



## *XII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica - ALTEC 2007*

### **Políticas Nacionais para a Atração de IDE em P&D: uma análise do Brasil e de alguns países selecionados**

Zanatta, Mariana

Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) do Estado de São Paulo - Brasil

[mariana@ige.unicamp.br](mailto:mariana@ige.unicamp.br)

Strachman, Eduardo

Universidade Estadual Paulista - FCL/Ar/UNESP - Brasil

[edstrach@ige.unicamp.br](mailto:edstrach@ige.unicamp.br)

Camillo, Edilaine

Desenvolvimento Tecnológico Industrial (Convênio FINEP-CNPq) y Índice Brasil de Inovação (Convênio UNIEMP-FAPESP)

[edilaine@ige.unicamp.br](mailto:edilaine@ige.unicamp.br)

Varrichio, Pollyana

PUC-Campinas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas/SP - Brasil

[pollyana@ige.unicamp.br](mailto:pollyana@ige.unicamp.br)

Pereira de Carvalho, Flavia

UNU-MERIT - Brasil

[flaviapcarvalho@gmail.com](mailto:flaviapcarvalho@gmail.com)

### **Resumo**

O presente artigo insere-se num projeto baseado em uma ampla coleta de informações recentes sobre políticas de países selecionados, com o foco específico na atração de investimentos diretos estrangeiros (IDE) em pesquisa e desenvolvimento (P&D). A finalidade é contribuir para a formulação de políticas públicas capazes de alavancar estes investimentos de empresas multinacionais (EMNs) no Brasil. Neste contexto, o objetivo deste artigo consiste em identificar e examinar as principais políticas de atração de atividades tecnológicas de EMNs de alguns países: China, Índia, Irlanda, Israel e Taiwan, buscando ilustrar experiências bem-

sucedidas e, a partir delas, analisar o caso brasileiro. Ressaltamos que essas experiências são analisadas na perspectiva de que políticas de atração de IDE são instrumentos de políticas industriais e de desenvolvimento, e não políticas isoladas. A metodologia de trabalho consistiu na elaboração de relatórios de cada país, os quais contemplam: i. dados econômicos; ii. dados tecnológicos; iii. análise das políticas industrial e de ciência, tecnologia e inovação; e iv. mapeamento dos principais programas e instrumentos de incentivo ao desenvolvimento de atividades tecnológicas de EMNs. A partir da análise destes relatórios, considera-se que, na maioria dos países, a seletividade, a continuidade e a articulação do conjunto de políticas nacionais é fator fundamental na construção de um ambiente atrativo a atividades de P&D de EMNs, por sinalizar a firmeza das decisões nacionais direcionadas para estas atividades tecnológicas e outras que melhorem a estrutura competitiva de um país. No Brasil, apesar de algumas iniciativas recentes de incentivo à inovação e investimentos em P&D, como a Lei de Inovação, pode-se perceber a falta de uma política de Estado, comprometida com a continuidade e articulação de medidas de políticas, bem como a ausência de uma estrutura governamental específica voltada para a atração destes investimentos.

## **1. Introdução**

O processo de internacionalização das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de empresas multinacionais (EMNs) tem sido tema de debate ao longo das duas últimas décadas. Inicialmente, a pergunta que se fazia era porque as grandes empresas foram instalar suas atividades, inclusive as de P&D, em outros países no lugar de permanecerem em seus países de origem. Mais recentemente, a questão que se coloca é, dado que essas empresas já estão fortemente estabelecidas em outros países, porque escolhem determinados países ou regiões em detrimento de outros, ou seja, quais são os fatores determinantes de atração de IDE em P&D?

Tratando-se destes investimentos, destacam-se fatores como infra-estrutura física e de C&T&I adequada para a instalação de unidades tecnológicas, abundância de profissionais – cientistas e engenheiros – qualificados, proximidade a universidades e institutos de pesquisa de alto nível, legislação adequada de propriedade intelectual (PI) e incentivos fiscais, dentre outros. Assim, influenciar e aprimorar estes aspectos por meio de políticas se coloca cada vez mais como fator fundamental para os países que pretendem competir por investimentos em P&D de EMNs. Nesse sentido, algumas políticas nacionais desempenham papel essencial, a fim de criar, de forma articulada e consistente, um ambiente nacional institucionalmente adequado e econômica e tecnologicamente atrativo ao IDE em P&D.

Atualmente, o ambiente de concorrência mundial em termos de atração desses investimentos está cada vez mais acirrado. Ainda que a maioria dos investimentos em P&D de EMNs se destine a países desenvolvidos, alguns países em desenvolvimento (PEDs) estão fazendo parte,

crescentemente, da lista de destinos destes IDEs<sup>1</sup>. China, Índia, Brasil, entre outros, vêm disputando estes investimentos e aprimorando seus atributos para ganhar esta concorrência.

O presente artigo faz parte de um amplo projeto de pesquisa<sup>2</sup>, cuja finalidade é contribuir para a compreensão deste contexto geral e, a partir dele, para a formulação de políticas públicas capazes de alavancar investimentos tecnológicos, especialmente em P&D, de EMNs no Brasil. O objetivo deste artigo consiste em examinar as principais políticas de atração de atividades tecnológicas de EMNs dos seguintes países selecionados: China, Índia, Irlanda, Israel e Taiwan, buscando, a partir delas, ilustrar experiências bem-sucedidas, e também analisar o caso brasileiro. A escolha dos países acima se fundamenta na efetiva atração, naturalmente e/ou por meio de políticas públicas, de atividades de P&D de EMNs a estes locais, que pode ser notada pelo número significativo de centros de P&D.

O artigo está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção descreve a metodologia utilizada na pesquisa para análise dos países selecionados e suas políticas. A seção três trata brevemente da abordagem teórica, a qual enfatiza fortemente o papel das políticas para aproveitar os potenciais benefícios da internacionalização da P&D, mostrando os impactos destas políticas no reforço de “vantagens comparativas reveladas” e na construção de novas vantagens. A quarta seção analisa separadamente as políticas de China, Cingapura, Índia, Irlanda, Israel e Taiwan, de modo a compará-las com a experiência brasileira. Por fim, a última seção traz as considerações finais e aspectos críticos para a elaboração dessas políticas.

## 2. Metodologia

A metodologia de trabalho foi desenvolvida no contexto do projeto de pesquisa mais amplo, sendo que o trabalho em políticas objetivou verificar o que os países concorrentes do Brasil, especialmente alguns em desenvolvimento, vêm realizando em termos de atração de IDE em P&D, isto é, a quais instrumentos de política são utilizados na atração e promoção de atividades de P&D de EMNs nestes países e, por conseguinte, sustentar a análise crítica do caso brasileiro e aprimorar seus instrumentos de fomento e suporte à P&D. Para isso, foram elaborados relatórios para cada um dos países, trazendo em detalhes as seguintes informações: (i) dados econômicos (PIB, população, renda per capita, comércio exterior, fluxos de IDE); (ii) dados de C&T&I (gastos nacionais em P&D, patentes, indicadores de recursos humanos, publicações.); (iii) resumo das políticas industrial e de C&T&I atuais e passadas; (iv) estrutura institucional de apoio à C&T&I; (v) um mapeamento dos principais programas e instrumentos

---

<sup>1</sup> Com base em dados de vários anos do *Bureau of Economic Analysis* (BEA), as filiais de empresas americanas no exterior vêm aumentando seus gastos em P&D estrangeira ao longo do tempo. Apesar do aumento em termos absolutos, os países mais desenvolvidos, como os da Europa, Canadá e Japão vêm perdendo participação nestes gastos, passando de 86,2%, em 1994, para 79,7%, em 2001. Em compensação, os países da região Ásia-Pacífico apresentaram aumento na sua participação. A porcentagem dos gastos em P&D nessa região com relação aos gastos totais passou de 3,4%, em 1994, para 11,6%, em 2002, tendo atingido o pico de 13,6%, em 2001. Dos países da região, merece destaque a China, na qual as filiais americanas passaram a gastar 3,1% do total de gastos em P&D, em 2002, comparados a 0,05%, em 1994. Em Cingapura, esta porcentagem também aumentou, de 1,4%, em 1994, para 2,8%, em 2002 (Zanatta, 2006).

<sup>2</sup> O projeto de pesquisa denominado “Políticas de Desenvolvimento de Atividades Tecnológicas em Filiais Brasileiras de Multinacionais”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) consiste no estudo das atividades de filiais brasileiras de EMNs, no âmbito de atuação das empresas, bem como das políticas de atração destes investimentos em alguns países concorrentes do Brasil, incluindo países em desenvolvimento (PEDs). Vale ressaltar que a originalidade deste estudo baseia-se em uma ampla coleta de informações recentes sobre as políticas dos países selecionados, com o foco específico na atração de investimentos estrangeiros em P&D.

de incentivo ao desenvolvimento de atividades tecnológicas de EMNs em cada país; e (vi) exemplos de atividades de P&D de EMNs no país em questão. Esta estrutura permitiu não somente identificar as ações recentes dos vários países a fim de aumentar sua atratividade em atividades de P&D, mas também considerá-las a partir de sua trajetória de desenvolvimento econômico e tecnológico, tendo em vista que, como já destacado, a política de IDE se insere no escopo mais amplo das políticas industrial, econômica e de C&T&I.

A seleção dos países que constitui a amostra da pesquisa teve como critério o destaque recente nos resultados efetivos dos mesmos na atração de IDE em P&D e a conjunção de políticas e medidas estabelecidas por esses países para esse fim. Inicialmente, a amostra constituía-se de onze países (Austrália, Canadá, China, Cingapura, Espanha, Índia, Irlanda, Israel, Hungria, Rússia e Taiwan). Com o andamento da pesquisa, outros países mostraram-se potencialmente atrativos para IDE em P&D e foram incorporados à amostra (Argentina, Chile, Malásia, México, República Tcheca e Polônia), que se fechou, então com um total de 17 países, além do Brasil. Neste artigo a análise se restringe a China, Índia, Irlanda, Israel e Taiwan comparados ao Brasil, por se tratarem dos casos mais ilustrativos.

### **3. A competição mundial por IDE em P&D e seus fatores determinantes**

Desde a década de 1990 presencia-se uma crescente preocupação dos países em atrair IDE e o acirramento da competição por esses investimentos, especialmente em países em desenvolvimento. Diversas economias em desenvolvimento ancoraram suas estratégias de industrialização em EMNs, que ao se instalarem no país hospedeiro aceleravam o acesso a tecnologias, de estratégias gerenciais e de *marketing* do mundo desenvolvido - como foi o caso do Brasil durante o processo de industrialização por substituição de importações (ISI), por exemplo. Os benefícios do IDE aos países receptores se dá não somente por meio de acréscimos em sua capacidade produtiva e exportações, como também por transbordamentos (*spillovers*) de conhecimento, resultantes da presença e interação dessas empresas, tradicionalmente detentoras de tecnologias mais avançadas, com o sistema produtivo do país.

A presença de transbordamentos tecnológicos a partir da atividade de EMNs é um argumento frequentemente utilizado para amparar posições que defendem a vinda desse tipo de investimento. As atividades das EMNs, sejam elas produtivas, gerenciais, de *marketing* ou P&D, teriam um elevado grau de 'novidade' para o país hospedeiro e, portanto, proporcionariam inúmeras possibilidades de aprendizado para as empresas locais. Atualmente, não somente o papel destas empresas é tido como importante para o avanço tecnológico dos países hospedeiros, mas também as atividades de P&D consolidaram-se como componente chave para o crescimento da produtividade e bem-estar das economias (UNCTAD, 2005a).

De fato, estudos sobre os benefícios do IDE sob a forma de transbordamentos tecnológicos começaram a surgir em fins da década de 1960, mas ganharam renovada força em final dos anos 1990. Os resultados, ainda que variados devido à diversidade dos métodos de investigação e das circunstâncias econômicas dos países estudados, apontam para um maior benefício por parte dos países receptores de IDE e de suas empresas locais, em termos de aprendizado tecnológico oriundo de investimentos em P&D (Marin & Bell, 2003; Reddy, 1997; Fan, 2002). A ocorrência de *spillovers* tecnológicos não raro está relacionada a determinadas características da economia receptora do IDE, tais como o nível de desenvolvimento tecnológico e a capacitação do capital humano. A acumulação de

capacidades locais é fator frequentemente associado a uma maior assimilação do conhecimento trazido pelas empresas estrangeiras (Blomstrom & Kokko, 2003; Fan, 2002).

Embora não seja novidade, o processo de internacionalização das atividades de P&D de EMNs vem se intensificando e se disseminando geograficamente para destinos anteriormente não considerados, com destaque para a importância relativa de alguns países em desenvolvimento (PEDs) nesse processo. A China desponta como principal destino, enquanto que Brasil, Índia, México e Rússia se posicionam, em alguns anos, à frente de países desenvolvidos como Alemanha e Reino Unido (EIU, 2004; UNCTAD, 2005b). Somente os investimentos de EMNs norte-americanas em PEDs se multiplicou por 9 entre 1989-99, atingindo US\$ 2,4 bilhões (UNCTAD, 2005a). Soma-se a isso a importância que as filiais de EMNs exercem sobre a atividade inovativa desses países que as hospedam (Costa e Queiroz, 2003). No Brasil, essas empresas respondem por quase a metade da P&D empresarial; na Irlanda esse valor ultrapassa 70%, e em Cingapura se aproxima de 60% (UNCTAD, 2005b)<sup>3</sup>.

O acirramento da concorrência global, os avanços tecnológicos *per se*, a crescente qualificação (e os custos) de vários sistemas nacionais de C&T&I, somados a ambientes mais favoráveis aos investimentos são os motores da realocação dos investimentos em P&D (UNCTAD, 2005a). Uma diversidade de novas tecnologias em indústrias como microeletrônica, biotecnologia, farmacêutica, química e *software* trouxe novas oportunidades para economias em desenvolvimento que possuam mão-de-obra qualificada em abundância.

Esse processo de deslocamento (e relativa descentralização) de atividades tecnológicas aumenta as chances de alguns PEDs se beneficiarem com o aprendizado obtido através de *spillovers*. Por isso, diversos países vêm se esforçando em aprimorar seu ambiente para o IDE, especialmente em P&D, por meio de políticas que visam desenvolver aspectos essenciais para a realização de tais atividades, como oferta e qualidade do capital humano, aprimoramento da infra-estrutura, fortalecimento das redes de fornecedores e desenvolvimento das bases científico-tecnológicas, dentre outros elementos. (UNCTAD, 2005b).

Assim, um arcabouço eficiente de políticas para a atração de atividades de P&D de EMNs deve começar pelo fortalecimento da estrutura institucional que sustenta as atividades inovativas de um país, tais como o desenvolvimento de capacitações específicas do capital humano; o aumento da capacidade de pesquisa dos setores privado e público; o avanço do regime de propriedade intelectual; e, por último, porém igualmente importante, as políticas de promoção de um ambiente competitivo para os investimentos, como arranjos institucionais favoráveis à C&T&I, tais como, por exemplo, sistemas fiscais e de financiamento funcionais.

A disponibilidade de capital humano capacitado para lidar com atividades tecnologicamente avançadas, as instalações físicas para realizar tais atividades, bem como o estado da arte da tecnologia são os fatores de maior atratividade para as EMNs quando da decisão sobre onde instalar suas atividades de P&D *offshore*. Por conta disso, a qualidade do sistema educacional de um país é o fator mais avaliado por EMNs em sua expansão internacional (EIU, 2004).

Políticas que fortaleçam a infra-estrutura em P&D dos países não somente atuam positivamente como fator de atração de investimentos de qualidade superior, como os em P&D, mas são também parte de um amplo esforço de inovação e desenvolvimento local. Essa

---

<sup>3</sup> As EMNs não possuem a mesma importância para a execução de P&Ds na Índia, com menos de 10% dessas atividades sendo conduzidas por subsidiárias ali instaladas (UNCTAD, 2005b: 125).

articulação entre políticas mais amplas (industrial) e específicas (promoção do IDE) revela-se fator importante para que os objetivos sejam efetivamente alcançados.

Ademais, as políticas dessa natureza se posicionam num cenário de crescente competição pela atração de investimentos específicos, pelas razões acima já mencionadas. Como resultado, pode-se observar uma série de exemplos de países bem sucedidos na atração de investimentos significativos de atividade de P&D, como Irlanda, Israel, China, Taiwan e Índia. Os resultados positivos obtidos por alguns PEDs, presentes em nossa amostra, comprovam que políticas bem planejadas e eficientemente conduzidas podem atrair investimentos de qualidade, que por sua vez promovam um avanço nas capacidades tecnológicas dos países hospedeiros. A análise destes casos bem sucedidos é uma ferramenta crucial para a reflexão sobre as iniciativas que vem sendo orientadas com esse mesmo objetivo no Brasil.

#### **4. Análise dos países selecionados: alguns casos ilustrativos**

Neste item analisa-se separadamente cada um dos países aqui selecionados a fim de comparar suas experiências com a do Brasil. Os países apresentados mostraram-se ilustrativos em termos de construção de um aparato político adequado e atrativo aos investimentos tecnológicos de EMNs.

##### **4.1. China**

A China tem se destacado, desde a década de 1990, como um dos maiores receptores mundiais de IDE. Em 1994, a entrada de IDE ao país registrou a cifra de aproximadamente US\$ 34 bilhões, tendo alcançado US\$ 60 bilhões, em 2004 (UNCTAD, 2007). Apesar de ser um caso recente e em constante mudança, o atual desempenho do país em termos de atração de investimentos estrangeiros, inclusive em atividades de P&D, deve-se, em grande parte, às medidas de modernização e abertura do país, bem como as políticas econômicas e de C&T que vêm sendo implementadas desde a morte de Mão, em 1978. Nessa época, os quatro focos prioritários foram: indústria, agricultura, C&T e setor militar. O país também passou a estabelecer acordos bilaterais com vários países, inclusive com os EUA, a partir de 1979, com o objetivo de adquirir conhecimento e treinamento tecnológico. Também neste ano foram criadas as *Special Economic Zones – SEZs*, cujo papel tem sido de grande relevância na modernização tecnológica chinesa, representando a primeira tentativa do governo de abrir o país ao IDE e à tecnologia importada (Walsh, 2003).

Aprimorando sua política, em 1984, o governo chinês criou novos tipos de zonas econômicas, como as *Economic and Technology Development Zones - ETDZs*, para o desenvolvimento das indústrias de alta tecnologia, focadas em projetos industriais e para construir uma economia voltada para as exportações. De acordo com o governo chinês, as ETDZs “servem de ‘janelas e bases’ para a abertura da economia, à atração de capital, ao aumento das exportações, ao desenvolvimento *high-tech* e à promoção da economia regional” (Invest in China, 2003).

Em 1985, o governo anunciou o “*Decision on Reform of the Science and Technology Management System*”, que direcionou a política de desenvolvimento para a tecnologia industrial, na tentativa de melhor relacionar o potencial de pesquisa chinês ao seu sistema produtivo. Esta reforma demandava a colaboração de institutos de pesquisa, universidades e empresas, a fim de acelerar a P&D e a comercialização e aplicação prática de seus resultados. Para auxiliar nesta tarefa, o governo promoveu algumas reformas institucionais, como a

criação da *National Natural Science Foundation*, em 1986, inspirada na similar americana. Já em 1992, foi criado o *National Engineering Research Centre (NERC)*, cujas atividades são periodicamente avaliadas pelo Ministério de C&T chinês (MOST).

Em termos de engajamento de recursos humanos, a política de C&T chinesa vem obtendo resultados. Desde os anos 1990, o número de cientistas e engenheiros envolvidos em atividades de C&T tem crescido: de 2.286 mil pessoas, em 1991, sendo 57,7% engenheiros, para 3.284 mil, em 2003, sendo 68,6% engenheiros. Vale enfatizar que promover indústrias de alta-tecnologia requer políticas de RH e educacionais de longo prazo a fim de formar estudantes para prover mão-de-obra qualificada e treinada a estas indústrias.

Com relação à política de atração de IDE, o governo chinês oferece incentivos fiscais às EMNs que pretendam investir no país. O governo adota baixas taxas de impostos sobre empresas estrangeiras<sup>4</sup> e ao mesmo tempo concede imposto preferencial aos setores e regiões priorizados para receberem investimentos<sup>5</sup>. As políticas de abertura ao IDE, chamadas “*open-door*” *policies*, e as zonas econômicas especiais, anteriormente citadas, tiveram sucesso em atrair investimentos estrangeiros, em especial para algumas regiões do território chinês. Além de Xangai e Pequim, Tianjin e Guangdong também se tornaram bases para os centros de P&D de EMNs. Algumas das razões para a escolha desses locais são a vasta disponibilidade de recursos científicos e tecnológicos de qualidade (Serger, 2006), além da dimensão de seu mercado interno.

Em termos de atração de EMNs, os setores de eletrônicos e telecomunicações têm registrado significativos investimentos em tecnologia no país. A Motorola é uma das EMNs com importantes atividades na China. Seu primeiro escritório foi instalado em 1987. Em 1992, instalou em Tianjin a Motorola China Electronics Ltd., a maior e mais bem-sucedida EMN no setor de eletrônicos, além de ser considerada pela versão chinesa da *Fortune* como a mais inovativa (Invest in China, 2006). Estima-se que, no início de 2004, havia por volta de 200 unidades estrangeiras de P&D no país (Von Zedwitz, 2004), as quais teriam possivelmente aumentado para 250-300 nos dias atuais<sup>6</sup>.

## 4.2. Índia

A Índia tem investido fortemente em educação superior e em instituições de pesquisa, desde os anos 1950. A partir das décadas de 1980 e 1990, estes esforços começaram a apresentar resultados efetivos, como ilustrado pelos desenvolvimentos das indústrias *high-tech* e pelo papel desempenhado pela diáspora indiana, sobretudo nos EUA, Reino Unido, Canadá e Ásia. A Índia possui o segundo maior *pool* de engenheiros e cientistas do mundo (atrás apenas dos EUA). Em 1990, havia 339 instituições oferecendo formação em engenharia, as quais

---

<sup>4</sup> Políticas de redução e isenção de impostos: empresas estrangeiras podem ser isentas de imposto de renda nos primeiros dois anos depois de obter lucros e ter redução de 50% do imposto nos três anos seguintes. Para as empresas de alta tecnologia, esse prazo é estendido para seis anos. Adicionalmente, se a empresa for voltada para exportação, sua redução de 50% do imposto durará até quando suas exportações contabilizem mais do que 70% de suas vendas totais.

<sup>5</sup> Com relação ao Imposto de Renda: este é de 15% nas Zonas Econômicas, Zonas Industriais de Alta tecnologia, Zonas de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico; mas de 24% nas muito mais desenvolvidas e atraentes áreas costeiras e capitais de províncias.

<sup>6</sup> De acordo com dados da UNCTAD (2005), estes números chegam a mais de 700 centros de P&D. No entanto, segundo Serger (2006) este número é superestimado, dado que nem todos os centros de P&D de EMNs que se dizem instalados na China estão em plena atividade. Muitos deles contam com apenas alguns poucos engenheiros para satisfazer as contrapartidas exigidas pelo governo chinês.

admitiam cerca de 87 mil novos estudantes por ano. Em 2003, este número havia saltado para 1.208 faculdades de engenharia, com 360 mil vagas.

Uma emenda feita em 2002 à Lei de Patentes do país, coloca esta lei em conformidade com a TRIPs (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*). Algumas das Outras medidas capazes de atrair IDE foram aquelas direcionadas para uma maior interação entre laboratórios públicos de pesquisa e empresas, tornando a P&D mais voltada para resultados comerciais, aumentando o número de patentes registradas por indianos na própria Índia e nos EUA.

O IDE é liberado na Índia para praticamente todos os setores, desde 1991, mas há um claro interesse por parte do Governo do país por novos investimentos (*greenfield*). A localização geográfica dos IDEs está sujeita a regulamentação, não podendo ocorrer nas cidades de mais de 1 milhão de habitantes do país, excetuando-se aquelas já designadas anteriormente como industriais. Também não há delimitação geográfica para os investimentos em setores de TIC (como *software* e *hardware*, eletrônicos, etc.), editoração e quaisquer outros não poluidores.

Em outro movimento para atrair IDE para o país, a realocação de plantas industriais de países estrangeiros para a Índia pode agora ser feita sem licença, desde que o valor de entrada destas plantas não exceda US\$ 10 milhões. A preferência é para aquelas com equipamentos com menos de 10 anos. No que tange à promoção comercial, a Índia vem procurando, desde 2001, implantar Zonas Especiais de Exportação (ZEEs), em algumas regiões, semelhantes às da China, assim como incentivar a criação de Zonas de Processamento para a Exportação (ZPEs). Vale ainda ressaltar que não há discriminação entre empresas indianas e estrangeiras, a não ser algumas restrições quanto a expansões do capital, no caso de *joint ventures* com empresas indianas, e no tocante à emissão e/ou vendas de ações.

No tocante à P&D, o governo do país possui uma série de mecanismos de apoio. Mais especificamente, os incentivos incluem isenções fiscais para gastos em P&D: tanto receitas quanto investimentos de capital em P&D são 100% dedutíveis de imposto de renda; deduções de 125% dos impostos são permitidas para pesquisas com apoio de laboratórios e instituições de ensino e pesquisas aprovadas nacionalmente. Há ainda deduções de 150% dos impostos para gastos de empresas em Centros de P&D aprovados pelo governo, em setores selecionados. Empresas cuja atividade principal seja P&D estão isentas de imposto de renda por três anos, extensíveis até dez. Depreciações aceleradas para equipamentos produzidos com tecnologia nacional, deduções de tarifas e impostos sobre equipamentos e insumos necessários para P&D também fazem parte do conjunto de incentivos do governo indiano.

Na indústria farmacêutica, verificam-se algumas iniciativas conjuntas de P&D com EMNs, a criação de redes de *marketing* internacionais e projetos de pesquisa em laboratórios do governo, também com apoio e financiamento governamental.<sup>7</sup> Ao mesmo tempo, a alteração nas leis de patentes, após a assinatura dos acordos da OMC, pressionou as empresas desta indústria a se distanciarem da P&D meramente imitativa, apesar da predisposição às inovações de alguns empresários bem sucedidos, já de antes da liberalização.

### 4.3. Israel

Israel é um caso extremamente peculiar no que concerne à atração de IDE em atividades tecnológicas, tanto pelo pioneirismo do país em abrigar centros de P&D de EMNs, em virtude

---

<sup>7</sup> Este é o caso do Dr. Reddy's Laboratories Ltd. (DRL), que licenciou três moléculas para fabricantes estrangeiros (duas para a Novo Nordisk e uma para a Novartis), por um rendimento total de \$ 8 milhões.



da sua reconhecida infra-estrutura de C&T, quanto pela antiguidade e longevidade de suas políticas de incentivo a esse tipo de atividade. Esta peculiaridade decorre principalmente do seu histórico político-religioso, permeado por guerras e disputas por territórios, e também pelas relações política e econômica com os EUA.

O contexto político delineou as políticas industrial e de C&T israelenses. Desde a constituição do Estado de Israel, houve a necessidade de ocupação das áreas fronteiriças, e as empresas, nacionais e estrangeiras, que lá se instalaram (e continuam se instalando) sempre receberam os maiores incentivos – a Lei de Encorajamento ao Investimento em Capital data de 1950 e permanece em vigor. A política de C&T concentrou, até meados da década de 1980, uma grande parte dos recursos em P&D voltada para melhorar o aparato de defesa do país, o que também determinou o tipo de atividade industrial desenvolvida internamente.

Essas medidas colaboraram enormemente para construir e aprimorar as vantagens comparativas do país. A combinação entre os elevados gastos públicos com defesa, da obrigatoriedade do treinamento militar, participação expressiva da população de imigrantes com elevada escolaridade e a busca por universidades de excelência (antes mesmo da fundação do país, em 1948),<sup>8</sup> contribuíram para o país ter hoje proporcionalmente o maior número de cientistas e técnicos do mundo: 140 para cada 10.000 habitantes (*Ministry of Industry, Trade and Labor of Israel*, 2005)<sup>9</sup>.

Assim, Israel, desde seus primeiros anos de independência, conta com uma ampla base científica e tecnológica, principalmente nas áreas de tecnologia de informação (TI) e equipamentos médicos. Ao final da década de 1950, já tinha desenvolvido seus primeiros computadores digitais. Isso atraiu empresas de alta tecnologia desde o final dos anos 1970, estimuladas pela abundância de capital humano, a demanda elevada por produtos sofisticados de segurança e pelo complexo de alta tecnologia israelense. A Intel estabeleceu seu primeiro centro de desenvolvimento em Israel (e o primeiro fora dos EUA) em 1974, com um investimento inicial de US\$ 300 mil e uma equipe de cinco empregados. Atualmente, a empresa possui duas fábricas em Israel e cinco centros de P&D, empregando um total de 6.100 pessoas. Vários processadores, inclusive o Intel Centrino, foram desenvolvidos no país.

Já em meados dos anos 1970, as políticas de incentivo a P&D foram estendidas às empresas estrangeiras de alta tecnologia e se mantiveram com algumas poucas alterações. Em 1984, as atividades tecnológicas (de empresas nacionais e estrangeiras) ganharam a “Lei para o Encorajamento da P&D Industrial”, ampliando o escopo da política de C&T. Atualmente, há incentivos adicionais para investidores estrangeiros, como maior tempo de isenção fiscais e menores taxas de juros, principalmente para aqueles destinados às áreas próximas das fronteiras físicas do país. O país concentra hoje o um grande *cluster* de tecnologia de informação e comunicação (TIC); a tendência à aglomeração das indústrias de alta tecnologia reduziu a eficácia do incentivo espacial, a despeito das pequenas dimensões do país.

Outro destaque são os incentivos às *start-ups* (muitas já foram adquiridas por EMNs) e o desenvolvimento dos fundos de *venture capital* (geridos em grande parte por investidores

---

<sup>8</sup> O Technion (Israel Institute of Technology) foi fundado em 1924, em Haifa., e em 1948, já possuía 680 alunos, em uma série de faculdades, como de Engenharias Civil, Mecânica e Elétrica, Arquitetura e Planejamento de Cidades. A Universidade Hebraica, de Jerusalém, foi fundada em abril de 1925. Em 1947, seus cerca de mil alunos e duzentos professores, se distribuíam em faculdades e institutos como os de microbiologia, química, medicina, agricultura, ciências, humanidades, etc.

<sup>9</sup> A forte presença de imigrantes (em grande parte com escolaridade elevada), desde o início da formação do país e, mais recentemente, a partir dos anos 1980, dos oriundos da ex-União Soviética, contribui para os percentuais apresentados.

estrangeiros), numa tentativa de transformar a base científica e tecnológica acumulada em novas empresas (o foco atual é a biotecnologia) e não somente atrair investimentos estrangeiros. As EMNs também são atraídas por esses investimentos pré-competitivos. A Intel, por exemplo, já investiu um total de US\$ 100 milhões em doze *start-ups*.

#### 4.4. Irlanda

Esse país é marcado pelo pioneirismo na constituição de um ambiente institucional para a atração de IDE. A fundação da *Industrial Development Agency* (IDA), organismo responsável pela atração e promoção de IDE, data de 1949. Desde então, a IDA tem se destacado por suas políticas contínuas, consistentes e bem implementadas. É importante destacar que, no caso da IDA, as mudanças de governo na Irlanda ao longo dos anos não significaram uma ruptura das políticas por ela implementadas, principalmente de seu foco na atração de IDE, caracterizando esta política como um compromisso de longo prazo do governo (Ruane e Gorg, 1997).

A Irlanda conta, desde os anos 1950, com políticas de atração de investimentos de EMNs, com vistas a modernizar sua economia e indústria. Estas se constituíram, até o início dos anos 80, fundamentalmente, em isenção de impostos sobre lucros da exportação e subsídios governamentais para os investimentos em plantas e bens de capital destinados à produção para exportação. A pedido da então Comunidade Econômica Européia (CEE), ambos os programas foram alterados em 1982, quando os impostos (de 10%, depois majorado para 12,5%) passaram a incidir sobre os lucros totais. Quando comparado aos padrões europeus, esses percentuais de impostos eram consideravelmente baixos.

Os programas de incentivo foram sendo aperfeiçoados através dos anos. O governo passou a exigir contrapartidas, como a quantidade de postos de trabalhos gerados pelos investimentos, para conceder os incentivos governamentais; não bastava mais comprovar apenas a aquisição de bens de capital (Ruane e Gorg 1997). Nos anos 1970, as políticas tornaram-se também seletivas, com o país procurando incentivar investimentos e atrair EMNs nos setores nos quais poderiam ampliar suas vantagens competitivas. Foi nesta década que se identificou a farmacêutica e as TICs como focos privilegiados de políticas, tendo os EUA como fonte principal de investimentos, sobretudo em *clusters*. Buscava-se, então, estabelecer vínculos consistentes entre EMNs e empresas nacionais, com estas principalmente no papel de fornecedoras especializadas das primeiras. Na década de 1980, o país começou a estruturar uma política de C&T&I, buscando concomitantemente melhorar o desempenho de sua indústria nacional perante as EMNs (Hayward, 1998). Desde então, vários centros de pesquisa foram estabelecidos no país, principalmente nos setores de microeletrônica, TICs e agricultura. Os gastos do governo em C&T aumentaram em 74%, em termos reais, entre 1980 e 1993.

A partir de 1992, o governo federal volta-se para o fortalecimento do Sistema Nacional de Inovações (SNI), passando a financiar, sobretudo investimentos em capacitação tecnológica. Ademais, passa a estimular de forma crescente, por meio da agência *Enterprise Ireland*, os investimentos das empresas nacionais, consideradas excessivamente frágeis frente às EMNs. Também naquela época, o governo passa a conceder isenções nos tributos de pessoas qualificadas em C&T, a fim de evitar a fuga de cérebros. Além das TICs, como um todo, e da indústria farmacêutica,<sup>10</sup> setores estimulados desde o início pelas políticas governamentais, a

---

<sup>10</sup> A Irlanda foi o maior exportador de fármacos intermediários e finais do mundo (€ 34 bilhões) e conta com treze das quinze maiores EMNs do mundo em suas fronteiras, várias delas com projetos agressivos de P&D no país. A GlaxoSmithKline, por

Irlanda passa a incentivar, a partir dos anos 1970, os setores de equipamentos, tecnologias médicas e todas as áreas relacionadas à ciências da vida (biotecnologia, bioengenharia, etc.).

#### 4.5. Taiwan

A pauta de exportações de Taiwan reflete suas prioridades de desenvolvimento econômico e sua estratégia de política industrial. O país tornou-se líder mundial em produtos de alta tecnologia, principalmente do setor eletrônico e petroquímico, como produção mundial expressiva em produtos como memórias de leitura para computadores, discos regraváveis e manufatura de *chips*. Taiwan demonstra que superar as dificuldades relacionadas a restrições físicas e a história política (o país não é reconhecido como independente pela China, enfrentando dificuldades diplomáticas em outros países) foi resultado de suas políticas econômicas e industriais bem estruturadas, contínuas e por isso, bem sucedidas.

O PIB do país tem crescido de forma sustentada em torno de 5% a.a. desde o final dos anos 90 e, mesmo com uma retração do PIB em 2001, a trajetória de crescimento foi retomada no ano seguinte, em 2002 com a implementação do Plano Nacional de Desenvolvimento. Seus gastos em atividades de P&D têm aumentado gradativamente desde a década de 50 e alcançaram a 2,45% do PIB em 2003, sendo executados majoritariamente (mais de 60%) pelo setor privado, e concentrados na formação de conhecimento relacionado às áreas da engenharia (aproximadamente 75%).

Os resultados positivos no tocante à inserção internacional do país são conseqüências de mais de três décadas de forte planejamento e intervenção estatal, em uma estratégia de desenvolvimento voltada para as exportações (Breznitz 2005). Para isso, as ações mostraram-se como políticas de Estado contínuas e estruturadas, apoiadas nos institutos públicos de pesquisa e no incentivo ao desenvolvimento das pequenas e médias empresas locais, que se constituem na maioria das empresas do país. Outro destaque é o número expressivo de engenheiros formados e expatriados que retornam ao país, respondendo à demanda crescente de recursos humanos especializados, relacionada ao sucesso no desenvolvimento dos parques tecnológicos taiwaneses, como o Hsinchu (criado em 1979), que se tornou um diferencial para a atração de investimentos e atividades tecnológicas de EMNs.

Há ainda um caráter seletivo nas políticas de Taiwan. O país foca sua política de desenvolvimento industrial em setores considerados estratégicos – semicondutores e biotecnologia – além de realizar um permanente monitoramento dos segmentos com potencial de crescimento. Porém, não há tratamento diferenciado para as EMNs, havendo indícios de que a indústria nacional aproveita-se do relacionamento com estas empresas para transferir tecnologia e propiciar mecanismos de aprendizado tecnológico aos agentes locais. São oferecidos incentivos gerais para desenvolvimento de atividades de P&D, treinamento de RH e aquisição de novas tecnologias.

Somente em 2002, dentro das medidas do Plano Nacional de Desenvolvimento, houve a implantação de uma política específica para atração de centros de P&D e de negócios de EMNs, apresentando resultados positivos – 23 centros de P&D instalados no país desde então. Dentre estes centros de atividades tecnológicas, destacamos os da Ericsson, Dell e IBM, pela sua maior expressividade e importância relativa nos negócios da corporação global. O da Ericsson (2003) é um dos quatro maiores centros regionais de negócio da empresa na Ásia,

---

exemplo, transformará o país em seu centro mundial para nanotecnologia. Por outro lado, o governo federal também desenvolve projetos como gastos de € 1 bilhão, em P&D para o setor.

especializado em tecnologias de terceira geração de comunicação móvel, com aplicações em *hardware* e *software*. O centro de P&D da Dell (2002) produz aproximadamente metade dos *notebooks* e servidores da empresa, com 30 novos *designs* de produtos. Já um dos centros de P&D da IBM em Taiwan, o *IBM Series Taiwan Development Center* (2004) é o primeiro centro da empresa fora dos EUA a desempenhar atividades relacionadas à inovação e conexão de desenvolvedores locais terceirizados com as plataformas globais da empresa.

#### **4.6. Brasil**

À luz dos casos anteriormente apresentados, analisamos a seguir a experiência brasileira considerando a trajetória dos esforços realizados no país em termos de políticas para atração de IDE em P&D de EMNs. Com relação a estas políticas de atração de IDE, historicamente o Brasil se mostrou um país receptivo à entrada de investimento estrangeiro. No período do pós-guerra, as EMNs assumem uma posição decisiva na estrutura industrial brasileira, como líderes e determinantes da dinâmica industrial, em diversos setores. A partir de meados dos anos 1950, a indústria brasileira passa a deter os encadeamentos setoriais comuns a uma economia avançada e as filiais tornam-se elos importantes dessa estrutura. No plano externo, as grandes corporações americanas, seguidas pelas européias, estão em processo de internacionalização produtiva, enquanto que internamente as operações dessas empresas, somadas ao capital privado nacional e às empresas estatais, formam o tripé básico da industrialização brasileira.

No início da década de 1970, o Brasil já era uma das economias mais internacionalizadas do mundo e as EMNs respondiam por um terço do total da produção industrial. De 1974 a 1980, o governo adota uma postura mais seletiva ancorada nos focos setoriais do II PND, condicionando a entrada de EMNs à obtenção de benefícios econômicos, mas – e isto é importante – mais uma vez buscando atrair certas EMNs para o país. Até então a política de atração tinha sido de caráter genérico e voltada para a manutenção de um ambiente favorável à entrada de IDE, não havendo prioridades definidas. Durante o II PND, a atração do IDE passa a ser condicionada à especialização setorial almejada pela política industrial – com ênfase em insumos básicos e bens de capital – em virtude das preocupações com a balança comercial (Nonnemberg, 2003).

Os anos 1980 se caracterizam por uma inflexão na trajetória do IDE ao Brasil, com uma forte redução dos ingressos dos investimentos no país. Esse processo se acentua ao longo da década: a participação do Brasil no fluxo mundial de IDE passa de 0,9% entre 1982 e 1986 para apenas 0,2% entre 1987 e 1991. O principal limitador foi o ambiente econômico desfavorável, com retração do nível das atividades econômicas e investimentos em geral, frente às incertezas dos sucessivos planos antiinflacionários e à crise da dívida externa.

O cenário relativo à entrada de IDE altera-se somente nos anos 1990, quando os fluxos de investimentos começam a retornar, principalmente a partir de 1994. O montante saltou de US\$ 1,3 bilhão em 1993 para US\$ 32,8 bilhões em 2000 (o patamar mais elevado até então). Em 2006, registrou-se a entrada de US\$ 18,8 bilhões de IDE no Brasil (BCB, 2006). Este quadro deve-se, em grande medida, aos processos de liberalização comercial, privatização e desregulamentação, realizados nesta época. No entanto, as mudanças estruturais da economia não foram acompanhadas de ações articuladas da política industrial; simultaneamente, não houve uma política explícita de atração de IDE, visando mudanças quantitativas e qualitativas na estrutura industrial do país, a fim de conseguir ganhos de competitividade.

Com relação à estrutura institucional para atração de IDE, o Brasil apresenta graves falhas. Os demais países analisados possuem organismos (no nível nacional e/ou regional) responsáveis sobretudo pela tarefa de promover seus países no exterior e buscar atrair IDE. No caso brasileiro, esta estrutura foi, em certa medida, representada pela “Investe Brasil”, durante os anos de 1999 a 2002, quando a mesma foi desativada por falta de apoio do governo. Assim, o Brasil é um dos poucos países no mundo que não possui uma agência dessa natureza atuando de maneira articulada com o Governo, seja federal ou estadual (Ricupero e Barreto, 2007).

Atualmente, as iniciativas existentes que desempenham algum papel de promoção de investimentos são bastante tímidas e desarticuladas, como a APEX-Brasil, voltada primordialmente para a promoção das exportações, e a RENAI (Rede Nacional de Informações sobre o Investimentos), que funciona como um veículo de informações sobre os investimentos no Brasil e como realizá-los, mantida pelo Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio (MDIC). A presença de agências de promoção de IDE é comprovadamente um fator positivo na atração de investimentos, visto que elas exercem influência sobre as decisões das empresas sobre onde investir, contribuindo para a criação de uma imagem positiva do país no exterior. A expansão do número de agências criadas nos últimos anos é evidência, não somente do papel positivo que elas representam na atração de IDE de maior qualidade, mas também do acirramento da competição entre os países por tais investimentos (Morrisset, 2003; Zanatta; Costa e Phillipov, 2006).

Fica evidente, portanto, a desarticulação entre as instituições do governo para a realização das políticas de atração investimentos, inclusive em atividades de P&D. Como salientam Suzigan e Furtado (2007: 19), “...o problema das instituições de política industrial e tecnológica do Brasil é justamente o de não ter evoluído suficientemente e de forma coerente com a evolução da indústria e da ciência e tecnologia”. Dessa forma, o desenho institucional atual, fortemente desarticulado e fragmentado em vários organismos do governo, mostra-se inadequado e aponta para a necessidade de criação de novos instrumentos que articulem as instituições existentes e as medidas recentes de política industrial e de atração de centros de P&D.

Dentre as medidas recentes de política industrial que podem surtir efeito também na atração de IDE em P&D, destaca-se a Lei de Inovação nº 10.973/04, que estabelece medidas e incentivos à inovação, à interação entre o setor público (universidades e institutos de pesquisa) e a iniciativa privada, bem como à concessão de recursos financeiros ao setor produtivo, sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária, visando o desenvolvimento de produtos ou processos inovadores (Zanatta, 2006). No entanto, essa iniciativa ainda é muito recente e sua efetividade depende de uma avaliação no longo prazo. Há também a chamada “Lei do Bem” (n.º 11.196) aprovada em 2005, que deduz do Imposto de Renda e da Contribuição sobre o Lucro Líquido (CSLL) os dispêndios efetuados em atividades de P&D. Reduz também o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) na compra de máquinas e equipamentos para P&D e prevê a depreciação acelerada destes. No entanto, a grande maioria das empresas ainda não utiliza esses dispositivos para atividades de P&D ou, na maior parte das vezes, sequer tem conhecimento da existência deles. Portanto, embora essas iniciativas possam ter resultados expressivos no longo prazo, é preciso que sejam amplamente divulgadas e se perpetuem por vários governos, como nos mostra as várias experiências internacionais de sucesso.

Com relação à capacitação de recursos humanos, o Brasil tem apresentado números significativos na formação de mestres (acadêmicos e profissionais) e doutores – 27.186 e

8.856 em 2004, respectivamente – tendo alcançado em 2006 o recorde histórico de dez mil doutores e 40 mil mestres, segundo informações da Capes, do Ministério da Educação. Porém, esta mão-de-obra qualificada ainda é pouco absorvida pelo setor privado, permanecendo fortemente concentrada no setor acadêmico, o que justifica os esforços da Lei de Inovação para aumentar essa interação entre o setor público e o privado.

## **5. Considerações finais**

A partir da análise dos países selecionados, considera-se que a seletividade, a continuidade e a articulação das políticas nacionais é fator fundamental na construção de um ambiente atrativo a atividades de P&D de EMNs, por sinalizar a firmeza das decisões nacionais direcionadas tanto para estas atividades tecnológicas como para outras que melhorem a estrutura competitiva de um país.

Algumas das experiências analisadas no trabalho mostram o empenho dos governos e o papel estratégico que a atração de IDE em P&D possui no desenvolvimento industrial e tecnológico dos países. A Irlanda, por exemplo, como vimos, desde a década de 1950, com base em uma estratégia nacional de desenvolvimento, criou uma estrutura governamental responsável por sua política industrial, sob o comando da *Industrial Development Agency* (IDA). Desde então, esta estrutura é responsável pela implementação da política industrial do país, reconhecida por sua continuidade e consistência.

De maneira geral, a análise dos países também permitiu diagnosticar os fatores determinantes para a atração de P&D de EMNs, bem como as políticas para isto, e verificar que cada país estudado se destaca em um ou mais aspectos. Irlanda e Israel, por exemplo, sobressaem-se na continuidade e seletividade de suas políticas de IDE. Em infra-estrutura de C&T, tem-se Índia, Taiwan e mais uma vez Israel com seus institutos de tecnologia e universidades de qualidade internacional. No quesito mão-de-obra qualificada e abundante, China e Índia são os que dispõem da maior oferta.

Ademais, pode-se inferir também que a efetividade dos fatores está condicionada às características econômicas, políticas e sociais e mesmo históricas dos vários países, bem como à articulação destas às políticas de C&T&I e de desenvolvimento industrial. Israel, como pode ser observado, destaca-se em vários dos fatores descritos. No entanto, muitos deles estão parcialmente (ou integralmente) condicionados às suas especificidades, decorrentes, em grande parte, do seu histórico político, bem como da relação privilegiada com os EUA.

Da constatação de que as diferentes conjunções dos fatores nacionais, nos vários países, tornam a análise da concorrência por investimentos complexa, não existe uma “receita” pré-estabelecida a ser seguida por nações que queiram participar mais ativamente desse processo. Uma recomendação geral àquelas interessadas em ganhar a disputa por investimentos em IDE em P&D é a de que devem aprimorar os fatores de atração por meio de políticas contínuas e bem articuladas, como partes de estratégias de desenvolvimento nacional. Esse processo precisa ser também interativo e não linear, ou seja, não basta agir de uma vez por todas diretamente sobre o fator em si, mas em todos os âmbitos que venham a influenciar a sua efetividade e com continuidade nas periódicas reformulações necessárias para ajustar as políticas a ambientes em transformação (Lee, 2000). O simples aprimoramento de alguns fatores por meio de medidas isoladas de política pode até adicionar ao país “pontos” no jogo da concorrência, mas não vai garantir por si só um aumento na participação dos investimentos globais em P&D, por parte das EMNs.

A análise das experiências internacionais na atração de IDE revela o quanto o Brasil está em desvantagem nesta acirrada competição por investimentos de qualidade, que possam contribuir com importantes transbordamentos para o sistema de inovação do país. A inexistência de uma agência de promoção de tais investimentos, atuando de forma articulada com o governo e com as demais políticas industriais e tecnológicas, é apenas um sinal de que a questão não vem sendo tratada como prioridade.

No Brasil, é preciso que as políticas relacionadas à atração de investimentos, principalmente em P&D, sejam mais focadas e seletivas, tanto em termos setoriais quanto de atividades corporativas. Os demais países descritos anteriormente mostram que seus governos possuem políticas seletivas de IDE, principalmente nos setores de eletrônicos e TICs, farmacêutico e de biotecnologia, e em suas atividades de P&D. Neste sentido, apesar de algumas iniciativas recentes de incentivo à inovação e investimentos em P&D no país, como a Lei de Inovação e a Lei do Bem, pode-se perceber a falta de uma política de Estado, comprometida com a continuidade e articulação de medidas de políticas.

Assim, tratando-se de atrair IDE em P&D, faltam ao Brasil dois elementos: ações coordenadas de governo e instituições mais flexíveis responsáveis por esta atração. Ademais, apesar de o país ter avançado em sua política de formação e qualificação de recursos humanos, registrando aumento significativo do número de mestres e doutores, essa mão-de-obra qualificada parece ainda não estar conectada às demandas de mercado, sobretudo dos setores industrial (incluindo a agroindústria) e de serviços. É essencial também o reforço das competências nas áreas científicas e de engenharias, dada a significativa importância que a qualificação dos recursos humanos nessas áreas representam para o processo de inovação e a estratégia das empresas. Os vários países analisados neste estudo destacam-se nesse quesito, graças às suas políticas de C&T e educacionais voltadas para a ampliação e especialização dessa mão-de-obra.

## 6. Referências bibliográficas

BCB. Banco Central do Brasil. **Boletim do Banco Central**, 2006. Disponível em: <[www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br)>

BLÖMSTROM, M. e KOKKO, A., The economics of foreign direct investment incentives, **NBER Working Paper 9489**, 2003.

BREZNITZ, D. Development, flexibility and R&D performance in the taiwanese IT industry: capability creation and the effects of state-industry coevolution. **Industrial and Corporate Change**, vol.14, no.1, p.153-187, 2005.

COSTA, I e QUEIROZ, S., Foreign direct investment and technological capabilities in Brazilian industry, **Research Policy**, vol. 31 (2002), pp. 1431-1443.

ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT (EIU), Scattering the seeds of invention: the globalization of research and development. **The Economist**, 2004.

FAN, E.X., Technological spillovers and foreign direct investments – a survey. **ERD Working Paper Series n. 33**, Asian Development Bank (ADB), 2002.

HAYWARD, S. **Developing Ireland: Institutional Innovation and Technology Policy since the Mid 1980s**, Dublin, 1995. Mimeo.

HOBDDAY, M. "East Asian Latecomer firms: learning the technology of electronics". **World Development**, vol.23, n.7, 1995.

HSU, J. A late industrial district? Learning network in Hsinchu Science-based Industrial Park in Taiwan. **Tese de PhD**, Departamento de Geografia, Universidade da Califórnia, Berkely, CA, 1997. Disponível em: <<http://www.geog.ntu.edu.tw/Introduction/member/teacher/jinnyuh/papers/chap2.pdf>> (acesso em 15/05/2005).

HSU, C-W. e CHIANG, H-C. The government strategy for the upgrading of industrial technology in Taiwan, **Technovation**, vol. 21, p.123-132, 2001.

INVEST IN CHINA. 2003. **Advantages and Characteristics of State Economic and Technological Development Zones**. Disponível em: <http://www.fdi.gov.cn/common/info.jsp?id=CENSOFT0000000008203>.

INVEST IN CHINA. 2006. Disponível em: <http://www.fdi.gov.cn/main/indexen.htm>.

ISRAEL. Ministry of Industry, Trade and Labor. 2005.

LEE, W.Y. O papel da política científica e tecnológica no desenvolvimento industrial da Coreia do Sul. In: KIM, L. e NELSON, R.R. (Orgs.) **Tecnologia, Aprendizado e Inovação: as experiências das economias de industrialização recente**. Campinas: Ed. da Unicamp, 2005 [2000]. p. 365-393.

MARIN, A. e BELL, M. Technology spillovers from foreign direct investment (FDI): an exploration of the active role of MNC subsidiaries in the case of Argentina in the 1990's. **Druid Summer Conference 2003 on Creating, sharing and transferring technology**.

MORISSET, J., Does a country need a promotion agency to attract foreign direct investment? A small analytical model applied to 58 industries. **World Bank Policy Research Working Paper** n. 3028, abril 2003.

NONNEMBERG, M. J. B. Determinantes dos Investimentos Externos e Impactos das Empresas Multinacionais no Brasil – as décadas de 70 e 90, **Texto para Discussão** no. 969, IPEA, Rio de Janeiro, 2003.

REDDY, P. New trends in globalization of corporate R&D and implications for innovation capability in host country: a survey from India. **World Development**, v.25, n.11, 1997.

RICUPERO, R. e BARRETO., F., A importância do Investimento Direto Estrangeiro do Brasil no exterior para o desenvolvimento socioeconômico do país. In: Almeida, A. (org.) **Internacionalização de Empresas Brasileiras – perspectivas e riscos**. Campus/Elsevier/Fundação Dom Cabral, 2007.

RUANE, F. e GÖRG, H. Reflection on Irish Industrial Policy towards Foreign Direct Investment, **Trinity Economic Paper Series**, n. 97/3, 1997.

SAXENIAN, A. Transnational communities and the evolution of global production networks: the case of Taiwan, China and India, **East-West Center Working Papers**, no. 37, 2001. Disponível em <http://www.eastwestcenter.org/stored/pdfs/ECONwp037.pdf> (acesso em novembro/2005).



SERGER, S.S. China: from shop floor to knowledge factory? In: KARLSSON, Magnus (Ed.) **The Internationalization of Corporate R&D**. Östersund: Swedish Institute for Growth Policy Studies (ITPS). p. 227-266, 2006.

SUZIGAN, W. e FURTADO, J. A institucionalidade da política industrial e tecnológica: problemas, desafios e propostas. **Artigo apresentado no II Congresso Brasileiro de Inovação na Indústria**, São Paulo/SP, 2007.

UNCTAD, Globalization of R&D and developing countries. **Proceedings of the expert meeting**, Geneva, January 2005a.

UNCTAD, **World Investment Report 2005 – Transnational corporations and the internationalization of R&D**. United Nations, New York and Geneva, 2005b.

UNCTAD, Rising FDI into China: the facts behind the numbers. **Unctad Investment Brief**. n. 2, 2007. Disponível em [http://www.unctad.org/en/docs/iteiiamic20075\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/iteiiamic20075_en.pdf).

VON ZEDWITZ, M., Managing foreign R&D laboratories in China, **R&D Management**, Vol. 34, No. 4, pp. 439-452, 2004.

WALSH, K. **Foreign High-Tech R&D in China: risks, rewards, and implications for U.S.-China relations**. The Henry L. Stimson Center. 2003. Disponível em <http://www.stimson.org/techtransfer/pdf/2Globalization.pdf>.

ZANATTA, M. Políticas brasileiras de incentivo à inovação e atração de investimento direto estrangeiro em pesquisa e desenvolvimento. **Tese (doutorado)**, Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas/SP, 2006.

ZANATTA, M., COSTA, I. e FILIPPOV, S., Foreign Direct Investment: Key Issues for Promotion Agencies. **UNU-MERIT Policy Brief** n. 10, 2006.