
EMPRESAS MULTINACIONAIS E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL

SÉRGIO QUEIROZ
RUY DE QUADROS CARVALHO

Resumo: O artigo discute o engajamento atual e potencial das empresas multinacionais em atividades tecnológicas no Brasil. Argumenta que a maior propensão dessas empresas em realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) fora de seus países de origem pode representar uma oportunidade para reforçar o sistema nacional de inovação. A implementação de políticas públicas pertinentes é uma condição importante para o sucesso dessa empreitada.

Palavras-chave: Empresas multinacionais. Globalização da tecnologia. Políticas de promoção e atração de P&D.

Abstract: The article examines the technological efforts carried out – presently and prospectively – by multinational enterprises in Brazil. It argues that these enterprises are willing to increase their R&D activities abroad which may represent an opportunity to Brazil to develop its national system of innovation. However, the adoption of appropriate policies is an important condition to succeed in this endeavour.

Key words: Multinational enterprises. Globalization of technology. Foreign Direct Investment related policies.

Nos anos recentes, vem-se consolidando no Brasil a percepção de que é preciso corrigir um desequilíbrio existente em nosso sistema nacional de inovação: sua excessiva dependência do setor público e dos gastos governamentais. O fraco engajamento das empresas em atividades tecnológicas, particularmente em pesquisa e desenvolvimento (P&D), é hoje visto como um problema que a política de ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) precisa resolver. Dados de pesquisas realizadas recentemente, como a Pesquisa Industrial da Inovação Tecnológica – Pintec (do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE) e a Pesquisa de Atividade Econômica Paulista – Paep (da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – Seade), revelam que apenas 14% das empresas inovadoras realizaram P&D contínuo em 2000 (4,4% do total de empresas industriais da Pintec). Ou que apenas 180 empresas industriais empregavam mais de 10 empregados de nível superior em atividades permanentes de P&D, em 1996 (QUADROS et al., 2003).

O elevado grau de internacionalização da economia brasileira é tradicionalmente invocado como uma das explicações para o baixo envolvimento das empresas com P&D. O argumento é que as empresas multinacionais (EMNs) estrangeiras seriam essencialmente importadoras de tecnologia desenvolvida em seus países de origem, e assim não teriam por que realizar esforços de P&D local. Nesse caso, as firmas nacionais arcariam com a maior parte da responsabilidade pela promoção do desenvolvimento tecnológico.

Entretanto, como será mostrado adiante, o conjunto das subsidiárias de EMNs responde por parcela significativa do esforço em P&D das empresas instaladas no país. Em alguns setores, essas subsidiárias têm hoje um papel muito destacado. Mais ainda, o que esse artigo pretende mostrar é que elas podem ser induzidas a desempenhar um papel ainda mais relevante no sistema nacional de inovação. Considerando as possibilidades de atrair para o Brasil mais investimento em tecnologia da parte dessas em-

presas, presume-se que elas poderão contribuir para a correção do desequilíbrio acima apontado.

O texto está estruturado em cinco itens, além desta introdução. O primeiro mostra que há forte penetração das EMNs na economia brasileira, especialmente em alguns setores. O seguinte trata dos esforços tecnológicos dessas empresas. O terceiro discute o fenômeno da globalização da tecnologia: como esta pode criar oportunidades de investimento em P&D no Brasil e a importância das políticas públicas para o aproveitamento dessas oportunidades. O último item traz as considerações finais.

A PRESENÇA DAS MULTINACIONAIS NO BRASIL

O fechamento ao comércio e a abertura ao capital são características marcantes da industrialização brasileira. As empresas estrangeiras assumiram um papel importante ao longo de nossa história, especialmente a partir da segunda metade dos anos 50, quando o Plano de Metas do governo Kubitschek configurou o tripé em que se apoiaria o pretendido “salto de cinquenta anos em cinco”: governo, capital privado nacional e capital privado internacional. Naquele momento, o investimento das empresas multinacionais impulsionou decisivamente certos segmentos da indústria – o setor automobilístico é o grande exemplo. Assim, em um padrão bastante típico da América Latina, e em contraste com o que se observou em certos países do sudeste asiático, como a Coreia do Sul, as empresas de capital estrangeiro instalaram-se solidamente no Brasil.

Na segunda metade dos anos 90, ocorreu um crescimento expressivo do investimento direto estrangeiro (IDE). Como se vê na Tabela 1, o país recebeu US\$ 28,9 bilhões de IDE em 1998, *versus* uma média anual de US\$ 6,6 bilhões no período entre 1992-1997. Esses investimentos continuaram crescendo até 2000 e começaram a cair a partir daí, quando a economia brasileira estagnou: em 2001, em função da crise energética; em 2002, pelo cenário político; e em 2003, um ano de recessão. Os dados preliminares de 2004 indicam uma recuperação que deve continuar em 2005. Acrescente-se ainda que a excepcional expansão do IDE, entre 1998 e 2000, esteve, em grande medida, relacionada com dois movimentos complementares de desnacionalização patrimonial. De um lado, as oportunidades criadas pelos programas de privatização federal e estaduais, em especial nos setores de telecomunicações e energia elétrica. De outro, a atração à aquisição de ativos privados, decorrente da súbita e intensa

desvalorização cambial do final de 1998, que resultou num salto no movimento de aquisição de empresas brasileiras por suas concorrentes multinacionais.

TABELA 1
Fluxos de Investimento Direto Estrangeiro (IDE)
para o Brasil
Brasil – 1992-2003

Ano	Em Milhões de Dólares
1992-1997 (Média Anual)	6.615
1998	28.865
1999	28.578
2000	32.779
2001	22.457
2002	16.590
2003	10.144

Fonte: Unctad (2004a).

Como resultado, o estoque de IDE no Brasil cresceu significativamente e representa hoje cerca de um quarto do PIB (Tabela 2). Esse valor, embora abaixo da média dos países em desenvolvimento (31,4% do PIB em 2003), é elevado quando se compara com países recentemente industrializados da Ásia como Coreia do Sul e Taiwan (7,8% e 11,9% do PIB, respectivamente). Em suma, o peso das subsidiárias de empresas multinacionais na economia brasileira cresceu bastante nos últimos anos e atingiu um valor expressivo.

TABELA 2
Estoque de Investimento Direto Estrangeiro (IDE)
Brasil – 1980-2003

Ano	Em Milhões de Dólares	% do PIB
1980	17.480	7,4
1985	25.664	11,5
1990	37.143	8,0
1995	41.696	5,9
2000	103.015	17,2
2002	100.847	22,3
2003	128.458	25,8

Fonte: Unctad (2004a).

Observando a presença das empresas de capital estrangeiro por setores de atividade, constata-se uma variação muito grande. Somadas, elas representam 35% do VTI e apenas 3% do número total – o que indica um tamanho

médio muito superior ao das nacionais (IBGE, 2002). Entretanto, em setores como fabricação de produtos do fumo; de máquinas para escritório e equipamentos de informática; de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações; e fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias mais de dois terços do VTI são de

responsabilidade das multinacionais (Tabela 3). Os setores em que a participação dessas empresas é baixa (inferior a 20%) são poucos e de limitada importância: fabricação de produtos têxteis; confecção de artigos do vestuário e acessórios; preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados; fabricação de produtos de madeira; edição, impressão e re-

TABELA 3

Participação das Empresas de Capital Estrangeiro na Base da Pintec, por Número e VTI, segundo Setores da CNAE Brasil – 2000

Setores da CNAE	Empresas Estrangeiras		VTI	
	N ^{as} Absolutos	% do Total	Em R\$ 1.000	% do Total
Total	2.218	3,1	87.429.896	35,0
Indústrias Extrativas	42	2,4	1.860.218	26,8
Indústrias de Transformação	2.176	3,1	85.569.677	35,3
Fabricação de Produtos Alimentícios e Bebidas	225	2,2	11.046.507	30,8
Fabricação de Produtos do Fumo	17	32,3	1.941.530	97,3
Fabricação de Produtos Têxteis	75	2,6	995.540	14,4
Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios	11	0,1	272.895	5,9
Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos de Viagem e Calçados	30	0,9	203.266	4,4
Fabricação de Produtos de Madeira	20	0,4	314.410	10,1
Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel	46	3,4	3.650.515	35,1
Edição, Impressão e Reprodução de Gravações	74	2,2	743.790	7,8
Fabricação de Coque, Refino de Petróleo, Elaboração de Combustíveis Nucleares e Produção de Álcool	19	10,0	286.353	0,8
Fabricação de Produtos Químicos	372	12,3	16.244.219	52,1
Fabricação de Artigos de Borracha e Plástico	166	3,9	2.454.312	30,0
Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos	64	1,1	3.141.277	34,7
Metalurgia Básica	37	3,0	6.638.497	43,3
Fabricação de Produtos de Metal	88	1,5	1.924.330	26,2
Fabricação de Máquinas e Equipamentos	347	8,9	7.398.514	57,0
Fabricação de Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática	20	12,9	2.186.754	68,7
Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	166	11,4	4.230.771	73,0
Fabricação de Material Eletrônico e de Aparelhos e Equipamentos de Comunicações	64	11,9	6.051.749	72,0
Fabricação de Equipamentos de Instrumentação Médico-Hospitalares, Instrumentos de Precisão e Ópticos, Equipamentos para Automação Industrial, Cronômetros e Relógios	92	13,1	810.873	41,1
Fabricação e Montagem de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias	150	8,6	12.802.864	74,8
Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte	23	5,7	1.189.122	30,3
Fabricação de Móveis e Indústrias Diversas	63	1,0	1.005.384	18,8
Reciclagem	5	4,1	36.208	58,1

Fonte: IBGE (2002) Pintec 2000.

produção de gravações; fabricação de móveis e indústrias diversas. A única e óbvia exceção é o setor de fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool – que é de grande importância e tem baixa presença de multinacionais devido à Petrobras.

A ATUAÇÃO TECNOLÓGICA DAS EMNs

As recentes pesquisas de inovação realizadas no Brasil – Pintec (IBGE) e Paep (Seade) – mostraram que as filiais de EMNs, tomadas em conjunto, são bastante ativas em P&D. Alguns estudos baseados nessas pesquisas sugerem inclusive um esforço tecnológico dessas empresas, em média, mais intenso do que o das empresas de capital nacional (COSTA; QUEIROZ, 2002).

Observando-se o gasto médio em atividades internas de P&D por classe de tamanho, constata-se que as companhias estrangeiras estão sempre à frente das nacionais (Tabela 4). No caso das grandes empresas (500 e mais empregados), essa diferença é a menor de todas, mas ainda assim o gasto das estrangeiras é, em média, o dobro do das nacionais. Esse argumento precisa ser qualificado pelo fato de que o VTI médio das empresas estrangeiras é sistematicamente um múltiplo do VTI das nacionais do grupo equivalente: de 8 vezes no grupo das menores a 1,8, no das maiores. Assim, mesmo não se podendo afirmar categoricamente que as empresas estrangeiras, descontado seu tamanho, despendam em média mais em P&D do que as nacionais, pode-se pelo menos questionar o argumento convencional de que as empresas multinacionais realizem esforço tecnológico inferior ao das empresas nacionais.

Saindo do panorama geral oferecido pelas pesquisas de inovação para entrar em uma análise mais detalhada, é

possível identificar uma série de casos de filiais de multinacionais engajadas em atividades tecnológicas. O setor automotivo ilustra bastante bem esse processo de acumulação gradativa de capacidades tecnológicas por parte de subsidiárias de empresas estrangeiras.

Pode-se tomar como exemplo a General Motors do Brasil – GMB, que começou nos anos 70 adquirindo a competência de adaptar seus modelos às condições locais – os automóveis lançados pela GMB eram projetados pela Opel, subsidiária alemã da corporação. No início dos anos 90, a filial brasileira já tinha avançado um pouco além desse processo de adaptação, conhecido como “tropicalização” do veículo, e adquirido capacidades técnicas suficientes para a concepção local de derivativos baseados nos modelos Opel – como no caso do Corsa Sedan, do Corsa Picape e do Astra Sedan. Em meados da década, a GMB iniciou o projeto “Arara Azul”, que resultou no modelo Celta, em que a equipe de desenvolvimento de produto foi envolvida em todas as suas fases. Por fim, no projeto da minivan compacta Meriva o papel da GMB foi ainda mais proeminente. O conceito foi proposto pela subsidiária brasileira e aceito pela corporação como um derivativo global do novo Corsa. Pela primeira vez, o Brasil foi a base do desenvolvimento de um projeto, de forma que a GMB assumiu a responsabilidade pela coordenação de todos os seus estágios. Como resultado, o carro foi lançado primeiramente no Brasil e só depois na Europa, invertendo (também pela primeira vez) a seqüência tradicional. Mesmo a Meriva não sendo uma nova plataforma, seu desenvolvimento implicou uma reengenharia significativa da plataforma do Corsa (CONSONI, 2004; CONSONI ; QUADROS, 2005).

Com ritmos e inflexões distintos, trajetórias semelhantes podem ser observadas em outras montadoras estabelecidas há mais tempo no país, como no caso da Volks-

TABELA 4
Atividades Internas de Pesquisa e Desenvolvimento, segundo Classes de Tamanho das Empresas
Brasil – 2000

Classes de Tamanho	Nacional			Estrangeira			B/A
	Número de Empresas	Valor (R\$ 1.000)	Gasto Médio (A)	Número de Empresas	Valor (R\$ 1.000)	Gasto Médio (B)	
Total	6.655	2.019.779	303	757	1.721.793	2.274	7,5
De 10 a 99	4.904	288.990	59	213	34.506	162	2,8
De 100 a 249	832	169.241	203	182	111.908	615	3,0
De 250 a 499	412	170.261	413	109	151.057	1.387	3,4
Com 500 e Mais	507	1.391.287	2.745	254	1.424.322	5.618	2,0

Fonte: IBGE (2002) Pintec 2000.

wagen, Fiat e Ford. Todas elas estão percorrendo esse caminho, esquematizado na Figura 1, que vai dos esforços de tropicalização (limitada e avançada) à construção de derivativos locais e por fim, de derivativos globais – nos quais o país assume a condição de sede de projeto dentro da corporação.

Em setores como o de telecomunicações e em certos segmentos da indústria de bens de capital, também existem empresas estrangeiras que acumulam capacidades tecnológicas relevantes. Por outro lado, em certos setores amplamente dominados pelo capital estrangeiro, os esforços de P&D são muito limitados. O exemplo notório é o setor farmacêutico, em que pesem os recentes investimentos em pesquisa clínica realizados no país por diversas multinacionais, esses esforços estão muito aquém do que caracterizaria um engajamento mais substantivo em atividades tecnológicas.

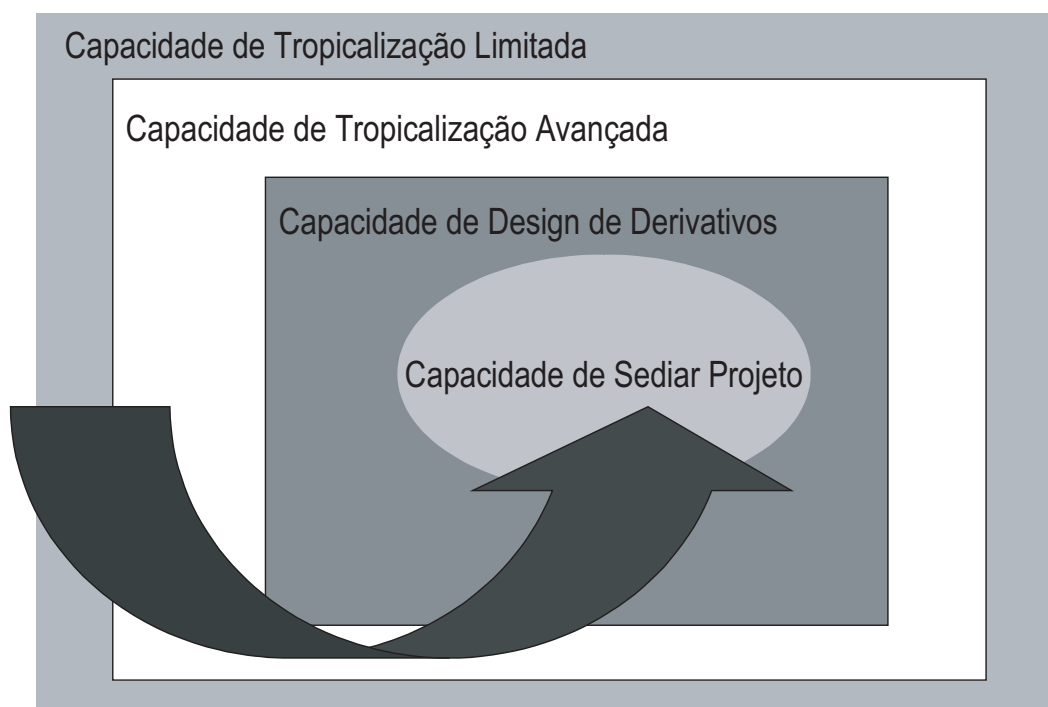
Pelo lado dos limites, considere-se ainda que, nos casos de maior engajamento, como o do setor automotivo anteriormente comentado, as atividades tecnológicas são

primordialmente relacionadas com desenvolvimento experimental (de produtos e processos) – em outros termos, o D da P&D. Raramente as funções de P&D de uma subsidiária de empresa estrangeira no Brasil são diversificadas o bastante para comportar atividade de pesquisa tecnológica interna à empresa. Acrescente-se que a situação não é nada diferente na grande empresa industrial nacional que realiza P&D. E que essa situação é, em grande medida, responsável pela sempre sublinhada fragilidade de relacionamento das empresas industriais brasileiras com universidades e outras instituições de pesquisa. Quem não faz pesquisa não a demanda sistematicamente.

De qualquer maneira, a partir dos casos comentados, o argumento é que, quando a intenção é estimular o engajamento das empresas estrangeiras em atividades de P&D no país não se está partindo do zero. Oportunidades geradas a partir do cenário internacional podem reforçar ainda mais esse engajamento – mas também é preciso criar as condições adequadas para aproveitar essas oportunidades.

FIGURA 1

Evolução das Capacidades das Subsidiárias Brasileiras de Montadoras de Automóveis



Fonte: Adaptado de Consoni e Quadros (2003).

A GLOBALIZAÇÃO DA TECNOLOGIA: OPORTUNIDADES PARA AMPLIAR AS ATIVIDADES DE P&D DAS EMNS

O Fenômeno da Globalização da Tecnologia

A partir da década de 80, a expressão “globalização” difundiu-se amplamente, designando um conjunto de fenômenos nem sempre claramente interpretados. No âmbito das empresas, é possível observar um certo movimento de integração mundial das funções corporativas. Partindo da distinção entre indústrias multidomésticas e indústrias globais popularizada por Porter (1986), pode-se dizer que a competição país a país, característica das indústrias multidomésticas, passou a dar lugar à competição em escala global, em que, para manter sua capacidade competitiva, as firmas são obrigadas a gerenciar suas atividades internacionais de modo cada vez mais integrado. Para Sachwald (1994), globalização é mais do que um aprofundamento do processo de internacionalização das empresas. Significa “a integração funcional de atividades geograficamente dispersas das empresas multinacionais”. O resultado é que o todo é maior do que a soma das partes, isto é, as empresas globalmente integradas obtêm vantagens competitivas frente àquelas que operam com filiais relativamente independentes e autônomas.

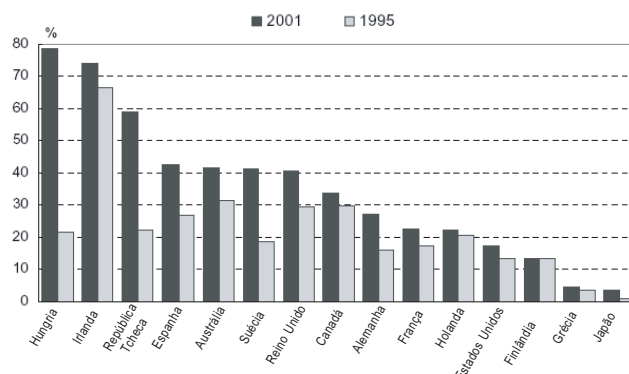
Esse processo de integração abarca também as atividades tecnológicas – e, em particular, as de P&D, o que tem implicado tanto a maior articulação dessas atividades que estão dispersas por vários países, como também o aumento da participação das filiais das EMNs no esforço tecnológico global nos últimos anos, como apontam diversos trabalhos (OECD, 1998; DALTON; SERAPIO, 1999; KUEMMERLE, 1999; GRANSTRAND, 1999).

Dados do *Bureau of Economic Analysis* – BEA, do Departamento de Comércio dos EUA, registram que os gastos de P&D de filiais de empresas americanas no exterior passaram de US\$ 14,6 bilhões em 1998, para US\$ 21,1 bilhões em 2002, portanto, houve um crescimento de 44%. Esses gastos também aumentaram como porcentagem sobre as vendas das filiais, passando de 0,74%, em 1998, para 0,83%, em 2002.

O Gráfico 1 revela, para 15 países da Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), uma tendência quase generalizada de aumento da participação da P&D das empresas estrangeiras no gasto total da P&D empresarial. Esse fato significa que, nesses países, a atividade de P&D das empresas estrangeiras cresce mais rapidamente do que a das empresas domésticas.

GRÁFICO 1

Gasto em P&D de Filiais Estrangeiras
Países Selecionados – 1995-2001 (1)



Fonte: OECD (2004). Base de dados AFA, maio 2004.

(1) Ou ano mais próximo disponível.

Esses indicadores também revelam que, em alguns países industrializados europeus que não exercem liderança tecnológica, como a Hungria, Irlanda e a República Tcheca, os dispêndios em P&D das empresas estrangeiras é responsável pela maior parte do dispêndio total em P&D no setor industrial.

Alguns trabalhos tratam da globalização da tecnologia com mais ceticismo. Primeiro, destacam o fato de que a função tecnológica é muito menos internacionalizada do que outras corporativas, como produção ou vendas. Depois, sublinham a concentração do fenômeno nos países desenvolvidos, particularmente, na chamada “Tríade” – EUA, Japão e Europa (PATEL; PAVITT, 1998; KUEMMERLE, 1999). De fato, dados de patentes de 359 das maiores empresas mundiais no período de 1990-1994 mostram que as patentes registradas nos Estados Unidos, originárias das subsidiárias fora da “Tríade”, contabilizaram menos de 1% do total, ou 7% da participação das filiais (MEYER-KRAHMER et al., 1998). Sendo assim, seria mais apropriado falar em “triadização”, e não em “globalização” da tecnologia.

No entanto, cabe observar a grande velocidade com que as mudanças têm ocorrido nos anos recentes. Os países em desenvolvimento (PEDs), com destaque para China e Índia, estão se tornando um destino privilegiado do investimento direto estrangeiro (IDE) em tecnologia (KUMAR, 2001; WALSH, 2003). De acordo com os dados do BEA, os gastos em P&D das filiais americanas de EMNs fora do Canadá, Europa e Japão passaram de 10,7% do total em 1998, para 15,0% em 1999, 17,8% no ano 2000 e 20,3% em 2001. Assim, embora a parcela da P&D realizada pelas EMNs fora da Tríade seja ainda relativamen-

te pequena, ela é crescente, tendo praticamente dobrado no curto período 1998-2001.

A intensidade da migração de atividades tecnológicas para China e Índia nos últimos anos, originárias principalmente dos EUA, tem chamado a atenção para o fenômeno correlato da crescente subcontratação da P&D (BUSINESS WEEK, 2003; 2005). Os dois fenômenos – o da realização de P&D no exterior (*offshoring*) e o da subcontratação da P&D (*outsourcing*) – muitas vezes aparecem combinados.

O Quadro 1 diferencia as questões de localização geográfica e de externalização da P&D. Embora a discussão sobre globalização da tecnologia esteja teoricamente adstrita à situação do quarto quadrante (inferior à esquerda), em que responsabilidades tecnológicas são transferidas para filiais da própria empresa no exterior (*captive offshoring*), a situação mostrada no terceiro quadrante (inferior à direita), que combina *offshoring* com *outsourcing*, também deve ser incluída na agenda, uma vez que, em termos dos efeitos sobre as economias hospedeiras (e sobre as economias de origem dos investimentos), ambas são muito similares. Para um país interessado em atrair investimentos tecnológicos de EMNs, eles podem materializar-se tanto na forma de um centro de P&D da filial como na subcontratação de outras empresas já estabelecidas localmente.

Em suma, os fenômenos *offshoring* e *outsourcing*, combinados ou separadamente, criam oportunidades de investimento em atividades tecnológicas também nos países em desenvolvimento (PEDs). O Brasil tem boas condições para disputar esses investimentos. No entanto, é preciso promover permanentemente essas condições, tanto no sentido de melhorá-las cada vez mais como no de torná-las conhecidas entre os potenciais investidores.

Políticas Públicas para Atração de Atividades de P&D

Análises sobre os determinantes da globalização da P&D apontam as políticas como fatores relevantes. Hakanson e Nobel (1993) destacam o papel dos incentivos políticos para atrair determinados tipos de P&D, principalmente aqueles relacionados a indústrias controladas pelo governo, como telecomunicações ou equipamento militar. O próprio caso do Brasil sugere que os incentivos da Política de Informática foram fundamentais na atração de investimentos em P&D de diversas EMNs nos setores de telecomunicações e informática.

Entretanto, é preciso evitar o equívoco de reduzir as políticas de atração de atividades tecnológicas a incentivos. Em certos casos, os incentivos são o fator decisivo, no sentido de promover o desempate na decisão de determinado investimento entre este ou aquele país. Mas, isoladamente, os incentivos não decidem a disputa – até porque são vistos como pouco estáveis, quando não são explicitamente transitórios.

Portanto, as políticas de atração devem ser abordadas a partir de uma perspectiva ampla que vai da formação de recursos humanos de alto nível a incentivos eventuais, passando por investimentos em infra-estrutura, pela política de compras do Estado, pela divulgação e marketing do país, entre outros.

Países como China, Índia, Taiwan, Irlanda, Israel, Cingapura, entre outros, têm sido bem-sucedidos nessa empreitada de atrair investimentos em P&D de EMNs em boa medida por terem políticas nacionais focadas neste objetivo. O caso da China é exemplar de um país fortemente empenhado em atrair atividades corporativas mais avançadas para seu território. Venkitaramanan (2000)

QUADRO 1

P&D Estabelecida em Outros Países e Subcontratada

Localização da P&D	Internalizada	Externalizada (Subcontratada)
País de Origem	P&D realizada dentro da empresa, no país de origem	P&D subcontratada de uma outra empresa no país de origem
País Hospedeiro	P&D realizada pela filial de uma mesma EMN, em outro país (chamado <i>captive offshoring</i>)	P&D subcontratada de uma terceira empresa no exterior: - para uma empresa local - para uma filial de outra EMN

Fonte: UNCTAD (2004b), adaptado de WIR (2004).

mostra que os chineses vêm usando habilmente sua enorme capacidade de atrair IDE produtivo para ampliar a apropriação de tecnologias, negociando investimentos em P&D como contrapartida do acesso a seu mercado. Políticas de comércio, de compras governamentais e de tecnologia são coordenadas com o sistema de aprovação de investimento externo, de modo a desenvolver as capacidades locais. Ao mesmo tempo, o país investe pesadamente na formação de recursos humanos qualificados, tanto internamente como no exterior.

Então, pergunta-se: no caso do Brasil, que pontos fundamentais devem ser considerados por uma política que busque criar um ambiente favorável para que as EMNs possam investir em tecnologia?

Faltam estudos e conhecimento para responder adequadamente a essa questão. É preciso aprofundar o entendimento, por exemplo, da relação entre o comportamento das firmas e os fatores de atração de atividades tecnológicas para determinado país. O comportamento das firmas, por sua vez, está condicionado por características setoriais, associadas ao ambiente competitivo em que atuam, e pelas estratégias globais de P&D, de caráter individual. Esse conhecimento é essencial para orientar corretamente sua política de atuação.

A despeito dessas dificuldades, é possível sugerir alguns elementos que, à primeira vista, são importantes para uma política eficaz de atração de IDE em P&D.

Primeiro, a política deve atuar no nível da empresa – não no do setor e menos ainda em níveis mais agregados. É certo que algumas medidas de caráter amplo irão favorecer genericamente os investimentos externos em atividades tecnológicas. Por exemplo, a formação de recursos humanos de alto nível ou os investimentos em infra-estrutura. Mas esse tipo de medida, embora necessário, é insuficiente. Situar a política no nível da empresa significa identificar os alvos e definir ações sob medida, estabelecendo, por exemplo, as áreas e subáreas em que é preciso investir na formação de doutores e mestres, ou as estratégias de divulgação e *marketing* do país que sejam apropriadas para os alvos escolhidos. Afinal, cada empresa irá avaliar diferentemente a importância dos distintos fatores de atração, conforme as necessidades ditadas pela concorrência que enfrenta e pelas estratégias que adota.

Segundo, devem ser desenvolvidos indicadores apropriados para cada fator relevante de atração – seja para avaliar seu estado atual, seja para estabelecer e acompanhar metas de progresso. Por exemplo, quando se exami-

na o regime de propriedade intelectual – um fator certamente prioritário para empresas do setor farmacêutico –, qual o melhor indicador para avaliar o grau de proteção oferecido pela legislação? Como avaliar a capacidade de fazer cumprir a lei, o chamado *enforcement*? E assim por diante.

Terceiro, deve-se acompanhar de perto o trabalho dos “concorrentes”. Quais as políticas de promoção de atividades tecnológicas ou de atração de IDE que os países – particularmente aqueles mais parecidos com o Brasil – estão adotando?

Quarto, a exemplo do que ocorre em relação à política de informática, as demais políticas vigentes no país requerem avaliações periódicas e conclusivas sobre sua eficácia na atração de IDE em P&D, bem como de todos os seus custos.

Enfim, esses pontos servem basicamente para iniciar uma agenda de discussão sobre políticas de atração de IDE em P&D que precisa, antes de tudo, ser encampada pelo poder público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, as políticas de promoção de atividades tecnológicas nas empresas não tomam em consideração a variável “origem do capital”. Esse artigo procura mostrar que os diversos fenômenos condicionantes do investimento em P&D das EMNs justificam um foco específico da política de ação nessas empresas.

Evidentemente, não se trata de atribuir às empresas multinacionais a responsabilidade principal sobre o desenvolvimento tecnológico do país. Não lhes compete substituir as empresas de capital nacional no que diz respeito ao esforço tecnológico. Estas, por sua vez, precisam assumir firmemente o objetivo de expandir suas atividades de P&D – e isto, de certo modo, já está sendo feito. A Embraer e a Petrobras talvez sejam os exemplos mais visíveis de sucesso ancorado em grande medida na tecnologia desenvolvida internamente, mas existem muitos outros casos de grandes empresas brasileiras engajadas em crescentes esforços tecnológicos.

Mas a questão aqui é outra. Independentemente de qual quer comparação entre a atividade tecnológica de empresas nacionais e multinacionais, o que se argumenta é que as EMNs podem fazer mais do que já fazem. Políticas adequadas permitiriam que o país aproveitasse melhor uma série de oportunidades surgidas em função do contexto internacional. Por outro lado, as empresas estrangeiras

poderiam contribuir mais significativamente para reforçar o sistema nacional de inovação, especialmente em determinados setores nos quais já são um agente relevante. Por exemplo, poderiam diversificar suas funções de P&D de maneira a internalizar no Brasil uma parcela de sua demanda por conhecimento tecnológico novo.

Para isso, é necessário que o governo se engaje na disputa global pelo IDE em P&D atualmente em curso. As políticas nacionais têm um peso importante na definição dos resultados dessa disputa, especialmente em uma perspectiva de longo prazo em que haja empenho para transformar estruturalmente o ambiente favorável ao investimento em tecnologia. Ademais, as políticas não podem ser reduzidas a incentivos. Se, em determinados casos, os incentivos podem fazer a diferença frente a concorrentes diretos, em outros, em que o país possui capacidades e vantagens para atrair investimentos em tecnologia, uma política bem elaborada deverá conter a oferta dos incentivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUSINESS WEEK. *Outsourcing innovation*, 21 mar. 2005.
- _____. *The rise of India*, 8 dez. 2003.
- CONSONI, F. *Da tropicalização ao projeto de veículos: um estudo das competências em desenvolvimento de produtos nas montadoras de automóveis no Brasil*. Tese (Doutorado) – IG/Unicamp, Campinas, 2004.
- CONSONI, F.; QUADROS, R. From adaptation to complete vehicle design: a case study on product development capabilities of multinational assemblers. In: *International Journal of Technology Management*, special issue on learning and technological capabilities in developing countries, Brazil, 2005. No prelo.
- _____. Between centralisation and decentralisation of product development competencies: recent trajectory changes in Brazilian subsidiaries of car assemblers. In: INTERNATIONAL COLLOQUIUM OF GERPISA – COMPANY ACTORS ON THE LOOK OUT FOR NEW COMPROMISES: Developing GERPISA's New Analytical Schema, 11., *Paper...* Paris, 11-13 June, 2003.
- COSTA, I.; QUEIROZ, S. Foreign direct investment and technological capabilities in Brazilian industry. *Research Policy*, v. 31, p. 1.431-1.443, 2002.
- DALTON, D.; SERAPIO, M. *Globalizing Industrial Research and Development*. Office of Technology Policy, US Department of Commerce, September 1999.
- GRANSTRAND, O. Internationalization of corporate R&D: a study of Japanese and Swedish corporations. *Research Policy*, v. 28, p. 275-302, 1999.
- HAKANSON, L.; NOBEL, R. Determinants of foreign R&D in Swedish multinationals. *Research Policy*, v. 22, p. 397-411, 1993.
- IBGE. *Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica – Pintec 2000*. Rio de Janeiro: 2002.
- KUEMMERLE, W. Foreign direct investment in industrial research in the pharmaceutical and electronics industries – results from a survey of multinational firms. *Research Policy*, v. 28, p. 179-193, 1999.
- KUMAR, N. Developing country prospects for globalization of R&D. *Science, Technology and Innovation*. Viewpoint, 20 jun. 2001. Disponível em: <<http://www.cid.harvard.edu/cidbiotech/comments/>>.
- MEYER-KRAHMER, F. et al. *Internationalisation of research and technology: Trends, issues and implications for science and technology policies in Europe*. Brussels/ Luxembourg: OOEPEC, July 1998. 75p. (ETAN Working Paper, prepared for the European Commission).
- OCDE. *Science, Technology and Industry Outlook*. Paris: OECD, 2004.
- _____. *Internationalisation of industrial R&D. Patterns and trends*. Paris: OECD, 1998.
- PATEL, P.; PAVITT, K. National systems of innovation under strain: the internationalisation of corporate R&D. *Science Policy Research Unit*, Brighton, University of Sussex, 1998 (draft).
- PORTER, M.E. Competition in Global Industries: A Conceptual Framework. In: _____. *Competition in global industries*. Boston: Harvard Business School Press, 1986.
- QUADROS, R.; FRANCO, E.; BERNARDES, R. Inovação tecnológica na indústria – Resultados da Paep e da Paer. In: VIOTTI, E.B.; MACEDO, M. (Org.). *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Campinas: Ed. da Unicamp, 2003.
- SACHWALD, F. Mondialisation et systèmes nationaux. In: SACHWALD, F. *Les défis de la mondialisation – Innovation et concurrence*. Paris: Masson. 1994.
- UNCTAD. *World Investment Report 2004: The shift towards services*. Geneva: United Nations, UNCTAD (Internet edition). 2004a. Disponível em: <<http://www.unctad.org/wir>>.
- _____. *The impact of FDI on development: globalization of R&D by transnational corporations and implications for developing countries*. TD/B/COM.2/EM.16/2, Out. 2004b.
- VENKITARAMANAN, S. India: FDI and technology: Learning from the Chinese example. *Business Line*, 2000. Disponível em: <<http://www.blonnet.com/businessline/2000/08/28/stories/042820ju.htm>>.
- 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/pdf2Globalization.pdf>>.

SÉRGIO QUEIROZ: Professor do Departamento de Política Científica e Tecnológica do IG-Unicamp.

RUY DE QUADROS CARVALHO: Professor do Departamento de Política Científica e Tecnológica do IG-Unicamp.

Artigo recebido em 16 de maio de 2005.

Aprovado em 6 de junho de 2005.