

ASPECTOS REGIONAIS DA ATIVIDADE TECNOLÓGICA DE EMPRESAS MULTINACIONAIS NO BRASIL

Ulisses Pereira dos Santos¹

RESUMO

As empresas multinacionais (EMNs) são atores centrais no processo de globalização da produção. No entanto, a internacionalização das atividades de inovação é pouco comum, principalmente para países menos desenvolvidos. Frente a esse cenário, apresenta-se uma avaliação da atividade tecnológica de EMNs no Brasil no período entre 2008 e 2010. É investigada a localização das EMNs inovadoras, assim como aspectos locais que podem influenciar seu desempenho. Foi observável uma forte concentração da atividade tecnológica de EMNs na região de São Paulo. As demais regiões com EMNs inovadoras apresentam características econômicas e de ciência e tecnologia superiores às outras localidades do país.

Palavras-chave: Empresas Multinacionais; Inovação; Patentes; Desenvolvimento Regional.

REGIONAL ASPECTS OF TECHNOLOGICAL ACTIVITY OF MULTINATIONAL ENTERPRISES IN BRAZIL

ABSTRACT

Multinational enterprises (MNEs) are central actors in the productive globalization process. However, the internationalization of innovative activities is unusual, mainly to less developed countries. In this way, this article performs an evaluation of technological activities of MNE subsidiaries in Brazil in the period 2008-2010. The location of these enterprises is investigated as well as local aspects that influence their performance. It was observed that the region of Sao Paulo concentrates most of the technological activities of MNEs hosted in Brazil. The remaining regions with innovative MNEs showed higher economical and S,T&I indicators than the regions with no innovative MNE.

Keywords: Multinational Enterprises; Innovation; Patents; Regional Development.

JEL: F23, O30, R58.

1 INTRODUÇÃO

A segunda metade do século XX foi marcada pelo intenso processo de internacionalização da produção a partir do qual se disseminou o investimento externo direto (IED) e as empresas multinacionais. Esse fenômeno teve importantes repercussões sobre a economia global uma vez que possibilitou por parte das empresas a exploração de novos mercados e de materiais e fatores de produção localmente identificados. Da mesma forma, possibilitou às economias receptoras de IED o avanço em sua indústria, maior diversificação em sua base produtiva, sua

¹ Faculdade de Ciências Econômicas. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional - CEDEPLAR – UFMG. E-mail: ulisses@cedepplar.ufmg.br



integração ao comércio internacional e às cadeias produtivas globais. Esperava-se ainda que a difusão das empresas multinacionais (EMNs) viabilizasse para as economias receptoras o acesso a novos conhecimentos e tecnologias que seriam absorvidos com a chegada de tais empresas.

No entanto, as expectativas em torno da difusão tecnológica não se confirmaram, estando as atividades de inovação entre os segmentos menos internacionalizados pelas EMNs (ERNST, 2002). Quando ocorre sua internacionalização, ela é orientada pelo acesso a ativos, tangíveis e intangíveis, específicos, como infraestrutura ou conhecimento localmente identificado. Frente a isso, a questão que ascende diz respeito a quais seriam características locais relevantes para que EMNs optem por realizar em suas subsidiárias atividades de inovação. Em outros termos, é possível questionar se as regiões subnacionais em que se localizam as subsidiárias de EMNs em países menos desenvolvidos podem influenciar sua decisão de internacionalizar suas atividades de P&D.

Com base nessa perspectiva, o presente trabalho avalia a atividade de inovação de subsidiárias de EMNs instaladas no Brasil entre os anos de 2008 e 2010 bem como características relativas às estruturas econômica, industrial e científica e tecnológica das microrregiões em que se localizam. Tal análise é realizada com base principalmente em dados de pedidos de patentes realizados junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial, sendo complementada por fontes adicionais. O texto é composto por quatro seções, sendo esta introdução a primeira delas. Na segunda seção são apresentados aspectos históricos e teóricos acerca da ascensão de EMNs e do processo de internacionalização do capital. Foco especial é dado à relação entre as EMNs e o desenvolvimento regional e com a internacionalização da tecnologia. A terceira seção trata da participação das subsidiárias de EMNs na atividade tecnológica regional brasileira. Para isso, são apresentados dados relativos a atividade tecnológica de EMNs em microrregiões do país. A quarta seção apresenta as considerações finais desse trabalho.

2 EMPRESAS MULTINACIONAIS E INTERNACIONALIZAÇÃO DO CAPITAL

Observou-se que, a partir da segunda metade do século XX, houve um franco processo de internacionalização do capital. Esse partiu prioritariamente dos Estados

Unidos, entre 1945 e 1960, como resultado da liderança econômica do país no pós-guerra associada à debilidade econômica dos países europeus. A partir da década de 1970 outros países passaram a figurar como origem de investimentos externos diretos, sobretudo os europeus e o Japão. Ao fim do século XX também foi possível identificar países em desenvolvimento engajados na realização de investimentos externos diretos (GILPIN, 2001; HYMER, 1978). Assim, ao final do século XX as EMNs já eram parte fundamental da economia mundial, ampliando os fluxos de comércio e capital ao redor do mundo e contribuindo para a identificação de tendências globalizantes no cenário internacional.

As razões para a ascensão de empresas multinacionais configuram importante campo de estudo em economia industrial e economia internacional. Duas das mais relevantes interpretações para esse processo são as de Hymer (1978) e Dunning (1993). O primeiro explica as EMNs como um fenômeno associado ao caráter expansivo do capital internacional. O autor aponta que desenvolvimentos tecnológicos, políticos e econômicos conduziram as empresas à promoção da sua expansão para além das fronteiras internacionais, processo este que levaria a uma maior concentração do capital e conseqüentemente à ampliação das desigualdades entre países centrais e periféricos. Para o autor, a razão fundamental da internacionalização do capital seria a constante busca pela ampliação dos lucros para as empresas. Assim sendo, a internacionalização seria mais uma via para a obtenção de maiores lucros pelas empresas.

O autor, já na década de 1970, chamava a atenção para a capacidade das EMNs em forjarem uma nova divisão internacional do trabalho. A partir desta divisão as atividades de comando, elaboração de projetos e design, entre outras, se concentrariam nos países mais desenvolvidos, caracterizados como as sedes do capital internacional. Já as atividades de menor grau de complexidade e especialização e, portanto, intensivas em trabalho seriam concentradas em países de baixos custos trabalhistas. Assim, Hymer (1978) chama a atenção para a capacidade do capital internacionalizado de criar hierarquias e desigualdades entre as nações no espaço econômico internacional.

Outra importante interpretação acerca dos processos de internacionalização do capital é a apresentada por Dunning (1993). O que o autor definiu como

paradigma eclético, ou paradigma OLI, é baseado em três aspectos chave. São eles as vantagens de propriedade (O), de localização (L) e internalização (I). Segundo tal ideia, as empresas se internacionalizariam com base na ponderação desses três tipos de vantagens. Considera-se que toda empresa possui vantagens relativas à propriedade de algum ativo, como uma reserva natural, uma marca ou uma patente, por exemplo. Tais ativos, por sua vez, devem apresentar vantagens relativas à sua localização, como o fato de se tratar de uma reserva específica ou a existência de uma legislação local. Por fim, a empresa deve obter maiores benefícios explorando por conta própria esses ativos localmente específicos que se terceirizasse sua exploração. Dado a distribuição desigual dos recursos no espaço global e a existência de peculiaridades locais, como cultura, proximidade de mercados e legislação, a interação entre esses três aspectos define a atuação das empresas fora de seus territórios originais. A grande vantagem do paradigma OLI é o fato de este não ser estático. Dessa forma, mudanças na tecnologia de transportes, por exemplo, podem alterar as vantagens relativas à localização ou à propriedade (DUNNING; LUNDAN, 2008).

2.1 EMNs e Desenvolvimento Regional

Um aspecto em comum entre as duas interpretações para o processo de internacionalização do capital aqui apresentadas diz respeito ao seu caráter locacional. Hymer (1978) enfatiza os possíveis impactos das EMNs na criação de desigualdades econômicas entre os países, pautadas numa divisão interna do trabalho em meio a tais organizações a partir da qual tais empresas concentrariam suas atividades administrativas, de design e P&D em países desenvolvidos as atividades produtivas seriam localizadas em países subdesenvolvidos, dado seus menores custos de produção. Especificamente para a P&D essa evidência é confirmada por relatórios internacionais acerca das atividades de internacionalização do capital (UNCTAD, 2005), embora não seja uma regra.

Já Dunning e Lundan (2008) chamam a atenção para o fato de existirem aspectos locais específicos que influenciam as empresas na decisão de internacionalizarem suas atividades. Nesse sentido, a existência de reservas naturais, mercados potenciais, ou conhecimento localmente identificado estariam

entre os fatores que determinariam a localização destas empresas numa dada região. Contudo, tais vantagens de localização dinâmicas podem sofrer mutações ao longo do tempo modificando a direção dos fluxos internacionais de IED.

Tais aspectos locais, tanto os considerados por Hymer (1978) quanto os considerados por Dunning e Lundan (2008) acabam por resultar na integração de espaços locais subnacionais, que apresentem atrativos específicos capazes de atrair o investimento de EMNs, aos mercados globais. Nesse sentido, EMNs acabam por internacionalizar localidades subnacionais espalhadas ao redor do mundo, o que, por sua vez, gera repercussões sobre seu nível de desenvolvimento regional. Estas passam a integrar as cadeias globais de produção conectando diferentes localidades no espaço econômico mundial (ERNST, 2002; HYMER, 1978; THUN, 2008).

Sendo assim, a eclosão das EMNs gerou importantes consequências nas diferentes escalas de atuação econômica. Fatores como mudanças na estrutura competitiva de mercados locais ou subnacionais, induzidas pela chegada de uma EMN, ou a sua inserção em cadeias globais de produção fazem com que as empresas e as localidades em que elas se encontram passem a integrar redes multiescalares. Ao mesmo tempo em que tais empresas se engajam em redes locais e nacionais, envolvendo atores presentes nos países que as recebem, estas participam de redes internacionais envolvendo atores localizados nos outros países em que atuam (DICKEN, 2005). Nesse sentido, as EMNs funcionam como pontes interligando atores e regiões localizados em diferentes partes do mundo, mas que integram as engrenagens do sistema multinacionalizado de produção.

Dicken (2005) chama a atenção para a existência de uma nova estrutura econômica internacional sustentada em “redes de redes”. Para o autor, as EMNs se caracterizam pela localização num determinado espaço regional, onde criam redes locais, com fornecedores e consumidores, esferas de governo, universidades e institutos de pesquisa, entre outros. Tais empresas, também se caracterizam por participarem de redes internacionais, junto às suas sedes ou outras subsidiárias de sua empresa matriz. Muitas vezes, tais empresas se relacionam a consumidores e fornecedores localizados em outras partes do mundo, com os quais também interagem. Dessa forma, as EMNs fazem a ponte entre as redes locais, estabelecidas no ambiente regional onde se encontram suas subsidiárias, e as redes

internacionais das quais também são parte. Passa então a fazer parte das estratégias de crescimento das empresas a administração das redes tecnológicas internacionais nas quais estas empresas estão engajadas (CANTWELL; JANNE, 2004).

Tais redes, por sua vez, criam hierarquias sustentadas no papel exercido pelas EMNs que nelas se localizam. Nesse sentido, Hymer (1978), ao falar da já considerada divisão dos trabalhos envolvendo localidades de países centrais e periféricos e as atividades executadas pelas EMNs, lembrou o papel que um conjunto de cidades altamente internacionalizadas e providas de infraestrutura e redes de negócios superiores a qualquer outra parte do mundo deveria executar nesse contexto. Tais cidades cumpririam a função de centros de comando das principais EMNs espalhadas pelo mundo, estando, por isso, conectadas a um amplo conjunto de outras cidades por meio de suas subsidiárias espalhadas mundo afora. Nelas se concentrariam as decisões acerca da produção multinacionalizada e dos fluxos de capitais ao redor do planeta, cumprindo um papel próximo ao que se esperava das chamadas cidades globais (SASSEN, 2001). Em razão desse processo, tais cidades acumulariam uma parcela extremamente elevada da renda internacionalmente produzida, o que resultaria numa internacionalização das desigualdades regionais de renda criadas pelo sistema capitalista. Tal processo resultaria, assim, na criação de uma nova hierarquia envolvendo localidades em diferentes pontos do mundo (HYMER, 1978).

Em decorrência dos fenômenos acima considerados, tem-se que as EMNs cumprem um importante papel ao engajarem as regiões onde se localizam nos circuitos econômicos internacionais. Deste modo, além das redes estabelecidas entre matrizes e subsidiárias, há que se considerar que boa parte do comércio internacional é sustentado pelas empresas multinacionais, seja por meio do comércio intrafirma ou o comércio extrafirma. Como resultado tais empresas figuram como responsáveis, em boa parte dos casos, pelas maiores parcelas das importações e das exportações das localidades em que se localizam (ARRIGHI, 2008; GILPIN, 2001; RAMOS; ANLLÓ, 2007).

As EMNs atuariam, então, como indutoras do desenvolvimento regional tanto por vias a lá Perroux (1967), exercendo o papel de indústrias motrizes, quanto a lá

North (1977), intensificando a participação da região no comércio internacional. Ademais, a atuação de tais empresas permitiria um intercâmbio com outras localidades espalhadas ao redor do mundo, ligando-as aos principais centros decisórios da economia mundial. Nesse sentido, as redes globais de inovação, por meio das subsidiárias de EMNs, e de empresas subcontratadas atuando na cadeia produtiva de grupos internacionais, cumprem o papel de internacionalizarem *clusters* e distritos industriais domésticos (ERNST, 2002). Tal condição cria oportunidades e desafios para as economias em desenvolvimento. As oportunidades estão ligadas à sua participação nos fluxos internacionais de conhecimento e os desafios dizem respeito à criação de mecanismos capazes de promover a absorção de tal conhecimento beneficiando a economia doméstica.

2.2 EMNs e internacionalização da tecnologia

A atividade tecnológica de EMNs pode gerar dois possíveis resultados que seguiriam em tendências opostas. Por um lado há novas oportunidades de absorção e captação de conhecimento pelas economias subdesenvolvidas, por outro há a constatação que as EMNs tendem a ser relutantes em internacionalizar suas atividades de inovação (ERNST, 2002). Percebe-se, assim, que as empresas multinacionais, apesar de serem agentes fundamentais na internacionalização das regiões em que se encontram, mantêm suas atividades com maior grau de complexidade, sobretudo sua atividade de inovação, concentradas em países centrais, onde se localizam suas matrizes, como previa Hymer (1978).

Nesse sentido, Cantwell e Janne (1999) chamam à atenção para a tendência aglomerativa de atividades tecnológicas industriais, considerando que estas tendem a se localizar em centros internacionais caracterizados pela excelência em atividades específicas e pela existência de capacitações científicas e tecnológicas que potencializem sua condição. Logo, a internacionalização de atividades tecnológicas de EMNs priorizaria a busca pela localização em tais centros, possibilitando a estas empresas desfrutarem de vantagens de aglomeração. Dessa forma, a internacionalização das estruturas de P&D se relacionaria à existência de vantagens locacionais relativas às regiões receptoras de tais investimentos. Logo, a existência de especialidades tecnológicas internas a uma determinada nação e

região, assim como de estruturas desenvolvidas de ciência e tecnologia, poderiam induzir o investimento de EMNs na instalação de centros de P&D fora de seus países de origem ou controle.

Contudo, mesmo visando ao acesso a algum tipo específico de conhecimento localmente identificado, a internacionalização das atividades de inovação se restringe ao investimento externo direto “norte-norte”. Em tais casos, há o esforço das EMNs na criação de estruturas de desenvolvimento tecnológico capazes de absorver tal conhecimento técnico local-específico. Já no caso dos países menos desenvolvidos, para os quais o IED se direciona prioritariamente motivado pela busca de menores custos trabalhistas ou de insumos especificamente localizados, a estruturação por parte das EMNs de centros de pesquisa e P&D é uma exceção à regra. A realização espontânea de atividades de inovação em países menos desenvolvidos por EMNs normalmente é atrelada à existência de características que demandem o desenvolvimento de tecnologias local-específicas para a produção. Em outras situações, o esforço de governos locais pode ser caracterizado como um dos principais determinantes na decisão das empresas em estabelecer estruturas locais para pesquisa e desenvolvimento tecnológico, como foi verificado na China, por exemplo (THUN, 2008).

Outro possível indutor para a promoção da internacionalização também das atividades de P&D e inovação das empresas pode ser a existência de estruturas locais de ciência e tecnologia nas regiões responsáveis por acolher o investimento externo direto. A literatura sobre a atividade tecnológica de EMNs apontava já na década de 1990 a maior propensão da internacionalização das atividades de P&D para países com sistemas de inovação consolidados, tendência essa que se manteve durante a década de 2000 (BIAZZI; ALBUQUERQUE, 2001; UNCTAD, 2005). Já a literatura em geografia econômica e economia regional entre as décadas de 1980 e 2000 chamou a atenção para a importância da existência de infraestrutura de ciência, tecnologia e inovação nas regiões, como forma de promoção da competitividade para a indústria local e para a atração do investimento, inclusive o internacional (ASHEIM, 1996; FLORIDA, 1995). Tais estruturas de aprendizado regional viabilizariam a absorção e adaptação do conhecimento internacionalmente produzido às demandas tecnológicas locais.

Assim como o estudo das EMNs, os desenvolvimentos teóricos e empíricos relativos aos sistemas de inovação em escala regional surgiram em meio ao contexto da economia em globalização. A literatura nessa linha define as regiões como o ambiente onde se materializa a produção, onde ocorre sua regulação e o seu estímulo (SWYNGEDOWN, 1989). Além disso, a perspectiva da economia do conhecimento fez com que as regiões passassem a ser identificadas como o *locus* do aprendizado e da inovação, em suas mais diversas esferas (ASHEIM, 1996; FLORIDA, 1995). Nesse contexto, a região passaria a acumular funções, sendo a mais fundamental delas a promoção da inovação tecnológica.

A aglomeração de atividades econômicas em regiões começou a ser vista, portanto, como uma das principais estratégias para o crescimento regional baseado em atividades inovativas. Tal entendimento serviu como estimulante para a ascensão de um conjunto de políticas públicas visando a promover o desenvolvimento regional por meio da constituição de *clusters* ou distritos industriais, redes de inovação e parques tecnológicos. Todas estas estratégias apresentavam como objetivo o aproveitamento da proximidade física dos agentes, utilizando-a como catalisadora de processos inovativos para a geração do crescimento industrial e, conseqüentemente, do crescimento regional (COOKE, 1998).

Os esforços nessa linha culminariam com a ascensão do conceito de Sistema Regional de Inovação – SRI - (COOKE, 1998), conceito este que seria uma síntese entre as contribuições de cunho *neoschumpeteriano* acerca dos Sistemas Nacionais de Inovação – SNIs e os esforços no campo da economia regional, englobando a inovação tecnológica à sua análise. Trata-se de um aparato institucional que seria voltado para a promoção do aprendizado regional e para o desenvolvimento da capacidade de inovação dos agentes (ASHEIM, 1996). Assim, as regiões deveriam se concentrar na constituição de uma estrutura capaz de promover a produção e captação de conhecimento transformando-o em vantagens competitivas no mercado global (FLORIDA, 1995). Tal estrutura seria favorecida pela imersão social dos agentes num mesmo ambiente, partilhando aspectos culturais, sociais, políticos e econômicos (GRANOVETTER, 1985). Essa imersão reduziria os custos de transação entre os agentes favorecendo a troca de experiências e o fluxo informacional entre as esferas científica e econômica para a promoção da inovação.

Frente a esse contexto, é possível considerar que o processo de internacionalização produtiva ocorre a partir de aglomerações industriais nas quais se localizam as sedes de EMNs para outras aglomerações industriais espalhadas mundo afora, sendo tal processo responsável por uma dispersão concentrada da produção internacional (ERNST, 2002). Assim inclusive as subsidiárias de EMNs deveriam buscar a imersão regional visando ao aproveitamento dos aspectos locais capazes de beneficiar sua atividade de produção em meio às aglomerações produtivas em que se instalam. Tal imersão social das empresas multinacionais passaria pela criação de redes locais, tais quais as mencionadas por Dicken (2005), envolvendo as partes integrantes dos sistemas de inovação em que se encontram. Dessa forma, o aprofundamento das relações envolvendo EMNs promoveria a conexão dos entes locais com atores localizados em outras partes do mundo, estabelecendo as já mencionadas “redes de redes” em meio à economia local. Por sua vez, caberia às regiões a provisão de condicionantes estruturais que permitam a conexão das empresas nelas localizadas com outros atores ao redor do mundo (FLORIDA, 1995).

Ressalta-se, ainda, que há formas de conhecimento contextualmente específicas. Trata-se de conhecimento técnico, aplicado a situações, locais ou indústrias particulares e, por isso, não é tomado como universal. Tal conhecimento pode tomar diferentes formas em contextos e situações distintas, sendo por isso local-específico. Esse tipo de conhecimento, definido como “sintético” por Asheim et al (2011), por sua vez, pode ser um fator a mais na atração de atividades de P&D de subsidiárias de EMNs por parte das localidades em que tais empresas se encontram, especialmente em economias em desenvolvimento. A busca por conhecimento localmente específico, sua decodificação e aplicação, principalmente em processos produtivos, estariam entre as motivações para uma possível internacionalização das atividades de P&D de EMNs. Esse aspecto entraria no conjunto de determinantes da internacionalização da produção observados por Dunning e Lundan (2008), dado o caráter local desse tipo de conhecimento. Por outro lado, há que se ressaltar que em boa parte das vezes esse conhecimento sintético se relaciona mais intensamente com a prática produtiva que com o

desenvolvimento científico, o que não o faz ter peso extremamente impactante na decisão de internacionalização da P&D pelas EMNs.

Deve se destacar que as atividades de P&D se caracterizam por estarem entre as menos internacionalizadas na cadeia corporativa das EMNs (ERNST, 2002). Os efeitos de aglomeração que, em escala global, tendem a concentrar tais atividades em países com SNIs avançados seria um dos determinantes dessa tendência (RAMOS; ANLLÓ, 2007). Este aspecto se coloca como um importante desafio para a atração, por parte das localidades brasileiras, de atividades de inovação pelas EMNs, como forma de se integrarem também às redes tecnológicas internacionais nas quais tais empresas se envolvem. Por outro lado, a internacionalização da produção configura uma oportunidade para a absorção de conhecimento internacionalmente gerado, sendo o investimento nas estruturas locais de ciência e tecnologia fundamental para o seu aproveitamento.

3 MULTINACIONAIS E ATIVIDADE TECNOLÓGICA REGIONAL NO BRASIL

3.1 Fontes de dados

A análise da atividade tecnológica de EMNs atuando no Brasil e da estrutura de ciência, tecnologia e inovação das regiões em que elas se localizam é baseada no uso de indicadores já popularizados na literatura acerca dos sistemas de inovação e da economia da ciência e tecnologia. O principal deles é o número de pedidos de patentes por empresa e região, o qual é utilizado como proxy para a avaliação da atividade tecnológica.

As informações sobre patentes utilizadas nesse trabalho foram obtidas por meio de uma tabulação especial fornecida pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). A base compreende 26.966 patentes depositadas no INPI entre os anos de 2008 e 2010, apresentando um amplo conjunto de informações acerca dos seus depositantes, como o número do pedido, o nome do depositante, seu CNPJ ou CPF, conforme for o caso, seu estado de residência e também o município, além da data de depósito da patente. No caso de o depositante ser não-residente, há ainda a identificação do país de origem. Portanto, é possível identificar em cada patente o

seu depositante, bem como a localidade da qual esse se origina, informações fundamentais para os objetivos desta pesquisa.

A partir da informação acerca do município de origem do depositante, os dados foram agregados na escala microrregional. Esta escala é priorizada ao se levar em consideração que os efeitos da atuação de uma determinada empresa não se restringem somente ao município em que se localizam. Acredita-se que tais empresas podem usufruir de infraestrutura e fatores de produção oriundos de municípios vizinhos, gerando *spillovers* também sobre eles. Nesse sentido, optou-se por considerar uma escala superior à municipal, embora se tenha consciência que a escala microrregional também não é capaz de captar todos os efeitos de vizinhança passíveis de serem considerados. Ou seja, uma EMN pode gerar externalidades sobre municípios localizados fora de sua microrregião oficial. Assim sendo, a análise a seguir considera tal limitação em seus desdobramentos.

A identificação das empresas patenteadoras como EMNs, ou não, é realizada por meio de uma listagem de empresas oriunda do cruzamento de informações da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS - e do Censo de Capitais Estrangeiros, do Banco Central, a qual classifica 4.022 instituições portadoras de Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica como empresas (sim ou não) e, então, como empresas locais ou multinacionais (SILVA NETO et al., 2011).

Para qualificar as estruturas locais de ciência, tecnologia e inovação em que as EMNs classificadas como inovadoras se encontram, foram utilizadas bases de dados complementares. Uma das fontes de dados utilizadas foi o portal GeoCapes. O portal disponibiliza informações regionalizadas sobre o número de docentes em cursos de pós-graduação no país, entre outras informações. Os dados sobre artigos científicos publicados em periódicos internacionais indexados pelo *Institute for Science Information (ISI) – Web of Science* foram utilizados como proxy para a produção científica regional.

Além destas informações, foram utilizados dados econômicos gerais para caracterizar as microrregiões brasileiras avaliadas. Tais informações dizem respeito ao PIB per capita, número de trabalhadores empregados na indústria, população total e urbana. Tais informações são provenientes de bases como a do portal IPEADATA e a da RAIS. Dados do Banco Central do Brasil sobre o estoque de

investimento externo direto realizado no Brasil também serão apresentados na sequência.

3.2 Perspectiva geral sobre EMNs no Brasil

Apesar de contar com a participação do IED previamente, somente na década de 1950, com a intensificação do processo de substituição de importações, as EMNs ganharam destaque na indústria nacional (QUEIROZ; CARVALHO, 2005). A partir de então, as empresas de origem estrangeira se aproveitaram da maior abertura ao capital internacional para ampliarem sua participação em diversos setores da indústria nacional. Setores como o automotivo tiveram sua expansão baseada na forte entrada do capital estrangeiro a partir daquele período. Uma segunda onda de entrada do IED no país ocorreu durante a década de 1990, como resultado dos processos de privatização da primeira metade daquela década e da forte depreciação cambial ocorrida a partir de 1998. Nesse período, a entrada do capital estrangeiro no país ocorreu principalmente por meio de processos de fusão e aquisição (RAMOS; ANLLÓ, 2007). O processo de integração regional, pautado no avanço do Mercosul, também pode ser considerado um indutor do IED naquela década, assim como a ampliação dos fluxos de investimento internacional ao redor do mundo (DICKEN, 2005).

Tabela 1 - Participação no capital - Distribuição do estoque de IED por unidade da federação conforme localização do ativo imobilizado em 2010 – milhões de US\$

UF	Estoque de IED	%
São Paulo	99.896	42,26
Rio de Janeiro	31.392	13,28
Minas Gerais	25.069	10,61
Rio Grande do Sul	18.985	8,03
Paraná	8.303	3,51
Bahia	7.037	2,98
Espírito Santo	6.444	2,73
Santa Catarina	5.861	2,48
Goiás	4.219	1,78
Pará	3.916	1,66
Outros	25.254	10,68
Brasil	236.376	100,00

Fonte: Banco Central do Brasil

A realização de IED no Brasil obedeceu ao padrão histórico de industrialização do país, se concentrando na região Sudeste, especialmente no estado de São Paulo. Na Tabela 1 são apresentados dados sobre a distribuição geográfica do estoque de investimento externo direto (IED) entre as unidades federativas brasileiras para ilustrar esse quadro. Observa-se que São Paulo agregava em 2010 cerca de 42% do estoque de IED no país. Os quatro estados do Sudeste concentravam 69% desse estoque.

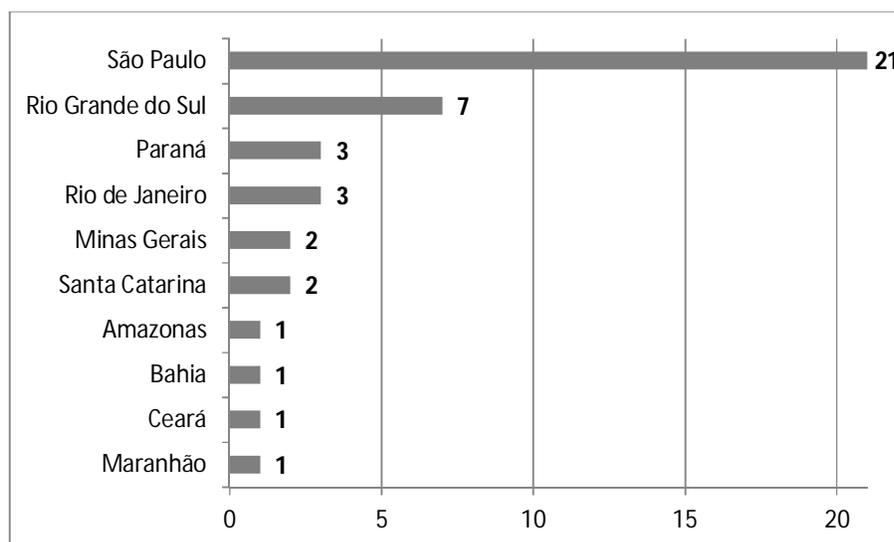
Essa concentração regional do IED segue a tendência histórica de concentração econômica, resultante do processo de formação econômica e industrial do país (FURTADO, 1976). Nesse sentido, a presença de um amplo mercado consumidor, melhor infraestrutura e de uma base industrial previamente consolidada ajudam a explicar a concentração dos investimentos para a instalação de empresas multinacionais na região. Deste modo, a concentração do IED reflete uma característica da estrutura econômica brasileira. Além disso, deve se ressaltar que tais investimentos seguiram a tendência observada pela literatura considerando a existência de economias de aglomeração ao priorizar a localização de novas plantas produtivas em meio a *clusters* industriais pré-existentes (ERNST, 2002).

A contribuição das EMNs para o desenvolvimento do sistema nacional de inovação é um tema alvo de constantes investigações. Há autores que apontam que tais empresas contribuem por apresentarem pesados investimentos em atividades de P&D figurando também como atores estratégicos para o fortalecimento da atuação privada no SNI (QUEIROZ; CARVALHO, 2005). Contudo, é necessário ressaltar que a dimensão dos gastos em P&D das EMNs atuantes no país está atrelada, sobretudo, à escala destas empresas, na maioria das vezes de grande porte. Por outro lado, fatores como a busca de interações com instituições locais de pesquisa e o registro de patentes no país pelas EMNs permanecem pouco representativos (ALBUQUERQUE, 2000; SILVA NETO et al., 2011). Fato é que a forte concentração territorial do IED no Brasil obviamente gera repercussões sobre a distribuição espacial das atividades tecnológicas realizadas pelas EMNs localizadas no país, a qual é altamente concentrada no estado de São Paulo. Esse cenário é apresentado pelo Gráfico 1. Nele é possível observar que, no período entre 2008 e 2010, um total de 42 EMNs depositaram pedidos de patentes junto ao INPI. Destas

21 se localizam no estado de São Paulo, enquanto as 21 restantes se distribuem entre 9 outras Unidades da Federação (UFs).

Os dados do Gráfico 1 indicam ainda o baixo engajamento das EMNs em atividades de inovação no país. A listagem de empresas utilizada na pesquisa aqui apresentada classifica dentre elas 332 como EMNs. No entanto, como visto pelo gráfico, apenas 13% destas EMNs apresentaram registros de patentes entre 2008 e 2010. Nesse sentido, utilizando o número de pedidos de patentes como proxy para a atividade tecnológica industrial, a taxa de inovação entre EMNs se mostra bastante abaixo daquela observada para o conjunto da indústria brasileira. Ademais, tais EMNs responderam por apenas 1,4% do total de patentes integrantes da base de dados aqui considerada, um valor inferior ao patamar de 4,4% observado ao longo da década de 1990 por Albuquerque (2000). Nesse sentido, embora um dos resultados esperados da chegada de EMNs ao território nacional seja o incremento na atividade tecnológica local, os dados de patentes sugerem que o fôlego inovativo das subsidiárias instaladas no país não supera o das empresas nacionais, assim como já observado por outros estudos (SILVA NETO *et al.*, 2013). Uma das razões para tal comportamento observado para as EMNs atuantes no país pode ser relacionado às principais motivações para a chegada de IED ao país, a abundância de recursos naturais e os baixos custos com trabalho. Setores intensivos nesses recursos tendem a ser menos intensivos em tecnologia e, logo, menos propensos a inovar. Ademais, é fundamental considerar a tendência de que EMNs concentrem em suas matrizes as suas atividades principais de pesquisa e desenvolvimento (ERNST, 2002; RAMOS; ANLLÓ, 2007).

Gráfico 1- Número de EMNs com patentes depositadas no INPI por UF



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INPI.

Características relativas ao mercado interno também podem explicar o pequeno esforço inovativo das EMNs em território brasileiro. Nesse sentido, a baixa diversificação da demanda e a debilidade do núcleo interno gerador de tecnologia nacional geram pouca pressão sobre as EMNs que atuam no mercado brasileiro, possibilitando a elas a realização apenas de mudanças incrementais em produtos desenvolvidos em outros mercados (FURTADO, 1987).

3.3 Aspectos locais da atividade tecnológica de EMNs

Na Tabela 2 são apresentadas as microrregiões do país que contaram com atividade tecnológica de EMNs no período entre 2008 e 2010. As 42 EMNs inovadoras identificadas se dividiram entre 23 microrregiões brasileiras. A grande maioria dessas microrregiões é pertencente ao estado de São Paulo, como já poderia ser previsto com a análise do Gráfico 1. Observa-se que, destas, a microrregião de São Paulo destoa das demais pelo número bastante superior de patentes de EMNs observado. Nenhuma das demais microrregiões sequer se aproximou do desempenho verificado para a microrregião liderada pela capital paulista. Tal microrregião também se destacou pelo maior número de EMNs com registros de patentes no INPI no período considerado.

Esses dados evidenciam o teor da concentração regional da atividade tecnológica de EMNs no Brasil, dado que uma única microrregião foi responsável por 66% das patentes de empresas de origem estrangeira no país. A representatividade desta microrregião em termos de patentes de EMNs é bastante superior à sua representatividade em termos de patentes gerais, considerando que esta concentra 19% do total de patentes registradas no INPI no mesmo período. Assim, fica claro que as EMNs apresentam padrão de distribuição espacial de sua atividade tecnológica ainda mais concentrado que o total da indústria nacional. Outras microrregiões no estado de São Paulo com bom desempenho são Campinas e Mogi das Cruzes. A última, apesar de contar com apenas uma EMN inovadora, apresentou um considerável número de patentes depositadas por ela. A microrregião de Campinas, com o segundo maior número de patentes de EMNs entre as microrregiões consideradas, apresenta a participação de 4 empresas de origem estrangeira em sua atividade tecnológica local.

Tabela 2 - Microrregiões brasileiras com atividade tecnológica de EMNs – 2008 – 2010

Microrregião	UF	EMNs com patentes	Número de Patentes de EMNs	Total de patentes da Microrregião
Manaus	AM	1	1	140
Agl. Urbana de São Luís	MA	1	1	30
Fortaleza	CE	1	1	245
Feira de Santana	BA	1	1	22
Belo Horizonte	MG	1	2	1185
Ipatinga	MG	1	1	42
Rio de Janeiro	RJ	3	10	1373
São Carlos	SP	1	12	187
Limeira	SP	1	5	130
Campinas	SP	4	26	915
Jundiaí	SP	3	10	152
São José dos Campos	SP	1	2	307
Itapeverica da Serra	SP	1	1	138
São Paulo	SP	10	256	5115
Mogi das Cruzes	SP	1	20	140
Maringá	PR	1	9	230
Curitiba	PR	1	1	1260
Blumenau	SC	1	3	312
Itajaí	SC	1	5	140
Três Passos	RS	1	2	5
Caxias dos Sul	RS	1	1	591
São Jerônimo	RS	1	1	8
Porto Alegre	RS	4	16	997
Total		42	387	13664

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INPI.

O estado do Rio Grande do Sul também se destaca ao apresentar quatro microrregiões com EMNs patenteadoras. A microrregião de Porto Alegre foi a com o maior número de EMNs patenteadoras no estado, bem como a com o maior número de pedidos de patentes. Os estados de Minas Gerais, Santa Catarina e Paraná apresentaram, cada um, duas microrregiões com patentes de EMNs, enquanto os estados do Amazonas, Maranhão, Ceará, Bahia e Rio de Janeiro contaram com apenas uma microrregião nestas condições.

As duas últimas colunas da Tabela 2 indicam ainda que as EMNs não figuram de forma representativa entre os atores tecnológicos locais nas microrregiões consideradas. São poucos os casos em que a participação dessas empresas é superior a 10% do total de patentes depositadas por residentes nas microrregiões.

Em microrregiões onde a atividade tecnológica é mais intensa, como em Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, a representatividade das EMNs em termos de depósitos de patentes é ínfima. Destas, apenas nas microrregiões de Porto Alegre e São Paulo tais empresas contribuíram com mais de 1% dos depósitos locais de patentes. Esses dados indicam que, mesmo localmente, as EMNs não são protagonistas da atividade tecnológica em território brasileiro. Em outros termos, a expectativa que EMNs ajudassem na consolidação de sistemas locais de inovação, assim como do nacional, por meio da realização de inovações não se materializa, uma vez que tais empresas não apresentam patentes relativas a desenvolvimentos promovidos por suas subsidiárias localizadas no país. Mesmo no estado de São Paulo, onde o estoque de IED é muito maior que o observado nos demais estados do país, a representatividade das EMNs na atividade de inovação é pequena.

A Tabela 3 mostra características relativas à estrutura regional de C,T&I das microrregiões com EMNs inovadoras. Nela são apresentados dados relativos ao número de patentes, artigos científicos publicados em periódicos internacionais e docentes de cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado), todos eles ponderados pela população local. A última linha da tabela apresenta estas informações para o Brasil, para possibilitar uma comparação, a qual será complementada pela Tabela 4.

Tabela 3 - Indicadores de C,T&I para as regiões com registros de patentes de EMNs – 2010

Microrregião	UF	Patentes por milhão de Habitantes	Artigos por milhão de habitantes	Docentes de pós-graduação por milhão de habitantes
Manaus	AM	21,50	167,00	466,50
Agl. Urbana de São Luís	MA	11,54	102,31	283,08
Fortaleza	CE	26,18	233,82	483,53
Feira de Santana	BA	8,08	110,10	217,16
Belo Horizonte	MG	87,71	369,17	525,42
Ipatinga	MG	28,47	36,07	18,98
Rio de Janeiro	RJ	36,08	379,92	606,92
São Carlos	SP	226,70	4.385,04	4.498,39
Limeira	SP	60,49	105,43	105,43
Campinas	SP	105,77	885,39	823,46
Jundiaí	SP	63,16	42,64	15,79
São José dos Campos	SP	61,43	373,57	530,71
Itapecerica da Serra	SP	38,50	3,04	0,00
São Paulo	SP	109,93	547,43	584,57
Mogi das Cruzes	SP	43,08	24,62	27,69
Maringá	PR	114,71	1.013,92	1.119,38
Curitiba	PR	130,65	378,07	631,94
Blumenau	SC	147,63	75,29	172,73
Itajaí	SC	89,33	155,88	271,48
Três Passos	RS	20,86	13,91	0,00
Caxias dos Sul	RS	272,86	222,19	150,72
São Jerônimo	RS	0,00	69,63	0,00
Porto Alegre	RS	83,89	689,17	864,17
Brasil		37,49	237,56	313,88

Fonte: Elaboração própria a partir de INPI, ISI – Web of Science e Portal GeoCapes.

Como é possível observar, há uma grande variabilidade entre os dados o que reflete a desigualdade regional em termos das estruturas locais de C,T&I no país. No entanto, é possível observar que entre as microrregiões com maior número de patentes de EMNs estão aquelas com as melhores estruturas de C,T&I, como é o caso das microrregiões do Rio de Janeiro, São Carlos, Campinas, São Paulo, Maringá e Porto Alegre. Contudo, algumas microrregiões, como a de Mogi das Cruzes e a de Jundiaí, apesar de apresentarem bom número de patentes de EMNs, não apresentam estruturas de C,T&I passíveis de serem consideradas desenvolvidas. Porém essas microrregiões são limítrofes com microrregiões

caracterizadas pela boa estrutura interna de C,T&I, a saber São Paulo e Campinas, respectivamente.

É possível observar ainda que a maioria das microrregiões observadas, 15 ao todo, apresenta número de patentes por milhão de habitantes superior ao identificado para a totalidade do país. Ou seja, tratam-se de microrregiões com atividade tecnológica mais intensa que a média nacional. Já para as outras duas variáveis, o cenário é um pouco diferente. Enquanto para a variável docentes por milhão de habitantes 12 das 21 microrregiões com patentes de EMNs se encontram em situação melhor que a média nacional, ou seja, pouco mais da metade das localidades consideradas. No caso dos artigos por milhão de habitantes, apenas 9 microrregiões superam a média nacional. No entanto, para as microrregiões avaliadas, dentre as que apresentam mais de uma EMN inovadora, apenas a microrregião de Jundiaí mostra valores abaixo da média brasileira para esses dois indicadores.

Das microrregiões observadas, algumas mostram indicadores de C,T&I com valores pouco expressivos. É o caso da microrregião de Itapeçerica da Serra (SP), com baixo valor para o número de artigos por milhão de habitantes e número de docentes de pós-graduação nulo. No Rio Grande do Sul, a microrregião de Três Passos apresenta as mesmas características, enquanto a microrregião de São Jerônimo, além do número de docentes, apresenta ainda valor nulo para o número de patentes por milhão de habitantes em 2010². Por outro lado, microrregiões com bons indicadores de C,T&I, como o caso de Belo Horizonte e Curitiba, se caracterizam pela baixa participação de EMNs em sua atividade tecnológica local.

Na Tabela 4 são apresentados os valores médios para essas três variáveis discriminados entre as microrregiões com registro de patentes de EMNs e as microrregiões para as quais não foram observadas tais patentes. Fica evidente que as 23 microrregiões com registros de patentes de EMNs detém estruturas de C,T&I muito mais avançadas que as das demais microrregiões brasileiras em média. Os valores médios para o número de patentes, artigos e docentes de pós-graduação

² Ressalta-se que os dados da Tabela 3 são referentes exclusivamente ao ano de 2010, enquanto os dados de patentes de EMNs apresentados nas demais tabelas cobrem o período 2008-2010. Por isso, a região de São Jerônimo, mesmo não tendo patentes em 2010, figura como sede de EMN com patente, mas com registro em 2009.

por milhão de habitantes verificados nas microrregiões com atividade tecnológica de EMNs superam em cerca de 5 vezes o verificado nas demais microrregiões do país. Nesse sentido, é possível associar a realização de atividades tecnológicas por EMNs à existência em seu entorno de um ambiente favorável a tal atividade, a saber a produção científica e tecnológica e a existência de atividades de ensino e pesquisa universitário. Assim, é possível dizer que em média a estrutura local de C,T&I tem relação com a atividade tecnológica de EMNs no país.

Tabela 4 - Indicadores de C,T&I para as microrregiões com e sem patentes de EMNs – 2010 – valores médios

Microrregiões	Número de Microrregiões	Patentes/milhão de Habitantes	Artigos/milhão de Habitantes	Docentes PG/milhão de Habitantes
Microrregiões com Patentes de EMNs	23	77,763	451,460	539,046
Microrregiões sem patentes de EMNs	535	14,346	96,321	90,102
Todas do Brasil	558	16,960	110,960	108,610

Fonte: Elaboração própria a partir de INPI, ISI – Web of Science e Portal GeoCapes.

Trata-se de um resultado que está em acordo com a literatura acerca da localização industrial em suas diferentes tradições (COOKE, 1998; ERNST, 2002; HARRISON, 1992; MARSHALL, 1983). Acredita-se que EMNs no âmbito de sua decisão locacional em um novo país procurem desfrutar de economias de aglomeração, ou seja das vantagens da localização numa área industrial. Dentre estas vantagens, é possível mencionar a existência de uma estrutura voltada para a formação e qualificação profissional, além da infraestrutura de comunicação e transportes (FLORIDA, 1995). Logo, é natural a presença de EMNs com atividade tecnológica no país prioritariamente em regiões com estruturas de C,T&I mais avançadas que a média nacional.

3.4 Características Regionais e a inovação em EMNs

Nesta seção são apresentados e discutidos dados referentes às características estruturais das microrregiões avaliadas segundo a existência ou não de EMNs com registro de patentes no período entre os anos de 2008 e 2010. Na

Tabela 5 estão dispostos dados referentes ao PIB per capita, à população e ao grau de urbanização³, sendo considerados seus valores médios para os dois grupos de microrregiões discriminados, assim como para o país de forma geral.

Os dados da Tabela 5 indicam que a realização de atividades tecnológicas por EMNs ocorre em regiões com maior grau de desenvolvimento econômico, escala populacional e maior nível de urbanização. No que tange ao PIB per capita microrregional, o valor médio observado para as localidades com existência de EMNs inovadoras é duas vezes superior aos valores médios observados para as microrregiões sem EMNs patenteadoras e para a totalidade de microrregiões brasileiras. Em outros termos, há uma tendência de que a atividade inovativa de EMNs se concentre nas microrregiões com maior grau de desenvolvimento econômico, ou maior renda interna.

Tabela 5 - Características econômicas e urbanas das microrregiões brasileiras segundo a existência de EMNs patenteadoras – 2010

Microrregiões	Número de Microrregiões	PIB per capita Médio	População Média	Grau de Urbanização Médio
Microrregiões com Patentes de EMNs	23	12.110,26	2.450.881,78	0,92
Microrregiões sem patentes de EMNs	535	5.942,53	264.944,44	0,71
Todas do Brasil	558	6.238,76	342.790,97	0,72

Fonte: Elaboração própria com base em IPEADATA

Tais dados sugerem que as EMNs atuantes no país concentram sua atividade de inovação em localidades com maior densidade populacional e maior nível de atividade econômica. Nessas localidades ocorrem maiores fluxos informacionais, há maior disponibilidade de recursos humanos e serviços especializados. Por terem alto grau de urbanização, amenidades que favorecem o trabalho intelectual, como a existência de infraestrutura de ensino, pesquisa e informação, são observadas com maior frequência nestas microrregiões. Assim sendo, observa-se que há requisitos

³ O grau de urbanização foi calculado como a razão entre a população urbana e a população total da microrregião.

estruturais para a realização de atividades localizadas de inovação por empresas oriundas do investimento estrangeiro.

A Tabela 6 apresenta dados referentes aos setores com registro de patentes de EMNs nas microrregiões do país. Os dados mostram que as 42 EMNs inovadoras observadas nessa análise se distribuem em 12 das divisões da CNAE de dois dígitos, classificadas como pertencentes à indústria⁴. O setor com o maior frequência em diferentes microrregiões é o de “Fabricação de Máquinas e Equipamentos”, tendo registro de patentes de EMNs em 6 das 23 microrregiões com atividade tecnológica observada para esse tipo de empresa. A microrregião com maior participação de diferentes setores em sua atividade tecnológica de EMNs foi a de São Paulo. Esse dado também ajuda a compreender a liderança da microrregião de São Paulo entre os dados aqui considerados. Além da aglomeração industrial numa dada região, a diversidade setorial também é um fator preponderante para a ascensão de atividades tecnológicas (ASHEIM; SMITH; et al., 2011). Nessa microrregião foram oito os segmentos com registro de patentes de EMNs. Deles o que mais se destacou foi o de “Fabricação de Máquinas, Equipamentos e Material Elétrico”, o qual contribuiu com praticamente 95% das patentes de EMNs desta microrregião e com 63% das patentes de EMNs do país. Esse dado indica que a atividade tecnológica de EMNs no país além de regionalmente concentrada se mostra setorialmente concentrada.

Contrastando com o cenário observado na microrregião liderada pela capital paulista, a maior parte das microrregiões com registro de patentes os teve concentrados em um único segmento, resultado que está relacionado em quase todos os casos à ocorrência de uma única EMN inovadora na localidade. A única exceção é a microrregião do Rio de Janeiro, a qual conta com 3 EMNs com registro de patentes, sendo que todas elas são pertencentes ao setor de “Fabricação de Máquinas e Equipamentos”.

⁴ Na tabela 6 são considerados apenas os segmentos industriais, sendo as EMNs classificadas em outros tipos de atividades econômicas desconsideradas nessa análise.

Tabela 6 - Setores Industriais (CNAE) com registro de patentes de EMNs e seu Quociente Locacional – 2010

Microrregião	UF	Divisão	Quociente Locacional para o setor		
Manaus	AM	FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES	16,99		
Feira de Santana	BA	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	2,21		
Belo Horizonte	MG	FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	1,71		
Rio de Janeiro	RJ	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	0,40		
Campinas	SP	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	3,12		
		FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	3,32		
Jundiaí	SP	FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	4,02		
		FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	2,84		
Itapeçerica da Serra	SP	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	3,83		
Limeira	SP	FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	4,45		
Mogi das Cruzes	SP	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	2,32		
São Carlos	SP	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	6,67		
São Paulo	SP	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	1,34		
		FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	1,25		
		FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	0,41		
		METALURGIA	0,67		
		FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	1,20		
		FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	1,26		
		FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	1,06		
		FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	1,66		
		Maringá	PR	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	0,88
				FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÊUTICOS	0,22

Curitiba	PR	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	2,43
Blumenau	SC	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	0,69
Itajaí	SC	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	1,46
Três Passos	RS	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	12,68
Caxias dos Sul	RS	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	4,26
São Jerônimo	RS	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	13,11
Porto Alegre	RS	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	1,75
		FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	1,65
		CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	0,25

Fonte: Elaboração própria a partir de RAIS-MTE.

Outro dado apresentado pela Tabela 6 é o quociente locacional (QL)⁵. Com esse indicador é possível avaliar o grau de especialização da microrregião no setor em que foi observada a EMN com registro de patente. Considera-se que há especialização quando o valor para o QL é superior a 1, o que significa que a participação do setor no emprego industrial local é superior à participação do setor no emprego industrial no país. Na maioria dos casos é possível observar que o segmento em que foi registrada patente de EMN pode ser considerado como uma das especializações econômicas para a região em que ela se encontra. A predominância de setores com QLs superiores à unidade nas microrregiões consideradas sugere que a especialização regional pode beneficiar e induzir a atividade tecnológica local de EMNs. Nesse sentido, a existência de uma cultura produtiva relacionada ao segmento em que se enquadra a EMN em questão, bem como, outras empresas atuando no mesmo setor ou em atividades correlatas, favoreceriam a atividade de inovação para estas empresas. Assim, aspectos como o fluxo de informações e a existência de um corpo de trabalho qualificado com identificação regional e setorial favoreceriam a realização de atividade tecnológica por subsidiárias de EMNs no país.

⁵ O Quociente Locacional (QL) é dado pela seguinte fórmula $QL = (E_j^i / E_j) / (E_{BR}^i / E_{BR})$. Sendo E_j^i o nível de emprego do setor i na região j , E_j o nível total de emprego na região j , E_{BR}^i o nível de emprego do setor i no Brasil e E_{BR} o nível de emprego total no Brasil.

É importante destacar os casos em que são observados valores extremamente elevados para o QL, expressando o peso da região para o setor em relação ao país. Esses são os casos das microrregiões de Manaus (AM), com alta especialização no setor de “fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores”, e das microrregiões de Três Passos (RS) e São Jerônimo (RS) nos segmentos de “fabricação de máquinas e equipamentos” e “fabricação de produtos químicos”, respectivamente. No caso da microrregião de São Paulo (SP), que tem o maior número de setores com registro de patentes por EMNs, é possível observar QLS superiores à unidade para a maioria desses segmentos. Dos oito setores considerados, para seis foi possível observar especialização da microrregião. Esse resultado condiz com a maior diversificação produtiva da região, indicando que seu forte peso em vários segmentos industriais, permite que ela conte com múltiplas especializações.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo é resultado da tentativa de se qualificar aspectos regionais relacionados à atividade tecnológica de EMNs no Brasil. Da presente análise foi possível observar que as subsidiárias de EMNs instaladas no país seguem o padrão histórico de concentração regional observado ao longo da formação industrial do país. Nesse sentido, é evidente a forte concentração das EMNs no Sudeste do país e, especialmente, no estado de São Paulo. Tal concentração é ainda mais acirrada no que tange à atividade tecnológica destas empresas. Observou-se que na microrregião de São Paulo se concentraram cerca de 66% das patentes registradas por EMNs no Brasil, entre 2008 e 2010. Além disso, mais da metade das EMNs com patentes registradas no período se localizam no estado de São Paulo, sendo que um quarto do total nacional está na microrregião de São Paulo.

Tais resultados podem ser explicados pelo fato de a microrregião e o estado de São Paulo oferecem amenidades que favoreceriam o P&D e a inovação. O primeiro aspecto diz respeito à base local de conhecimento científico, a qual se destaca no cenário nacional pela maior escala e pela qualidade. A presença de universidades e centros de pesquisa espalhados pelo território do estado favorece amplamente a geração e difusão de conhecimento, o que, por sua vez, serve como

um indutor para a atividade tecnológica da indústria local. Assim, assumindo que as EMNs levam em consideração a base de conhecimento local previamente existente quando optam por internacionalizar suas atividades de P&D, a microrregião de São Paulo estaria naturalmente à frente das demais localidades brasileiras.

Nas demais microrregiões observadas, a atividade tecnológica de EMNs é bem menos intensa. Contudo, naquelas em que tal atividade é observável a presença de estruturas de C,T&I e nível de desenvolvimento econômico superiores aos observáveis nas demais microrregiões. Isso confirma que a existência prévia de uma base local de C,T&I favorece a decisão de EMNs em delegar às suas subsidiárias atividades de inovação. A existência de economias locais dinâmicas também seria um indutor das atividades de inovação dessas empresas.

Outro aspecto que pode estar ligado à atividade tecnológica de EMNs no país diz respeito à existência de especializações produtivas favoráveis nas localidades em que estas se encontram. Por meio do Quociente Locacional, observou-se que na maioria das microrregiões em que há atividade tecnológica de EMN, o segmento de atuação desta empresas figura como uma das especializações setoriais da localidade. Dessa forma, a existência de outras empresas atuando no mesmo segmento, ou em segmentos correlatos, pode gerar efeitos positivos sobre a atividade tecnológica de EMNs no país. Fatores como o fluxo de informações entre as empresas e a existência de um contingente de trabalhadores especializados seriam características centrais para tal.

De uma forma geral, a análise aqui desenvolvida permitiu observar que é ainda muito restrita a atividade de inovação realizada por EMNs no território brasileiro, e que esta, quando ocorre ainda se caracteriza pela forte concentração regional. No entanto, as características das regiões em que há inovação por parte das EMNs, sugerem que regiões com estruturas locais de C,T&I avançadas estariam à frente das demais para tal. Logo, o investimento no estabelecimento de infraestruturas locais de pesquisa e ensino, além de mecanismos para induzir a inovação industrial, podem ser decisivos para que EMNs internacionalizem para essas localidades suas atividades de P&D. A atenção aos setores de atuação das EMNs também parece ser um elemento importante para as sua atividade tecnológica local. Nesse sentido, o esforço na captação de investimento externo

direto deve considerar as especializações produtivas locais, o que pode favorecer a atividade tecnológica das subsidiárias de EMNs que venham a se instalar no país.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. Empresas transnacionais e suas patentes no Brasil: resultados iniciais de uma investigação sobre a internalização de atividades tecnológicas. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 4, n. 2, p. 85–111, 2000.

ARRIGHI, G. **Adam Smith em Pequim**. São Paulo: Boitempo, 2008.

ASHEIM, B. T. Industrial districts as “learning regions”: a condition for prosperity. **European Planning Studies**, v. 4, n. 4, p. 7–11, 1996.

ASHEIM, B. T.; BOSCHMA, R.; COOKE, P. Constructing Regional Advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. **Regional Studies**, v. 45, n. 7, p. 893–904, 2011.

ASHEIM, B. T.; SMITH, H.; OUGHTON, C. Regional Innovation Systems: Theory, empirics and policy. **Regional Studies**, v. 45, n. 7, p. 875–892, 2011.

BLAZZI, E.; ALBUQUERQUE, E. Transnational corporations and patenting activities in Brazil: data description and statistical tests about the relative internalization of technological activities. **Economia Aplicada**, v. 5, n. 2, p. 407–431, 2001.

CANTWELL, J.; JANNE, O. Technological globalization and innovative centres: the role of corporate technological leadership and locational hierarchy. **Research Policy**, v. 28, p. 119–144, 2004.

COOKE, P. Introduction: origins of the concept. In: BRACZYK, H.; COOKE, P.; HIDERNREICH, M. (Ed.). **Regional Innovation Systems**. London: UCL Press, 1998. p. 2–25.

DICKEN, P. **Global Shift: mapping the changing contours of the world economy**. 5. ed. New York: Guilford, 2005.

DUNNING, J. **Multinational Enterprise and the Global Economy**. Reading MA: Addison-Wesley, 1993.

DUNNING, J.; LUNDAN, S. **Multinational Enterprises and the Global Economy**. 2. ed. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2008.

ERNST, D. GLOBAL PRODUCTION NETWORKS AND THE CHANGING GEOGRAPHY OF INNOVATION SYSTEMS. IMPLICATIONS FOR DEVELOPING COUNTRIES. **Economics of Innovation & New Technology**, v. 11, n. 6, p. 497, 2002.

FLORIDA, R. Toward the Learning Region. **Futures**, v. 27, n. 5, p. 527–536, 1995.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 14. ed. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1976.

FURTADO, C. **Entre o Inconformismo e o Reformismo**. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

GILPIN, R. **Global political economy**: understanding the international economic order. Princeton: Princeton University Press, 2001.

GRANOVETTER, M. Economic Action and Social Structure: the problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, n. 3, p. 481–510, 1985.

HARRISON, B. Industrial Districts: Old Wine in New Bottles? **Regional Studies**, v. 26, n. 5, 1992.

HYMER, S. **Empresas Multinacionais e a Internacionalização do Capital**. Rio de Janeiro: Graal, 1978.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

NORTH, D. Teoria da localização e crescimento econômico regional. In: SCHWARTZMAN, J. (Ed.). **Economia regional**: textos escolhidos. Belo Horizonte: CEDEPLAR-UFMG, 1977.

PERROUX, F. **Economia do Século XX**. Lisboa: Herder, 1967.

QUEIROZ, S.; CARVALHO, R. D. Q. Empresas multinacionais e inovação tecnológica no Brasil. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 2, p. 51–59, 2005.

RAMOS, A.; ANLLÓ, G. Innovation, business strategies and production opportunities: foreign firms in Brazil and Argentina. In: NEGRI, J. A. DE; TURCHI, L. M. (Eds.). **Technological Innovation in Brazilian and Argentine Firms**. Brasília: IPEA, 2007. p. 325–357.

SASSEN, S. **The global city**: New York, London, Tokyo. Princeton: Princeton University, 2001.

SILVA NETO, F.; SANTOS, U. P. DOS; PARREIRAS, V.; et al. A interação universidades / institutos públicos de pesquisa e empresas no Brasil : resultados comparativos entre o relacionamento com empresas nacionais e multinacionais. **Economia (UFPR)**, v. 37, n. n. especial, p. 119–142, 2011.

SILVA NETO, F. C. SANTOS, U. P.; PARREIRAS, V.; CASTRO, P. G. DE; MELO FRANCO, L. T. DE; NEGRI, F. DE. Patterns of interaction between national and multinational corporations and Brazilian universities/public research institutes. **Science and Public Policy**, v. 40, n. 3, p. 281–292, 5 dez 2013.

SWYNGEDOWN, E. The heart of the place: The resurrection of locality in an age of hyperspace. **Geografiska Annales**, v. 71, n. B, p. 31–42, 1989.

THUN, E. The Globalization of Production. **Global Political Economy**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2008. p. 345–371.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT - UNCTAD.
World investment report: Transnational Corporations and the Infrastructural challenge. Geneva, 2005.