and services-production data		

Similarmente, a tabela 2 compara, para os mesmos segmentos industriais, a relação entre gastos em P&D realizados pelas filiais norte-americanas e gastos totais em P&D dos países mencionados. Os dispêndios das filiais na Coréia do Sul, apesar de limitados, representam proporcionalmente mais do que suas vendas⁶.

Tabela 2

Gastos em P&D: subsidiárias norte-americanas / total gasto por cada país		
Setores / Países	Brasil	Coréia do Sul
Produtos manufaturados	13,0%	2,0%
Produtos alimentícios	13,7%	0,9%
Produtos químicos	19,6%	0,6%
Produtos de metal	6,4%	0,0%
Máquinas e equipamentos	14,3%	8,0%
Produtos de informática e eletrônicos	10,6%	2,6%
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	-	-
Transporte	24,2%	0,2%
Fonte: BEA, IBGE/PINTEC, OCDE/ Research and Development expenditure in industry 1987-2000		

Estes diferentes modelos culminaram em resultados econômicos diversos, exemplificando os limites da atuação de empresas multinacionais em países hospedeiros e a importância do fortalecimento de firmas domésticas na superação do atraso econômico e tecnológico.

⁶ Dados da UNCTAD (2005) revelam que a participação das subsidiárias nos gastos privados em P&D representa 47,9% no Brasil, contra somente 1,6% na Coréia do Sul.

III.1) Coréia do Sul

A Coréia do Sul foi um dos países mais restritivos em relação ao IDE em sua fase de industrialização pesada. Até a década de sessenta, a política relacionada ao investimento estrangeiro fora bastante livre, permitindo o ingresso de qualquer forma de capital legítimo. Entretanto, o fluxo de entrada foi limitado, devido à frágil estabilidade política e perspectivas econômicas incertas do país. A partir dos anos sessenta, o regime estabelecido pelo general Park Chung Hee⁷ opta por um modelo de desenvolvimento coordenado e direcionado pelo Estado, no qual o acesso das empresas multinacionais foi limitado para que o Estado mantivesse a capacidade de influir sobre o desenvolvimento industrial. O fortalecimento de firmas locais foi privilegiado, em detrimento da atração de empresas estrangeiras.

Como regra geral, a concorrência com empresas nacionais raramente era permitida, cotas de exportação e exigência de componentes locais eram impostas aos investimentos estrangeiros e os índices de participação estrangeira nas empresas eram limitados a 50%. 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 por exemplo engenharia reversa. Estes fatores levaram à baixa participação do IDE na economia sul-coreana: em 1983, o IDE na Coréia do Sul representava apenas 7% do montante 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 Coréia do Sul, como as freqüentes invasões estrangeiras ocorridas ao longo de sua história e os 36 anos de ocupação japonesa. Este nacionalismo pode ser sentido até os dias atuais: pesquisas revelam que empresas estrangeiras não constam da relação de empresas favoritas selecionadas pelos egressos nas universidades para trabalhar, e poucos indivíduos formados nas melhores universidades trabalham em firmas multinacionais no país. (Kim, 1997).

Ao invés 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 setores⁸. Estes

⁷ Líder político que subiu ao poder em 1961, via golpe militar. Buscou promover rápido desenvolvimento econômico inclusive como forma de justificar o golpe e ganhar apoio público.

⁸ Número de empresas por conglomerado (1994): Daewoo (22), Hyundai (48), Samsung (55), LG (50) [Kim ()].

conglomerados concentram grande parte da produção industrial sul-coreana, e existem em número reduzido, facilitando a intervenção governamental e a formulação de políticas públicas específicas à promoção de indústrias selecionadas. Os *chaebols* foram escolhidos como parceiros do Estado para promover o desenvolvimento econômico, pois o governo em vigor assume que este seria mais rapidamente alcançado via geração de economias de escala ao invés de um modelo baseado primordialmente no estabelecimento de empresas 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 membro; e diversificação em direção a atividades variadas. A diversificação produtiva foi, entre outros fatores, resultado de políticas industriais estatais, dado que setores selecionados pelo governo recebiam importantes benefícios públicos. O direcionamento de vários *chaebols* para a indústria pesada na década de setenta, por exemplo, ocorreu de modo significativo após o anúncio de pesados subsídios ao setor. Estes conglomerados dependiam do Estado para obter capital, dado que os bancos foram nacionalizados em 1961, 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 comparecer na lista com empresas privadas não petrolíferas⁹.

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 uma boa performance exportadora, 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

⁹ Revista Fortune *apud* Kim (1997).

licenciamento de tecnologia estrangeira também foi limitado. Nos anos iniciais da industrialização – especialmente décadas de sessenta e setenta –, 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 aprendizado¹⁰. (Kim, 1997).

Mais recentemente, o governo passou a dar maior atenção a atividades de P&D, via investimentos públicos diretos ou incentivos indiretos. Os investimentos diretos desenvolveram a infra-estrutura 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 setenta o governo respondia por 80% dos gastos totais em P&D e o setor privado pelos 20% restantes, na década de noventa esta relação já estava invertida. Todavia, a maior parte destes gastos foi e continua 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 90% em 1994. Em 1984, por exemplo, o governo coreano substituiu o ‘sistema de lista positiva’ pelo ‘sistema de lista negativa’, no qual o IDE estaria automaticamente aprovado em setores industriais não relacionados¹¹, e o número de atividades reduzidas ou restritas aos investidores estrangeiros foi reduzida.

Vale ressaltar que, diferentemente do caso brasileiro, a liberalização financeira e comercial iniciada no período foi acompanhada pelo aumento dos incentivos à capacidade competitiva industrial. Incentivos fiscais para P&D foram ampliados, créditos fiscais para dispêndios no desenvolvimento de

¹⁰ Uma comparação entre empresas do setor automobilístico sul-coreano revela como a independência administrativa de uma firma doméstica (Hyundai) levou a resultados superiores ao estabelecimento de *joint-ventures* (Daewoo - General Motors). Na Daewoo, a assistência técnica era sempre adquirida da GM. Entretanto este modo de transferência de tecnologia tende a gerar uma atitude passiva por parte do receptor. Em contraposição, uma empresa nacional que recebe o pacote de tecnologias e, de forma independente, assume a responsabilidade de organizá-la, é forçada a assimilar tais tecnologias de forma mais rápida e contínua. Como resultado, já em 1975 a Hyundai desenvolveu seu primeiro modelo nacional com 90% de conteúdo local, aprimorando sua qualidade nos anos seguintes. Sua participação no mercado nacional de automóveis de passeio passa de 19% em 1970 para 74% em 1979. Por outro lado, a Daewoo tinha que se submeter às metas globais da GM, dependia integralmente de sua tecnologia, empenhando-se pouco para desenvolvimento de capacidade tecnológica e projetos de automóveis próprios. Os investimentos no aperfeiçoamento de produtos e processos feitos pela Daewoo entre 1976 e 1981 correspondem a somente 19% do realizado pela Hyundai, embora sua capacidade de produção representasse 70% daquela. Apenas em 1983, um ano após ter adquirido o controle administrativo da GM, a Daewoo apresentou uma melhora no desenvolvimento de produtos e processos, criando um amplo departamento de P&D, adotando o sistema japonês *just in time* etc. Mesmo assim, divergências consecutivas com a GM levaram à separação total da *joint venture* em 1992.

recursos humanos foram adotados, empréstimos para amparar o desenvolvimento tecnológico foram expandidos, todas medidas voltadas a ajudar as empresas privadas a acumularem 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 – desde que houvesse consentimento da direção da empresa negociada. Legalmente, estes investidores também passaram a ter tratamento similar às empresas domésticas coreanas, portanto incentivos fiscais puderam ser igualmente direcionados às empresas domésticas e ao capital estrangeiro.

III.2) Brasil

O desenvolvimento industrial brasileiro se baseou historicamente no tripé empresa nacional privada, empresa estatal e empresa multinacional. Entretanto, coube à primeira as atuações menos dinâmicas.

Diferentemente do padrão coreano, a industrialização brasileira – e da América Latina em geral - 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 automobilística, química e de bens de capital, portadoras do progresso técnico, é exercida principalmente por firmas multinacionais. 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 multinacionais¹².

Após a II Guerra Mundial, o Brasil foi marcado por dois grandes surtos de investimento direto estrangeiro. No primeiro, entre meados dos anos 50 e o final da década de setenta, 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 engenharias elétrica e mecânica.

A partir de meados dos anos cinquenta, o Brasil adota uma das políticas mais atraentes ao investimento estrangeiro entre os países em desenvolvimento. Desde 1964, o país não colocou

¹¹ Anteriormente, vigorava a lógica oposta: apenas nos setores presentes na lista o IDE poderia atuar.

¹² Na América Latina, além dos 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.

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 70, entre 15 países em desenvolvimento, incluindo os tigres asiáticos, 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 infra-estrutura e insumos básicos. Estas medidas, associadas à expansão econômica nacional, tornaram o Brasil o país em desenvolvimento mais atraente para IDE nos anos sessenta e setenta. Em 1977, por exemplo, o país continha 15% de todo o investimento estrangeiro das nações em desenvolvimento.

A crise dos anos oitenta, 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 1º colocado no *ranking* de investimento estrangeiro entre os países em desenvolvimento em 1980 e passasse para a 14ª posição em 1993. Argumenta-se que esta redução foi causada pelo estabelecimento de políticas restritivas à atuação das multinacionais, como a Lei de Informática, que impôs algumas restrições à entrada de capital estrangeiro em determinados segmentos setoriais, como o de computadores e periféricos. Entretanto, não há argumentos consistentes para associar o declínio no IDE no Brasil com as políticas mencionadas.

Argumentava-se que a atração de capital estrangeiro seria uma maneira de adquirir tecnologias modernas. Entretanto, um dos mais importantes obstáculos aos gastos em P&D por firmas privadas brasileiras foi o fato de se depararem com a possibilidade de uma subsidiária capturar mercados já testados localmente, iniciando uma produção já realizada por empresas domésticas. Mesmo as grandes firmas nacionais tendiam a realizar mudanças técnicas que representavam mais uma reação ao comportamento das multinacionais que uma atitude independente. Excluir o capital estrangeiro de determinados segmentos de mercado foi uma maneira de evitar este comportamento por parte das empresas nacionais. [Cassiolato (1992)].

O segundo surto de IDE para o Brasil ocorreu nos anos noventa. 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, determinando que tenham 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, 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 noventa, ao invés de visar a substituição de importações – como o do ciclo anterior – 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% 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 infra-estrutura 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 noventa. Apenas no setor de eletroeletrônicos se observa um ingresso significativo de novas empresas estrangeiras, quase todas ligadas aos avanços na área de telecomunicações.

Argumentava-se que as empresas multinacionais trariam tecnologias mais avançadas, realizariam esforços locais em P&D e estimulariam as empresas domésticas a adotarem comportamento similar. Entretanto, apesar da participação das empresas multinacionais na economia brasileira ter passado de 43% em 1993 para 54% em 2000¹³, tecnologicamente a economia brasileira ainda apresenta muitas das mesmas características observadas no início dos anos noventa. As indústrias competitivas e tecnologicamente bem-sucedidas no Brasil – agroindústria, aeroespacial, petróleo – ainda são aquelas dominadas por empresas nacionais e que ao longo da história foram consideradas prioridade pelo setor público. [Cassiolato e Lastres (2005)].

Em estudo sobre clusters nos setores automobilístico, telecomunicações e fumo no Brasil, Cassiolato *et al* (1999) mostram que nos anos noventa as multinacionais reduziram significativamente suas atividades tecnológicas locais, havendo desarticulação nas redes inovativas e produtivas, sem ocorrência de novas articulações entre os novos investimentos e a infra-estrutura em P&D local. Em consequência, o emprego de mão-de-obra especializada nestes clusters também foi reduzido. As

¹³ Percentuais baseados nas 500 maiores empresas em vendas atuantes no Brasil. Fonte: Revista Exame – Maiores e Melhores *apud* Nonnemberg (2003).

multinacionais continuaram a concentrar no Brasil seus esforços inovativos apenas em áreas / setores nas quais o país possui vantagens naturais ou específicas. O exemplo mais conhecido deste processo foi o estabelecimento do centro mundial de P&D para equipamentos de energia elétrica da empresa Siemens no Brasil. Estes resultados indicam que a simples atração de empresas multinacionais não é suficiente para fomentar atividades inovativas em um país.

Estes diferentes modelos de desenvolvimento levaram a resultados diversos no que se refere à performance tecnológica. Em 2000, o montante de gastos em P&D do setor privado manufatureiro coreano representou 3,5 vezes os dispêndios brasileiros (tabela 3). Esta diferença se dá principalmente pelos segmentos de transporte e eletrônica e informática.

Tabela 3

Gastos privados em P&D por segmento setorial US\$ milhões, 2000		
Setores / Países	Brasil	Coréia do Sul
Produtos manufaturados	1.904	6.784
Produtos alimentícios	117	110
Produtos químicos	270	487
Produtos de metal	31	49
Máquinas e equipamentos	175	224
Produtos de informática e eletrônicos	254	3.550
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	134	140
Transporte	376	1.549
Fonte: IBGE/PINTEC, OCDE/ Research and Development expenditure in industry 1987-2000		

Enquanto a relação entre gastos em P&D e PIB passa de 1,8% (1985) para 2,8% (1995) na Coréia do Sul, no Brasil, para os mesmos anos, estes valores não evoluem, alcançando módicos 0,7% e 0,6%¹⁴.

Considerando somente o esforço tecnológico privado em setores manufaturados (tabela 4), em 2000 a Coréia alcançava 1,43%, enquanto o Brasil não ultrapassou 0,67%.

Tabela 4

Relação entre gastos em P&D e valor da produção industrial em %, 2000		
Setores	Brasil	Coréia do Sul
Produtos manufaturados	0,67	1,43
Alimentos, bebidas e fumo	0,24	0,26
Produtos têxteis, confecção, couro e calçados	0,26	0,26
Produtos de madeira	0,20	0,02
Celulose, papel, edição, impressão e reprodução	0,26	0,18
- Celulose, papel e produtos de papel	0,36	-
Refino de petróleo	0,93	0,34
Produtos químicos	0,70	1,06
- Produtos químicos	0,66	1,07
- Produtos farmacêuticos	0,93	1,06
Artigos de borracha e plástico	0,38	0,86
Produtos de minerais não-metálicos	0,29	0,33
Metalurgia básica	0,40	0,22
- Produtos siderúrgicos	0,44	0,21
- Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	0,33	0,29
Produtos de metal	0,35	0,30
Máquinas e equipamentos	1,20	0,95
Produtos de escritório e informática	1,33	2,06
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,82	1,62
Material eletrônico e de equip. comunicações	1,73	4,67
Instrumentação	1,85	1,69
Equipamentos de transporte	1,29	2,27
- Veículos	0,99	2,63
- Outros equipamentos de transporte	2,80	1,62
Outras manufaturas	0,29	1,25

Fonte: IBGE (Brasil) e OECD / DSTI STAN Indicators 2003 (Coréia do Sul)

A tabela 4 revela que nos setores mais dinâmicos (veículos, eletrônico, informática) o esforço tecnológico realizado pela Coréia do Sul ultrapassa significativamente o observado no Brasil. A exceção aparece em ‘outros equipamentos de transporte’, segmento no qual o Brasil se destaca devido à indústria aeroespacial.

¹⁴ Fonte: UNESCO, citada em Amsden (2001).

IV. O desempenho tecnológico das firmas multinacionais norte-americanas no Brasil e Coréia 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 de empresas multinacionais norte-americanas atuantes no Brasil e na Coréia do Sul revelam que, apesar de estarem mais presentes no primeiro, na Coréia do Sul seu desempenho tecnológico é proporcionalmente mais significativo.

As tabelas 5 e 6 a seguir apresentam a participação das filiais norte-americanas no Brasil e Coréia do Sul em P&D e vendas, comparadas à participação na Tríade, ao longo da década de noventa. Observa-se que a Tríade concentra a maior parte das vendas e P&D, entretanto sua importância vem se reduzindo ao longo do período. No caso brasileiro, a tendência crescente observada tanto nas vendas quanto em P&D até 1998 é revertida a partir de então, e o país alcança, em 2003, participação em ambas as variáveis similar à observada no início dos anos noventa.

Diferentemente do Brasil, a Coreia do Sul apresenta participação crescente nas vendas e principalmente no P&D realizado por filiais norte-americanas. Em 2003, diferentemente do observado em países em desenvolvimento, a participação sul-coreana no P&D superava sua presença nas vendas destas multinacionais, indicando que a crescente atuação destas empresas no país ocorreu não apenas pela busca de vantagens espúrias, ligadas à redução de custos, mas de forma mais intensiva em tecnologia.

Tabela 5

Participação nos gastos em P&D: filiais de empresas norte-americanas								
Regiões / Ano	1991	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total - Filiais	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Triade*	92,2%	89,1%	87,1%	83,2%	80,3%	77,2%	79,6%	80,5%
Brasil	1,6%	2,0%	3,0%	1,6%	1,2%	1,0%	1,4%	1,5%
Coréia do Sul	0,1%	0,2%	0,2%	0,6%	0,7%	0,8%	0,8%	0,9%

* UE 15, Canadá e Japão
Fonte: BEA

Tabela 6

Participação nas vendas: filiais de empresas norte-americanas								
Regiões / Ano	1991	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total - Filiais	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tríade*	73,2%	71,0%	68,1%	67,7%	66,5%	65,5%	64,7%	64,8%
Brasil	2,2%	2,4%	3,3%	2,5%	2,5%	2,4%	2,3%	2,2%
Coréia do Sul	0,3%	0,4%	0,3%	0,5%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
* UE 15, Canadá e Japão								
Fonte: BEA								

O resultado deste movimento pode ser observado com mais clareza na relação entre P&D e vendas destas subsidiárias, variável que indica o esforço tecnológico realizado pelas empresas (tabela 7).

Tabela 7

Relação entre gastos em P&D e vendas das filiais de empresas norte-americanas								
Regiões / Ano	1991	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total - Filiais	0,76%	0,74%	0,74%	0,82%	0,82%	0,78%	0,84%	0,77%
Tríade*	0,95%	0,93%	0,95%	1,01%	0,99%	0,92%	1,03%	0,95%
Brasil	0,55%	0,62%	0,69%	0,51%	0,40%	0,33%	0,52%	0,49%
Coréia do Sul	0,29%	0,39%	0,43%	0,90%	0,87%	0,94%	0,91%	0,97%
* UE 15, Canadá e Japão								
Fonte: BEA								

No caso da Tríade, esta relação manteve-se aproximadamente constante ao longo de toda a década, em torno de 1%. No Brasil, observa-se um aumento do esforço tecnológico até 1998, seguido por uma queda posterior nesta relação. As oscilações observadas no caso brasileiro sugerem que a desvalorização cambial de 1999 não foi o fator responsável pela queda de participação vista nas tabelas anteriores, pois senão o esforço tecnológico teria se mantido constante. Fatores como a falta de dinamismo econômico e baixa atratividade para geração de inovações também explicam o frágil desempenho nacional.

O desempenho coreano, por outro lado, indica a crescente qualidade dos investimentos estrangeiros atuantes no país na década de noventa. Se em 1991 o esforço tecnológico coreano alcançava aproximadamente a metade do esforço brasileiro, em 2003 esta situação aparece invertida: a relação P&D / vendas da Coréia atinge quase o dobro da brasileira, alcançando patamares similares ao observado nos países mais desenvolvidos do mundo (Tríade).

O esforço tecnológico das filiais na Coréia é superior ao das filiais atuantes no Brasil em praticamente todos os grupos setoriais da indústria manufatureira, especialmente nos segmentos mais

dinâmicos (transporte, eletrônicos). A exceção aparece no setor de máquinas, entretanto o baixo esforço tecnológico observado nesta indústria sul-coreana parece ser algo pontual, pois em 2002 e 2000 este percentual atingiu, respectivamente, 1,0% e 1,7% (tabela 8).

Tabela 8

Relação entre P&D e Vendas das subsidiárias de empresas norte-americanas			
2003			
Setores / Países	Brasil	Coréia do Sul	Tríade****
Indústria manufatureira	0,79%	1,75%	1,73%
- Alimentos	0,54%	0,52%	0,49%
- Químico	0,77%	0,84%	2,76%
- Metais primários e fabricados	0,21%	0,65%	0,58%
- Máquinas	0,74%	0,25%	1,41%
- Computadores e produtos eletrônicos	1,18%***	3,73%	2,77%
- Equipamentos e componentes elétricos	-	1,20%**	1,46%*
- Equipamentos de transporte	0,18%**	2,32%	2,64%

* dado de 2000 ** dado de 2001 *** dado de 2002
**** UE 15, Canadá e Japão
Fonte: BEA

A relação entre número de empregados dedicados a atividades de P&D e número total de empregados confirma os resultados observados anteriormente¹⁵. (tabela 9). Em 1999, o percentual de funcionários dedicados a esta atividade nas subsidiárias na Coréia já era similar à observada na Tríade e superior à existente nas filiais atuantes no Brasil.

Tabela 9

Número de empregados: P&D / total		
Regiões / Ano	1994	1999
Matriz	3,4%	2,8%
Total - Filiais	1,8%	1,6%
Tríade*	2,5%	2,2%
Brasil	-	1,5%
Coréia	1,0%	2,2%

* UE 15, Canadá e Japão
Fonte: BEA

A tabela 10 apresentada a seguir indica a remuneração média por trabalhador, incluindo salários, benefícios e encargos de modo geral. Ou seja, representa o custo médio do trabalhador para a empresa

¹⁵ A estatística de empregados em P&D é divulgada somente a cada cinco anos.

contratante. Estes valores indicam primeiramente que as filiais na Coréia não estão em busca de economias de custo, pois a remuneração dos trabalhadores coreanos, em 2003, é similar à dos empregados das subsidiárias da Triade. Neste mesmo ano, a remuneração sul-coreana era 67% superior à paga nas filiais brasileiras, um indicativo da superioridade das atividades desenvolvidas nas subsidiárias da Coréia, que exige melhores remunerações. Também chama a atenção a evolução desta variável ao longo da década: enquanto na Triade e no Brasil o aumento da remuneração entre 1991 e 2003 esteve em torno de 26% (em US\$), na Coréia esta variação alcançou 68%.

Tabela 10

Remuneração por trabalhador (mil dólares)									
Regiões / Ano	1991	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003	variação (2003 / 1991)
Matriz	-	44,0	46,4	48,0	49,2	50,6	51,6	54,3	-
Total - Filiais	29,7	33,7	33,2	32,8	32,3	32,3	32,6	35,4	19%
Triade*	37,6	44,4	44,1	43,8	42,6	42,2	43,1	48,1	28%
Brasil	15,5	23,5	28,4	21,6	21,5	21,2	18,8	19,1	23%
Coréia	19,4	26,6	26,5	28,4	31,6	30,1	32,0	32,6	68%

* EU 15, Canadá e Japão
Fonte: BEA

Para finalizar, outras duas variáveis confirmam a superioridade da atuação das filias norte-americanas na Coréia do Sul em comparação ao Brasil: o valor adicionado por trabalhador e os gastos médios em P&D por empresa. (tabelas 11 e 12)

Tabela 11

Valor Adicionado por trabalhador (mil dólares)			
Regiões / Ano	2001	2002	2003
Matriz	83,2	84,0	91,4
Total - Filiais	71,5	72,9	84,2
Triade*	87,2	89,3	103,8
Brasil	43,0	32,0	41,5
Coréia	65,1	71,4	70,1

* UE 15, Canadá e Japão
Fonte: BEA

Tabela 12

Gasto médio em P&D por empresa subsidiária								
(milhões de US\$)								
Regiões / Ano	1991	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total - Filiais	0,60	0,66	0,72	0,86	0,96	0,89	0,93	0,96
Triade*	0,89	0,99	1,10	1,27	1,36	1,22	1,31	1,46
Brasil	0,39	0,69	1,00	0,54	0,46	0,35	0,53	0,57
Coréia do Sul	0,11	0,18	0,16	0,52	0,71	0,75	0,77	0,92
* UE 15, Canadá e Japão								
Fonte: BEA								

Se o Brasil tem um histórico de atratividade das empresas multinacionais norte-americanas mais intensa que a Coréia do Sul, por que com a abertura ao IDE ocorrida nos anos noventa a performance tecnológica destas empresas se tornou significativamente superior no caso sul-coreano? Esta questão será analisada no item a seguir.

V. Fatores determinantes do desempenho tecnológico das empresas subsidiárias na Coréia do Sul e Brasil

Após analisar as estatísticas apresentadas anteriormente, é necessário tentar compreender porque o IDE na Coréia 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 Coréia 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 liberais voltadas à atração de investimento estrangeiro não são suficientes para estimular estas empresas a realizar atividades de P&D em um país hospedeiro. No início dos anos noventa, o Brasil adotou diversas medidas voltadas a facilitar a entrada - e saída – de capital externo, entretanto conseguiu somente substituir propriedade nacional por estrangeira, aumentando a participação das multinacionais no país sem que isto acarretasse em incrementos produtivos ou tecnológicos significativos.

O fortalecimento da própria base industrial, através do aumento das capacitações domésticas, parece ser o caminho não somente para o fortalecimento econômico, mas também para atrair investimento externo de qualidade. Três fatores parecem contribuir para a atuação tecnológica das empresas multinacionais na Coréia do Sul:

(1) a Coréia do Sul é uma econômica dinâmica, com mercado interno em expansão e participação relevante no comércio internacional. Este dinamismo pode ser sentido nas taxas de crescimento do PIB, que atingiram 4,7% e 4% nos anos 2004 e 2005. Empresas que atuam em mercados estagnados, com baixas taxas de crescimento – como o Brasil - têm poucos incentivos a realizar inovações localmente. Adaptar produtos desenvolvidos no exterior torna-se para as empresas uma estratégia mais que suficiente para a sobrevivência.

(2) as empresas multinacionais atuantes na Coréia do Sul precisam concorrer com conglomerados domésticos internacionalmente competitivos. A força das empresas sul-coreanas é confirmada com o processo de internacionalização de suas atividades exercido a partir dos anos noventa. Diversos *chaebols* se tornaram multinacionais em segmentos de fronteira tecnológica, tornando-se ativos na procura de *networking* e tecnologias globais. Deste modo, sem uma postura inovativa, as filiais atuantes na Coréia não sobreviverão a esta forte concorrência. Vale reforçar que a abertura ao investimento externo ocorreu somente quando as empresas domésticas já apresentavam capacidade de competir com as firmas multinacionais, e a liberalização foi contraposta com políticas de incentivo industrial. Assim como é necessário investir em atividades inovativas para concorrer com as empresas domésticas, a elevação dos salários pagos pelas multinacionais verificados nos anos noventa também chama a atenção. Ela se relaciona ao aumento da realização de atividades mais sofisticadas, como P&D, que exige a contratação de mão-de-obra especializada, e também à elevação dos salários pagos pelas próprias empresas sul-coreanas. Para concorrer pelos melhores profissionais, as multinacionais precisaram, portanto, elevar a remuneração aos trabalhadores.

(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 infra-estrutura 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.

Segundo Lee *et al.* (1988) *apud* Lee (2000), o desenvolvimento do sistema de inovação da Coréia do Sul passou por três estágios: (1) o estágio da imitação de tecnologias estrangeiras (décadas de sessenta e setenta), através da implantação de infra-estrutura científica e tecnológica até então inexistente no país; (2) o estágio da internalização tecnológica, quando os engenheiros locais tornam-se capazes de desenvolver produtos por meio de esforços locais e (3) 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.

Este sistema não está acessível somente para as firmas domésticas: nos anos noventa determinou-se, por exemplo, que a P&D governamental estaria disponível também a cidadãos estrangeiros. Isto representou uma mudança significativa, embora as áreas abertas a pesquisadores estrangeiros ainda sejam restritas.

Algumas políticas relacionadas ao fortalecimento do SNI 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 nas empresas passou de um em 1970 para 2275 em 1995, concentrados primordialmente nos *chaebols*.

3.2) Investimento em educação. Desprovida de recursos naturais, a Coréia 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 Coréia 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. As multinacionais que passaram a atuar no país puderam utilizar de 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)].

Bibliografia

- ALBUQUERQUE, E. M., BIAZI, E. (2000). Transnational Corporations and Patenting Activities in Brazil: data description and statistical tests about the relative internalization of technological activities. CEDEPLAR-UFMG, Agosto.
- AMSDEN, A. H. (2001). National Firms Leaders. *The Rise of the Rest*, Cap. 8. Oxford University Press, New York.
- _____. Nationality of Ownership in Developing Countries: Who Should “Crowd Out” Whom in Imperfect Markets?
- _____, Tschang, T., Goto, A. (2001). 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 14*, Asian Development Bank Institute, Março.
- ARAÚJO, R. D. (2005). Esforços Tecnológicos das Firms Transnacionais e Domésticas. In: De Negri, J. A. & Salerno, M. S. (org). *Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras*. IPEA, Rio de Janeiro.
- BAS, C. L., SIERRA, C. (2002). ‘Location versus Home Country Advantages’ in R&D Activities: some further results on multinational’s locational strategies. *Research Policy* 31, p. 589-609.
- BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS (BEA). *US Direct Investment Abroad – Operations of US Parents Companies and their Foreign Affiliates*. Estatísticas Seleccionadas, www.bea.gov/bea/ai/iidguide.htm. Download em Junho/2005.
- BELL, M., PAVITT, K. (1993). Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts Between Developed and Developing Countries. *Industrial and Corporate Change*, vol. 2, n. 2, Oxford University Press.
- CASSIOLATO, J. E (1992). The Role of User-Producer Relations in Innovation and Diffusion of New Technologies: Lessons from Brazil. Tese de Doutorado, University of Sussex, Brighton, Reino Unido.
- CASSIOLATO, J. E., LASTRES, H. M. M. (2005). Tecnoglobalismo e o papel dos esforços de P,D&I de multinacionais no mundo e no Brasil. *Parcerias Estratégicas*, Nº 20, junho.
- 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. *Download* em 12 fevereiro de 2007: http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2001-281.pdf
- FAJNZYLBER, F. (2000). Industrialização na América Latina: da “Caixa-Preta” ao “Conjunto Vazio”. *Cinquenta Anos de Pensamento na Cepal*, Textos Seleccionados, p. 853-886, CEPAL, Chile.
- HIRATUKA, C. (2003). The Role of Transnational Corporations in the Brazilian National System of Innovation. *TD NEIT-IE-UNICAMP*, vol 01, n. 03, Campinas, abril.
- IEDI (1998). *Políticas Industriais em Países Seleccionados – Coréia*.
- KIM, (). *Big Business, Strong State*. Caps 3 e 4.
- MATESCO, V. (2000). *Comportamento Tecnológico das Empresas Transnacionais em Operação no Brasil*. Sobeet, março.
- MININ, A. (2005). 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 Setembro a 1º Outubro.
- NONNENBERG, M.J.B. (2003). Determinantes dos Investimentos Externos e Impactos das Empresas Multinacionais no Brasil – as Décadas de 1970 e 1990. *TD 969*, IPEA, Rio de Janeiro, agosto.
- PATEL, P. (1996). Are Large Firms Internationalizing the Generation of Technology? Some New Evidence. *IEEE Transactions of Engineering Management*, Vol 43, N.1, Fevereiro.
- PINTEC (2002). Pesquisa Industrial - Inovação Tecnológica 2000, IBGE, Rio de Janeiro.

- UNCTAD (2005). *World Investment Report - Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*: 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 Iorque e Genebra.
- _____ (2004). *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, Dezembro.
- VERNON, R. (1966) International Investment and International Trade in the Product Cycle. *Quarterly Journal of Economics*, v.2, n. 60, p. 190-207.
- VON ZEDTWITZ, M., GASSMANN, O. (2002). Market versus Technology drive in R&D internationalization: four different patterns of managing research and development. *Research Policy* 31, p. 569-588.
- ZUCOLOTO, G.F. (2005). Esforço Tecnológico da Indústria de Transformação Brasileira: uma Comparação com Países Selecionados. *Revista de Economia Contemporânea*, vol. 9, n.2, IE/UFRJ, Rio de Janeiro, maio-agosto.