

Mudanças organizacionais no paradigma das “redes flexíveis”: a atuação das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira*

*Adriano Pereira***

*Ricardo Dathein****

Recebido: 10/04/2015 Versão Revisada (entregue): 09/09/2015 Aprovado: 24/09/2015

RESUMO

O artigo analisa o comportamento das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira, com base nos dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec-IBGE) (1998-2008), a partir de uma série de indicadores que pretendem captar, em alguma medida, as mudanças organizacionais promovidas por essas empresas (responsabilidade pelo desenvolvimento de produto e/ou processo, relações de cooperação, gastos com treinamento e mudanças estratégicas e organizacionais). Ao utilizar a “teoria econômica evolucionária” como referencial de análise, objetiva-se compreender em que medida tais empresas têm se inserido no paradigma tecno-econômico das “redes flexíveis” a partir da economia brasileira. A pesquisa evidenciou que o comportamento inovativo das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira revela um caráter de atuação de “empresa em rede” mais do que de “rede de empresas”.

PALAVRAS-CHAVE | Mudança Organizacional; Empresas Transnacionais; Economia Brasileira

CÓDIGO-JEL | F23; L20; O19

* Agradecemos aos pareceristas pelas observações feitas à versão original do artigo, que contribuíram para o seu aperfeiçoamento, e ao IBGE pelas tabulações especiais.

** Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria (RS), Brasil. E-mail: adrianoeconomia@ufsm.br

*** Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre (RS), Brasil. E-mail: ricardo.dathein@ufrgs.br

Organizational changes in the paradigm of “flexible networks”: the role played by large foreign companies of the Brazilian manufacturing industry

ABSTRACT

The article brings an analysis of the behavior of large foreign companies in the Brazilian manufacturing industry, based on data from Pintec-IBGE (1998-2008), considering a series of indicators (responsibility for product and/or process development; cooperative relations; training expenses; and strategic and organizational changes) that reflect, to some extent, the organizational changes promoted by these companies. Using Evolutionary Economic Theory as framework for analysis, our goal is to understand to what extent these companies have been placing themselves into the techno-economic paradigm of “flexible networks” in the context of Brazilian economy. The research made evident that the innovative behavior adopted by large foreign companies in the Brazilian manufacturing industry is showing an acting feature of “companies in network” rather than “network of companies.”

KEYWORDS | Organizational Change; Foreign Companies; Brazilian Economy

JEL CODE | F23; L20; O19

1. Introdução

Este artigo analisa o comportamento das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira, com base nos dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec-IBGE) (1998-2008),¹ considerando alguns indicadores (responsabilidade pelo desenvolvimento de produto e/ou processo, relações de cooperação, gastos com treinamento e mudanças estratégicas e organizacionais), que refletem, em alguma medida, as mudanças organizacionais promovidas por essas empresas. Pretende-se verificar se o comportamento de tais empresas tem sido favorável a uma maior inserção no atual paradigma tecno-econômico das “redes flexíveis” (PEREZ, 2001), em curso desde o último quarto do século XX.

A abordagem tem como ponto de partida o conceito de “estrutura de governança” (WILLIAMSON, 1989), o qual tem sido importante para a compreensão do funcionamento da empresa, sobretudo no que se refere aos aspectos organizacionais, os quais estabelecem os limites de atuação destes agentes microeconômicos. Esse aspecto vem sendo incorporado à “teoria econômica evolucionária” (NELSON; WINTER, 2005), posto que tal perspectiva teórica aborda as inovações tecnológicas, institucionais e organizacionais, considerando sua “coevolução” (NELSON, 1998).

A ênfase na análise do comportamento das grandes empresas estrangeiras decorre da crescente importância que as mesmas vêm tendo em função da expansão das cadeias globais de valor (CGVs), o que está diretamente relacionado à mudança de paradigma tecno-econômico. A forma como as CGVs têm se expandido possui relação direta com as estratégias organizacionais adotadas pelas grandes corporações, pois, ao mesmo tempo que impulsionam as relações “em rede” (intraempresarial), também contribuem para o aumento da criação de “redes de empresas” (relações interempresariais). Entende-se que não se trata de situações excludentes, pois a ênfase na operação “em rede” ou na criação de “redes de empresas” depende da forma como as empresas transnacionais (ETNs) se inserem nos países hospedeiros. Nesse sentido, é importante analisar o comportamento dessas empresas no setor industrial da economia brasileira, em função da relevância histórica do capital estrangeiro para

1 Agradecemos ao IBGE por fornecer tabulações especiais das Pintec, o que possibilitou a realização deste trabalho. Todas as grandes empresas (com 500 e mais pessoas ocupadas) fazem parte do estrato certo, ou seja, são pesquisadas em todas as Pintec; para as demais empresas os dados são obtidos por amostragem. Conforme a metodologia da pesquisa, capital controlador é aquele que é titular de uma participação no capital social que lhe assegura a maioria dos votos. Esta lhes outorga direitos permanentes de eleger os administradores e preponderar nas deliberações sociais, ainda que não exerça este direito, ausentando-se das assembleias ou nelas abstendo-se de votar. O capital controlador pode ser nacional, estrangeiro ou nacional e estrangeiro (IBGE, 2009). Nesse artigo são consideradas apenas as empresas com capital controlador estrangeiro (grandes empresas estrangeiras).

o desempenho da indústria nacional, sobretudo em atividades de maior intensidade tecnológica.

O artigo está dividido em duas seções, além desta introdução e das considerações finais. A seguir apresenta-se uma síntese teórica das principais mudanças organizacionais promovidas na transição do paradigma tecno-econômico da produção “em série” para o das “redes flexíveis”, enfatizando o comportamento evolutivo das ETNs. Posteriormente, analisa-se um conjunto de indicadores relacionados às mudanças organizacionais – como forma de inovação, refletida na mudança de comportamento das empresas – implementadas pelas grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira entre 1998 e 2008, com base em dados da Píntec.

2. Inovações organizacionais, mudança de paradigma tecno-econômico e ETNs

Compreender a expansão das empresas, dentro e fora de seus países de origem, durante a vigência do paradigma da “produção em série” (PEREZ, 2001), implica tratar da sua principal forma organizacional: a multidivisional (M).²

Para Nelson (2002), a forma M tornou-se uma “tecnologia social”, a exemplo de outras formas organizacionais, já que é incorporada tanto pelo ambiente interno quanto pelo externo à empresa. Trata-se de um processo que transcende a esfera da grande corporação, na medida em que afeta todo um sistema econômico, pois é adotado por diferentes organizações.

Condições mais adequadas de “governança corporativa”, a partir dos benefícios organizacionais proporcionados pela forma M, teriam contribuído para que a opção pela internalização das transações fosse preferível, se comparada aos custos de operar no mercado, seja em função da racionalidade limitada, decorrente da necessidade de acesso e interpretação das informações, entre outras razões, ou dos riscos envolvendo o oportunismo (contratos incompletos) (WILLIAMSON, 1989).

Por sua vez, o grande mérito do “modelo japonês” (empresa J), conforme Coriat (1994), está nas inovações organizacionais e não nas tecnológicas (materiais), ainda que sejam processos coexistentes e estreitamente relacionados. O autor observa que

2 “Na organização multidivisional, um escritório central planeja, coordena e avalia o trabalho de diversas divisões operacionais, além de alocar pessoal, instalações, capital e demais recursos necessários para realizar a produção. Os executivos responsáveis por essas divisões, por sua vez, têm sob seu comando a maioria das funções necessárias para gerir uma linha de produtos ou serviços em uma ampla área geográfica, sendo responsáveis pela lucratividade de sua divisão e seu sucesso no mercado” (TIGRE, 2005, p. 201). Trata-se de um conjunto de quase-empresas que, a despeito de atuarem em mercados particulares, estão estreitamente ligadas à coordenação/controlado centralizado (WILLIAMSON, 1989).

foi nas relações intraempresa, mas sobretudo nas interempresas, que as inovações organizacionais se mostraram fundamentais para o desenvolvimento, a consolidação e os esforços de reprodução do “modelo japonês” de organização produtiva. Restava saber como esse modelo iria interagir com as formas organizacionais ocidentais, como a empresa multidivisional (M).

Ao centrar sua abordagem na importância da informação, em virtude dos contratos incompletos, Aoki (1990) entende que a empresa J, à medida que estimula as relações interempresas (como diferentes formas de cooperação), cria um “nexo” contratual, explícito e implícito, o qual permite a descentralização com maior eficiência, se comparada às integrações vertical e horizontal típicas da empresa A.³

Por esse motivo, conforme Britto (2002), é importante diferenciar o conceito de “empresa em rede” (empresa-rede), o qual é visto como uma forma de desdobramento evolutivo da empresa multidivisional. Isso é possível se nos valermos das TICs e do conceito de “rede de empresas” tipicamente “toyotista” (“modelo japonês”), o qual caracterizaria os vínculos sistemáticos de cooperação entre empresas formalmente independentes – ainda que vinculadas por contratos. Em ambos os casos, as ETNs têm uma importância fundamental, principalmente no que se refere às atividades relacionadas aos processos inovativos (tecnológicos e organizacionais).

Concentrar esforços no desenvolvimento de competências centrais (*core competence*) implicaria a necessidade de a grande corporação organizar uma “estrutura de governança”. Para tanto, deveriam ser utilizados o mercado e os contratos formais, a fim de atender às suas necessidades evolutivas, o que significaria algum nível de controle (e poder) sobre as ações das demais empresas da “rede” (parceiros), por meio da subcontratação ou de outras formas de cooperação.

Desse modo, as “redes de empresas”, como importante inovação organizacional, têm exercido forte influência sobre o processo de aprendizado, a difusão do conhecimento e as inovações tecnológicas. Ao se tornarem “tecnologias sociais”, as inovações organizacionais constituem uma importante fonte de motivação para a promoção de inovações tecnológicas e também institucionais, influenciando o desempenho das economias no atual paradigma. Tal influência tende a ser tanto maior quanto mais importantes forem as ETNs para a economia do país hospedeiro.

3 Segundo Coriat (1994, p. 143): “a diferença está então entre uma estrutura de troca de informações ‘vertical’ e ‘hierárquica’ (caso da firma A [modelo H]) e uma estrutura ‘horizontal’ na qual o princípio hierárquico se elabora através dos apurados processos de incitação à realização de contratos implícitos ou explícitos, que são articulados entre os diferentes tipos de agente que concorrem à realização dos objetivos da firma. [...] num universo incerto, esta estrutura flexível e ‘horizontal’ da firma J é mais eficiente que a da firma A.”

Na esteira desse processo, as ETNs tornaram-se uma referência em termos da adoção das principais práticas organizacionais e produtivas, difundidas a partir do “modelo japonês”.

A exemplo do crescimento das grandes corporações, a expansão das atividades produtivas das ETNs também associou-se à forma M de organização, uma vez que permitiu maior fragmentação e autonomia das unidades produtivas (WILLIAMSON, 1989, 1995). No entanto, para Dosi e Malerba (1996), há uma persistente diferença nas estratégias e no comportamento das empresas de uma mesma indústria, sobretudo quando se trata de diferentes países. Tal diversidade decorre das especificidades (*firm, contextual, sectorial e country-specific*) inerentes ao sistema em que as organizações estão inseridas, ou seja, a “teoria econômica evolucionária” trata da empresa em suas diferentes dimensões, ao abordar conjuntamente as estratégias tecnológicas, as formas organizacionais e os fatores institucionais, considerando, inclusive, a importância dos custos de transação e da estrutura de governança.⁴

A hierarquização está diretamente relacionada à rotina da empresa, ou seja, depende da sua capacidade interna e interativa de organização da produção. A opção pela organização interna é *firm-specific*, sendo determinada por um conjunto de aspectos (inclusive relativos ao mercado e às políticas governamentais), que condicionam a ação da empresa em um contexto competitivo. Os custos de produção e transação, os quais fazem parte desses fatores, não são, necessariamente, os mais relevantes para a tomada de decisão entre internalizar ou não a produção. A aprendizagem, por exemplo, como característica intrínseca da empresa, é fundamental para determinar seus rumos (*path*), inclusive os relativos à estrutura de governança adotada (TEECE; PISANO, 1994).

As subsidiárias das ETNs, a despeito de geralmente seguirem um padrão definido a partir da matriz, são empresas que tendem a desenvolver processos organizacionais e produtivos diferenciados, normalmente em virtude das características dos mercados em que atuam, com maior ou menor integração vertical. Para Teece e Pisano (1994), essas especificidades são positivas, pois, além de gerarem “capacitações dinâmicas”, criam competências para as empresas, o que costuma ser fundamental em mercados concorrenciais e diversificados, cujo “ciclo de vida” dos produtos tende a ser reduzido.

4 Para um contraste entre a abordagem da teoria dos custos de transação e a “teoria evolucionária” sobre a empresa, ver Pereira, Dathein e Conceição (2014).

O conhecimento, refletido não só na qualificação (escolaridade e treinamento),⁵ mas também na experiência (individual e coletiva), é apontado por Gonçalves (2002) como importante fator de internalização da produção, pois permite a redução dos custos e também da incerteza da operação no mercado.

Na abordagem “evolucionária”, o conhecimento, como resultado do processo de aprendizado, é a base das “capacitações dinâmicas”, as quais determinam, em última instância, as ações da empresa, inclusive acerca da hierarquização das suas atividades inovativas. Portanto, são dependentes da trajetória da empresa, dentro e fora de seu país de origem, como ressaltado por Kogut e Zander (1993).

Por sua vez, o contexto mais abrangente de atuação dos agentes econômicos é caracterizado pela existência de um paradigma tecno-econômico, que “articula los modelos técnico y organizativo para aprovechar al máximo el potencial de la revolución tecnológica correspondiente” (PEREZ, 2001, p. 123). A transição de um paradigma para outro representa um intervalo temporal propício a mudanças, tanto tecnológicas como organizacionais e institucionais, visando a adaptação ao “novo”.

Na transição do paradigma da “produção em série” para o das “redes flexíveis”, as mudanças vão desde a forma de concepção de produtos e processos, passando pelas estruturas organizacionais. Estas definem a forma como se dão as relações entre os agentes da inovação, dentro e fora das organizações (PEREZ, 2001).

O “modelo” apresentado por Perez (2001) sinaliza para o movimento de transição do paradigma da produção “em série” para o das “redes flexíveis”, a partir das principais características de cada um. Ressalte-se a importância de análises específicas para saber em que medida a transição foi realizada, posto que as trajetórias nacionais são singulares.

Conforme Perez (2001), as principais características do “paradigma tecno-econômico das redes flexíveis” são: uso intensivo de informação e conhecimento; produtos diversificados e adaptáveis; melhoramento contínuo; redes descentralizadas; e mão de obra como ativo (treinamento como investimento). Tais aspectos contrastam com as principais características do paradigma da produção “em série”, em que há uso intensivo de energia e matérias-primas, além de produção padronizada a partir de organizações centralizadas (empresa “em rede”).

Ainda que tenha papel central, o avanço tecnológico não é suficiente para promover a transição de paradigmas nas mais diferentes economias, em prazos

5 Como destaca Teece (2005, p. 170), “o crescimento das empresas está intimamente ligado à disponibilidade nos mercados de fatores de pessoal treinado, local ou estrangeiro.”

similares, pois existe um conjunto de outros fatores envolvidos, como a forma com que as empresas se organizam para fazer frente às necessidades de mudança.

Nesse cenário, a perspectiva de desenvolvimento econômico, por parte dos países em desenvolvimento, estaria condicionada à necessidade de promoção de mudanças voltadas para o aproveitamento das oportunidades tecnológicas (físicas e sociais) criadas na transição de um paradigma para outro. As oportunidades apresentam-se como um “alvo móvel” (PEREZ, 2001), desafiando as potencialidades e a capacidade dos países em desenvolvimento de promoverem estratégias eficientes visando o emparelhamento tecnológico com os países desenvolvidos, ou seja, a combinação de características do “antigo” e do “novo”, típica situação de transição, cria janelas de oportunidade em função da introdução de novas tecnologias. A dinâmica deste processo tem sido importante campo de estudo da abordagem evolucionária.

A construção de uma “teoria econômica evolucionária” (NELSON; WINTER, 2005) tem se dado justamente no sentido de compreender as inovações em seus diferentes âmbitos, por meio do estudo de seu agente principal (empresa) e de suas relações internas e com os demais agentes promotores de inovações, a partir de determinado contexto macroinstitucional. Nesse sentido, a compreensão dos avanços tecnológicos passa pelo entendimento da relação que os mesmos estabelecem com as inovações organizacionais e institucionais. Portanto, avaliar a importância das inovações organizacionais tem sido fundamental para compreender em que medida as formas organizacionais têm afetado as inovações tecnológicas e institucionais, sobretudo no contexto da transição de paradigmas, em diferentes momentos e intensidade, em função das idiosincrasias das condições *firm*, *contextual* e *country-specific*. Ou seja, não se trata de um processo linear, mas sim de uma reação adaptativa a um movimento de mudança decorrente da conjunção de diferentes formas de inovação. Portanto, as empresas que atuam em escala global acabam tendo papel importante na difusão de inovações na transição de paradigmas, inclusive no que se refere às formas organizacionais.

Em síntese, para a “teoria econômica evolucionária”, o aprendizado tecnológico e organizacional tem sido determinante para a expansão das atividades empresariais, exercendo, juntamente com os arranjos institucionais, nacionalmente enraizados, efeito direto sobre a realização de IEDs por parte das ETNs, ao condicionar o desempenho das suas trajetórias produtivas e inovativas e afetar as economias nacionais. A opção pela mudança em direção ao “novo”, ou pela manutenção de formas organizacionais “antigas” (produção “em série”), por parte das ETNs, reflete as possibilidades que estas empresas possuem de atuarem em diferentes ambientes de

interação. Portanto, ainda que se constituam em potenciais difusores de inovações, porquanto agentes da transformação em escala global, as ETNs também podem contribuir para a inércia inovativa, dependendo das estratégias adotadas e do seu grau de importância para as diferentes economias nacionais.

3. As grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira no paradigma das “redes flexíveis”

Com base nos aspectos teóricos apresentados na seção anterior, buscam-se evidências acerca do comportamento das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira em relação ao grau de sua inserção no paradigma das “redes flexíveis”, especificamente no que se refere aos aspectos organizacionais.

Considera-se que o “uso intensivo de informação e conhecimento” e a produção de “produtos diversificados e adaptáveis” caracterizam, principalmente, as atividades de maior intensidade tecnológica (OECD, 2005), as quais apresentam maior necessidade de promover inovações, inclusive organizacionais.

Por sua vez, o “melhoramento contínuo” está associado às taxas de inovação, ao passo que a importância de “redes descentralizadas” caracteriza a estratégia inovativa das empresas estrangeiras, dado que estas atuam em diferentes mercados nacionais, ou seja, organizam-se em CGVs. Ressalte-se que a descentralização produtiva não é sinônimo de atuação “em rede” de empresas, em função do nível de integração vertical existente. Ou seja, produzir em escala global não significa que a empresa atue de forma descentralizada no que se refere aos aspectos organizacionais (WILLIAMSON, 1989).

O “capital humano” (mão de obra como ativo) é avaliado a partir da qualificação da mão de obra ocupada e dos gastos com treinamento como proporção da receita líquida de vendas (RLV).

A “responsabilidade” pelo desenvolvimento de produto e/ou processo das grandes empresas estrangeiras que implementaram inovações no período 1998-2008 é um indicador revelador da medida com que essas empresas concentraram, nelas próprias e/ou na corporação, suas atividades inovativas. Por sua vez, as “relações de cooperação” indicam em que medida as empresas têm desenvolvido atividades de inovação de forma interativa, contribuindo para a difusão do conhecimento, ou seja, o quanto se organizam em “redes descentralizadas”, especificamente no que se refere às questões inovativas.

A análise das relações que as empresas estrangeiras mantêm com organizações nacionais e internacionais (empresas, institutos e governos, por exemplo) serve como uma aproximação para o entendimento dos efeitos exercidos por elas na difusão do conhecimento e no aprendizado interativo⁶ na economia nacional; ou seja, contribui para revelar a intensidade com que tais empresas aderiram a formas organizacionais do paradigma das “redes flexíveis”, a partir da economia brasileira. Nesse sentido, analisar indicadores associados à inovação, relativos ao comportamento das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira, ajuda a compreender em que medida as mesmas têm contribuído para uma maior inserção do Brasil no paradigma das “redes flexíveis”, especificamente no que se refere aos aspectos organizacionais.

3.1. Taxa de inovação

A taxa de inovação (empresas implementadoras de inovações – produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado – em relação ao total de empresas) é um indicador que reflete a ação inovadora das empresas ao longo do tempo. No caso da indústria de transformação brasileira, as Pintec confirmam o fato de que, conforme aumenta o tamanho das empresas (estrato definido por faixa de pessoal ocupado), mais elevada tende a ser a taxa de inovação.⁷ Esse é um forte indício de que, quando se trata de produção em grande escala, tem havido a necessidade de aumento das taxas de inovação, o que demonstra que, também nesse quesito, as empresas de grande porte levam em consideração a ação das suas congêneres, dado o tipo de competição e de interação estabelecido nesse nível de mercado.

A Tabela 1 apresenta as taxas de inovação das empresas estrangeiras de grande porte, para as atividades selecionadas da indústria de transformação brasileira, com base em dados qualitativos coletados pelas Pintec 2000, 2003, 2005 e 2008.⁸

6 Como observa Lundvall (2007, p. 28), “Empirical studies show that networking and interactive learning across organizational borders are important prerequisites for successful innovation.”

7 Conforme dados das Pintec, a taxa de inovação da indústria de transformação brasileira foi de 31,5% no triênio 1998-2000, ficando na casa dos 33% entre 2001 e 2005 e aumentando para 38% entre 2006 e 2008. Para as grandes empresas, as taxas de inovação, nesses mesmos períodos, foram, respectivamente, 75,7%, 72,5%, 79,2% e 72,1%.

8 Não foi possível o uso dos resultados da Pintec 2011, pois, segundo a Diretoria de Pesquisas do IBGE, devido à má qualidade do coeficiente de variação (CV) das tabelas, várias aberturas de atividades não podem ser feitas, fundamentalmente para empresas estrangeiras. Por isso, o número de atividades analisadas seria ainda mais reduzido. Em virtude da existência de “regras de desidentificação” (IBGE, 2009), os dados disponibilizados referem-se à CNAE 1.0, a dois dígitos, e não estão disponíveis para todas as atividades em todo o período analisado, o que impossibilita também a separação por intensidade tecnológica nas quatro categorias estabelecidas pela OCDE, implicando a necessidade de agregação em dois grandes grupos: baixa e média-baixa intensidade e alta e média-alta.

TABELA 1
Taxas de inovação das empresas estrangeiras com 500 ou mais pessoas ocupadas,
segundo atividades selecionadas da indústria de transformação
Brasil – 1998-2008

Em porcentagem

Atividades econômicas	Taxas de inovação			
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008
Baixa e média-baixa intensidade tecnológica				
Alimentos e bebidas	81,3	74,7	95,3	83,4
Produtos têxteis	71,4	n.d.	n.d.	70,0
Celulose, papel e prod. papel	90,7	n.d.	92,3	79,7
Artigos de borracha e plástico	87,5	n.d.	92,9	84,2
Minerais não metálicos	70,0	n.d.	75,0	92,9
Metalurgia básica	86,7	76,6	84,6	76,2
Produtos de metal	83,1	n.d.	n.d.	75,0
Móveis e indústrias diversas	85,7	n.d.	n.d.	72,2
Alta e média-alta intensidade tecnológica				
Produtos químicos	92,8	80,8	90,6	90,3
Máquinas e equipamentos	85,2	89,8	92,9	91,2
Máquinas, apars. e mats. elétricos	95,6	70,2	92,3	80,0
Mat. eletrôn. e equips. de comunic.	95,1	100,0	100,0	92,8
Veícs. automs., rebs. e carrocerias	93,6	89,6	88,5	88,1

Fonte: IBGE. Pintec 2000, 2003, 2005 e 2008 (tabulações especiais). Elaboração dos autores.

Nota: n.d.= dados não disponíveis.

Com base nos dados disponíveis, observa-se que, em regra, as atividades de maior intensidade tecnológica possuem taxas de inovação ligeiramente mais elevadas, constatação compatível com o maior dinamismo associado ao comportamento inovativo das empresas que atuam nestas atividades. No entanto, é importante ressaltar que as taxas de inovação das empresas voltadas a algumas atividades de menor intensidade tecnológica registraram melhoras entre 1998 e 2008, como alimentos e bebidas e minerais não metálicos, demonstrando que promover inovações é uma necessidade permanente, sobretudo para empresas atuantes em diferentes mercados nacionais, mais expostas à concorrência. Portanto, o “melhoramento contínuo” tem sido necessário em todas as atividades, independentemente da intensidade tecnológica, o que se reflete nas elevadas taxas de inovação.

3.2. Responsabilidade pelo desenvolvimento de produto e/ou processo

Para as grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira (Tabela 2), ainda que a maior parte das atividades inovativas tenha sido concentrada na própria empresa, a responsabilidade pelo desenvolvimento de produtos foi mais compartilhada, ganhando destaque sobretudo as atividades intracorporativas (“outra empresa do grupo”). Chama a atenção o fato de que a importância de “outras empresas ou institutos”, como responsáveis pelo desenvolvimento de produtos, é pouco relevante na maior parte das atividades consideradas.⁹

A responsabilidade de “outras empresas ou institutos” ganha relevância no desenvolvimento de processos, ainda que permaneça uma melhor distribuição das responsabilidades, a exemplo do ocorrido com o desenvolvimento de produtos (Tabela 3). Isso demonstra que a estratégia inovativa das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira tem incorporado, de forma crescente, processos inovativos não resultantes diretamente de suas ações (a própria empresa, empresa do grupo ou via cooperação). Em grande medida, isso ocorre porque a diferenciação de produto é mais importante do que a de processo. Do ponto de vista organizacional, tal procedimento contribui para a centralização das atividades inovativas, na medida em que as empresas usam o mercado como forma de interação para absorver processos mais do que para desenvolver produtos.

Com exceção da própria empresa, os responsáveis pelo desenvolvimento de produtos/processos (outra empresa do grupo, cooperação e outras empresas ou institutos) podem estar localizados tanto em território nacional como no exterior, o que amplia a capacidade de diversificação do desenvolvimento de inovações por parte das empresas estrangeiras.

Quanto mais concentrada na empresa a responsabilidade pelo desenvolvimento de produtos/processos, menores são as possibilidades de difusão do conhecimento, a partir do processo de aprendizado interativo. Nesse sentido, ainda que apresentem propensão para uma distribuição das “responsabilidades”, sobretudo para o desenvolvimento de processos, deve-se ressaltar a importância das estratégias intracorporativas destas empresas no desenvolvimento de produtos. Ou seja, a responsabilidade pelo desenvolvimento de produto e/ou processo tem sido centralizada a partir da estrutura organizacional adotada, o que também é evidenciado pelo fato de as principais “fontes externas de inovação” localizarem-se no exterior.

9 As exceções são: celulose, papel e produtos de papel (1998-2000); material eletrônico e aparelhos de comunicação (2003-2005).

TABELA 2
Empresas estrangeiras com 500 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram inovações, por principal responsável
pelos desenvolvimentos de produto, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação
Brasil – 1998-2008

Em porcentagem

Atividades econômicas	Principal responsável pelo desenvolvimento de produto															
	A empresa				Outra empresa do grupo				A empresa em cooperação c/ outras empresas ou institutos				Outras empresas ou institutos			
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008
Baixa e média-baixa intensidade tecnológica																
Alim. e beb.	68,0	64,2	67,7	71,5	10,7	8,0	16,1	13,0	21,3	19,7	16,1	12,8	0,0	8,0	0,0	2,7
Prod. têxteis	40,0	n.d.	n.d.	50,0	20,0	n.d.	n.d.	16,78	40,0	n.d.	n.d.	33,3	0,0	n.d.	n.d.	0,0
Cel. e papel	37,5	n.d.	54,5	71,1	12,5	n.d.	18,2	14,4	25,0	n.d.	9,1	15,4	25,0	n.d.	18,2	0,0
Art. bor. plás.	75,0	n.d.	50,0	60,0	25,0	n.d.	25,0	26,7	0,0	n.d.	25,0	6,7	0,0	n.d.	0,0	6,7
Min. não-met.	40,0	n.d.	54,5	87,5	40,0	n.d.	36,4	0,0	0,0	n.d.	9,1	12,5	20,0	n.d.	0,0	0,0
Met. básica	75,0	32,9	33,3	63,6	12,5	11,0	33,3	9,1	12,5	43,9	33,3	27,3	0,0	12,2	0,0	0,0
Prod. de metal	48,9	n.d.	n.d.	29,6	51,1	n.d.	n.d.	42,9	0,0	n.d.	n.d.	14,3	0,0	n.d.	n.d.	14,3
Móv. ind. div.	33,3	n.d.	n.d.	25,0	16,7	n.d.	n.d.	50,0	33,3	n.d.	n.d.	25,0	0,0	n.d.	n.d.	0,0
Alta e média-alta intensidade tecnológica																
Prod. químico	43,0	48,6	50,0	46,2	39,8	32,3	31,0	41,0	2,8	19,1	11,9	12,8	14,4	0,0	7,1	0,0
Máq. e equips.	50,0	61,6	54,5	45,8	33,3	17,2	30,3	41,7	10,0	21,1	12,1	8,3	6,7	0,0	3,0	4,2
Máq. ap. e mat. elétricos.	50,2	46,8	47,6	68,2	24,7	33,2	38,1	22,7	15,1	13,4	9,5	9,1	10,0	6,7	4,8	0,0
Mat. eletrôn. e equip. comunic.	50,8	23,4	8,3	34,1	27,3	36,3	25,0	57,2	0,0	34,5	25,0	4,5	21,9	5,7	41,7	4,2
Véf. aut. reb. e carroc.	27,9	22,8	41,1	60,0	31,0	31,3	21,2	24,0	32,7	37,4	32,1	16,0	8,4	8,6	4,7	0,0

Fonte: IBGE, Pntec 2000, 2003, 2005 e 2008 (tabulações especiais).

Nota: n.d. = dados não disponíveis.

TABELA 3
Empresas estrangeiras com 500 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram inovações, por principal responsável pelo desenvolvimento do processo, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação Brasil – 1998-2008

Atividades econômicas	Principal responsável pelo desenvolvimento do processo																Em porcentagem
	A empresa				Outra empresa do grupo				A empresa em cooperação c/ outras empresas ou institutos				Outras empresas ou institutos				
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	
Baixa e média-baixa intensidade tecnológica																	
Alim. e beb.	20,3	18,5	22,2	10,1	15,2	7,1	11,1	12,5	25,3	24,5	13,9	15,2	39,2	50,0	52,8	62,2	
Prod. têxteis	25,0	n.d.	n.d.	0,0	25,0	n.d.	n.d.	20,0	25,0	n.d.	n.d.	20,0	25,0	n.d.	n.d.	60,0	
Cel. e papel	34,5	n.d.	50,0	17,1	0,0	n.d.	10,0	17,6	23,0	n.d.	0,0	0,0	42,5	n.d.	40,0	65,9	
Art. bor. plás.	42,9	n.d.	8,3	18,2	14,3	n.d.	33,3	36,4	14,3	n.d.	16,7	9,1	28,6	n.d.	41,7	36,4	
Min. não-met.	14,3	n.d.	10,0	8,3	28,6	n.d.	70,0	0,0	14,3	n.d.	0,0	16,7	42,9	n.d.	20,0	75,0	
Met. básica	58,3	27,0	22,2	37,5	8,3	18,0	22,2	12,5	16,7	9,0	11,1	6,3	16,7	46	44,5	43,8	
Prod. de metal	23,4	n.d.	n.d.	28,6	51,1	n.d.	n.d.	28,6	0,0	n.d.	n.d.	0,0	25,5	n.d.	n.d.	42,9	
Móv. ind. div.	57,1	n.d.	n.d.	0,0	14,3	n.d.	n.d.	40,0	0,0	n.d.	n.d.	20,0	28,6	n.d.	n.d.	40,0	
Alta e média-alta intensidade tecnológica																	
Prod. químico	46,8	27,3	25,6	20,5	9,0	24,4	17,9	23,1	20,9	24,4	20,5	10,3	23,3	23,9	35,9	46,2	
Máq. e equps.	34,6	26,3	22,2	23,1	15,4	11,8	14,8	3,8	26,9	23,6	29,6	7,7	23,1	38,2	33,4	65,4	
Máq. ap. e mat. elétricos.	25,9	26,8	45,0	31,6	28,7	13,4	15,0	26,3	14,0	19,8	20,0	0,0	33,4	40,0	20,0	42,1	
Mat. electrón. e equip. comunic.	28,1	13,9	8,3	24,4	16,4	32,2	33,3	29,9	10,9	46,4	33,3	13,1	44,5	7,5	25,0	32,6	
Véic. aut., reb. e carroç.	25,0	12,7	25,4	32,1	17,8	22,7	20,2	20,8	30,7	33,7	25,7	9,4	14,2	30,9	29,9	37,7	

Fonte: IBGE. Pinteç 2000, 2003, 2005 e 2008 (tabulações especiais).

Nota: n.d.= dados não disponíveis.

Por sua vez, o “uso intensivo de informação e conhecimento” é compatível com as estratégias intracorporativas das grandes empresas estrangeiras, principalmente no que se refere à “responsabilidade pelo desenvolvimento de produto”. No caso da “responsabilidade pelo desenvolvimento de processo”, ganha importância a ação interativa/cooperativa com “outras empresas e institutos”.

As atividades de maior intensidade tecnológica apresentam concentração da “responsabilidade pelo desenvolvimento de produto” dentro da corporação (empresa ou outra empresa do grupo), enquanto a “responsabilidade pelo desenvolvimento de processo” é mais compartilhada, independentemente da intensidade tecnológica das atividades. Em síntese, os dados das Tabelas 2 e 3 revelam que há maior propensão à interação no desenvolvimento de processos do que de produtos, no que diz respeito a “outras empresas ou institutos”. No entanto, seja no caso de produto seja no de processo, na grande maioria das atividades houve redução da responsabilidade da “empresa em cooperação com outras empresas ou institutos”, no período analisado, o que é negativo no que se refere à formação de “rede de empresas”, constatado na ênfase na busca de soluções intracorporativas (caso do produto) ou por meio do mercado (caso do processo).

3.3. Relações de cooperação¹⁰

Na perspectiva “evolucionária”, a competição é entendida como a necessidade das empresas de inovar para fazer frente às constantes transformações do seu ambiente de interação. A inovação é um dos fatores motivados pela competição, ao mesmo tempo que é a base das mudanças estruturais e institucionais nas economias capitalistas.

A exemplo das taxas de inovação, as relações de cooperação¹¹ também aumentam com o crescimento (faixa de pessoal ocupado) das empresas,¹² fato compatível com a elevação da escala de atividade e com o aprofundamento do grau de elaboração dos produtos/processos desenvolvidos, à medida que as empresas aumentam de tamanho.

10 As relações de cooperação compreendem: outra empresa do grupo; fornecedores; clientes ou consumidores; concorrentes; empresas de consultoria e consultorias independentes; universidades e institutos de pesquisa; e centros de capacitação profissional.

11 Excluindo-se a possibilidade de uma “integração vertical pura”, existem, segundo Hasenclever e Tigre (2002), várias formas de cooperação: quase-integração, parceria, ligação em rede, franquia, *joint-ventures*, dentre outras, as quais caracterizam a existência de diferentes níveis de desverticalização, dependendo da forma e das condições em que a “cooperação” for estabelecida. Para o IBGE (2009), “cooperação para a inovação” consiste na “[...] participação ativa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização (empresa ou instituição), não implicando, necessariamente, que as partes envolvidas obtenham benefícios comerciais imediatos”.

12 Para o conjunto da indústria, a participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das empresas que implementaram inovações aumentou de 3,8% em 2001-2003 para 7,2% em 2003-2005 e para 10% em 2006-2008. Para as grandes empresas houve redução, ainda que pouco significativa, de 40,3% para 39,1% e para 36,8%, respectivamente (Pintec- IBGE).

TABELA 4
Empresas estrangeiras com 500 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram inovações, com relações de cooperação com outras organizações, por grau de importância (alta) da parceria, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação Brasil – 1998-2008

Atividades econômicas	Em porcentagem																							
	Outra empresa do grupo						Fornecedores						Clientes ou consumidores						Concorrentes					
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008				
Baixa e média-baixa intensidade tecnológica																								
Alim. e beb.	13,8	30,9	39,0	22,5	18,4	24,9	17,1	22,3	4,6	18,7	19,5	13,3	0,0	0,0	4,9	6,6	0,0	0,0	n.d.	n.d.	0,0			
Prod. têxteis	0,0	n.d.	n.d.	14,3	0,0	n.d.	n.d.	28,6	20,0	n.d.	n.d.	28,6	0,0	n.d.	n.d.	0,0	0,0	n.d.	n.d.	n.d.	0,0			
Cel. e papel	41,2	n.d.	16,8	12,7	20,6	n.d.	16,8	37,3	20,6	n.d.	16,8	25,5	0,0	n.d.	0,0	0,0	0,0	n.d.	n.d.	0,0	0,0			
Art. bor. plás.	50,0	n.d.	38,5	18,8	25,0	n.d.	46,2	12,5	62,5	n.d.	30,8	18,8	0,1	n.d.	7,7	6,3	0,0	n.d.	n.d.	0,0	0,0			
Mín. não-met.	42,9	n.d.	50,0	15,4	14,3	n.d.	25,0	30,8	14,3	n.d.	33,3	30,8	0,0	n.d.	0,0	0,0	0,0	n.d.	n.d.	0,0	0,0			
Met. básica	38,5	39,0	27,3	31,3	15,4	16,1	18,2	12,5	23,1	39,0	45,5	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	n.d.	n.d.	0,0	0,0			
Prod. de metal	0,0	n.d.	n.d.	55,6	18,6	n.d.	n.d.	22,2	0,0	n.d.	n.d.	33,3	0,0	n.d.	n.d.	0,0	0,0	n.d.	n.d.	n.d.	0,0			
Móv. ind. div.	0,0	n.d.	n.d.	40,0	14,6	n.d.	n.d.	20,0	14,6	n.d.	n.d.	20,0	0,0	n.d.	n.d.	20,0	0,0	n.d.	n.d.	n.d.	20,0			
Alta e média-alta intensidade tecnológica																								
Prod. químico	31,6	29,3	39,6	34,8	8,4	19,7	14,6	26,1	16,2	24,6	12,5	15,2	0,0	0,0	2,1	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Máq. e equips.	23,3	36,1	30,8	48,4	16,7	27,6	15,4	12,9	23,3	21,8	15,4	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Máq. ap. e mat. elétricos	27,4	35,5	20,8	29,2	9,1	5,9	16,7	8,3	22,8	11,8	20,8	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Mat. electrón. e equip. de comunic.	31,9	46,6	35,7	23,8	25,9	29,2	21,4	11,8	36,3	32,0	21,4	19,5	0,0	0,1	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Veíc. aut. reb. e carroç.	48,2	40,1	40,6	33,9	24,4	33,5	31,8	33,9	27,3	35,2	20,4	25,4	0,1	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

Fonte: IBGE, Pinatec 2000, 2003, 2005 e 2008 (tabulações especiais).

Nota: n.d.= dados não disponíveis.

Seguindo a tendência verificada com as “fontes externas de inovação”, para as grandes empresas estrangeiras que consideram “alta” a importância da “parceria”, no referente às “relações de cooperação com outras organizações”, é significativo o papel de “outra empresa do grupo” entre as empresas que inovaram e mantinham relações de cooperação, para a maioria das atividades econômicas consideradas (Tabela 4).

“Fornecedores” e “clientes ou consumidores” também se apresentam como importantes “parceiros”, na cooperação para a inovação. Por sua vez, são poucas as atividades (artigos de borracha e plástico e veículos automotores, reboques e carrocerias) cujos “concorrentes” mostram elevado nível de importância como “parceiros”.

Para as grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira, os “fornecedores”, apesar de terem sido considerados importantes “parceiros”, ficam atrás de “outra empresa do grupo” e de “clientes ou consumidores”, no que diz respeito às relações de cooperação nas empresas que implementaram inovações entre 1998 e 2008.

Em se tratando das atividades de maior intensidade tecnológica, em todos os casos analisados, “outra empresa do grupo” é o principal “parceiro” para a inovação.

Por sua vez, a localização (Brasil ou exterior) dos “parceiros” das grandes empresas estrangeiras segue a mesma tendência observada para as “fontes externas de informação”, ou seja, há predomínio de parceiros localizados no exterior. Tal fato, se por um lado evidencia a importância da atuação em CGVs, por outro revela a reduzida necessidade do estabelecimento de parcerias em território nacional.

Considerando a importância da “cooperação” para a inovação, o destaque fica por conta das grandes empresas que produziram material eletrônico e aparelhos de comunicação (2001-2005) (Tabela 4), com crescente relevância de “outras empresas ou institutos”, e veículos automotores, reboques e carrocerias (1998-2005) (Tabela 4). Ressalte-se que esta última atividade, em que a busca de mercado é uma estratégia fundamental para as empresas estrangeiras (CEPAL, 2004), apresentou elevado esforço inovativo na aquisição de máquinas e equipamentos (2000, 2003, 2005 e 2008) (Tabela 6) combinado com altos níveis de comércio intrafirma (77,8% das exportações e 70,5% das importações, em 2005) (BCB, 2014).

3.4. Qualificação da ocupação, esforço inovativo e importância da P&D

A maior integração vertical da empresa tende a exigir uma verticalização da organização do trabalho, uma vez que aumenta a exigência das qualificações necessárias dos trabalhadores (escolaridade e treinamento) para o desenvolvimento do processo

de aprendizado organizacional, interno e interativo, relativo à inovação (CORIAT, 1994). Nesse sentido, as grandes empresas, em regra, tendem a concentrar maior contingente de pessoas qualificadas em atividades de P&D, se comparadas às empresas de menor porte, como tem sido demonstrado pelas Pintec (2000, 2003, 2005 e 2008).

O enfoque aqui adotado está centrado nos efeitos sobre o/do aprendizado, a partir da importância das grandes empresas estrangeiras e das suas relações de cooperação/mercado necessárias para a transferência/criação de conhecimento tácito e codificado, ou seja, a partir da importância deste processo para a inovação, considerando-se especificamente as atividades de P&D como fontes fundamentais de geração de inovações.

Para algumas funções produtivas, o treinamento é tão ou mais importante do que o nível educacional, ainda que este seja uma pré-condição fundamental daquele. Não se trata da mobilidade dos trabalhadores, mas sim de sua importância para a trajetória da empresa. Por isso, são enfatizados o processo de organização do trabalho, inerente à estratégia produtiva/inovativa das empresas, e a qualificação dos empregados ocupados em atividades em P&D, os quais têm por objetivo principal a geração de inovações. Assim, os recursos humanos são “insumos” básicos do processo de aprendizado, bem como do processo criativo.

Estes gastos com treinamento complementam as informações acerca da importância do aprendizado interno nas grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira voltadas à inovação, ainda que os investimentos em P&D tenham sido restritos ao longo do período analisado.¹³

Para o total da ocupação, verifica-se que as grandes empresas estrangeiras (Tabela 5) apresentaram maior proporção de pessoas ocupadas em P&D nas atividades de maior intensidade tecnológica. No entanto, essa situação é menos destacada quando se considera a proporção das pessoas ocupadas em P&D com nível superior em relação ao total da ocupação em P&D.

13 O Brasil reduziu seus investimentos totais em P&D de US\$ 6 bilhões, em 1996, para US\$ 4,6 bilhões, em 2003. Ainda que minoritários, os investimentos em P&D realizados pelas empresas também sofreram redução, passando de US\$ 2,7 bilhões para US\$ 1,9 bilhão nesse mesmo período. Os investimentos dos países em desenvolvimento, por sua vez, aumentaram de US\$ 44,5 bilhões (1996) para US\$ 57,1 bilhões (2002), sobretudo em função da crescente participação da China (US\$ 15,6 bilhões) e da Coreia do Sul (US\$ 13,8 bilhões). Além disso, é importante destacar que, em termos mundiais, as empresas privadas são responsáveis por dois terços dos investimentos em P&D, ao passo que no Brasil, historicamente, estes investimentos têm sido predominantemente públicos, o que aumenta a importância do Estado na promoção de políticas de inovação (UNCTAD, 2005).

TABELA 5
Empresas estrangeiras com 500 ou mais pessoas ocupadas, que realizaram P&D e participação das pessoas ocupadas em P&D, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação Brasil- 2000-2008

Atividades econômicas	Empresas que real. P&D em relação ao total de empresas										Pessoas ocupadas em P&D em relação ao total da ocupação					Pessoas ocupadas em P&D com nível superior, em relação ao total da ocupação em P&D								
	2000		2003		2005		2008		2000		2003		2005		2008		2000		2003		2005		2008	
	Em porcentagem																							
Baixa e média-baixa intensidade tecnológica																								
Alim. e beb.	66,8	57,7	60,5	55,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	56,3	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	69,9
Prod. têxteis	42,9	n.d.	n.d.	40,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	n.d.	n.d.	n.d.	0,4	0,4	0,4	0,4	18,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	78,4
Cel. e papel	82,7	n.d.	61,3	70,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	n.d.	n.d.	n.d.	1,7	1,7	1,7	1,7	78,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	88,9
Art. bor. plás.	51,5	n.d.	71,4	42,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	n.d.	n.d.	n.d.	1,2	1,2	1,2	1,2	59,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	67,1
Min. não-met.	60,0	n.d.	50,0	50,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	n.d.	n.d.	n.d.	0,4	0,4	0,4	0,4	67,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	45,7
Met. básica	60,0	64,9	84,6	52,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	56,4	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1	58,8
Prod. de metal	66,2	n.d.	n.d.	41,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	0,4	0,4	0,4	0,4	34,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	79,9
Móv. ind. div.	85,7	n.d.	n.d.	80,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	0,5	0,5	0,5	0,5	31,3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	72,7
Alta e média-alta intensidade tecnológica																								
Prod. químico	73,9	74,8	64,2	64,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,6	1,6	1,6	2,1	2,1	2,1	2,1	62,6	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	81,0
Máq. e equips.	73,8	79,7	61,9	50,0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,2	1,2	1,2	1,2	54,6	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	72,1
Máq., ap. e mat. elétricos	69,5	57,9	69,2	46,7	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	0,9	0,9	0,9	2,6	2,6	2,6	2,6	73,5	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	78,1
Mat. eletrôn. e equip. de comunic.	65,5	74,6	64,3	50,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	4,3	4,3	4,3	3,4	3,4	3,4	3,4	67,1	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	89,3
Veíc. aut. reb. e carroc.	66,5	77,2	70,5	70,1	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	60,9	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	68,9

Fonte: IBGE, Píntec 2000, 2003, 2005 e 2008 (tabulações especiais).

Nota: n.d.= dados não disponíveis.

Outro ponto a destacar é que, quanto maior a intensidade tecnológica da produção, maior tem sido a proporção de pessoas ocupadas em P&D e com nível educacional mais elevado. Essa condição é compatível com as exigências de se promover/absorver inovações com maior velocidade em atividades tecnologicamente mais dinâmicas, principalmente no que se refere à necessidade de atuação em diferentes mercados, como no caso das grandes empresas estrangeiras. Assim, é evidente que estas empresas possuem elevada capacidade tanto de promover, internamente ou em cooperação, quanto de absorver inovações. Por sua vez, os dispêndios em “atividade interna de P&D”, em relação à sua receita líquida de vendas (esforço inovativo), como mostra a Tabela 6, também têm sido mais altos, em regra, nas atividades de maior intensidade tecnológica.

Entre as grandes empresas estrangeiras, somente parte das atividades apresentou diminuição dos gastos com “aquisição externa de P&D” como parcela do esforço inovativo, combinada, em quase todos os casos (alimentos e bebidas, química, máquinas e equipamentos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos e material eletrônico e aparelhos de comunicação), com a redução do esforço inovativo com “atividades internas de P&D”.

Em relação ao esforço inovativo com treinamento (gastos com treinamento em relação à RLV), observa-se que, além de pouco expressivo, tal índice aumentou em apenas quatro das dez atividades para as quais se têm dados disponíveis, para os anos considerados (ver Tabela 6).

Em linhas gerais, considerando-se em conjunto a qualificação das pessoas ocupadas e os esforços inovativos com P&D, conforme os dados para 2000, 2003, 2005 e 2008, houve uma tendência de redução da importância da geração de inovações, via investimentos relacionados à P&D, a partir das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira.

Somente no caso da fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias, houve combinação positiva entre o aumento dos esforços inovativos com treinamento (até 2005) e P&D e o crescimento da qualificação do pessoal ocupado no período estudado, apresentando um quadro favorável ao desenvolvimento de atividades inovativas (conforme Tabelas 5 e 6).

A opção por um controle mais verticalizado, sobretudo no caso das atividades inovativas, é uma característica da empresa em rede, cujas ações se adaptam às estratégias de busca de mercado. A centralização é compatível com o desenvolvimento de competências centrais, implicando a reduzida necessidade de parceiros em território brasileiro, no que se refere, por exemplo, às atividades de P&D, as quais

TABELA 6
Percentual de dispêndio em atividades inovativas selecionadas em relação à receita líquida de vendas das empresas estrangeiras com 500 ou mais pessoas ocupadas, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação Brasil – 1998-2008

Atividades econômicas	Atividade interna de P&D			Aquisição de máquinas e equipamentos				Treinamento			Introdução de inovações tecnológicas no mercado					
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008
Baixa e média-baixa intensidade tecnológica																
Alim. e beb.	0,20	0,23	0,15	0,58	1,03	1,76	0,69	1,74	0,02	0,03	0,01	0,03	0,98	0,44	0,16	0,18
Prod. têxteis	0,20	n.d.	n.d.	0,25	0,65	n.d.	n.d.	0,37	0,02	n.d.	n.d.	0,02	0,05	n.d.	n.d.	0,06
Cel. e papel	0,47	n.d.	0,26	0,72	2,55	n.d.	1,51	0,76	0,02	n.d.	0,05	0,05	0,28	n.d.	0,84	0,19
Art. bor. plás.	0,65	n.d.	0,65	1,55	2,26	n.d.	0,45	0,44	0,03	n.d.	0,05	0,12	0,01	n.d.	0,03	0,13
Min. não-met.	0,26	n.d.	0,46	0,14	1,85	n.d.	1,09	1,16	0,03	n.d.	0,07	0,01	n.d.	n.d.	0,35	0,01
Met. básica	0,22	0,30	0,29	0,30	1,10	1,28	2,50	2,65	0,01	0,09	0,01	0,04	0,07	0,06	0,08	0,01
Prod. de metal	0,02	n.d.	n.d.	0,10	0,61	n.d.	n.d.	1,07	n.d.	n.d.	n.d.	0,01	n.d.	n.d.	n.d.	0,02
Móv. ind. div.	0,24	n.d.	n.d.	0,57	1,36	n.d.	n.d.	2,71	0,03	n.d.	n.d.	0,14	0,02	n.d.	n.d.	0,36
Alta e média-alta intensidade tecnológica																
Prod. químico	0,87	0,52	0,51	1,01	1,19	0,97	1,06	0,77	0,10	0,04	0,04	0,01	0,63	0,18	0,44	0,30
Máq. e equip.	1,01	0,49	0,41	0,66	2,18	1,34	0,57	0,74	0,08	0,06	0,03	0,07	0,29	0,10	0,08	0,02
Máq. ap. e mat. elétricos	2,38	0,55	2,01	1,74	2,53	1,87	0,75	0,86	0,24	0,06	0,03	0,08	0,16	0,09	0,06	0,21
Mat. electrón. e equip. de comunic.	2,14	1,22	0,64	1,19	1,87	1,87	0,57	0,19	0,10	0,03	0,05	0,02	0,17	0,65	0,61	0,62
Véf. aut. reb. e carroc.	1,02	1,89	1,51	1,84	2,43	1,98	2,01	0,59	0,05	0,05	0,08	0,02	0,94	0,13	0,23	0,16

Fonte: IBGE, Pincec 2000, 2003, 2005 e 2008 (tabulações especiais).

Nota: n.d. = dados não disponíveis.

têm sido, em sua maioria, desenvolvidas no exterior. Em termos organizacionais, o mais importante é ter acesso a tecnologia, insumos, entre outros, para viabilizar a produção localmente.

3.5. Mudanças estratégicas e organizacionais

O processo de mudança econômica está condicionado à promoção de inovações tecnológicas, organizacionais e institucionais de forma articulada (coevolutiva). Por sua vez, a análise das mudanças organizacionais permite compreender em que medida as principais características do paradigma das “redes flexíveis” têm se efetivado, sobretudo quando se trata de grandes empresas que operam em âmbito internacional.

Conforme o IBGE (2009), as mudanças estratégicas e organizacionais na “estratégia corporativa” estão relacionadas a técnicas de gestão que visam melhorar rotinas e práticas de trabalho, bem como desenvolver o conhecimento e as habilidades dentro da empresa, a partir do uso mais eficiente das informações disponíveis.¹⁴ Já as mudanças estratégicas e organizacionais na “estrutura organizacional” estão associadas às relações desenvolvidas com outras empresas ou instituições públicas, incluindo o estabelecimento, pela primeira vez, de alianças e parcerias, além da terceirização e da subcontratação.¹⁵

Entre as grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira que implementaram inovações no período 1998-2005,¹⁶ conforme dados das Pintec, em torno de um terço promoveu mudanças estratégicas e organizacionais (31,52% em 1998-2000, 33,27% em 2001-2003 e 34,41% em 2003-2005). Isso demonstra que, apesar da dimensão e das relações favoráveis (com matriz e outras filiais), a promoção de mudanças estratégicas e organizacionais tem sido um foco de inovação da minoria das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira, refletindo a forma de hierarquia que essas mantêm com o exterior, sobretudo no que se refere à estrutura organizacional.

14 “[...] implantação de técnicas tais como: reengenharia dos processos de negócio; gestão do conhecimento; controle da qualidade total; SIG (sistemas de informações gerenciais); ERP (planejamento dos recursos do negócio); GED (gerenciamento eletrônico de documentos); sistemas de apoio à decisão como *Data Warehouse*, *Datamining* ou *On-Line Analytical Processing*; normatização de procedimentos; sistema de formação/treinamento contínuo, etc.” (IBGE, 2009, p. 30).

15 Mudanças significativas nos conceitos/estratégias de *marketing*, na estética ou desenho do produto e outras subjetivas e implementação de novos métodos, visando atender normas de certificação, também compõem o conjunto das “mudanças estratégicas e organizacionais”.

16 Houve uma alteração na metodologia de coleta de dados, para adaptar-se à terceira edição do Manual de Oslo, o que alterou a forma de divulgação dos resultados, a partir da Pintec de 2008, impossibilitando um comparativo com os anos anteriores; por isso a análise está limitada ao período 1998-2005, no que se refere especificamente às mudanças estratégicas e organizacionais.

Especificamente em relação às grandes empresas estrangeiras que promoveram mudanças estratégicas e organizacionais (Tabela 7), observa-se que as mudanças “na estrutura organizacional” têm sido, em regra, mais relevantes do que aquelas promovidas “na estratégia corporativa”.

TABELA 7
Empresas estrangeiras com 500 ou mais pessoas ocupadas, com indicação de algumas mudanças estratégicas e organizacionais implementadas, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação
Brasil – 1998-2005

Em porcentagem

Atividades econômicas	Mudanças na estratégia corporativa			Mudanças na estrutura organizacional		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Baixa e média-baixa intensidade tecnológica						
Alim. e beb.	59,2	58,8	53,7	72,4	71,7	68,3
Prod. têxteis	20,0	n.d.	n.d.	60,0	n.d.	n.d.
Cel. e papel	70,6	n.d.	41,9	70,6	n.d.	25,1
Art. bor. plást.	62,5	n.d.	38,5	87,5	n.d.	53,8
Mín. não-met.	57,1	n.d.	41,7	85,7	n.d.	33,3
Met. básica	n.d.	46,6	54,5	n.d.	61,9	45,5
Prod. de metal	20,3	n.d.	n.d.	59,3	n.d.	n.d.
Móv. ind. div.	48,9	n.d.	n.d.	66,6	n.d.	n.d.
Alta e média-alta intensidade tecnológica						
Prod. químico	61,5	63,7	52,1	79,5	70,9	52,1
Máq. e equip.	56,7	58,3	41,0	70,0	55,7	53,8
Máq., ap. e mat. el.	45,6	29,6	45,8	68,1	35,2	54,2
Mat. elet. e equip. de comunic.	73,3	68,0	57,1	78,5	80,5	64,3
Veíc. aut., reb. e carroç.	54,2	48,9	42,4	82,3	60,7	40,5

Fonte: IBGE. Pintec 2000, 2003 e 2005 (tabulações especiais).

Nota: n.d.= dados não disponíveis.

Com algumas exceções, a maioria das grandes empresas estrangeiras que efetuaram mudanças estratégicas e organizacionais entre 1998 e 2005 promoveu mudanças “na estrutura organizacional”, demonstrando a necessidade de adaptação ao contexto inovativo-competitivo em que estão inseridas, principalmente no caso das atividades de maior intensidade tecnológica, bem como as estratégias de busca, tanto nas atividades de menor como nas de maior intensidade tecnológica. No entanto, é importante ressaltar que houve redução na proporção de empresas

que promoveram mudanças estratégicas e organizacionais de 1998 para 2005 em praticamente todas as atividades para as quais os dados estão disponíveis, o que mostra uma diminuição da relevância deste tipo de ação por parte dessas empresas na economia brasileira.

4. Considerações finais

A elaboração de indicadores a partir dos dados da Pintec permite uma análise do comportamento inovativo das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira, revelando seu caráter pouco favorável à inovação a partir do território nacional. Esse aspecto vem sendo considerado ao longo do tempo, mas só tem sido possível identificar de forma mais objetiva por meio de uma base de dados mais específica, que não existia antes da Pintec. Ressalte-se que a realização de uma análise mais precisa e detalhada demandaria um nível mais desagregado e uma maior disponibilidade de dados.

No período analisado, a ênfase do comportamento inovativo das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira, percebida em alguns indicadores que refletem, ainda que parcialmente, as mudanças organizacionais adotadas, tem se dado, sobretudo, a partir de estratégias intracorporativas, revelando um caráter de atuação de “empresa em rede” mais do que de “rede de empresas”. A maior fragmentação e autonomia das empresas (filiais) permite às ETNs adotarem diferentes estratégias produtivas e organizacionais em diferentes países, compatibilizando o “modelo japonês” com a forma M de organização e, quando necessário, atuando como empresa-rede, como ocorre em grande parte da indústria de transformação brasileira.

Tal fato demonstra que, mesmo adaptadas ao paradigma tecno-econômico das “redes flexíveis”, a atuação das ETNs em diferentes países permite um comportamento diferenciado em relação às suas atividades inovativas, afinal, em grande medida, a maior parte das inovações está associada à relação que as filiais estabelecem com suas matrizes (e outras filiais e parceiros). Há uma dependência das “estruturas organizacionais hierarquicamente integradas” (governança corporativa) no que diz respeito à cooperação como forma de promover atividades inovativas, inclusive no referente à “parceria” com outras organizações localizadas no exterior. Isso acaba limitando os efeitos da difusão do conhecimento em território nacional, por restringir a descentralização da “rede” localmente.

Ao que tudo indica, no caso das grandes ETNs da indústria de transformação brasileira, o fato de estarem atuando em CGVs não tem impulsionado maior integração com potenciais agentes da inovação em território nacional, reforçando o argumento de que tais empresas ainda preservam, em alguma medida, a condição de empresa “em rede”, sem que isso interfira negativamente em seu desempenho no Brasil. Nesse sentido, as mudanças organizacionais, fundamentais para as empresas que atuam em escala global, acabam sendo limitadas em território nacional, pois não ocorre a necessária disseminação às empresas brasileiras, uma vez que as ETNs internalizam parcela bastante relevante desse processo.

A análise destes aspectos organizacionais demonstra que o processo de transição do “antigo” para o “novo” paradigma tecno-econômico tem sido lento no caso da indústria de transformação brasileira, contrariando a lógica de que uma maior participação das ETNs na economia nacional contribuiria para um crescente e rápido acesso aos efeitos positivos da globalização econômica.

Em síntese, tendo em vista que a geração/difusão de inovações tem estado associada sobretudo ao comportamento das grandes corporações empresariais, a atuação das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira não tem favorecido o desenvolvimento/disseminação dos mecanismos associados às mudanças organizacionais mais relevantes do paradigma das “redes flexíveis”. Como hipótese, pode-se afirmar que isso tende a exercer uma influência de retardamento das inovações organizacionais, como “tecnologias sociais”, da economia brasileira em seu conjunto.

Referências bibliográficas

AOKI, M. Toward an economic model of the Japanese firm. *Journal of Economic Literature*, v. 28, n. 1, p. 1-27, mar. 1990.

BCB – Banco Central do Brasil. *Censo de capitais estrangeiros*. 1995, 2000 e 2005. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?CENSOCE>>. Acesso em: abr. 2014.

BRITTO, J. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). *Economia industrial: fundamentos teóricos e prática no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p. 345-387.

CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e Caribe. *Investimento estrangeiro na América Latina e no Caribe*. Documento Informativo, 2004.

CORIAT, B. *Pensar pelo avesso: o modelo japonês de trabalho e organização*. Rio de Janeiro: Revan, UFRJ, 1994.

DOSI, G.; MALERBA, F. Organizational learning and institutions embeddedness: an introduction to the diverse evolutionary paths of modern corporation. In: DOSI, G.; MALERBA, F. (Ed.). *Organization and strategy in the evolution of enterprise*. Macmillan Press, 1996. p. 1-24.

GONÇALVES, R. *Empresas transnacionais e internacionalização da produção*. Petrópolis: Vozes, 1992.

HASENCLEVER, L.; TIGRE, P. B. Estratégias de inovação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). *Economia industrial: fundamentos teóricos e prática no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p. 431-447.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de Inovação Tecnológica – 2000, 2003, 2005 e 2008*. Rio de Janeiro: IBGE, 2002, 2005, 2007 e 2010.

_____. *Pesquisa de Inovação Tecnológica – Pintec*. Instruções para o preenchimento do questionário. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation. *Journal of International Business Studies*, n. 24, p. 625-645, 1993.

LUNDVAL, B-Å. *National innovation system: analytical focusing device and policy learning tool*. Swedish Institute for Growth Policy Studies – ITPS, 2007 (Working paper, 4).

NELSON, R. R. The co-evolution of technology, industrial structure and supporting institutions. In: DOSI, G.; TEECE, D. J.; CHITRY, J. (Ed.). *Technology, organization and competitiveness: perspective on industrial and corporate change*. Oxford: Oxford University Press, 1998. p. 319-35.

_____. Bringing institutions into evolutionary growth theory. *Journal of Evolutionary Economics*, n. 12, p. 17-28, 2002.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *Uma teoria evolucionária da mudança econômica*. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.

OCDE. *Science, technology and industry scoreboard*. Paris: OCDE, 2005.

PEREIRA, A. J.; DATHEIN, R.; CONCEIÇÃO, O. A. C. A empresa e seu ambiente de interação: os limites da teoria dos custos de transação e o alcance da teoria institucionalista evolucionária. *Economia e Sociedade*, v. 23, n. 1 (50), p. 33-61, abr. 2014.

PEREZ, C. Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. *Revista de La CEPAL*, n. 75, p. 115-136, dic. 2001.

TEECE, D. J. As aptidões das empresas e o desenvolvimento econômico: implicações para as economias de industrialização recente. In: KIM, L.; NELSON, R. R. (Org.). *Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente*. Tradução de Carlos D. Szlak. Campinas: Editora da Unicamp, 2005. p.147-178

TEECE, D. J.; PISANO, G. The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and Corporate Change*, v. 3, n. 3, p. 537-556, 1994.

TIGRE, P. B. Paradigmas tecnológicos e teorias econômicas da firma. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 4, n.1, p.187-223, jan./jun. 2005.

UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development. *Transnational corporations and the internationalization of R&D*. World Investment Report (WIR), 2005.

WILLIAMSON, O. E. *Las instituciones económicas del capitalismo*. México: FCE, 1989.

_____. Hierarchies, markets and power in the economy: an economic perspective. *Industrial and Corporate Change*, v. 4, n. 1, p. 21-49, 1995.

