

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

ADRIANO JOSÉ PEREIRA

INOVAÇÃO, APRENDIZADO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO:
UMA ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA SOBRE OS IMPACTOS DO
COMPORTAMENTO INOVATIVO DAS GRANDES EMPRESAS ESTRANGEIRAS
NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA (1998-2005)

Porto Alegre

2010

ADRIANO JOSÉ PEREIRA

INOVAÇÃO, APRENDIZADO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO:
UMA ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA SOBRE OS IMPACTOS DO
COMPORTAMENTO INOVATIVO DAS GRANDES EMPRESAS ESTRANGEIRAS
NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA (1998-2005)

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Economia da Faculdade de Ciências
Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para
obtenção do título de Doutor em Economia, com
ênfase em Economia do Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Dathein

Porto Alegre

2010

- P436i Pereira, Adriano José
 Inovação, aprendizado e desenvolvimento econômico : uma abordagem evolucionária sobre os impactos do comportamento inovativo das grandes empresas estrangeiras na indústria de transformação brasileira (1998-2005) / Adriano José Pereira. – Porto Alegre, 2010.
 299 f. : il.
- Orientador: Ricardo Dathein.
- Ênfase em Economia do Desenvolvimento.
- Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre, 2010.
1. Inovação tecnológica : Indústria de transformação. 2. Desenvolvimento econômico : Brasil. I. Dathein, Ricardo. II. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDU 338.36

ADRIANO JOSÉ PEREIRA

INOVAÇÃO, APRENDIZADO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO:
UMA ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA SOBRE OS IMPACTOS DO
COMPORTAMENTO INOVATIVO DAS GRANDES EMPRESAS ESTRANGEIRAS
NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA (1998-2005)

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Economia da Faculdade de Ciências
Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para
obtenção do título de Doutor em Economia, com
ênfase em Economia do Desenvolvimento.

Aprovada em: Porto Alegre, 10 de novembro de 2010.

Prof. Dr. Ricardo Dathein - Orientador
UFRGS

Prof. Dr. Mariano Francisco Laplane
UNICAMP

Prof. Dr. Octávio Augusto Camargo Conceição
UFRGS

Prof. Dr. Silvio Antônio Ferraz Cário
UFSC

Aos meus filhos Manuela, Mariana e Gabriel.
Minha inesgotável fonte de motivação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço especialmente a minha esposa, Adriane, pelo apoio e carinho e pela dedicação à 'minha inesgotável fonte de motivação'.

Ao meu Orientador, Professor Ricardo Dathein, pelo desafio proposto para a realização de uma investigação tão complexa quanto motivadora; e pelo apoio para diminuir a complexidade ao mesmo tempo em que cultivava a minha motivação.

Aos Professores do PPGE/UFRGS agradeço a oportunidade de ter participado das aulas e seminários que modificaram significativa e positivamente a minha carreira profissional, bem como a minha compreensão sobre desenvolvimento econômico.

A Secretaria do PPGE/UFRGS, pelo ótimo atendimento no decorrer do período em que fui aluno do Programa.

A CAPES pelo apoio financeiro fundamental para que a tese pudesse ser elaborada com infraestrutura adequada e com mais tranquilidade.

Aos funcionários do IBGE, Luciano Braga e Andrea Salvador, pela colaboração na obtenção dos dados estatísticos.

Enfim, são várias as pessoas, entre colegas, amigos e familiares, que de alguma forma contribuíram para a minha trajetória pessoal e profissional até o presente momento. Espero que cada uma delas também se sinta responsável pelos resultados que obtive.

RESUMO

A tese analisa o comportamento inovativo das grandes empresas da indústria de transformação brasileira, consideradas importantes agentes do desenvolvimento econômico, com ênfase no papel desempenhado pelas empresas estrangeiras. A partir de uma abordagem baseada na “teoria econômica evolucionária”, considera-se que as inovações (tecnológicas, organizacionais e institucionais) são um mecanismo fundamental do desenvolvimento econômico. Dessa forma, procurou-se identificar em que medida as grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira têm se caracterizado como agentes do desenvolvimento econômico nacional, em função da histórica trajetória dependente da economia nacional em relação ao capital produtivo internacional. Com base nos dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC-IBGE), foram elaborados indicadores sobre inovação (taxa de inovação, esforço inovativo, relações de cooperação, incentivos à inovação, responsabilidade pela inovação, fontes de informação, qualificação das pessoas ocupadas em P&D e problemas e obstáculos à inovação), a partir dos quais se fez uma análise comparativa acerca do comportamento inovativo das grandes empresas (500 e mais empregados), nacionais e estrangeiras, entre 1998 e 2005. Com base nos indicadores analisados, verificou-se que as grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira têm dado uma contribuição restrita ao desenvolvimento de inovações em território brasileiro. Além disso, os indicadores também demonstram que há uma influência reduzida, tanto de empresas nacionais como de estrangeiras, sobre o desenvolvimento do “sistema nacional de inovações”. Portanto, a atração de investimentos estrangeiros diretos não tem se caracterizado, na perspectiva “evolucionária”, como forma adequada ou suficiente de promoção do desenvolvimento econômico nacional. Como agravante, as “estratégias seguidoras” das empresas nacionais têm amplificado os efeitos do comportamento inovativo das empresas estrangeiras.

Palavras-chave: Desenvolvimento Econômico. Economia Brasileira. Empresas Estrangeiras. Inovação.

ABSTRACT

The thesis analyzes the innovative behavior of large firms in Brazilian transformation industry, considered important agents of economic development, with emphasis on the role played by foreign enterprises. Initiating with an approach based on the “evolutionary economic theory”, its considered that the innovations (technological, organizational, and institutional) are a fundamental mechanism of economic development. Thus, it sought to identify to what extent the Brazilian industries large foreign enterprises are characterized as agents of national economic development, due to the dependent historical course of the national economy in relation to international productive capital. Based on the “Pesquisa de Inovação Tecnológica” (PINTEC-IBGE) data, indicators were elaborated about innovation (innovation rate, innovative effort, relations of cooperation, innovation incentives, responsibility for the innovation, sources of information, qualification of the people occupied in P&D, and problems and obstacles to the innovation), from which was made a comparative analysis concerning the innovative behavior of the large national and foreign enterprises (500 and more employees), between 1998 and 2005. Based on the analyzed indicators, it was verified that the Brazilian industries large foreign enterprises have given a restricted contribution to the development of innovations in Brazilian territory. Moreover, the indicators also demonstrate that it has a reduced influence, by national as well as foreign enterprises, on the development of the “national innovation system”. Therefore, the attraction of foreign direct investments haven't been characterized, in the “evolutionary” perspective, as an adequate or sufficient form of promotion of the national economic development. As an aggravation, the national enterprise's “following strategies” have amplified the effect of the foreign enterprise's innovative behavior.

Keywords: Economic Development. Brazilian Economy. Foreign Enterprises. Innovation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mudança de ‘paradigma tecno-econômico’	47
Figura 2 – Mudança dos requisitos de ingresso segundo a fase de evolução das tecnologias	49
Figura 3 – Instituições econômicas	64
Figura 4 – Gerenciamento do conhecimento na organização voltada ao aprendizado.....	93
Gráfico 1 – Participação de atividades selecionadas no total do fluxo de IEDs para a indústria de transformação – Brasil – 1998-2005 (em %)	220
Quadro 1 – Sistemas nacionais de inovação divergentes (década de 1980)	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Número de empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação, conforme níveis de intensidade tecnológica – Brasil - 1998-2005	201
Tabela 2 - Taxa de inovação das empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %).....	202
Tabela 3 - Taxa de inovação de produto para o mercado nacional, das empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %)	204
Tabela 4 – Grau de novidade (novo para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial) do principal produto das empresas nacionais e estrangeiras com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2001-2005 (em %)	205
Tabela 5 - Taxa de inovação de processo para o mercado nacional, das empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %)	206
Tabela 6 – Grau de novidade (novo para o setor em termos mundiais) do principal processo nas empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 2001-2005 (em %).....	208
Tabela 7 - Taxa de inovação de produto para a empresa, das empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %).....	209

Tabela 8 - Taxa de inovação de processo para a empresa, das empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %) 209

Tabela 9 - Dispêndio nas atividades inovativas como percentual da receita líquida de vendas das empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 2000, 2003 e 2005 – (em %)..... 212

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras.

BCB – Banco Central do Brasil.

CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e Caribe.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

C&T – ciência e tecnologia.

CT&I – ciência, tecnologia e inovação.

ECE – empresa de capital estrangeiro.

ETN – empresa transnacional.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IED – investimento estrangeiro direto.

IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas.

F&A – fusões e aquisições.

ITC – capacitações tecnológicas domésticas (indigenous technological capacities).

NEI – Nova Economia Institucional.

NIC – novo país industrializado (new industrialized country).

OECD – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (Organization for Economic Co-operation and Development).

PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica.

PSI – processo de substituição de importações.

P&D – pesquisa e desenvolvimento.

RLV – receita líquida de vendas.

SI – sistema de inovação.

SNI – sistema nacional de inovações.

TCT – teoria dos custos de transação.

TIC – tecnologia da informação e comunicação.

UNCTAD – Conferência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento (United Nations Conference on Trade and Development).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NA PERSPECTIVA EVOLUCIONÁRIA. ..22	
2.1 UMA CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	23
2.1.1 Fundamentos teóricos da abordagem evolucionária.....	24
2.1.2 Inovação e desenvolvimento econômico.....	31
2.1.3 Processo de aprendizado como instrumento do desenvolvimento econômico	37
2.1.4 Paradigmas tecno-econômicos, ‘janelas de oportunidade’ e <i>catching-up</i>	46
2.1.5 Estado <i>versus</i> mercado: uma falsa dicotomia acerca do desenvolvimento econômico	53
2.2 MUDANÇA INSTITUCIONAL E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....	59
2.2.1 Instituições e mudança institucional na perspectiva da NEI.....	60
2.2.1.1 A transação como unidade de análise.....	66
2.2.2 Instituições e mudança institucional na perspectiva evolucionária.....	71
2.2.2.1 A empresa como instituição e como unidade de análise.....	74
2.2.3 A empresa e seu ambiente de interação: os limites da abordagem teórica da NEI e o alcance da ‘teoria econômica evolucionária’	78
2.3 SISTEMAS DE INOVAÇÃO, ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ‘TECNOLOGIAS SOCIAIS’	87
2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
3 A EMPRESA COMO AGENTE DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: ETNs, MUDANÇA DE PARADIGMA TECNO-ECONÔMICO E <i>CATCHING-UP</i>	99
3.1 AS ETNs E A INTERNACIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	102
3.1.1 ‘Teoria econômica evolucionária’, ETNs e economias retardatárias.....	103
3.1.2 ETNs, transição de paradigma tecno-econômico e <i>catching-up</i>	109
3.2 ETNs, PROCESSO DE APRENDIZADO E CONSTRUÇÃO	

ORGANIZACIONAL	117
3.2.1 Formas organizacionais e o paradigma das ‘redes flexíveis’	121
3.2.2 Construções organizacionais e a ‘evolução’ da ETN	132
3.3 ETNs E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL	141
3.3.1 Inovações tecnológicas, organizacionais e institucionais a partir de ‘alianças capitalistas’	142
3.3.2 Competição, cooperação e desverticalização do conhecimento	145
3.3.3 Dificuldades na internacionalização das mudanças tecnológicas e organizacionais	151
3.4 SISTEMAS DE INOVAÇÃO E EMPRESAS TRANSNACIONAIS	157
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	166
4 INOVAÇÃO E APRENDIZADO: LIMITES DA CONTRIBUIÇÃO DAS ETNs PARA A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA	171
4.1 INDÚSTRIA BRASILEIRA: UMA TRAJETÓRIA DEPENDENTE DO CAPITAL PRODUTIVO INTERNACIONAL	174
4.1.1 Controvérsias sobre a abertura econômica e a reestruturação produtiva	177
4.1.1.1 A forma de inserção internacional adotada	178
4.1.1.2 Uma visão crítica sobre a forma de inserção adotada	182
4.2 INOVAÇÃO E ETNs NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA	188
4.2.1 Inovação na indústria de transformação brasileira	190
4.2.2 O comportamento inovativo das empresas nacionais e estrangeiras de grande porte	199
4.2.2.1 Taxa de inovação	201
4.2.2.2 Esforço inovativo	212
4.2.2.3 Apoio do governo como incentivo econômico à inovação	215
4.2.2.4 Inovação, intensidade tecnológica da produção e IEDs	217
4.3 SNI, APRENDIZADO E ETNS NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA	221
4.3.1 SNI e ETNs em economias retardatárias: a trajetória recente da economia brasileira	222

4.3.2 Inovações, aprendizado e difusão do conhecimento	231
4.3.2.1 Responsabilidade pelo desenvolvimento de produto e/ou processo	233
4.3.2.2 Fontes de informação e sua localização	235
4.3.2.3 Relações de cooperação.....	237
4.3.2.4 Qualificação das pessoas ocupadas, gastos e importância da P&D	239
4.3.2.5 Problemas e obstáculos à inovação	243
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	245

5 CONCLUSÃO	250
--------------------------	-----

REFERÊNCIAS	255
--------------------------	-----

Apêndice A - Taxa de inovação das empresas nacionais e estrangeiras, com 250 até 499 empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %)	272
--	-----

Apêndice B – Principal responsável pelo desenvolvimento de produto nas empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %).....	273
--	-----

Apêndice C – Principal responsável pelo desenvolvimento de processo nas empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %).....	274
---	-----

Apêndice D – Principal responsável pelo desenvolvimento de processo nas empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %).....	275
--	-----

Apêndice E - Dispendio em atividades inovativas selecionadas, como percentual da receita líquida de vendas das empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados,	
--	--

por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 2000, 2003 e 2005 276

Apêndice F - Dispêndio em atividades inovativas selecionadas, como percentual da receita líquida de vendas das empresas nacionais, com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 2000, 2003 e 2005 278

Apêndice G – Empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, e receberam apoio do governo para as suas atividades inovativas, por tipo de programa de apoio, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 2001-2005 (em %) 280

Apêndice H – Principal responsável pelo desenvolvimento de produto nas empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %)..... 281

Apêndice I – Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por grau de importância (alta) das fontes externas de informação empregadas, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %)..... 282

Apêndice J – Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por grau de importância (alta) das fontes externas de informação empregadas, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %)..... 285

Apêndice K – Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, com relação de cooperação com outras organizações, por grau de importância (alta) da parceria, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %) 288

Apêndice L – Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, com relação de cooperação com outras organizações,

por grau de importância (alta) da parceria, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %) 290

Apêndice M – Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que realizaram dispêndio e participação das pessoas ocupadas por nível (superior) de qualificação nas atividades internas de P&D, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 2000, 2003 e 2005 (em %) 292

Apêndice N – Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que realizaram dispêndio e participação das pessoas ocupadas por nível (superior) de qualificação nas atividades internas de P&D, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 2000, 2003 e 2005 (em %) 293

Apêndice O - Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações e apontaram problemas e obstáculos, por grau de importância (alta), segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %)..... 294

Apêndice P - Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações e apontaram problemas e obstáculos, por grau de importância (alta), segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil - 1998-2005 (em %)..... 297

1 INTRODUÇÃO

As trajetórias singulares das economias nacionais têm revelado que o desenvolvimento econômico é um processo complexo, que envolve um conjunto de fatores inter-relacionados, de naturezas diversas, que englobam aspectos estruturais e institucionais. Para uma melhor compreensão dessas diferentes trajetórias, tornou-se necessário adotar um instrumental analítico que permita abordar a complexidade do desenvolvimento econômico numa perspectiva dinâmica, em função das idiosincrasias que caracterizam as economias nacionais.

Nesse sentido, a construção de uma ‘teoria econômica evolucionária’ (NELSON; WINTER, 1982), que aborda conjuntamente aspectos estruturais e institucionais, ou seja, trata da co-evolução dos aspectos tecnológicos, das estruturas econômicas e dos arranjos institucionais (NELSON, 1998), amplia o escopo da análise econômica sobre a temática do desenvolvimento. Isso permite uma compreensão mais adequada das causas e consequências, dos fatores determinantes e condicionantes do desenvolvimento econômico, a partir de uma abordagem centrada no processo de mudança.

Além disso, a ‘teoria evolucionária’ procura desenvolver um aporte teórico que permite a análise dos microfundamentos (DOSI, 1984) e suas relações com os aspectos macro-institucionais. Assim, possibilita uma compreensão do desenvolvimento econômico numa perspectiva dinâmica de interação entre os diferentes níveis econômicos (micro, meso e macro), respeitando, portanto, as diferentes trajetórias das economias nacionais e entendendo que a história é importante.

Em suma, a ‘teoria evolucionária’ relaciona inovações tecnológicas, organizacionais e institucionais, como a base do desenvolvimento econômico, que por sua vez é um processo dinâmico e também incerto, com trajetória singular e dependente. Nessa perspectiva, as instituições tornaram-se fundamentais para a análise, à medida que o processo de mudança é dependente da trajetória (*path-dependent*) dos diferentes agentes da transformação, bem como das economias nacionais com suas singularidades.

As organizações empresariais são consideradas os agentes fundamentais da transformação, independentemente da sua dimensão e do contexto em que estejam inseridas. Entretanto, deve-se observar que a inovação (produto: bens e serviços, e processo: tecnológico e organizacional) tem relação com os níveis de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que costumam ser mais elevados nas maiores empresas/organizações, bem como nos países desenvolvidos, se comparados aos não-desenvolvidos.

Nesse contexto, tratar dos avanços tecnológicos como um processo evolucionário tem sido fundamental para a compreensão do funcionamento do sistema econômico em seu conjunto, ao mesmo tempo em que são consideradas as estruturas institucional e organizacional, que dão suporte a estes avanços, afetando os diferentes espaços inovativo-competitivos (nacionais, regionais e setoriais).

Na perspectiva da ‘teoria econômica evolucionária’, a concorrência gera tanto comportamentos adaptativos como iniciativas genuinamente inovadoras que, por sua vez, representam rupturas, geradoras de diferenças entre os agentes econômicos. As ‘instituições empresariais’ (LANGLOIS; ROBERTSON, 1995) desempenham um papel central nesse processo, à medida que são consideradas os principais agentes da inovação em economias capitalistas. O resultado desse processo evolutivo não é o equilíbrio, e sim a constante mudança que, em alguns casos, tende a reforçar, ao invés de diminuir, as diferenças, sobretudo quando tratamos de situações tão díspares, como as que envolvem as atividades das grandes corporações transnacionais em contextos econômicos singulares, a exemplo do caso brasileiro.

Uma das principais características do atual paradigma tecno-econômico (PEREZ, 2001) é a aceleração dos processos de ‘destruição criativa’ e de ‘criação cumulativa’ (BRESCHI; MALERBA; ORSENIGO, 2000), em função das condições favoráveis, especialmente tecnológicas, que têm impulsionado as mudanças. Nesse cenário, as empresas transnacionais (ETNs) têm papel fundamental tanto no que se refere às transformações tecnológicas como organizacionais. É dessa forma que elas têm sido concebidas como agentes em potencial do desenvolvimento econômico, inclusive considerando-se os reflexos de seu comportamento sobre as mudanças institucionais em diferentes economias. Ressalte-se que a forma como cada país hospedeiro se aproveita desse potencial depende de um conjunto de fatores, que extrapolam a ação local das próprias ETNs.

Adotar como pressuposto geral a assertiva da UNCTAD (2005), de que o universo de atuação das ETNs é amplo, diverso e se encontra em expansão, implica compreender que essas empresas, como instituições de produção e aprendizado (EDQUIST, 2001), mantêm diferentes estratégias de interação nos diferentes mercados dos países hospedeiros, com tendência ao aumento da influência sobre estes, principalmente quando se tratam de economias retardatárias e com elevada dependência do capital produtivo internacional, como é o caso brasileiro. Nessa conjuntura, avaliar em que medida as ETNs têm desempenhado o seu papel como ‘agentes da inovação’ torna-se fundamental a fim de entender a sua importância para o desenvolvimento econômico nacional.

A trajetória de dependência da economia brasileira em relação às ETNs, estabelecida durante o processo de substituição de importações, seria um fator condicionante para a tentativa de retomada do desenvolvimento econômico na década de 1990. A necessidade de se restabelecer a ‘aliança’ (DUNNING, 1997) com o capital estrangeiro, revelaria a crescente importância das ETNs para a modernização da indústria de transformação nacional.

Como efeito positivo, esperava-se que os processos de abertura econômica e reestruturação produtiva promovessem uma maior diversificação e aumento da competitividade da indústria brasileira, à medida que se elevaram os fluxos de IEDs e se acentuou a concorrência com os produtos importados. Havia a expectativa de que as ETNs contribuíssem ativamente para o processo de ‘convergência tecnológica’ (*catching-up*). Elas desenvolveriam, através da difusão do conhecimento, uma maior capacitação das empresas nacionais, provocando um aumento na eficiência de seus processos produtivos, a partir do desenvolvimento de inovações de forma interativa.

É na esteira desse processo, de abertura econômica e reestruturação produtiva, provocador do aumento da competição interna e internacional, que as empresas da indústria de transformação no Brasil passaram a ter a necessidade de aperfeiçoamento de seus processos produtivos e organizacionais.

O fim da reserva de mercado para as empresas nacionais, e também para as filiais de ETNs, tornou-se cada vez mais importante para o aperfeiçoamento da capacidade competitiva e de reação à concorrência, implicando o desenvolvimento de novas formas de organização da produção e de estratégias de mercado. É nesse sentido que o processo de aprendizado, estreitamente relacionado à difusão do

conhecimento, tornou-se um instrumento fundamental para permitir a assimilação/promoção de inovações (produto e processo) em tempo hábil para fazer frente ao aumento da concorrência.

Em linhas gerais, essa situação criava uma série de expectativas positivas para o desenvolvimento econômico nacional, à medida que os 'ajustes' macroeconômicos necessários fossem realizados, sinalizando para uma nova dinâmica produtiva e comercial, a partir da retomada do crescimento com estabilidade. No entanto, mais uma vez a história viria demonstrar que esse processo era bem mais complexo do que se previa, sobretudo em função da trajetória de dependência do capital produtivo internacional.

A presente tese analisa a participação das ETNs na indústria de transformação brasileira, consideradas como agentes em potencial do desenvolvimento econômico, com ênfase a partir da reestruturação produtiva da década de 1990, especificamente no que se refere ao seu comportamento inovativo. A inovação, em seus sentidos tecnológico, organizacional e institucional, é considerada um mecanismo fundamental do desenvolvimento econômico.

Como objetivo principal, pretende-se identificar, a partir de indicadores das atividades inovativas, em que medida as ETNs podem ser consideradas importantes agentes do desenvolvimento econômico no caso brasileiro, em função da sua inserção internacional e de seu aporte tecnológico, produtivo e comercial favoráveis, se comparados às empresas nacionais em condições similares. Isso significa avaliar de que forma a atração de um volume crescente de IEDs para a indústria de transformação brasileira, desde meados da década de 1990, tem contribuído para consolidar o papel das ETNs como agentes do desenvolvimento (via comportamento inovativo) na economia brasileira.

Para analisar o efeito das ETNs sobre o desenvolvimento econômico de um país de industrialização retardatária, com características específicas como as do Brasil, que tem sua trajetória econômica recente marcada pela forte influência do capital produtivo estrangeiro, há a necessidade de um tratamento de forma agregada, mas que se baseie em fundamentos microeconômicos de análise. Compreender as relações que se estabelecem entre os diferentes níveis econômicos (micro, meso e macro) é fundamental para analisar os fatores determinantes e condicionantes do desenvolvimento. Esta é uma vantagem da adoção da abordagem evolucionária: enfatiza os aspectos microeconômicos do

desenvolvimento, ao mesmo tempo em que faz a análise dos fatores macroeconômicos e institucionais.

Dessa forma, a abordagem, de forma agregada, através da análise dos microfundamentos, permite uma visão de conjunto a respeito da relação que se estabeleceu entre o capital produtivo estrangeiro e a perspectiva de desenvolvimento econômico nacional no Brasil.

Além desta introdução e da conclusão, o trabalho foi dividido em três capítulos. O capítulo 2 analisa o ‘desenvolvimento econômico numa perspectiva evolucionária’, como um processo dinâmico, evolutivo e incerto, mas que contempla determinadas condições historicamente favoráveis, como nos processos de *catching up* que algumas economias têm demonstrado. Enfatiza os aspectos considerados fundamentais para o desenvolvimento, como as inovações; o papel do Estado em relação às políticas industriais, comerciais e tecnológicas; a importância das instituições e dos arranjos institucionais vigentes; o significado de processo de aprendizado como ‘elo de ligação’ entre inovação e desenvolvimento econômico; e a necessidade de consolidação de sistemas de inovação, sobretudo em âmbito nacional, como forma organizacional que potencializa a geração, difusão e utilização de inovações.

No capítulo 3, é apresentada, em termos teóricos, ‘a empresa como agente do desenvolvimento econômico’. Trata-se do papel que tem sido desempenhado pelas ETNs, especialmente em economias retardatárias, à medida que aquelas têm se consolidado como agentes fundamentais na geração, difusão e uso de inovações (tecnológicas e organizacionais) em escala global. Ressalta-se a importância das ETNs para a disseminação das ‘tecnologias sociais’ (NELSON, 2002), principalmente quando estas são ‘enraizadas’ a partir de inovações organizacionais, e também as dificuldades de disseminação de atividades inovativas a partir de economias retardatárias.

O capítulo 4 relaciona ‘inovação e aprendizado’ com ênfase na contribuição das ETNs para a indústria de transformação brasileira. A seção 4.1 destaca a trajetória dependente da indústria brasileira em relação ao capital produtivo internacional, especificamente no que se refere ao debate sobre a estratégia de retomada do desenvolvimento econômico, adotada durante a década de 1990. A perspectiva histórica é importante justamente porque ressalta a relação de

dependência estabelecida desde meados do século XX, como condicionante (*lock-in*) da estratégia adotada na década de 1990.

Por sua vez, as seções 4.2 e 4.3 analisam um conjunto de indicadores sobre inovação (taxa de inovação, esforço inovativo, relações de cooperação, incentivos à inovação, responsabilidade pela inovação, fontes de informação, qualificação das pessoas ocupadas em P&D e problemas e obstáculos à inovação), baseados nos dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PINTEC-IBGE). Faz-se um comparativo, juntamente com uma análise acerca do papel desempenhado pelas grandes empresas (500 e mais empregados), nacionais e estrangeiras, da indústria de transformação brasileira, consideradas agentes fundamentais da inovação.

Como principal contribuição para a compreensão do papel das ETNs no desenvolvimento econômico nacional, o capítulo 4 tem como foco analisar o comportamento inovativo dessas empresas e sua importância para a formação/consolidação do sistema nacional de inovações. Nesse sentido, ressalta a necessidade da interação para a inovação, com ênfase nos aspectos organizacionais e institucionais, ou seja, na importância tanto do ambiente quanto da maneira como as grandes empresas da indústria de transformação se organizam para promover/difundir inovações a partir da economia brasileira.

2 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NA PERSPECTIVA EVOLUCIONÁRIA

As distintas abordagens teóricas sobre desenvolvimento econômico, ao mesmo tempo em que compõem uma diversidade de propostas de tratamento de temática tão complexa, têm sido também um campo de importantes controvérsias, as quais têm motivado prolongados e históricos debates sobre a questão.

Em grande medida, isso decorre do fato de que não existe um ‘modelo’ de desenvolvimento econômico que possa ser reproduzido em diferentes países, em função do caráter singular dos elementos e do contexto que envolve tal processo, devido a sua complexidade e o seu dinamismo.

Nesse sentido, procurar identificar os fatores que, de forma associada, têm contribuído para o processo de desenvolvimento econômico, tornou-se uma necessidade ainda maior no contexto recente, dado a diversidade de resultados obtidos por diferentes economias em desenvolvimento, em suas tentativas de ‘convergência tecnológica’ (*catching up*).

Um dos principais méritos da abordagem evolucionária tem sido justamente a construção de uma ‘teoria econômica evolucionária’, que permite analisar os processos interativos realizados entre as instituições e os agentes econômicos em um contexto capitalista. Tal análise se faz necessária para a compreensão do desenvolvimento econômico a partir de um quadro dinâmico, em que o crescimento da renda per capita é apenas uma das condições necessárias para sua ocorrência e sustentação no longo prazo.

Por sua vez, os fatores locais são importantes (tais como o conhecimento tácito), ainda que estejam condicionados a um contexto mais amplo (paradigmas tecno-econômicos) (PEREZ; SOETE, 1988), que tem sido afetado, sobretudo, pelas grandes empresas (oligopólio), as quais têm se destacado em relação aos processos inovativos (tecnológicos e organizacionais).

Assim, estabelecer uma relação dinâmica entre os aspectos micro e macroeconômicos passou a ser fundamental para tratar da temática do desenvolvimento econômico na perspectiva evolucionária. Nesse sentido, ainda que as empresas sejam consideradas a unidade básica de análise, é a partir de sua interação com o ambiente macroeconômico (‘paradigmas tecno-econômicos’, políticas públicas, sistemas de inovação, etc.) que elas se apresentam como

importantes agentes (inovadores) do desenvolvimento, tendo no mercado o seu ambiente de competição, interação e seleção. O mercado, por sua vez, também é influenciado pela ação do Estado, constituindo-se numa instituição capitalista que, a exemplo das demais, tem sua trajetória histórica vinculada aos processos de desenvolvimento econômico das mais diversas nações.

Este capítulo tem como objetivo central apresentar os fundamentos teóricos mais relevantes da abordagem evolucionária, com a finalidade de montar um quadro de referência teórico-metodológico-conceitual, que permita estabelecer relações entre os aspectos micro, meso e macroeconômicos, e suas diferentes formas (combinadas) de exercer influência na condução do processo de desenvolvimento econômico. Procura evidenciar as bases conceituais sobre o que se entende por desenvolvimento econômico (seção 2.1), numa perspectiva evolucionária; posteriormente, trata do papel das instituições e da mudança institucional sobre o desempenho das economias (seção 2.2), fazendo um contraponto entre a abordagem teórica da Nova Economia Institucional (NEI- como representante do *mainstream*) e a 'teoria econômica evolucionária', em relação ao comportamento da empresa em seu ambiente de interação. A seção 2.3 destaca a importância dos 'sistemas nacionais de inovação', como uma 'estrutura' que potencializa os efeitos das inovações sobre o desenvolvimento econômico. Por fim, é apresentada uma síntese a respeito da importância da 'teoria econômica evolucionária', para tratar do desenvolvimento econômico, inclusive em economias retardatárias.

2.1 UMA CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Partindo dos fundamentos teóricos elementares da 'teoria econômica evolucionária', esta seção trata de alguns aspectos considerados essenciais para a abordagem da temática do desenvolvimento econômico. Através da relação existente entre os âmbitos micro e macroeconômico, derivada dos efeitos relacionados aos arranjos institucionais vigentes (fatores mesoeconômicos), considera-se a importância das mudanças relacionadas tanto aos aspectos estruturais quanto aos institucionais, de forma a compreender o desenvolvimento econômico como um processo evolutivo (dinâmico) de longo prazo.

2.1.1 Fundamentos teóricos da abordagem evolucionária

Para Nelson e Winter (1982), a utilização de ideias básicas da biologia, a fim de construir uma ‘teoria econômica evolucionária’, é uma espécie de ‘direito ao uso’ da teoria de Charles Darwin, que foi reconhecidamente influenciada pela ‘teoria da população’ de Thomas Malthus¹. Assim sendo, Nelson e Winter (1982, p. 28) manifestam a “[...] satisfação em explorar qualquer idéia da biologia que pareça útil para a compreensão de problemas econômicos [...]”, estando “[...] igualmente preparados para ignorar qualquer coisa que pareça estranha [...].”

Com isso, os autores demonstram a importância das analogias biológicas para a construção de uma ‘teoria evolucionária da mudança econômica’; não se tratando do desenvolvimento de uma ‘melhor teoria econômica’, em relação a ‘teoria biológica’, e sim de um referencial teórico-conceitual que amplia a capacidade de explicações acerca dos fenômenos econômicos, em contraposição à análise mecanicista da teoria econômica ortodoxa (neoclássica). “A idéia geral de que a concorrência de mercado é análoga à competição biológica e que as empresas devem passar por um teste de sobrevivência imposto pelo mercado tem sido parte do pensamento econômico há muito tempo” (NELSON; WINTER, 1982, p. 71). O desenvolvimento e a sistematização de tal ideia, ou seja, sua transposição para tratar de fenômenos econômicos, de maneira que se produza uma teorização evolucionária, é que tem se constituído num processo recente e em construção².

¹ Darwin (2004), baseado na ‘teoria da população’ de Thomas Malthus, entendeu que a luta pela sobrevivência estava determinada pelo fato de que o crescimento da quantidade de seres vivos, em progressão geométrica, levaria à necessidade de que alguns destes seres vivos criassem e/ou desenvolvessem mecanismos (modificações) que lhes permitissem obter vantagens sobre os demais indivíduos da mesma espécie, ou até mesmo de outras espécies que interagem em um determinado ambiente. Essa variação, que levaria a um processo de seleção natural, seria fundamental para garantir a sobrevivência das espécies mais aptas, bem como para confirmar a importância do ‘princípio da hereditariedade’.

² Nelson e Winter (1982) citam a importância da contribuição de autores como Alfred Marshall e Karl Marx para o tratamento das analogias biológicas em economia, mas reconhecem que a tentativa de formulação de uma ‘teoria evolucionária’, em economia, tem seus principais fundamentos em Schumpeter (1942) e também em trabalhos como os de Alchian (1950), que foram desenvolvidos na segunda metade do século XX, especificamente no que se refere à natureza e ao comportamento da empresa.

Como ressalta Nelson (1996, p. 92): “Evidentemente, o processo pelo qual se dá o avanço técnico nas economias capitalistas difere, sob vários aspectos óbvios, dos processos evolucionários no campo biológico.” A principal diferença entre o avanço dos processos técnicos e biológicos, segundo Nelson (1996), é decorrente do fato de que a tecnologia avança a partir de um processo de ‘evolução social e cultural’³. “As aptidões de todos são melhoradas por meio das criações ou descobertas de alguns. Isto é fundamentalmente diferente da evolução biológica” (NELSON, 1996, p. 93).

As ressalvas feitas pelos autores evolucionários servem justamente para esclarecer que as analogias biológicas são válidas para o estudo das ciências econômicas, a partir de critérios adequados de adoção. Não se trata de uma simples transposição de conceitos, mas da capacidade de compreensão dos fenômenos em diferentes áreas do conhecimento, a partir de uma lógica cognitiva.

Tomando a obra de J. A. Schumpeter como ponto de partida, a abordagem evolucionária tem se baseado em alguns fundamentos teóricos elementares (NELSON; WINTER, 1982; DOSI; NELSON, 1994), cuja compreensão é fundamental, tanto para o entendimento da dinâmica evolutiva capitalista quanto para a inserção das instituições na análise econômica:

- todo processo evolucionário é, por definição, expressamente dinâmico, ou seja, não existe uma tendência ao equilíbrio⁴; a concorrência capitalista impõe aos agentes a necessidade de mudança constante em suas estratégias produtivas e organizacionais, caracterizando um ambiente em que ocorrem inovações radicais e incrementais. O conhecimento (codificado, mas, sobretudo, o tácito) tem papel fundamental nesse processo;

³ Em crítica a Alchian (1950), Penrose (1952 e 1953) afirma que o principal problema da transposição de conceitos da biologia para as ciências sociais, dá-se justamente a partir da perspectiva da aplicação de leis naturais, extraídas a partir de relações existentes entre organismos irracionais, para a sociedade, que é composta por indivíduos com capacidade de escolha e ‘ação consciente’. Nelson (2007, p. 846) ressalta que: “Economic evolution, human cultural evolution more generally, clearly differs from biological evolution in that the human and organizational actors are purposeful, they often make conscious efforts to find better ways of doing things, and their efforts to innovate are far from completely blind.”

⁴ Como observa Tigre (2005a, p. 209), há uma propriedade de *auto-organização* da empresa, que, de certo modo, permeia os pressupostos teóricos fundamentais da construção de uma ‘teoria evolucionária’. “É rejeitado qualquer tipo de equilíbrio de mercado, conforme proposto pela teoria convencional, na medida em que não é possível alcançá-lo em ambiente coletivo de flutuações de agentes individuais com rotinas e capacitações distintas.”

- existe uma ação racional limitada, à medida que a tomada de decisão se dá em um contexto em que a competição é marcada por limitações informacionais e cognitivas por parte dos agentes econômicos. O ambiente condiciona o comportamento dos agentes, dado que informação e conhecimento não são sinônimos e que há incerteza⁵ em relação ao futuro. Por sua vez, o processo de aprendizado⁶, através da interação entre os indivíduos, as organizações e os mercados, a partir das constantes inovações, é que define as condições em que se dão as ações individuais e coletivas;

- os 'modelos evolucionários' tratam de processos de aprendizado e descoberta imperfeitos (tentativa e erro) de um lado, e de mecanismos de seleção, de outro. Existe um processo de busca e seleção tecnológicas: a busca está relacionada à introdução de inovações para fazer frente à concorrência e obter ganhos econômicos (lucros)⁷, ao passo que a seleção implica que o processo de busca pode ser bem sucedido (ampliação do domínio tecnológico da empresa) ou não (eliminação ou redução do domínio tecnológico, ou até mesmo o fim da empresa). Como observam Nelson e Winter (1982, p. 40): "[...] o resultado da busca, em particular, é parcialmente estocástico. [...] Espera-se que, a longo prazo, o sistema competitivo promova as firmas que na média escolhem bem, e que elimine ou force a reforma das firmas que erram constantemente" (p. 401). As explicações estão relacionadas à variação e aos 'elementos aleatórios', portanto, à incerteza em relação ao futuro. "Os ambientes de seleção diferem muito no que se refere à estrutura dos demandantes e dos monitores e quanto à maneira e força com a qual

⁵ Entendida, essencialmente, como uma expectativa em relação a rentabilidade (lucro) futura do investimento, como proposto por Frank Knight (1885-1973).

⁶ O conceito de processo de aprendizado é adotado a partir de Johnson e Lundvall (2005, p. 102, grifo dos autores), para quem o conhecimento tácito é fundamental: "[...] *aquisição de diferentes tipos de conhecimento, competências e capacidades* que tornam o agente do aprendizado – seja um indivíduo ou uma organização – mais bem sucedido na busca de suas metas." Este ponto será retomado na subseção 2.1.3.

⁷ A hipótese de que a inovação visa o lucro, apesar de simplificadora, é ilustrativa do comportamento das empresas privadas em um ambiente concorrencial. Penrose (1959) entende que o lucro é a motivação principal da atividade empresarial, confundindo-se com o próprio crescimento da empresa, ou seja, os seus limites de expansão são fortemente influenciados pela sua rentabilidade. As empresas são "[...] organizações administrativas livres para produzirem quaisquer tipos de bens que considerarem lucrativos" (PENROSE, 1959, p. 381). Por analogia, Nelson e Winter (1982) entendem que as inovações podem trazer benefícios (ganhos e recompensas) individuais e coletivos (por exemplo, pacientes que se submetem a um tratamento revolucionário; mudanças no sistema educacional, etc). Entretanto, nesses 'ambientes de seleção extramercado' não há relação entre lucro e competição; a seleção se dá por outros mecanismos.

eles moldam e restringem o comportamento das firmas” (NELSON; WINTER, 1982, p. 384).

As oportunidades conduzem à criação da variedade, ao passo que a necessidade provoca a adaptação das empresas em seu ambiente de interação. Observe-se que a variedade indica que não há uma empresa representativa, em termos teóricos, a partir da qual seria deduzido o comportamento das demais.

Em síntese, condições adversas, necessidade de adaptação e processo de seleção, a partir da variedade de empresas existentes no mercado, são questões fundamentais a serem consideradas, conjuntamente, em uma análise econômica evolucionária.

Nesses termos, o capitalismo é considerado um ‘processo evolutivo’ e, portanto, ‘orgânico’, em que a análise isolada do comportamento dos agentes, sobretudo das empresas, pouco esclarece acerca do funcionamento do sistema. É necessário considerar a ação (‘destruição criativa’) das empresas em relação ao impacto que sofrem, e provocam, no ambiente em que estão inseridas (SCHUMPETER, 1942). Dosi e Nelson (1994) esclarecem que, em função de os mecanismos de evolução estarem associados à inovação, esta, por sua vez, está condicionada a um processo organizacional, dependente do comportamento, mas sobretudo da interação entre os indivíduos num local próprio: a empresa. Como observou Schumpeter (1942), a empresa é um agente fundamental da inovação, cujas relações internas e externas, definem o seu processo de evolução⁸.

Para que um ambiente econômico se caracterize como sendo evolucionário, faz-se necessário que algumas condições sejam observadas: que a empresa seja a unidade de seleção, tendo o mercado como o ambiente de seleção; que a inovação seja como uma portadora da mudança (evolução), a partir de um caráter *path-dependent* dos processos de evolução econômica (irreversibilidade e aprendizado cumulativo) (NELSON; WINTER, 1982).

⁸ A exemplo de Schumpeter, Penrose (1959), outra importante referência para a ‘teoria econômica evolucionária’, entende que o ambiente de atuação, sobretudo das grandes empresas, é concorrencial, implicando um permanente processo de busca por inovações, mesmo quando o objetivo principal seja o de “[...] desenvolver meios para reduzir custos e melhorar a qualidade dos produtos já existentes” (PENROSE, 1959, p. 183). Para a autora, inovar implica a aquisição de novos conhecimentos e a criação de novas oportunidades de negócios. Nesse sentido: “O processo schumpeteriano de ‘destruição criadora’ não destruiu as grandes firmas; ao contrário, forçou-as a tornarem-se cada vez mais ‘criativas’” (PENROSE, 1959, p. 171-172).

Em relação aos mecanismos e critérios de seleção, Dosi e Nelson (1994) observam que a empresa tem sua ação condicionada a uma multidimensionalidade de critérios de seleção (financeiro, tecnológico, comercial etc.). A partir de sua interação com outras empresas no mercado, num processo inovativo-competitivo, é que se define como tais mecanismos e critérios de seleção afetam o comportamento (e a sobrevivência) da empresa. Deve-se observar que, em função de que a inovação está estreitamente relacionada às rotinas⁹ da empresa, os mecanismos internos são a base do comportamento desta em seu permanente processo de seleção. “Cabe ao mercado selecionar *ex post* tanto as inovações oferecidas pelas diferentes firmas como as próprias firmas que irão produzi-las” (NELSON, 1996, p. 90).

Conforme Nelson e Winter (1982, p. 33): “[...] as rotinas assumem a função que os genes apresentam na teoria evolucionária biológica.” As rotinas são ‘hereditárias’ (cumulativas), mas também ‘seletivas’, à medida que definem a capacidade de sobrevivência da empresa num contexto competitivo-inovativo.

Considerando a importância das rotinas para as empresas, Dosi e Nelson (1994) argumentam que o processo em que os agentes se adaptam, aprendem e, ao mesmo tempo, inovam é um produto do sistema, no qual os indivíduos e as organizações tomam decisões e definem suas ações, com base em sua trajetória e no ambiente em que estão inseridos. Se, por um lado, os agentes seguem regras pré-estabelecidas, por outro, num processo evolucionário, tais agentes são propensos a novas descobertas e à mudança de regras, introduzindo inovações que afetam o sistema. Nesse sentido, a adaptação é uma necessidade decorrente da diversidade de agentes e da variação em seus comportamentos, que interagem permanentemente, seguindo e criando regras, tendo a inovação como um dos resultados fundamentais desse processo.

⁹ Conforme Nelson e Winter (1982, p. 151), numa compreensão bastante ampla, ‘rotina’: “Pode referir-se a um padrão repetitivo de atividade numa organização inteira, a uma habilidade individual, ou – como adjetivo – à eficácia regular e sem incidentes de um desempenho organizacional ou individual.” Para maiores detalhes, o capítulo 5 da obra desses autores é dedicado a explicações a respeito das diferentes formas de manifestação e compreensão do significado de ‘rotina’, que serão tratadas no decorrer deste trabalho. Conforme Nelson (1996, p. 182): “As rotinas praticadas, construídas dentro de uma organização, definem um conjunto de ações que ela é capaz de fazer com segurança.” Becker (2006, p. 25) apresenta uma resenha a respeito das formas de interpretação do significado de rotina, chegando a um conceito bastante sintético: “routines as ‘recurrent interaction patterns’.” Portanto, as rotinas são fundamentais para o aprendizado individual e sobretudo organizacional.

Observe-se que o resultado do trabalho inovativo é incerto por natureza, dado que carrega consigo uma novidade em relação aos produtos e processos que estão sendo utilizados, ou seja, não há como saber se uma inovação, ainda que mais eficiente do que os mecanismos atuais, será aplicada, transformando o inovador em um 'monopolista temporário' (SCHUMPETER, 1942). Ainda assim, a busca contínua pela diferenciação, associada à inovação, perante os concorrentes, faz com que a disputa entre capitais pelos 'lucros monopólicos temporários', se transforme na essência da competição.

O ambiente em que a empresa está inserida tende a exercer influência sobre a sua ação inovadora, ainda que esta se caracterize por ser um processo endógeno; a relação entre os âmbitos micro e macroeconômico, permeada pelas instituições, constrói o ambiente evolucionário, a partir do qual os agentes econômicos organizam suas ações para fazerem frente a um contexto em permanente mutação e com tendência a um acirramento da competição, seja entre pequenos ou grandes capitais.

O desenvolvimento recente da 'teoria econômica evolucionária' reúne em sua análise um conjunto de aspectos relativos à inovação, que vão desde questões essencialmente tecnológicas até uma análise (normativa) sobre as políticas adequadas para o desenvolvimento de inovações e sobre o papel das instituições no desenvolvimento econômico capitalista. Ao incorporar as instituições à análise, sobretudo à teorização apreciativa¹⁰, os evolucionários (neo-schumpeterianos) agregaram a sua abordagem um dos fatores fundamentais para a compreensão das transformações econômicas, principalmente as de natureza inovativa.

É desta composição que surge a perspectiva 'institucionalista-evolucionária' (tratada aqui apenas como 'evolucionária'), que engloba neo-schumpeterianos e neo-institucionalistas¹¹, como sendo 'evolucionários', dado o alto grau de afinidade e complementaridade que existe entre essas duas abordagens, sobretudo no que se

¹⁰ Para Nelson e Winter (1982), tanto a teorização formal quanto a apreciativa são importantes para o avanço da ciência econômica. A formalização e a apreciação têm conexões próximas, segundo os autores. Além disso, ressaltam que a impossibilidade da formalização não deve bloquear o avanço teórico nem os estudos aplicados, em razão da possibilidade de apreciação dos fenômenos. "Numa disciplina científica que funciona bem, o fluxo de influência não ocorre apenas da teorização formal para a apreciativa, mas também no sentido inverso" (NELSON; WINTER, 1982, p. 78). Como sintetiza Nelson (2006, p. 2), a apreciação "[...] is theory that aims to capture the basics of what actually is going on."

¹¹ O 'velho institucionalismo', especificamente no que se refere à contribuição de Torstein Veblen (1857-1929), tem servido como referência fundamental para a abordagem neo-institucionalista.

refere à 'economia do aprendizado', como será visto posteriormente (subseção 2.1.3). Como observa Conti (2005, p. 221): "A proposta da economia evolucionista (*sic*) integra e, ao mesmo tempo, não se separa da perspectiva institucionalista, que também se opõe à supersimplificação da economia ortodoxa [...]"¹².

Ao longo do tempo, a construção das abordagens institucionalista e evolucionária se deram separadamente, como observa Nelson (2002). A necessidade de tratar da forte influência que os aspectos institucionais exercem sobre o contexto em que se dá a inovação tecnológica (criação, utilização, adaptação e absorção), trouxe à tona o caráter complementar dessas duas abordagens.

Vários são os pontos de ligação entre a abordagem evolucionária (neo-schumpeteriana) e a abordagem institucionalista (a partir do 'velho' institucionalismo). Eles vão da compreensão de que a interação humana resulta em hábitos de pensamento e ação coletivos (rotinas), passando pela importância do aprendizado constante, individual e coletivo. Trata-se de um processo inerentemente evolucionário, até o fato de que as instituições moldam os contextos em que ocorrem as inovações tecnológicas, ao passo que estas afetam o contexto em que são moldadas (NELSON, 2002).

As instituições estabelecem condições para a interação individual e organizacional, moldando os processos de aprendizado e inovação (NELSON, 2002), ou seja, as relações individuais e organizacionais são institucionalizadas, formal e informalmente, portanto, afetam todo e qualquer processo de inovação. Neste sentido, considerar as instituições tornou-se fundamental para tratar das relações que se estabelecem entre os âmbitos micro e macroeconômico, bem como para compreender as formas como as inovações são promovidas ao mesmo tempo em que afetam o desempenho das diferentes economias.

¹² A relação entre a abordagem de T. Veblen e a teoria de Charles Darwin (HODGSON, 1992), tem servido como 'elo de ligação' entre a abordagem 'antiga' e a 'nova', confirmando o caráter evolucionário da 'vertente teórica' neo-institucionalista. G. Hodgson é um dos autores que tem se notabilizado por tratar dessa relação, bem como tem contribuído para que os conceitos originariamente tratados por Veblen, ao serem 'atualizados', contribuam para uma aproximação cada vez maior com os autores neo-schumpeterianos, inclusive no que se refere à construção de uma 'teoria da firma' heterodoxa.

2.1.2 Inovação e desenvolvimento econômico

A ‘teoria econômica evolucionária’ adota como um dos pontos de partida o conceito de desenvolvimento de Schumpeter (1911), para quem esse é caracterizado por um processo de mudança/transformação, em que a inovação (novos bens, novos mercados, novos métodos de produção, novas fontes de ofertas e novas formas organizacionais)¹³ desempenha um papel central. Essa visão se encaixa na perspectiva de que desenvolvimento econômico é um processo dinâmico; portanto, contrapõe-se frontalmente à “teoria econômica neoclássica” e suas derivações.

Para Schumpeter (1911), a ‘ordem capitalista’ é representada pela ‘sobrevivência institucional do capitalismo’, que tem caráter relativamente estável, ao passo que o ‘sistema capitalista’ tende a ser instável, sobretudo porque envolve aspectos relacionados às dinâmicas produtiva e comercial. É por isto que “[...] a simples instabilidade do ‘sistema’, se suficientemente grave, pode ameaçar a estabilidade da ‘ordem’ [...]” (ibid., p. 71). Nesse sentido, o crescimento econômico não é, em si mesmo, “[...] uma fonte de instabilidade, seja para o sistema, seja para a ordem do capitalismo” (ibid., p. 78), na medida em que se trata de um processo de adaptação/ajuste das condições produtivas, comerciais etc., mais especificamente, do ‘ciclo de negócios’.

O crescimento econômico pode ocorrer sem que haja transformações estruturais e institucionais, ou seja, sem que a ‘ordem e o sistema capitalistas’ sejam abalados; ainda assim implica um processo de mudança, mas não ‘evolucionária’. Nesse sentido, as mudanças necessárias ao desenvolvimento são oriundas de ‘respostas criativas’, não se limitando a ‘respostas adaptativas’ (SCHUMPETER, 1947).

Deve-se observar, no entanto, que, apesar do fato de Schumpeter, em sua obra de 1911, *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*, não dar ênfase às instituições e à mudança institucional como elementos fundamentais para o desenvolvimento econômico, centrando o seu conceito em fatores estruturais (tecnológicos e

¹³ Para Nelson e Winter (1982, p. 383), “O escopo das inovações possíveis e das características das organizações que procuram introduzi-las é enorme.”

organizacionais), sabe-se que estes estão interligados aos fatores institucionais, sobretudo no que se refere ao funcionamento da empresa. À medida que se leva em consideração o ambiente específico a partir do/para o qual a inovação foi gerada/direcionada, esta acaba revelando o seu caráter institucional, aspecto que Schumpeter viria ressaltar em seu texto de 1928, *A instabilidade do capitalismo*.

Em obra posterior, Schumpeter (1942) enfatiza o sentido de incerteza em relação à mudança,¹⁴ bem como o caráter institucional do processo de ‘destruição criativa’. A inovação não estaria limitada a um processo técnico; envolveria também uma dimensão institucional, tanto no que se refere à empresa quanto ao seu contexto de interação. A consideração da importância das estruturas de oligopólio para a ‘destruição criativa’ no capitalismo é uma evidência de que Schumpeter (1942) tinha a percepção de que os fatores institucionais afetam a forma como ocorrem as inovações.¹⁵

Schumpeter (1942, p. 112) ressalta que o capitalismo é um processo evolutivo, “[...] conforme enfatizado há tanto tempo por Karl Marx [...]”, em que as inovações constituem-se no fator central da evolução, tendo nas empresas (oligopólios, predominantemente) os agentes principais destas transformações. Nessa visão sistêmica, inserem-se vários fatores, inclusive os de natureza institucional. Como observa o autor, em passagem emblemática de sua obra: “[...] normalmente se vê o problema de como o capitalismo administra as estruturas existentes, enquanto o relevante é saber como ele as cria e destrói” (SCHUMPETER, 1942, p. 114). Este é o aspecto central que tem norteado a análise evolucionária desde Nelson e Winter (1982): os elementos que explicam a dinâmica da mudança econômica são de natureza tecnológica, organizacional e também institucional.

¹⁴ Considerando a importância fundamental de Schumpeter para a compreensão do processo de mudança no capitalismo, Nelson (2006, p. 5) ressalta o seguinte: “The essence of trying something new, of innovation, is that what will happen is uncertain in this sense, with success never a sure thing.” “No processo de ‘destruição criadora’ sempre há ganhadores e perdedores, e estes não são determinados principalmente por cálculos *ex ante*, mas em boa parte depois de lutas reais” (NELSON, 1996, p. 179). Nelson (1996) observa que a inovação não está, necessariamente, relacionada ao tamanho da empresa, dependendo também de seu ramo de atividade e de fatores de natureza institucional.

¹⁵ Como observa Nelson (2002, p. 19), “[...] Schumpeter (1942), whose work arguably has provided the starting point for modern evolutionary economics, is seldom footnoted by self-professed institutionalists, despite the fact that Schumpeter was very much concerned with economic institutions. And Schumpeter’s institutional orientation was ignored, as well, in the early writings of the evolutionary economists who cited Schumpeter as their inspiration.”

Nesse sentido, algumas condições devem ser levadas em consideração para a compreensão do processo de desenvolvimento econômico a partir da abordagem evolucionária: primeiro, deve-se considerar o fato de que as economias capitalistas são diferenciadas em relação às suas trajetórias de crescimento a partir dos arranjos institucionais e da sua estrutura produtiva vigentes; segundo, que os processos de mudança têm raízes históricas (são *embedded* ou enraizados); e terceiro, que o comportamento das empresas é determinante para a ocorrência de mudanças tecnológicas, na medida em que são consideradas instituições de produção, de negócios e de aprendizado. Deve-se ressaltar, no entanto, que, apesar de o processo de inovação (PAVITT, 2003), fundamental para o crescimento econômico capitalista, ser de natureza essencialmente microeconômica (ou micro-organizacional), o processo de desenvolvimento econômico envolve aspectos macroeconômicos numa perspectiva de longo prazo.¹⁶

As irregularidades inerentes aos processos inovativos provocam descontinuidades no desenvolvimento econômico ao longo do tempo (SCHUMPETER, 1911); por isso, é fundamental compreender os efeitos das mudanças históricas (macrodinâmicas) sobre os processos econômicos (SCHUMPETER, 1947).

Nesse sentido, a perspectiva evolucionária, ao abordar conjuntamente as estratégias tecnológicas, as estruturas organizacionais e os fatores institucionais (NELSON, 1996, 1998, 2002; CIMOLI; KATZ, 2002), trata das organizações em suas diferentes dimensões (ambientes) de análise (*firm, sectorial, local, contextual e country-specific*). É através da interação entre esses três diferentes aspectos, relacionados às políticas e aos programas governamentais, que, segundo Nelson (2002), é possível compreender a dinâmica e as particularidades do processo de desenvolvimento econômico.¹⁷ Faz-se necessário que se desenvolvam condições,

¹⁶ A perspectiva de análise de longo prazo amplia o papel do Estado como agente econômico nessa abordagem, sem que a empresa deixe de ter uma função essencial para a inovação e o desenvolvimento; pelo contrário, a relação micro-macro é reforçada, à medida que as políticas/organizações públicas também exerçam o papel de agentes incentivadores e promotores de inovações, afetando positivamente o comportamento das empresas, sobretudo no que se refere aos 'sistemas de inovação'. Este ponto é tratado na seção 2.3.

¹⁷ "Understanding better the processes of institutional evolution, and how those processes interact with the evolution of technologies and firm and industry structures, may be the key to understanding the processes of economic catch-up." (NELSON, 2006, p. 15). Ressaltando a importância de estabelecer relações entre os âmbitos micro e macroeconômico, através de uma abordagem evolucionária, Nelson (1996, p. 192) observa o seguinte: "Será talvez no estudo da co-evolução da

tanto organizacionais quanto institucionais, de forma simultânea e inter-relacionada, para que as inovações tecnológicas tenham suas potencialidades convertidas em instrumentos do desenvolvimento econômico.

Numa perspectiva abrangente, seguindo uma linha de argumento semelhante à de Nelson (1996), Boyer (1993, p. 39) observa que “development is structural and institutional change, not only growth.”¹⁸ Para esse autor, as mudanças estruturais (tecnológicas e organizacionais) costumam ser mais rápidas e frequentes do que as institucionais, em economias capitalistas. A questão central é justamente identificar a forma como se dá a inter-relação entre os fatores institucionais e os estruturais, para a promoção do desenvolvimento econômico.

Em síntese, é isto que torna a distinção entre crescimento e desenvolvimento econômico um tema sempre relevante e atual: trata-se de processos de mudança estreitamente relacionados, mas diferenciados, justamente em virtude do sentido que têm as mudanças, ou seja, da forma como se dá a combinação entre os fatores estruturais e institucionais, e os resultados daí decorrentes. Crescimento não implica, necessariamente, mudanças estruturais e institucionais; por sua vez, desenvolvimento implica crescimento com mudanças estruturais e institucionais, de forma concatenada. Nessa perspectiva, é possível haver crescimento sem inovações; mas, para haver desenvolvimento, faz-se necessário crescimento com inovações. As ‘respostas criativas’ são fundamentais para que o desenvolvimento econômico se consolide como um projeto de longo prazo.

Nesse sentido, o processo de aprendizado passa a ser entendido como o ‘elo de ligação’ entre inovações (estruturais e institucionais) e desenvolvimento econômico, representando um acúmulo de competências e capacitações, no qual o fator humano e a organização produtiva são agentes centrais da mudança.¹⁹ “A interpretação evolucionista (*sic*) do desenvolvimento econômico sugere que, na origem da mudança econômica, resida um processo (dinâmico) de aprendizagem”

tecnologia e das instituições que iremos começar a desenvolver uma teoria séria de como as vantagens comparativas nacionais surgem e deixam de existir.”

¹⁸ Numa perspectiva heterodoxa (CONCEIÇÃO, 2001), é possível estabelecer relações entre regulacionistas (Boyer é um dos principais expoentes) e evolucionários, o que é feito nesta tese apenas de forma pontual para não desvirtuar a sua proposta. Existe, por parte da ‘teoria econômica evolucionária’, uma aproximação com a ‘teoria da regulação’, sobretudo no que se refere às questões macro-institucionais (paradigmas tecno-econômicos), como será visto na subseção 2.1.4.

¹⁹ Conforme Nelson (2006, p. 3), “Bengt Ake Lundvall has proposed that the economy should be regarded as a learning system, with the presumption that the learning is always going on, or should be. That is exactly the perspective of evolutionary economic theory.”

(CONTI, 2005, p. 231). Ou seja, o conhecimento gerado a partir do processo de aprendizado transforma-se na essência do desenvolvimento econômico (LASTRES; FERRAZ, 1999; JOHNSON; LUNDVALL, 2005; LUNDVALL, 2007).

De acordo com Nelson (2006, p. 10), o processo de *catch-up* tecnológico requer inovação. Portanto, “For countries aiming to catch up, the basic challenge is to learn to master new ways of doing thing.”²⁰ Além disso, o autor observa que as condições de aprendizado e de acesso ao conhecimento (codificado) existentes hoje contribuem para que o *catch-up* tecnológico seja mais facilmente atingido na atualidade do que no passado (meio século atrás, conforme Nelson). Em contrapartida, o conhecimento tácito segue sendo um diferencial nos processos inovativos, mesmo que venha se transformando, cada vez mais rapidamente, em conhecimento codificado, devido à redução do ‘ciclo tecnológico’ (PEREZ, 2001) e do crescente avanço das tecnologias da informação.²¹

A tecnologia, vista como um bem público (teoria econômica neoclássica), está associada ao conhecimento genérico e ao seu processo de codificação. Na medida em que também está associada à capacidade de utilização em uma organização específica, pela forma como esta relaciona os seus processos produtivos e organizacionais aos produtos gerados, o conhecimento tácito torna-se fundamental. Como observa Nelson (2006a, p. 100), em relação à importância do conhecimento tácito: “[...] a ‘transferência tecnológica’ pode ser tão cara e consumir tanto tempo quanto uma P&D independente. [...] mesmo se o operador original estiver aberto e for prestativo.”

Nessa perspectiva, Dunning (1997) observa que a velocidade das transformações tem acelerado o processo de aprendizado (dos indivíduos e das organizações) que, por sua vez, tende a reduzir os custos e o tempo da mudança. Os avanços tecnológicos têm demandado maior interação entre os processos de

²⁰ Para Nelson (2006), o processo de *catching-up* tecnológico está condicionado a algumas instituições fundamentais, como o sistema educacional (nível macroeconômico), especialmente no que se refere aos níveis de produção de ciência e tecnologia, e a ‘reestruturação financeira’ (nível micro-organizacional), que promova os investimentos necessários à inovação; além dessas, o autor acrescenta o papel, cada vez mais importante, das universidades e dos laboratórios públicos. “There is no question in my mind that for countries aiming to catch up, developing the capabilities for learning and innovation in firms is the heart of the challenge. However, a strong system of university and public labs research can play a very important supporting role” (NELSON, 2006, p. 15).

²¹ “ICT raise the value of codified knowledge, which increases private incentives to codify knowledge and results in an expansion of the codified knowledge base. This can, in turn, affect the supply and demand of ICT, and so on. A virtuous circle of positive feedback is established” (FORAY, 2007, p. 246). Trata-se de um ‘movimento espiral’ (LUNDVALL, 1996).

produção e inovação, reforçando o papel do processo de aprendizado no nível micro-organizacional.

A inovação passa a ser resultado do processo de aprendizado (*organizational and individual learning*) (EDQUIST, 2001); somam-se a isso o caráter *path-dependent* e as rotinas,²² que geram competências e capacitações, que, por sua vez, estão condicionadas pela interação dos agentes econômicos e com as instituições. É nesse sentido que a difusão do conhecimento, proporcionada pelo processo de aprendizado, exerce um papel fundamental no desenvolvimento econômico. Conforme Lastres e Ferraz (1999, p. 28), “[...] inteligência e competência humana sempre estiveram no cerne do desenvolvimento econômico em qualquer sociedade.”

Em suma, o desenvolvimento econômico é um processo complexo, que envolve a criação e o desenvolvimento de instituições e sua interface com a estrutura produtiva, em que a inovação e a acumulação do conhecimento são fundamentais para a mudança (REINERT, 2007).²³

Conforme Chang (2007), as instituições possuem três funções fundamentais para a promoção do desenvolvimento econômico: 1) coordenação e administração; 2) aprendizado e inovação; e 3) redistribuição de renda e coesão social. A complexidade das relações entre instituições e desenvolvimento econômico estaria associada ao fato de que: primeiro, uma instituição pode ter mais de uma função; segundo, diferentes instituições podem ter a mesma função; e, terceiro, uma mesma função pode ser exercida por diferentes instituições em diferentes sociedades ou em uma mesma sociedade em tempos distintos. Ressalta-se que as instituições têm caráter idiossincrático e são dinâmicas, estando sujeitas, portanto, a inovação.

A função de uma instituição é mais importante do que a sua forma; é por isso que ‘transplantar’ instituições não implica que estas produzirão no país de destino os mesmos efeitos que produziram no de origem, como propõem os defensores das

²² Para Nelson (2002, p. 20), o crescimento econômico está associado diretamente à maneira como as rotinas afetam o funcionamento das organizações. “Under evolutionary economic theory, economic growth is caused by changes in the distribution of operative routines, associated both with the creation of superior new routines, and the increasingly widespread use of superior routines and the abandonment of inferior ones.”

²³ “Technological dynamics requires that institutions be seen dynamically as they relate to changes in the productive sectors. In this context institutions must be understood as context-specific tools in a setting where economic development is activity-specific and where the factor bias of economic development changes over time” (REINERT, 2007, p. 67).

‘instituições de padrão global’ (*global standard institutions*) (CHANG, 2007), reproduzidas a partir das instituições anglo-americanas.

Desse modo, entende-se que as inovações institucionais são fundamentais para o desenvolvimento econômico, a exemplo do que ocorre com as demais inovações ressaltadas originalmente por Schumpeter (1911). A forma como as diferentes inovações são combinadas condiciona o desempenho e a trajetória das economias, revelando, através dos arranjos institucionais, a importância dos aspectos microeconômicos para a dinâmica macroeconômica.

2.1.3 Processo de aprendizado como instrumento do desenvolvimento econômico

Partindo de um entendimento mais amplo do significado de aprendizado, esta sub-seção tem a finalidade de apresentar diferentes enfoques sobre o seu sentido e importância, visando destacar o seu significado econômico,²⁴ como um processo permanentemente em curso que estabelece um elo entre os aspectos micro-organizacionais e macroinstitucionais.

O processo de aprendizado, entendido em seu sentido amplo, abrange os vários tipos de *learning*,²⁵ dado que as instituições empresariais são produtoras e disseminadoras de diferentes tecnologias e de formas de organização da produção em escala nacional e internacional. Entretanto, cada empresa possui trajetória específica, que estabelece quanto de seu comportamento é padronizado (global) e quanto é definido a partir de suas condições próprias de funcionamento (*sectorial, local, contextual e firm-specific*).

O processo de aprendizado é derivado de um contexto que abrange os mecanismos de produção e transmissão do conhecimento na economia do

²⁴ Tomando emprestada a lógica do argumento de Nelson (1996), a abordagem sobre aprendizado aqui proposta não se refere a uma determinada empresa, ou grupo de empresas — isso constituiria um objeto de estudo mais próximo de áreas como Administração de Empresas, Psicologia etc.—, mas sim à sua importância para a evolução das empresas ao longo de suas trajetórias em determinado contexto inovativo-competitivo.

²⁵ Prenunciando em seu artigo a importância do aprendizado, Arrow (1962, p. 172) afirma: “It has been assumed here that learning takes place only as a by-product of ordinary production. In fact, society has created institutions, education and research, whose purpose it is to enable learning to take place more rapid.”

aprendizado²⁶, trata do desenvolvimento de competências e capacitações, por parte dos indivíduos e das organizações, como um processo fundamental na busca da solução de problemas (JOHNSON; LUNDVALL, 2005). É por esses motivos que, conforme Rutten, Boekema e Kuijpers (2003), aprendizado é o mesmo que ‘criação de conhecimento’.

Existe uma grande quantidade de tipos de aprendizado relacionada por diferentes autores: *learning-by-doing*, *leaning-by-operating*, *learning-by-changing*, *learning-by-training*, *learning-by-hiring*, *learning-by-searching* (BELL, 1984); *learning-by-using*, *learning-by-interact*, *learning from advances in science and technology*, *learning from inter-industry spillover* (MALERBA, 1992); *individual, organizational and institutional learning* (EDQUIST, 2001); e assim por diante.²⁷ A menor ou maior importância de cada um dos tipos de aprendizado vai depender da forma como são combinados pela organização, referindo-se tanto a dimensão interna quanto a externa ou interativa de atuação da empresa.

Nesse sentido, há uma variedade de interpretações, apresentadas na sequência, para compreender e analisar a importância do aprendizado numa economia capitalista. Nelas, é dada relevância às diferentes combinações que compreendem uma gama de fatores relacionados entre si, algumas vezes complementares, outras, divergentes.

Bell (1984) ressalta que o termo *learning* tem sido usado para identificar dois processos diferentes, ainda que diretamente relacionados. O mais comum é o *learning-by-doing*, que significa o processo de aquisição de conhecimento e habilidade baseado na experiência, caracterizando-se como um processo passivo, automático e relativamente barato (o conhecimento é tratado como um bem comercializável). Por sua vez, em um sentido mais amplo, o termo *learning* se refere

²⁶ Economia em que o desenvolvimento da capacidade de aprender novos processos (e esquecer, abandonar os antigos) é fundamental (HODGSON, 1999). “A principal razão pela qual o aprendizado tornou-se mais importante é a dialética entre aprendizado e conhecimento. [...] Aprendizado refere-se ao desenvolvimento de novas competências e ao estabelecimento de novas capacitações, e não apenas ao ‘acesso a novas informações’. A economia do aprendizado não é necessariamente uma economia de alta tecnologia. O aprendizado é uma atividade que ocorre em todas as áreas da economia [...]” (JOHNSON; LUNDVALL, 2005, p. 86).

²⁷ Conforme Pondé (2002, p. 302), “Esta variedade de processos de aprendizado torna patente o equívoco de relacionar as inovações apenas a atividades de P&D, pois aquelas requerem a junção das esferas técnica e econômica de uma maneira que possa ser desempenhada pela organização ao mesmo tempo em que atenda também às necessidades do mercado, o que implica a fusão e cooperação entre muitas atividades nas áreas funcionais de *marketing*, P&D, produção, manutenção etc.”

a um processo em que a empresa (e os indivíduos em seu interior) aprimoram suas capacitações a ponto de promover mudanças tecnológicas incrementais e também radicais; trata-se, portanto, de um processo ativo, não automático e relativamente caro (sobretudo porque envolve investimentos em P&D). Nesse caso, há uma clara distinção entre aquisição/utilização de tecnologia e desenvolvimento de capacitação tecnológica.

Para Bell (1984), ganhos de produtividade (redução dos custos de produção) costumam ser associados ao processo de aprendizado, apontando a tendência da 'curva de aprendizado'. O autor afirma que *learning* “[...] refers to various process by which skill and knowledge are acquired by individuals or perhaps organizations” (BELL, 1984, p. 187). Em suma, enquanto ganhos de produtividade costumam ser associados ao uso de uma técnica produtiva mais avançada, o processo de aprendizado implica o desenvolvimento do conhecimento e das habilidades relacionadas ao processo produtivo (capacitações tecnológicas).

Como destacam Lastres e Ferraz (1999), existem três componentes principais do processo de aprendizado: o primeiro está relacionado às competências centrais, que diferenciam as empresas em relação à sua competitividade; o segundo é a dimensão temporal, dado que o aprendizado costuma ser um processo demorado, que tende a apresentar resultados no longo prazo; por fim, o terceiro é o seu caráter idiossincrático (de difícil reprodução, dado que é intrínseco às particularidades de cada empresa).

Na visão de Coriat e Dosi (2002), existem dois ‘tipos ideais’, em regra complementares, de processos de aprendizado organizacional: um processo relacionado aos aspectos internos da organização, tais como atividades de P&D e inovação tecnológica, desenvolvido a partir das competências/capacitações e da rotina da organização; e outro relacionado à “aquisição externa de competências e modelos organizacionais”, que depende da forma codificada do conhecimento, bem como da capacidade da organização de introduzir um modelo que não foi elaborado a partir da sua própria trajetória. Em síntese, o aprendizado organizacional é *firm-specific*, mas é também *local*, *sectorial* e *contextual-specific*. É resultado de um conjunto de fatores que está diretamente relacionado ao conhecimento organizacional que, por sua vez, “[...] is a fundamental link between some collective pool of knowledge/skills/incentives opportunities, on the one hand, and the rates,

directions and economic effectiveness of this exploration/development/ exploitation, on the other [...]” (CORIAT; DOSI, 2002, p. 277).

Segundo Ernst (2003), existem três ‘movimentos circulares’ (*loop*) relacionados ao processo de aprendizado: o primeiro (*single-loop learning*) caracteriza-se por ser uma ‘reação adaptativa’ ao conhecimento já produzido (codificado); o segundo (*double-loop learning*) relaciona-se à capacidade de reflexão/solução de problemas; e o terceiro (*triple-loop learning*) define-se pela forma como se atingem os objetivos, abrangendo o segundo movimento e formando o que o autor conceitua como “*reflective learning*”. Em suma: “If single-loop learning is described as improvement and double-loop learning as renewal, then triple-loop learning may be characterized as development” (ERNST, 2003, p. 115).

De acordo com Viotti (2003), existem três modelos de inovação e aprendizado: o “modelo linear” pressupõe que a pesquisa básica seja o ponto de partida e as empresas apenas demandem a tecnologia que, por sua vez, é uma mercadoria cuja aquisição/uso é semelhante ao de outras mercadorias; o modelo “elo de cadeia” afirma que “[...] inovação é resultado de um processo de interação entre oportunidades de mercado e a base de conhecimentos e capacitações da firma” (p.59); e o modelo “sistêmico”, que, apesar de mais abrangente e aperfeiçoado, se comparado relativamente aos outros dois, tem sua abordagem centrada na inovação, o que, segundo o autor, limita o seu uso na compreensão do processo de mudança tecnológica em países de industrialização retardatária, que pouco realizam inovações (radicais). A partir dessa condição, Viotti (2003) propõe a utilização do “modelo de aprendizado tecnológico” (VIOTTI, 2001), que divide o aprendizado entre ativo e passivo, caracterizando a forma como se dá a absorção/difusão e a inovação incremental nesses países.

Johnson e Lundvall (2005) enfatizam que as décadas de 1980 e 1990 foram marcadas por um processo de aceleração do desenvolvimento e da destruição do conhecimento, o que criou a necessidade de os indivíduos e instituições renovarem suas competências com mais frequência. Nesse cenário, a economia do aprendizado passou a desempenhar um papel fundamental para o desenvolvimento dos países, regiões, organizações, instituições etc.

Com base nisso, é importante diferenciar a exploração de uma oportunidade de inovação, da utilização de um conhecimento existente (DOSI; MALERBA, 1996). Ressaltam os autores que existe uma ‘armadilha’ (*competency trap*) associada ao

aprendizado, já que este tende a se relacionar às atividades operacionais mais do que à inovação. Assim, o aprendizado envolveria problemas relacionados à inércia e ao *lock-in* (ARTHUR, 1989) organizacional e tecnológico (AUDRETSCH, 2000), à medida que se limitaria ao processo passivo de aquisição do conhecimento.

A despeito das controvérsias, e buscando-se as complementaridades das diferentes interpretações dos autores supracitados, considera-se o aprendizado como um processo evolutivo; portanto, não passivo, como se houvesse uma assimilação do conhecimento gerado externamente com a mesma facilidade e eficiência em seu uso que o conhecimento gerado internamente à empresa, a partir das suas interações.

Compreender o processo de aprendizado como passivo implica aceitar a visão liberal de que o conhecimento é facilmente transmitido, a exemplo do que pressupõe a teoria econômica neoclássica (como um bem comercializável). Esse seria, portanto, absorvido passivamente, como se o acesso à informação e à tecnologia fosse condição necessária e suficiente para o aprendizado individual e organizacional. Conforme Nelson e Winter (2005, p. 375), “[...] os estudos detalhados do ‘processo de aprendizado’ não tratam o aprendizado como uma consequência de certo modo inevitável e isenta de influências na prática.” Portanto, o aprendizado é um processo intrinsecamente ativo, porque é cognitivo; caso contrário, haveria apenas uma mera reprodução (mecânica) na execução de tarefas. Como ressalta Lall (2003), aprender é um processo real e significativo, não sendo automático nem passivo. Não há uma curva de aprendizado uniforme, o que significa que diferentes empresas, ainda que em um mesmo ramo produtivo, desenvolvem diferentes processos de aprendizado, com custos diferenciados e incertezas em relação aos resultados. Mesmo que todos os países tivessem acesso às mais variadas tecnologias, ainda assim haveria a necessidade de desenvolver um processo de aprendizado adequado ao seu uso.

Assim sendo, adota-se o termo “processo de aprendizado” para abranger as mais variadas relações entre os diferentes tipos de *learning*, ressaltando-se que se trata de um processo enraizado (*embedded*), dependente da trajetória (*path-dependent*), interativo, cumulativo e, portanto, evolutivo, tanto no que se refere à trajetória das organizações, quanto no que se refere à trajetória dos indivíduos em seu interior.

Como observa Conti (2005, p. 219, grifo do autor), “[...] o sistema inovativo é entendido como um *processo* e, portanto, de aprendizagem ou, mais precisamente, de aprendizagem *interativa*.” Daí a competitividade da empresa estar relacionada à necessidade de criação, acumulação e utilização do conhecimento, com maior eficiência e rapidez do que os seus competidores.

Em suma, a taxonomia apresentada pelos autores, em sua grande maioria, demonstra que não basta acesso ao conhecimento (codificado) para haver aprendizado. Mais importante, o processo de aprendizado pode ser limitado pela forma como se utiliza o conhecimento disponível (via interação), tendo efeitos restritivos sobre a inovação e o desenvolvimento econômico. Não há uma uniformidade em relação aos seus resultados, tendo em vista a gama de combinações possíveis dos diferentes tipos de aprendizado. Ou seja, o processo de aprendizado é evolutivo, inclusive no que se refere à incerteza sobre os seus resultados.

No entanto, apesar de se caracterizar pela incerteza em relação aos resultados futuros, considerando-se que é a base das inovações, o processo de aprendizado desempenha um papel fundamental na criação de condições que permitem uma atuação mais eficiente da empresa em um ambiente inovativo-competitivo, extrapolando o contexto da criação de inovações, já que atua na interação da empresa com os demais agentes econômicos e instituições. A incerteza diminui quando se passa da atividade essencialmente criativa (desenvolvimento de pesquisa básica para novos produtos etc.) para o aprendizado relativo ao uso, à adaptação etc., de inovações já existentes. Os riscos envolvendo o conhecimento codificado são menores do que os que envolvem o conhecimento tácito, no que se refere ao caráter evolutivo do processo de aprendizado.

Além de desenvolver competências, fundamentais para o funcionamento da empresa, no que se refere às suas rotinas produtiva e organizacional, o processo de aprendizado cria condições para que se desenvolvam capacitações, a fim de permitir que a empresa atue num ambiente em constante transformação. A imperfeição das rotinas exige que se estabeleça um mecanismo de seleção externo à empresa, via competição no mercado, para que as rotinas inadequadas sejam substituídas por aquelas que respondam, de maneira mais eficiente, às mudanças no ambiente (interno e externo) de atuação da empresa (NELSON, 2002). Dessa forma, a

empresa se caracteriza como uma “instituição de aprendizado”, em que o processo de aprendizado é essencial para a sua trajetória evolutiva.

Assim sendo, o processo de aprendizado tem como resultados fundamentais, que sustentam as inovações, o desenvolvimento de competências e capacitações a partir das quais as empresas definem suas trajetórias específicas, bem como sua capacidade de atuação em um contexto em que a informação é crescentemente difundida com maior facilidade e rapidez. Por ser fundamental para a solução de problemas, o processo de aprendizado é ainda mais valorizado pelas instituições empresariais, pois o conhecimento tácito passou a ser cada vez mais um diferencial competitivo das empresas que inovam.

De acordo com Edquist (2001), as empresas inovam em grande parte a partir das suas relações com outras empresas, em um processo que está condicionado pelo ambiente institucional, ao mesmo tempo que o influencia. É nesse contexto de interação de instituições, organizações e indivíduos que o processo de aprendizado promove as inovações, no qual o conhecimento tácito é fundamental.²⁸

Como ressalta Teece (2005), o conhecimento²⁹ é a base do desenvolvimento econômico, ao passo que as empresas são agentes fundamentais; por sua vez, os “ativos humanos idiossincráticos” são uma condição necessária para o crescimento/expansão das atividades das empresas.

Por sua vez, Hodgson (1999) observa que o conhecimento (tácito e codificado) não depende tão somente da capacidade intelectual do indivíduo, mas da sua interação com outros indivíduos em um determinado ambiente, pois o processo de aprendizado é um fenômeno coletivo. Faz-se necessário dotar os indivíduos de um ambiente favorável ao aprendizado e, por conseguinte, à inovação.

²⁸ Conforme visto anteriormente, Viotti (2001, p. 6) apresenta uma postura crítica em relação a essa concepção: “We think, however, that innovation (stricto sensu) could not be seen as the result of a simple process of learning, it should rather be associated with the ordinary understanding of something like creation, rather than learning.” Como se pode observar, para esse autor, aprendizado e inovação não são dois processos diretamente relacionados, dado que o primeiro não seria determinante do segundo. O enfoque aqui adotado entende que aprendizado é uma condição imprescindível para a inovação, sobretudo porque exerce influência direta sobre o processo criativo. Ou seja, a inovação não é resultado de um processo aleatório, mas sim do aprendizado individual e, sobretudo, organizacional, no qual a interação desempenha papel fundamental.

²⁹ Toma-se como válida a proposição de Clark (1923 *apud* PENROSE, 1959, p. 350, nota 6), para quem conhecimento é um “[...] instrumento produtivo de capacidade ilimitada, que revela sua crescente economicidade através de uma utilização cada vez maior, e que nunca atinge o estágio de ‘rendimentos decrescentes’.”

É por esse motivo que, conforme Dosi e Malerba (1996, p. 3), “The theory considers firms as learning organizations which are repositories of knowledge.”

A interação das dimensões interna e externa da empresa, em que se dá o processo de aprendizado, é fundamental para a sua trajetória inovativa. Nesse sentido, “Firms may therefore be seen as learning organizations for the acquisition, accumulation and generation of knowledge. Furthermore firms may be characterized by different levels and types of 'knowledge capital” (MALERBA, 1992, p. 857).³⁰

Apesar do reconhecimento da importância do processo de aprendizado e de sua relação com os conhecimentos tácito e codificado, Lastres e Ferraz (1999, p. 40) observam que a definição do “[...] papel do conhecimento na economia ainda é problemático devido as suas características intrínsecas e particularmente à necessidade de apropriá-lo e transformá-lo (ou parte do mesmo) em bem privado.” No entanto, Johnson e Lundvall (2005, p. 92) observam que “[...] o conhecimento é socialmente produzido mediante aprendizado interativo, o que frequentemente torna difícil capturar e distribuir os seus rendimentos.”

Para Dunning (2000), este capital intelectual se caracteriza pelo seu múltiplo uso, assim como é importante para as diferentes empresas, no sentido de que o resultado do conhecimento é utilizado dentro e fora do seu local de criação, seja através de estratégias cooperativas, seja através de relações de mercado. O aprendizado é um processo coletivo que passa pelos indivíduos que, juntamente com as organizações, são os atores desse processo num dado ambiente institucional.

Por sua vez, a difusão do conhecimento ocorre quando existem mecanismos de apropriação do novo conhecimento. Apesar do avanço dos sistemas de comunicação e, por conseguinte, do acesso à informação a baixos custos, é grande a importância do fator local nesse processo (AUDRETSCH, 2000), uma vez que o conhecimento, sobretudo o tácito, possui alto custo e dificuldades de transmissão, à medida que é apenas parcialmente transmitido na interação de indivíduos e de organizações, o que reforça a importância das aglomerações (fator local). Por isso, a propensão para a ocorrência de atividades inovativas, numa aglomeração industrial, tende a ser maior quanto mais importante for o papel do conhecimento tácito, ou

³⁰ Deve-se ressaltar que Malerba (1992) associa o processo de aprendizado à inovação incremental mais do que à radical; ainda assim, entende tratar-se de um processo ativo.

seja, quanto mais aprofundado for o processo de aprendizado interno e principalmente interativo.

Lundvall (1996, p. 10) ressalta que existe uma inter-relação do conhecimento tácito com o codificado: “An alternative perspective puts the focus on the spiral movement where first tacit becomes codified knowledge followed by a movement back to practice where new kinds of tacit knowledge are developed.” Para Penrose (1959, p. 101), “Não há distinções rígidas entre essas duas formas, pois, em considerável medida, a capacidade de usar antigos conhecimentos depende da aquisição de novos.”³¹ Essa é uma característica fundamental do caráter cumulativo do processo de aprendizado.

O aprendizado organizacional se dá em decorrência do tempo, a partir da aquisição e adaptação de competências/capacitações desenvolvidas pela empresa; portanto, é *path-dependent*. Por sua vez, a sobrevivência das empresas, no longo prazo, depende da sua capacidade de inovação, de apropriação dos resultados e da construção de um processo de aprendizado cumulativo, que permita a sua constante evolução. “Como argumenta Teece, as aptidões de uma empresa devem incluir o controle sobre ou o acesso aos ativos e atividades complementares necessárias para capacitá-la a obter lucros a partir da inovação” (NELSON, 1996, p. 183). Para Possas (2005, p. 324), isso é possível porque “[...] os benefícios associados a ativos complementares decorrem, em grande medida, de processos de aprendizado locais e específicos, com fortes componentes idiossincráticos.”

Mesmo preservando divergências pontuais a respeito da importância e do significado econômico de processo de aprendizado, as posições são basicamente complementares ao considerarem que este é o resultado da interação entre os diferentes agentes da inovação, na qual a empresa desempenha um papel de destaque. Nesse sentido, em uma perspectiva “evolucionária”, o processo de aprendizado tem se caracterizado como *path-dependent*, enraizado e cumulativo, ainda que seus resultados não sejam previsíveis. Trata-se, portanto, de um processo dinâmico, de caráter essencialmente evolutivo, estreitamente relacionado às rotinas.

³¹ Penrose (1959) trata do conhecimento “objetivo” e da “experiência” como dois tipos de conhecimento que, pela similaridade de enfoque, entende-se que se encaixem, pelo menos em sua essência, nos conceitos de conhecimento codificado e tácito, adotados como conceitos fundamentais pela abordagem “evolucionária” (neo-schumpeteriana), desde Nelson e Winter (1982).

2.1.4 Paradigmas tecno-econômicos, ‘janelas de oportunidade’ e *catching-up*

O contexto mais abrangente (perspectiva macro-institucional) de atuação dos agentes econômicos é caracterizado pela existência de um ‘paradigma tecno-econômico’³² (PEREZ; SOETE, 1988), que “[...] articula los modelos técnico y organizativo para aprovechar al máximo el potencial de la revolución tecnológica correspondiente” (PEREZ, 2001, p. 123).

Na transição do paradigma da ‘produção em série’ para o paradigma das ‘redes flexíveis’³³ (Figura 1), as mudanças vão desde a forma de concepção de produtos e processos, passando pelas estruturas organizacionais, que 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 massa’ para o das ‘redes flexíveis’, a partir das principais características de cada um. Somente a partir de análises específicas é possível saber em que medida a transição foi realizada, ou seja, até que ponto as ‘novas’ práticas substituíram as ‘antigas’. A transição é caracterizada por mudanças

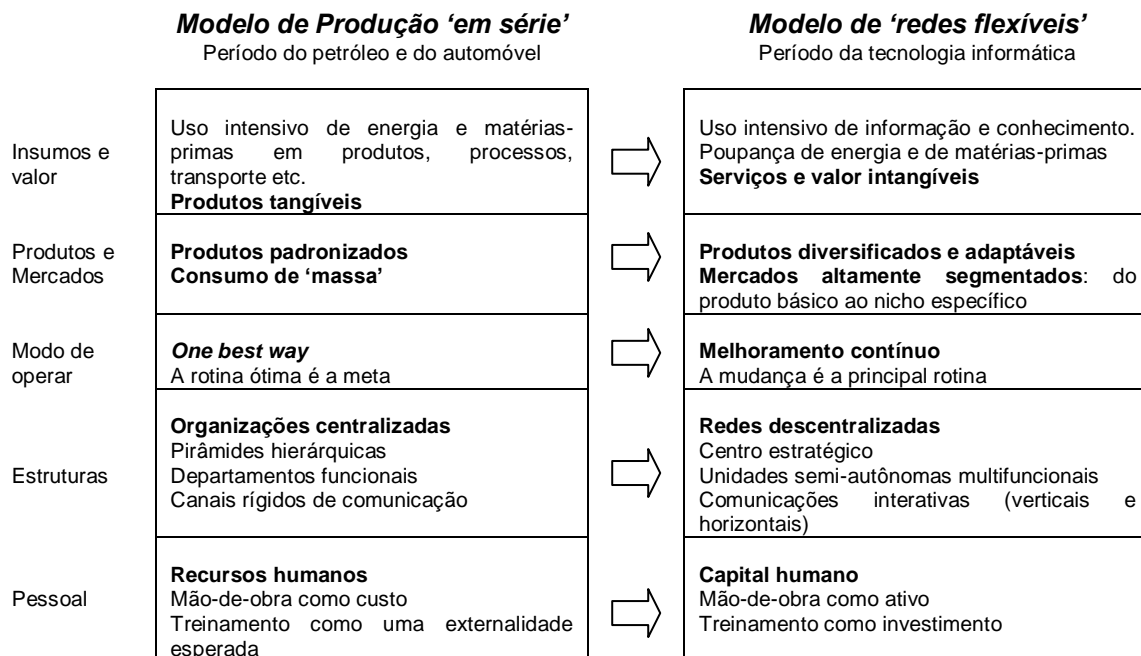
³² É importante que seja feito um esclarecimento: ‘Paradigma tecnológico’ é definido por Dosi (1982, p. 152): “[...] as “model” and “pattern” of solutions of *selected* technological problems, base on *selected* principles derived from natural sciences and on *selected* material technologies.” ‘Paradigma tecnológico’ está centrado em aspectos microeconômicos, ao passo que ‘paradigma tecno-econômico’ tem sua análise predominantemente relacionada aos aspectos macroeconômicos do desenvolvimento, considerando os seus microfundamentos (DOSI, 1983). Como observa Perez (2001, p. 123): “La expresión toma la noción de paradigma tecnológico propuesta por Dosi (1982) para describir las trayectorias de las distintas tecnologías, y la engloba en un concepto más amplio que define una trayectoria común “metaparadigma”. Além das questões tecnológicas, Perez (2001) aborda as características institucionais e o contexto sociopolítico de cada país, dado os diferentes paradigmas. Dosi (1982) também ressalta que a inovação tem componentes institucionais, mas dá ênfase aos aspectos micro-organizacionais, como observado.

³³ Para Tigre (2005a), no ‘novo paradigma’, as tecnologias da informação e comunicação (TICs) desempenham um papel central, dado constituírem-se no ‘núcleo dinâmico de uma revolução tecnológica’. Aliadas ao contexto da globalização e da liberalização dos mercados, no final do século XX, as TICs contribuíram para a redução dos “[...] espaços econômicos privilegiados, eliminando muito do caráter idiossincrático das diferentes economias nacionais” (TIGRE, 2005a, p. 206). As TICs representam uma mudança estrutural fundamental, sem a qual não teria prosperado o ‘paradigma das redes flexíveis’, mas não abrange todos os aspectos relativos às novas formas organizacionais e tecnológicas da produção e inovação, ou seja, incorporar as novas TICs não significou aderir ao novo padrão de acumulação internacional de forma automática. Foi (e ainda é) necessário promover outras mudanças estruturais, tanto em educação e treinamento quanto relativas a maior inserção na economia internacional, etc.; aspectos que, em conjunto, estão contemplados na idéia de ‘redes flexíveis’.

estruturais e institucionais, bem como depende da trajetória de cada economia em particular.

Ainda que a mudança tecnológica tenha papel central, ela não é suficiente para promover a transição de paradigmas nas mais diferentes economias, em prazos similares, dado que existe um conjunto de outros fatores envolvidos³⁴. Como observa Freeman (1995, p. 18): “The diffusion of a new techno-economic paradigm is a trial and error process involving great institutional variety.”

Figura 1- Mudança de ‘paradigma tecno-econômico’



Uma mudança no ‘senso comum’ tecnológico e organizacional

Fonte: Perez (2001, p. 124).

A perspectiva de desenvolvimento econômico, por parte dos países em desenvolvimento, está condicionada à necessidade de promover mudanças que permitam aproveitar as oportunidades tecnológicas criadas a partir da transição de

³⁴ Reinert (1994) observa que o enfoque da ciência econômica, em relação ao *catching-up* dos países do ‘terceiro mundo’ (retardatários), tende a tomar como referência, a partir de uma abordagem fragmentária, as economias desenvolvidas industrializadas, o que dificulta o entendimento do processo de desenvolvimento econômico, à medida que cada país tem trajetória específica, ainda que seja possível (e necessário) estabelecer parâmetros para tratar deste processo. Para o autor, a ‘visão do vencedor’, em que é dado ênfase às indústrias de ‘ponta’, como exemplos bem sucedidos, a partir dos países desenvolvidos, cria dificuldades para a ‘abordagem teórica evolucionária’, quando se trata de economias em desenvolvimento.

um paradigma para outro. Tal processo é dinâmico, o que implica que as oportunidades de desenvolvimento se apresentam como um ‘alvo móvel’ (PEREZ, 2001), desafiando as potencialidades e a capacidade dos países em desenvolvimento de persegui-lo e alcançá-lo ao longo do tempo. Para Perez (2001), é justamente durante a transição de paradigmas que surgem as melhores oportunidades de desenvolvimento, dado que este se caracteriza por ser um período em que se combinam a maturidade tecnológica do paradigma ‘antigo’, com a fase da introdução das novas tecnologias do ‘novo’ paradigma ³⁵.

É nesse contexto que a promoção de inovações tem papel fundamental como fonte propulsora do desenvolvimento, em virtude de que ainda não há consolidação do ‘novo’ paradigma, implicando que, em grande medida, as empresas, e os países, ainda permanecem atrelados ao ‘antigo’ (PEREZ, 2001).

A evolução tecnológica, da inovação até a maturidade dos produtos e processos, compreende um conjunto de requisitos variáveis, conforme Perez (2001), que normalmente separam a situação dos países desenvolvidos em relação aos países importadores de tecnologia.

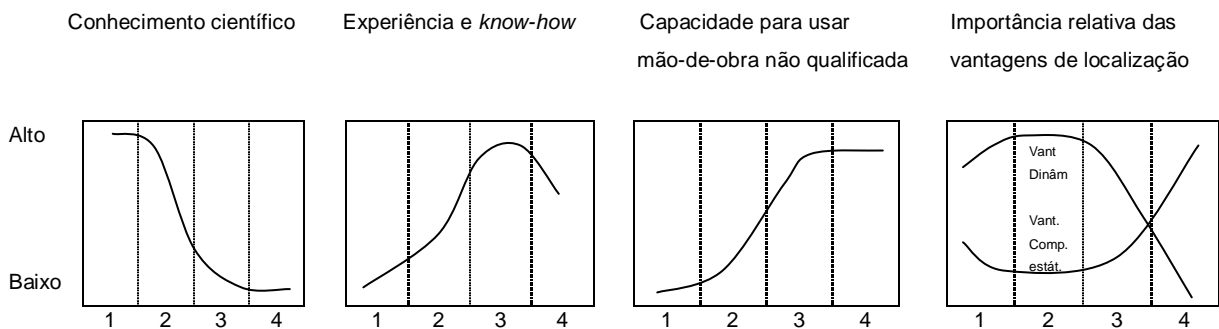
A figura 2 apresenta, em cada diagrama, as quatro fases do ‘ciclo de vida da tecnologia’ e a necessidade dos diferentes tipos de requisitos em cada uma delas. O eixo vertical representa o grau de maturidade da tecnologia e o eixo horizontal a sucessão dos diferentes estágios. A fase 1 representa a introdução da inovação, e a fase 2 o crescimento rápido do mercado, em que há a preocupação com os processo de produção e o *marketing*, na busca da apropriação dos ganhos decorrentes da inovação; na fase 3, ocorre a busca do *market share* e, na fase 4, a maturidade e a padronização dos produtos e dos processos produtivos (PEREZ; SOETE, 1988).

Na primeira fase, há um alto grau de utilização do conhecimento científico, em grande medida proporcionado pelos investimentos em P&D. Essa é a fase em que se dão as inovações radicais. À medida que se desloca para a fase 2, a experiência e o aprendizado passam a desempenhar um papel importante para a evolução tecnológica. A inovação passa a ter um caráter incremental. A fase 3 é onde se encontra o ponto de inflexão, entre as inovações incrementais e a padronização

³⁵ Conforme Perez (2001, p. 125): “Las verdaderas lecciones que enseñan los tigres asiáticos no radican en recetas repetibles sino en la comprensión de la dinámica específica que hizo posible el desarrollo, principalmente el hecho de que las condiciones más favorables para avanzar se dan durante los períodos de cambio del paradigma.”

(codificação) do conhecimento, preparando as condições para a fase 4, de maturidade, em que a tecnologia tende a ser absorvida pelos mais diferentes países, bastando que reúnam condições de importação e utilização dos bens de capital, independentemente de seu grau de desenvolvimento.

Figura 2 – Mudança dos requisitos de ingresso segundo a fase de evolução das tecnologias



Fonte: Perez (2001, p. 118).

Conforme Perez (2001), as melhores condições de ingresso ('janelas de oportunidade') não são criadas endogenamente pelos países, precisando ser identificadas conforme as características do paradigma tecno-econômico vigente. Entretanto, a autora observa que, o fato de que grande parte do aprendizado tecnológico é gradual e incremental, não implica que não sejam criadas rupturas ou 'revoluções tecnológicas', que representem novas oportunidades de inovação.

Cada 'novo' paradigma tecno-econômico exige, cria e difunde novos tipos de conhecimento, habilidades e experiências, ao passo que promove condições e um ambiente favorável para a introdução de novos produtos e novos acessos (entradas) ao 'sistema' (PEREZ; SOETE, 1988). "Em alguns casos, o retardatário pode até levar vantagem se novas e mais atraentes trajetórias evolucionárias forem descobertas. [...] O recém-chegado está provavelmente menos preso a fatores estabelecidos, como a relutância em canibalizar seus próprios produtos com produtos novos" (TEECE, 2000, p. 172).

Se, por um lado, esse processo tende a ampliar as 'janelas de oportunidade', por outro, torna-se inevitável o aumento da competição e da necessidade do

aprofundamento do conhecimento (tácito e codificado), em virtude de que o acesso a novas informações e tecnologias tende a se tornar mais fácil, rápido e barato.

What this means for lagging countries is that during periods of paradigm transitions there are two sorts of favorable conditions for catching-up. First of all, there is time for learning while everybody else is doing so. Secondly, given a reasonable level of productive capacity and locational advantages and a sufficient endowment of qualified human resources in the new technologies, a temporary window of opportunity is open, with low thresholds of entry where it matters most (PEREZ; SOETE, 1988, p. 477).

Como prova de que não se trata de um processo simples, a acumulação de um conjunto de condições favoráveis (capital, conhecimento, capacitações etc.), ao longo do tempo, tem contribuído para aumentar a distância tecnológica entre os países desenvolvidos e os não-desenvolvidos, reforçando o 'ciclo da pobreza'. Para Perez e Soete (1988), apesar dessa condição (hiato tecnológico) ser superável, na história recente, poucos têm sido os países não-desenvolvidos que têm se aproveitado das 'janelas de oportunidade' que foram abertas quando da transição de um paradigma tecno-econômico para outro.

Ingressar no 'novo' paradigma é um passo fundamental para o processo de *catching-up*; no entanto, além de saber identificar as oportunidades, faz-se necessário que sejam elaboradas estratégias de desenvolvimento contempladas numa estrutura socioinstitucional compatível (PEREZ; SOETE, 1988).

Cada paradigma tecno-econômico tem sua condição historicamente determinada, podendo compreender várias trajetórias tecnológicas³⁶, que, por sua vez, abrangem diferentes regimes. O sucesso de uma trajetória tecnológica, adotada por um país em desenvolvimento, está associado a sua capacidade de promover o *catching-up* tecnológico, aproveitando-se das 'janelas de oportunidade', a partir de suas condições específicas, como um processo necessário, ainda que não suficiente, para promover o desenvolvimento econômico.

Por sua vez, os regimes tecnológicos³⁷ estão relacionados basicamente a duas dimensões fundamentais: o arranjo institucional próprio de cada país, e as

³⁶ Para Dosi (1982, p. 152), trajetória tecnológica é entendida: "[...] as the pattern of 'normal' problem solving activity (i.e. of "progress") on the ground of a technological paradigm." "[...] the term *technological trajectory* to refer to the path of improvement taken by that technology, given technologist's perceptions of opportunities, and the market and other evaluation mechanisms that determined what kinds of improvements would be profitable" (DOSI; NELSON, 1994, p. 161).

³⁷ "By *technological regimes* we mean the complex of firms, professional disciplines and societies, university training and research programs, and legal and regulatory structures that support and

propriedades do processo inovativo relacionadas ao conjunto das empresas (questão setorial), independentemente da variedade e idiosincrasias que compreendem o seu funcionamento. Uma terceira dimensão estaria relacionada às barreiras à entrada, existentes, em grande parte, em função do conhecimento acumulado pelas empresas já estabelecidas (BRESCHI; MALERBA; ORSENIGO, 2000).

O regime tecnológico é resultado da combinação entre as propriedades econômicas da inovação e as características do processo de aprendizado envolvidas em atividades inovativas; é definido a partir da combinação de quatro fatores fundamentais: ‘oportunidades tecnológicas’, criadas a partir de investimentos em inovação, inclusive no que se refere ao ambiente em que a empresa está inserida (associado aos ‘lucros schumpeterianos’); ‘apropriabilidade das inovações’, relacionada aos mecanismos de proteção (contra a imitação), que visam a garantia da rentabilidade proveniente dos investimentos em inovação; ‘cumulatividade dos avanços tecnológicos’, em que o conhecimento adquirido para gerar a inovação em determinado momento servirá como base para inovações futuras (é *path dependent*); e as ‘propriedades da base do conhecimento’, que dão suporte às inovações, seja através do conhecimento tácito seja através do conhecimento codificado, sendo tanto relacionadas às ciências básicas como as aplicadas (BRESCHI; MALERBA; ORSENIGO, 2000).

Tais fatores, que caracterizam o regime tecnológico, estão estreitamente relacionados ao ambiente de atuação das empresas, sendo fundamentais na definição do comportamento micro-organizacional, em um contexto onde predomina um determinado paradigma tecno-econômico. O elo promovido pelas instituições, entre os âmbitos micro e macroeconômico, é a base deste processo, e é a partir dele que o desenvolvimento econômico se apresenta como um objetivo que engloba agentes econômicos e instituições.

À medida que os regimes tecnológicos são fortemente influenciados pelos ambientes de seleção, a inserção em um ‘novo’ paradigma tecno-econômico requer um processo de adaptação por parte das empresas que atuam em um determinado

constrain development within a regime and along particular trajectories” (DOSI; NELSON, 1994, p. 161). Nelson e Winter (1982, p. 379) tratam os ‘regimes tecnológicos’ como sendo ‘trajetórias naturais’, e entendem que: “Um aspecto das trajetórias naturais, seja do século XIX, seja contemporâneo, é que, subjacente ao movimento ao longo delas, há um corpo de conhecimentos mantidos pelos técnicos, engenheiros e cientistas envolvidos na atividade inventiva relevante.”

contexto, ao passo que a permanência no paradigma 'antigo', acaba por exercer uma ação limitadora sobre os regimes tecnológicos.

A forma como o 'novo' paradigma tecno-econômico afeta os países em desenvolvimento, pelo menos num primeiro momento, tem um impacto mais comercial do que produtivo sobre as suas economias, implicando a necessidade de adaptação da sua estrutura produtiva (baseada no paradigma 'antigo'), para atender as exigências do mercado internacional que reage mais rapidamente na transição para o 'novo'. Superar as dificuldades geradas por essas circunstâncias significa desenvolver a capacidade de ingressar no 'novo' paradigma simultaneamente aos países desenvolvidos, o que apresenta limites de difícil superação por parte das economias retardatárias, em função das suas próprias trajetórias tecnológicas (REINERT, 1994).

Como ressalta Reinert (1994, p. 182): "Economic development is a process which requires the presence of several *reactants*: capital, education, skills training, institutional factors (property, credit), entrepreneurship, and a technological 'wave' or 'window of opportunity'."

Conforme Reinert (1994), o fato de que cada um desses elementos seja necessário para a promoção do desenvolvimento econômico, não implica que haja uma fórmula de combinação deles, dado que o *catching-up* é um processo dinâmico e *country-specific*.

Identificar em que medida cada um dos fatores elencados por Reinert (1994) pode contribuir para o desenvolvimento econômico, à medida que é associado aos demais, constitui-se num ponto de partida fundamental para diminuir o atraso relativo das economias em desenvolvimento. Para tanto, conforme o autor, é preciso identificar as atividades específicas com maior potencial de desenvolvimento³⁸, a partir da combinação dos fatores (*reactants*). Além de estar relacionada ao comportamento das empresas, tal percepção passa pela função do Estado como um dos agentes do desenvolvimento econômico.

³⁸ Reinert (1994) apresenta um 'índice de qualidade das atividades econômicas', que contempla características que vão da 'alta' à 'baixa qualidade', como um indicador que permite identificar onde estariam as atividades que têm um maior potencial de contribuição para o desenvolvimento econômico.

2.1.5 Estado *versus* mercado: uma falsa dicotomia acerca do desenvolvimento econômico

Dentre as várias instituições do capitalismo, três têm se caracterizado por estarem no foco dos debates sobre desenvolvimento econômico: o Estado, com sua matriz institucional de regulação, coordenação e governança e seu aparato produtivo; o mercado, com suas diferentes formas de funcionamento no que se refere aos mecanismos da troca, e a diversidade de empresas como ‘instituições de produção e aprendizado’.

Na perspectiva evolucionária, o mercado é resultado de um processo histórico. Trata-se, portanto, de uma instituição construída ao longo do tempo que, a exemplo das demais instituições, sempre esteve sujeito a exercer influências positivas ou negativas no desempenho econômico. Suas falhas são inerentes a sua existência, conduzindo os agentes a se adaptarem a elas ao mesmo tempo em que as influenciam, produzindo resultados diversos sobre a atividade econômica.

O mercado é uma instituição social complexa, que envolve costumes, normas, valores etc., e é construído a partir das relações dos agentes entre si e com o próprio mercado, à exemplo das demais instituições; não se trata de um “dado natural”, nem da simples agregação de um conjunto de agentes, como se o âmbito macro fosse o resultado do somatório das partes (micro) (HODGSON, 1994; 1997).

O mercado é uma das instituições que explica o funcionamento da economia, que é permeada por tantas outras: “[...] the institutions operating as social control which form and operate through them” (SAMUELS, 1995, p. 573). Para o autor, não é o livre mercado e sim a existência de instituições, especialmente as estruturas de poder, o determinante último da alocação dos fatores e, por conseguinte, da distribuição da riqueza.

Segundo Dugger (1988, p. 16), para o ‘institucionalismo radical’ (a partir de Torstein Veblen), “Institutions analysis implies that we need to replace the market, not adjust it.” Para o autor, não se trata da existência de falhas de mercado, e sim de que, num sistema capitalista, esse mercado acaba sendo controlado pelos ‘valores predatórios’ em detrimento dos ‘valores construtivos’. Nesse sentido, o mercado não promove o bem-estar; é necessário que haja planejamento e intervenção, ou seja,

que se desenvolvam instituições que viabilizem um melhor funcionamento do mercado, no sentido produtivo e principalmente no distributivo³⁹.

As trajetórias de crescimento econômico de cada país em particular ilustram as diferentes formas de funcionamento dos mercados ao longo da história do capitalismo. Nesse sentido, entender o desempenho das economias passa pela compreensão do processo institucional de formação dos seus mercados.

Markets do not exist or operate apart from the rules and institutions that establish them and that structure how buying, selling and the very organization of production take place. Consequently, inherently, there are multiple market capitalism (ZYSMAN, 1994, p. 244).⁴⁰

O mercado é uma construção histórica, uma instituição que impõe restrições, condicionando comportamentos. “The market is always a system of social interaction characterized by a specific *institutional framework*, that is, a *set of rules* defining certain restrictions on the behavior of market participants” (HODGSON, 1993, p. 10).

Existem outras instituições, como o Estado e as grandes empresas, que costumam exercer uma forte influência sobre o funcionamento do mercado e, por conseguinte, sobre a trajetória das economias. Assim, entende-se que “[...] os mercados são trocas organizadas e institucionalizadas” (HODGSON, 1994, p. 175).

Para além da discussão acerca do significado de livre-mercado, ou da necessidade de intervenção do Estado para tornar os mercados mais eficientes, em função de suas ‘falhas’, a abordagem evolucionária procura compreender a dinâmica da interação Estado/mercado, dado a sua importância histórica para o capitalismo. A história tem sido marcada pela estreita relação entre essas instituições, cujos papéis se confundem com a própria evolução recente do capitalismo. Analisar os mecanismos de funcionamento do mercado e seus efeitos sobre a economia, passa pelo entendimento da ação do Estado frente aos múltiplos mercados existentes, a

³⁹ “The market is a set of instituted social relations, a set of rules determining what things can be exchange, what things need to be exchange, how they can be exchange, who can exchange them, who will benefit from the exchange, and who will bear the burdens of the exchange” (DUGGER, 1988, p. 8).

⁴⁰ Shepherd (1997) entende que existe um conjunto de condições específicas que devem ser consideradas para que se defina o que é um mercado, as quais envolvem o comportamento de consumidores e produtores, a diversidade de produtos e os fatores locais; em decorrência disso, há uma série de ‘categorias de imperfeições de mercado’ provocadas por: comportamento irracional de vendedores e compradores, aversão ao risco, segmentação de mercado, problemas de informação, custos irrecuperáveis, custos de transação, controle tecnológico, etc. Como resultado desse argumento, entende-se, a exemplo de Zysman (1994), que existe uma diversidade de mercados.

partir de arranjos produtivos e institucionais vigentes; daí depreende-se que desenvolvimento econômico, com base em processos inovativos, é um objetivo historicamente relacionado ao papel desempenhado pelo Estado no capitalismo.

O Estado tem sido, historicamente, um importante agente na criação/expansão e incentivo do capitalismo e das instituições de mercado (por exemplo, direitos de propriedade) e de produção.

No contraponto entre intervencionismo e liberalismo, a relação estado-mercado é abordada de forma dicotômica, ao passo que, na abordagem evolucionária, entende-se que ambos são fundamentais para o desenvolvimento econômico; trata-se de um *trade-off*, com ênfase no papel do Estado, e não de uma dicotomia.

Contrariando a visão liberal (e também neoclássica), Dugger (1988, p. 13) observa que não é possível conceber o mercado como o agente que conduz ao equilíbrio. “Even if the economy were an equilibrium rather than a process, it would never have time to get to equilibrium because a new ‘disturbance’ force would strike it before equilibrium were reached.” Assim, a intervenção do Estado “[...] is essential to turn the economic process toward the public purpose.” O autor entende que o livre mercado não é um mecanismo social e econômico eficiente, por isso o intervencionismo é uma prática frequente e desejável, sobretudo quando da ocorrência de períodos recessivos (ação anti-cíclica).

À medida que se considera que existe uma ‘primazia institucional’ (EVANS, 2007), em relação ao desenvolvimento econômico capitalista, entende-se que os mercados e as empresas têm importância fundamental, ainda que o Estado seja, historicamente, a instituição que tem estado à frente desse processo, mesmo quando opta pela adoção de políticas liberalizantes. Obviamente que, a opção pela redução da intervenção estatal na economia, tende a reforçar a importância tanto do mercado quanto das empresas privadas, o que, apenas aparentemente, representa a renúncia do papel do Estado como instituição fundamental do sistema capitalista. A ação (*enforcement*) do Estado, ainda que vise estritamente à manutenção das ‘regras do jogo’ (NORTH, 1993) – por exemplo, na garantia do cumprimento de

contratos -, tem influência decisiva sobre os agentes econômicos, bem como afeta sobremaneira a dinâmica de funcionamento dos mercados⁴¹.

Lazonick (2007) entende que é fundamental considerar o papel do Estado, tanto na criação de infra-estrutura quanto na concessão de subsídios⁴² à inovação, como aspectos fundamentais para o desenvolvimento econômico, a partir dos incentivos aos investimentos privados. Nesse caso, o Estado, mais do que o mercado, afeta diretamente as decisões das empresas (de seus acionistas e administradores) em relação à alocação de recursos produtivos.

Chang (2004) ressalta que a intervenção estatal não se dá em função das falhas de mercado, como se existisse uma ‘primazia institucional’ desse, e sim de reconhecer que existem várias instituições fundamentais para o desenvolvimento econômico, em que o mercado é uma delas. Nesse sentido, na concepção evolucionária, a consideração da existência de falhas de mercado passa a ser um ‘ponto de partida enganoso’ (CIMOLI *et al*, 2007); é por isso que outras instituições são consideradas fundamentais para a promoção do desenvolvimento econômico. “[...] capitalism, as a socio-economic system, is more than a collection of markets, and is made up of many institutions. [...] the market is a fundamentally political construction” (CHANG, 2004, p. 98).

O pressuposto de que o mercado tem primazia (quanto mais mercado melhor) sobre as demais instituições capitalistas é ideológico, à medida que a intervenção do Estado estaria limitada à solução dos problemas decorrentes das falhas de mercado, como no fornecimento de bens públicos e na manutenção da lei e da ordem. Para Chang (2004, p. 91): “[...] in the beginning, there were no markets”, no sentido do livre-cambismo, e sim uma série de políticas, sobretudo protecionistas e de controle de comércio, que contribuíram para a formação do sistema capitalista; em suma, a matriz institucional do Estado-nação teve papel mais relevante do que o mercado na formação e consolidação do capitalismo⁴³.

Para Chang (1999 e 2004), o Estado desempenharia papéis fundamentais como agente do desenvolvimento; por um lado, seria uma espécie de

⁴¹ Evans (2007, p. 37-38) ressalva que: “Development almost certainly depends on how property rights are allocated and what kind of property rights are enforced for what segments of the population.”

⁴² Lazonick (2007, p. 123) define subsídios como: “[...] a grant paid by a government to an enterprise that benefits the public.”

⁴³ Conforme Bresser-Pereira (2006, p. 206-207): “Os mercados existiram antes dos estados nacionais, mas os mercados modernos são socialmente constituídos: são organizados e regulados pelos estados nacionais a nível nacional e internacional.”

‘empreendedor’, à medida que possui capacidade de promover uma ‘visão’ acerca do futuro, sinalizando positivamente para os demais agentes econômicos a partir da promoção de mudanças estruturais e institucionais; por outro lado, tem importante papel como ‘gerenciador de conflitos’, exercendo influência direta sobre a alocação de recursos produtivos - sobretudo quando as soluções de mercado não são eficientes -, no que se refere aos direitos de propriedade, às políticas protecionistas, às políticas macroeconômicas etc. Nesse sentido, o autor defende um ‘Estado desenvolvimentista’, responsável pela coordenação para promover mudanças e direcionar investimentos, bem como pela construção e adaptação de instituições que contribuam para o desenvolvimento (matriz institucional). Em suma, à medida que as questões econômicas são permeadas por decisões políticas, o Estado, como empreendedor e gerenciador de conflitos, exerce influência direta sobre os demais agentes e instituições econômicas.

Como observa Araújo Júnior (1996, p. 82): “Duas características marcantes do progresso técnico no capitalismo industrial tem sido as de, periodicamente, redefinir os padrões de concorrência do sistema produtivo e gerar novas modalidades de intervenção do Estado na economia.” Altera-se assim, frequentemente, as relações entre os agentes econômicos, afetando diretamente o processo inovativo-competitivo.

Considerando-se que as estruturas de mercado, em grande medida não-concorrenciais, são indicadores de ‘falhas de mercado’ (conforme a teoria neoclássica), entende-se que efetivamente existe uma falha ‘quase absoluta’, dado que as estruturas de oligopólio têm sido fundamentais, ao longo do tempo, para o avanço tecnológico no capitalismo, conforme evidenciado a partir de Schumpeter (1942).

Se por um lado esse processo não tem sido eficiente no que se refere à alocação dos fatores produtivos e à distribuição da riqueza, por outro tem contribuído para o desenvolvimento econômico numa perspectiva histórica, inclusive no que se refere à importância do papel do Estado na promoção de mudanças estruturais e institucionais, como incentivo aos demais agentes econômicos.

Por sua vez, Dugger (1988) entende que a combinação entre poder e *status* na sociedade capitalista é fundamental para explicar o comportamento do mercado, sobretudo no que se refere ao papel do Estado em relação à criação e manutenção

das regras (leis etc). “The market is a result of class conflict, tradition, legislation, and adjudication. The market is not a cause, but an effect” (DUGGER, 1988, p. 80).

A história recente tem demonstrado o equívoco das estratégias extremas (‘só mercado’ ou ‘só Estado’)⁴⁴ (BOYER, 1999), ao passo que alguns exemplos têm sido importantes para que haja uma convergência a respeito do entendimento de que existem relações Estado-mercado fundamentais para o desenvolvimento econômico.

Para Boyer (1999), ao Estado caberiam as decisões estratégicas acerca do desenvolvimento econômico com justiça social, e ao mercado a alocação cotidiana dos mais variados bens que não envolvem uma escolha social; portanto, há uma complementaridade entre Estado e mercado, entremeada pelos arranjos institucionais. Nessa perspectiva, admite-se as ‘falhas de estado’, por isso os mecanismos de mercado, sobretudo os concorrenciais, são considerados importantes. Não se trata de estabelecer funções/limites para o Estado e para o mercado, e sim de que, no capitalismo, o primeiro, numa estratégia desenvolvimentista (CHANG, 1999; RODRIGUEZ, 2002), tem a opção de ‘utilizar-se’ do segundo para promover o desenvolvimento econômico.

Perez (2001) concebe o Estado como agente central do desenvolvimento econômico, ‘redefinido e reinventado’, diferentemente daquele que esteve à frente do processo de substituição de importações (PSI), como também no período de adoção de políticas liberais (décadas de 1980 e 1990), nos países latino-americanos. O ‘Estado forte’, conforme a autora, deveria adotar diretrizes organizacionais similares as que têm norteado a ação das grandes corporações globais modernas, para adequar-se ao atual paradigma tecno-econômico.⁴⁵

Reinert (1994) observa que, ainda que os mercados sejam eficientes mecanismos de seleção, que testam as capacitações das empresas, quando se trata de desenvolvimento econômico, acima de tudo os Estados nacionais desempenham um papel fundamental. As diferenças entre as nações criam o ambiente (*country-*

⁴⁴ Este debate remonta aos tempos em que a concepção de um mercado auto-regulado pela ‘mão-invisível’, de Adam Smith, contrastava com a idéia de ‘planificação centralizada’, de Karl Marx, como única forma de evitar as disparidades, sobretudo distributivas, provocadas pelo capitalismo.

⁴⁵ “Gracias a los canales interactivos de información, es posible supervisar y controlar redes sumamente complejas con componentes flexibles y fuertemente diferenciados. Esas redes pueden ser imitadas en la nueva configuración del sector público fuerte que se necesita” (PEREZ, 2001, p. 133). Nesse mesmo sentido, Dunning (1997, p. 58-59) observa que: “We need to recognize that, just as ‘Fordism’ is an outdated method of organizing work, so the kind of government interventionism appropriate to a ‘fordist’ environment is outdated. And, just like emerging managerial structure of twenty-first-century firms, we need governments to be lean, flexible and anticipatory of change.”

specific) em que os mercados e as empresas operam, ainda que cada vez mais fortemente influenciadas pelo cenário internacional.

Em suma, como uma série de exemplos da história recente tem demonstrado, Estado e mercado são instituições fundamentais do capitalismo que, de uma forma ou de outra, sempre estiveram associadas nos processos de desenvolvimento econômico, ainda que se revelem preferências nos enfoques em relação à necessidade de maior ou menor intervenção, dependendo da forma como o tema é abordado e de como as políticas econômicas são conduzidas. Na perspectiva evolucionária ambos têm papel destacado no desenvolvimento econômico, mas a primazia institucional é do Estado.

2.2 MUDANÇA INSTITUCIONAL E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A literatura institucionalista tem apontado, ainda que com diferentes enfoques, a estreita relação existente entre crescimento econômico e mudança institucional. Decorre da natureza dessa relação, a necessidade de compreensão da função dos mecanismos que contribuem para as mudanças institucionais e estruturais, que afetam o processo de desenvolvimento das diferentes economias ao longo das suas trajetórias. Como observa North (1993, p. 135): “El cambio tecnológico y el cambio institucional son las claves básicas de la evolución social e económica y ambos presentan características de la vía de la dependência”. Lembrando-se de que a combinação de diferentes formas de inovação é fundamental para o desempenho das economias.

Nessa seção, parte-se de um entendimento amplo⁴⁶ a respeito do significado de instituições que, de certa forma, contempla diferentes ‘correntes teóricas’, para uma caracterização mais específica acerca dos mecanismos institucionais que promovem o desenvolvimento econômico, como, por exemplo, os aspectos cognitivos, próprios das ‘instituições empresariais’ (LANGLOIS; ROBERTSON, 1995), relacionados à mudança estrutural e institucional.

⁴⁶ Tal amplitude decorre do fato de que o sentido dado a ‘instituições’ abarca um conjunto de perspectivas analíticas em diferentes áreas do conhecimento (história, direito, sociologia, economia, psicologia etc.), o que demonstra a multidisciplinaridade e a complexidade em seu tratamento.

A economia institucional abrange uma ampla gama de autores, o que, em grande medida, explica os motivos pelos quais não se tenha chegado a um consenso a respeito do significado, da abrangência e da importância das instituições para o desenvolvimento econômico (CHANG, 2007).

A finalidade dessa seção é tratar do significado e da importância das instituições para o desenvolvimento econômico, sob a perspectiva de duas representativas ‘vertentes teóricas’: Nova Economia Institucional (NEI) e ‘evolucionários’. Essas vertentes têm uma significativa e importante produção científica, além de apresentarem diferentes concepções a respeito do tema. Tais diferenças vão desde a compreensão do que é uma instituição, até a forma como se dão as relações dos indivíduos com as instituições, bem como destas entre si. Além disso, essas duas perspectivas enfatizam a importância da empresa (como agente e como instituição), e de sua relação com o ambiente (mercado), como um elemento central para o entendimento do desempenho das economias capitalistas.

Esse contraponto é fundamental para a compreensão do significado e da importância das instituições para a ‘teoria econômica evolucionária’, sobretudo no que se refere à inovação e ao papel transformador da empresa como agente do desenvolvimento.

2.2.1 Instituições e mudança institucional na perspectiva da NEI

Douglass North é um dos autores que tem se notabilizado pela insistência na compreensão do papel das instituições no desempenho das mais variadas economias ao longo da história. Nesse sentido, tem contribuído significativamente para a discussão a respeito da mudança institucional e seus efeitos sobre o desempenho econômico. Ainda que seu conceito de instituição não seja uma unanimidade, ele tem sido fundamental para a análise das mudanças sociais e econômicas por parte dos teóricos da NEI, bem como tem exercido influência sobre outras ‘vertentes teóricas’ (inclusive a evolucionária).

Na perspectiva da NEI, as instituições caracterizam-se por serem restrições, à medida que criam/definem limites para o comportamento dos agentes (indivíduos ou organizações), reduzem a incerteza e servem como guia para a interação humana;

assim, as instituições são diferentes dos agentes e das organizações que as criam, usam e aplicam. Não são exógenas e nem neutras, bem como se constituem, ao longo do tempo, em importantes elementos para explicar o desempenho das diferentes economias.

Em sentido estritamente econômico, as instituições definem e limitam o conjunto de escolhas dos indivíduos; são as 'regras do jogo', ao passo que os indivíduos e as organizações são os 'jogadores' (NORTH, 1991; 1993).

Nessa perspectiva, Espino (1999, p. 62-63) entende que: “[...] las instituciones son el conjunto de reglas que articulan y organizan las interacciones económicas, sociales y políticas entre los individuos y los grupos sociales [...] son construcciones históricas que, a lo largo de su evolución los individuos erigen expresamente.” Em suma, os indivíduos fazem escolhas sob determinada ‘estrutura institucional’ (NORTH, 1993), que se modifica ao longo do tempo.

Para North (1993), qualquer proposta de análise de fatos ocorridos ao longo do tempo, deve levar em consideração a influência que as instituições exerceram sobre eles. Se, por um lado, as instituições serviriam para criar um ambiente favorável à cooperação, por outro, também poderiam ser fontes de conflitos sociais e distributivos. Dessa forma, as instituições caracterizam-se como estruturas de poder, sejam elas formais ou informais. “Institutions form the incentive structure of a society, and the political and economic institutions, in consequence, are the underlying determinants of economic performance” (NORTH, 1994, p. 359). Ainda que estabeleçam uma ‘estrutura estável’, a permanente mudança, aliada à incerteza em relação aos resultados que serão obtidos, faz com que as instituições não sejam, necessariamente, eficientes. Como observa North (1994, p. 360): “Institutions are not necessarily or even usually create to be socially efficient.”

Na concepção de North (1999), a evolução das ‘trocas pessoais’ para as ‘trocas impessoais’, à medida que caracterizaram a ampliação dos mercados, tornaram necessária a criação de instituições políticas, como o Estado, com o fim de assegurar o cumprimento das ‘regras do jogo’.

O objetivo dos criadores das organizações, que consistem nos principais agentes da mudança, é a maximização da riqueza⁴⁷. North (1993, p. 106) associa o

⁴⁷ Apesar de rejeitar a maior parte dos pressupostos da teoria neoclássica, North (1993, p. 16) entende que a análise das instituições é compatível com o individualismo metodológico. “Las instituciones son una creación humana. Evolucionan e son alteradas por humanos; por conseguinte,

uso do poder político para atingir tal propósito: “Las organizaciones con fuerza de negociación suficiente usarán la política para alcanzar objetivos cuando el resultado de la maximización en esa dirección excede el resultado de invertir dentro de las limitaciones existentes.”

Assim, não há como isolar o poder político do econômico numa análise institucionalista; a interdisciplinaridade não permite, ainda que ‘poder’ seja uma variável de difícil mensuração. Não se trata de teleologia, como sugere Williamson (1995), poder (de mercado, entre outros) é uma variável importante para explicar o desempenho das economias (NORTH, 1993; 1999)⁴⁸.

Conforme North (1993), existe uma tendência à ocorrência de mudanças institucionais ao longo do tempo, provocada pela alteração de regras (formais e informais), que acabam sendo determinadas, em primeira instância, pela mudança de comportamento dos indivíduos. Como ressalva, o autor explica que as regras informais podem ter dificuldade de adaptação às novas regras formais. Nesse caso, as mudanças institucionais não costumam ser simples nem rápidas. O processo de evolução social é adaptativo e a mudança é incremental. “La via de la dependencia significa que la historia importa. No podemos entender las elecciones de nuestros dias sin trazar la evolución incremental de las instituciones” (NORTH, 1993, p. 131). Por esse motivo, as instituições não devem simplesmente ser ‘transplantadas’; devem ser construídas.

Dessa forma, a análise da trajetória de cada sociedade deveria ser feita a partir de uma abordagem histórica, para que se possa compreender porque motivos alguns países evoluíram (institucional e economicamente), enquanto outros não. Para North (1993), as grandes mudanças históricas (como da sociedade agrícola para a industrial), se dão a partir das transformações institucionais (criação, adaptação e evolução). O autor entende que instituições ‘eficientes’ contribuem

nuestra teoría debe empezar con el individuo.” Nesse sentido, considera que: “El agente del cambio es el empresario individual que responde a los incentivos encarnados en el marco institucional.”

⁴⁸ A forma como se definiram e se sustentaram os direitos de propriedade, ao longo da história do capitalismo, nos mais diversos países, é um claro exemplo da importância do poder como sendo uma ‘variável’ política e econômica fundamental. Seus efeitos sobre as instituições capitalistas são mensuráveis, ainda que o ‘poder’, em si, não o seja. Assim, entende-se que o uso do poder econômico e político é, acima de tudo, uma prerrogativa institucional.

positivamente para o desempenho das economias, ao passo que instituições ‘ineficientes’ contribuem para o seu atraso⁴⁹.

A ‘trajetória dependente’ implica que as mudanças são contínuas e incrementais, numa condição de incerteza em relação ao futuro. Nesse sentido, ainda que o passado não determine o futuro, ele condiciona os seus rumos, à medida que os agentes realizam escolhas ao longo do tempo. A maior ou menor eficiência das instituições, em relação ao crescimento econômico, está estreitamente condicionada por tais escolhas⁵⁰. Como observa o autor: “Time as it relates to economic and societal change is the dimension in which the learning process of human beings shapes the way institutions evolve” (NORTH, 1994, p. 359-360).

Conforme Williamson (2000), há uma unanimidade entre as diferentes abordagens institucionalistas em relação ao reconhecimento de que as instituições importam, ou seja, condicionam e afetam as mudanças em uma sociedade. O que diferencia a NEI, conforme o autor⁵¹, é que esta trata dos fatores determinantes da construção das instituições e da mudança institucional, como sendo passíveis de análise com uso de instrumentais da teoria econômica⁵².

Numa tentativa de estabelecer uma hierarquia da mudança, Williamson (2000) propõe que as instituições econômicas sejam analisadas a partir de ‘quatro níveis de análise social’, conforme a Figura 3.

As setas, de cima para baixo, indicam que há conexão entre os níveis superior e inferior, em que o primeiro impõe restrições ao segundo, ao passo que as setas pontilhadas (de baixo para cima) indicam que há um *feedback* entre os níveis inferior e superior, demonstrando as interconexões do sistema em seu conjunto. Desse modo, a importância das instituições, e da mudança institucional, seriam compreendidas a partir de quatro níveis de análise interligados⁵³.

⁴⁹ Para Mathews (1986), os efeitos da mudança institucional estão sujeitos a três características, que podem produzir *random walk*: soluções do tipo dilema do prisioneiro, que tendem a diminuir quando aumenta a frequência das interações; a inércia das instituições: inerente a direitos de propriedade, convenções e garantia de autoridade (pode ser positiva para o crescimento econômico); e a complexidade das instituições, que tende a reforçar a inércia.

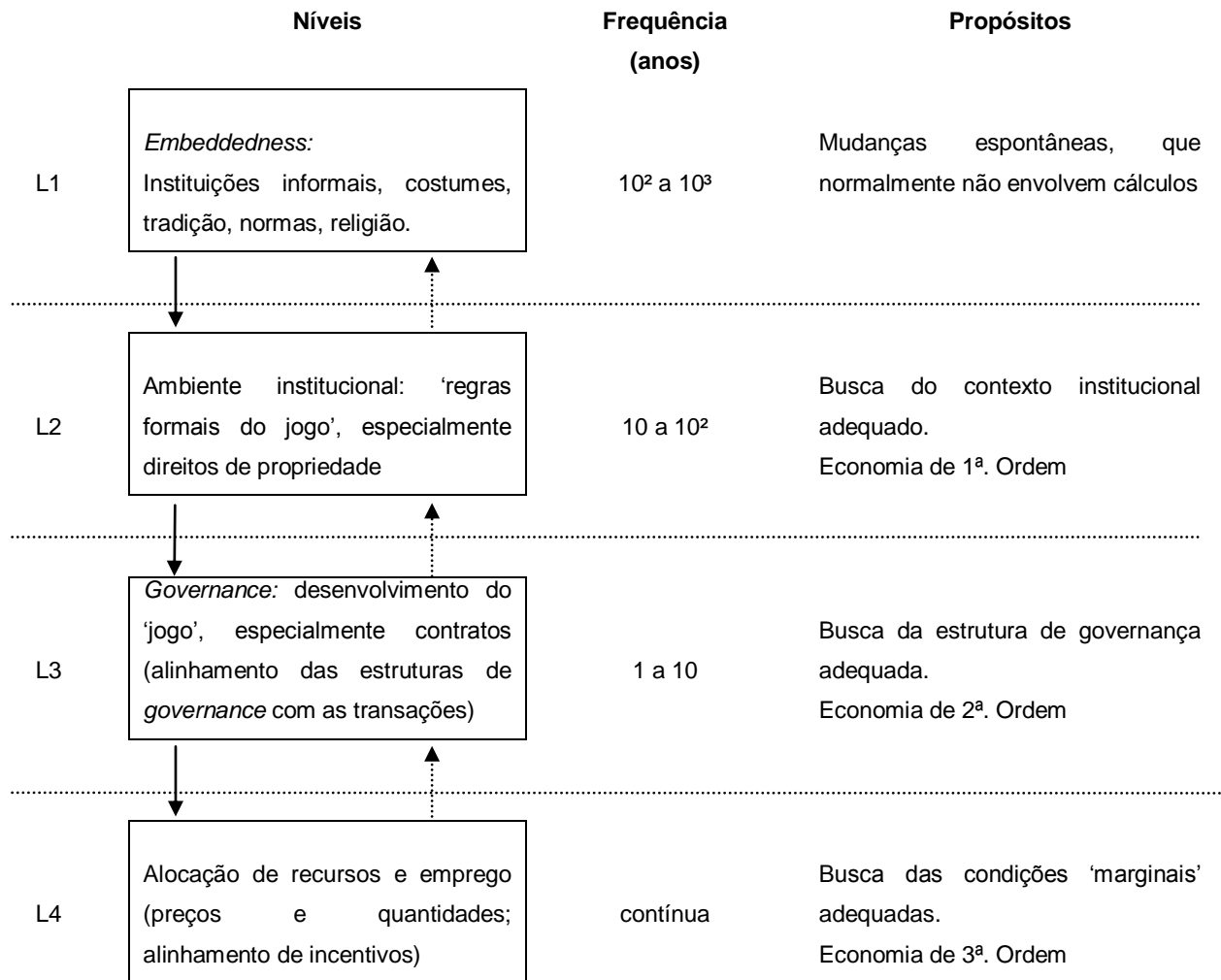
⁵⁰ Neste ponto, North (1993, p. 16) relaciona a análise das instituições à teoria neoclássica: “Definir las instituciones como las limitaciones que los humanos se imponen a sí mismos convierte esta definición en complementaria a la elección del enfoque teórico de la teoría económica neoclásica.”

⁵¹ Williamson (2000) utiliza como suporte as proposições feitas por Mathews (1986).

⁵² De fato, esta não é uma prerrogativa da NEI, como será visto posteriormente, na subseção 2.2.2.

⁵³ Neste modelo, Williamson deixa claro a busca pela teorização, aliada à necessidade de mensuração das variáveis econômicas, especificamente no que se refere ao tempo da mudança.

Figura 3 – Instituições econômicas



L1: Teoria social

L2: Economia dos Direitos de propriedade/teoria política positiva

L3: Economia dos custos de transação

L4: Economia neoclássica/teoria da agência

Fonte: adaptado a partir de Williamson (2000, p. 597).

O primeiro nível (L1) refere-se às normas, costumes, tradição, religião, etc., cujas instituições são informais (espontâneas) e modificam-se muito lentamente (mais de um século); neste nível, a análise sociológica, bem como dos historiadores econômicos, seria mais adequada do que a análise com a utilização de instrumentos

Como observa o autor: "Formalization is vital to a progressive research agenda, but it sometimes comes at a cost" (WILLIAMSON, 2000, p. 604).

da teoria econômica, para a compreensão da importância e do processo de mudança institucional.

O segundo nível (L2) trata do “ambiente institucional”, em que às regras informais somam-se as formais, e o processo de mudança institucional compreenderia um intervalo de tempo inferior ao do primeiro nível (entre uma década e um século). É nesse nível de análise que surge a importância das organizações (governo, justiça, burocracia etc.) e a disputa pelo poder, que leva à necessidade do uso de regras formais para manter a ordem (reduzir a incerteza, aumentar a eficiência econômica e garantir os direitos de propriedade).

É importante ressaltar que mudanças nas regras formais não implicam, necessariamente, em mudanças nas regras informais, dado que estas estão baseadas em aspectos comportamentais ‘enraizados’ (*embedded*), cujo processo de mudança costuma ser mais lento, e, por isso, está associado ao primeiro nível (L1).

É no segundo nível que ocorre a formalização das ‘regras do jogo’, tornando os direitos de propriedade e o cumprimento dos contratos aspectos fundamentais da mudança institucional. “Going beyond the rules of the game (property) to include the play of the game (contract) was needed” (WILLIAMSON, 2000, p. 599)⁵⁴.

No terceiro nível (L3), encontra-se a ‘governança’ (através das organizações), cujo objetivo central é garantir o cumprimento dos contratos, além de manter a ordem, para a realização de ganhos mútuos. A governança contratual torna-se o foco principal da análise, dado o papel que exerce na realização das transações que, por sua vez, são o objeto central da análise da NEI, conforme Williamson (2000). Nesse nível, a possibilidade de reformulação dos contratos, em uma determinada estrutura de governança, é reexaminada periodicamente (entre um ano e uma década, ou quando findar o contrato).

Por sua vez, o quarto nível (L4) de análise está relacionado à ‘teoria econômica neoclássica’, em que a alocação de recursos tem por objetivo a maximização, no qual as mudanças ocorreriam frequentemente.

Ao centrar sua abordagem nos níveis 2 e 3 (WILLIAMSON, 2000)⁵⁵, a NEI analisa o ambiente institucional e as instituições de ‘governança’, a partir de um

⁵⁴ Williamson (2000) cita a construção da União Européia como um exemplo das mudanças institucionais neste nível.

⁵⁵ Conforme Williamson (2000), a análise da NEI concentra-se nos níveis dois e três. Entretanto, Douglass North faz uso frequente do primeiro nível de análise, por vezes considerado como o mais importante para a compreensão do processo de mudança/inércia econômica.

determinado contexto, procurando tratar das transações como elementos essenciais para o estabelecimento e cumprimento das ‘regras do jogo’ (contratos).

Em suma, ‘regas do jogo’ e ‘jogadores’ têm diferentes funções na análise institucionalista da NEI. A importância das escolhas, em determinada ‘estrutura institucional’ (níveis 2 e 3), revelam a natureza desse processo.

Cabe ressaltar que o primeiro nível (*embeddedness*) corresponde a uma série de processos históricos, como a formação dos mercados e dos direitos de propriedade, sobretudo no que se refere ao uso dos mecanismos do Estado, fundamentais para a compreensão do desenvolvimento econômico ao longo da história dos mais diversos países.

Como observa North (1993), por mais que não se possa tocar ou medir as instituições, elas existem e são construções humanas fundamentais para o funcionamento da sociedade. Assim sendo, a incapacidade de medir uma instituição não deve ser confundida com a impossibilidade de avaliar o seu impacto na sociedade.

Para Evans (2007, p. 48), nessa perspectiva, mais do que uma inter-relação entre indivíduos e instituições, há uma influência decisiva destas sobre o comportamento social: “Institutions enable individuals and societies to constitute new goals as well as enabling the satisfaction of goals and values already in place.”

2.2.1.1 A transação como unidade de análise⁵⁶

A partir da concepção do significado de ‘instituições’ e de ‘mudança institucional’, a NEI tem buscado desenvolver sua análise a respeito do desempenho das diferentes economias. Ela faz isso centrando sua abordagem no conceito de custos de transação que, em síntese, expressa a idéia de que para operar no mercado existem custos, portanto, não basta analisar a produção para entender porque existem e de que forma as empresas se organizam. As transações são fundamentais para definir os limites da ação das empresas.

⁵⁶ Esta perspectiva está explícita sobretudo na obra de O. Williamson, e teria como origem os textos de Commons (1931) e Coase (1937).

A análise dos custos de transação tem se apresentado com algumas especificidades: é uma abordagem microanalítica (trata de questões mais específicas do que a abordagem microeconômica 'tradicional'); desenvolve análise comparativa das instituições; considera a empresa como uma estrutura organizacional (diferente da análise dos custos de produção); enfatiza a importância das relações contratuais entre os agentes, após a realização dos contratos; portanto, torna-se fundamental dar relevância ao comportamento destes. Em suma, trata de economia, direito e organizações, considerando a história como necessária para dar uma ideia de dinâmica à mudança (WILLIAMSON, 1989b).

A abordagem dos custos de transação enfatiza a importância das instituições para a análise econômica, dado que, mercados incompletos e imperfeitos, têm como resultado a ocorrência de custos de transação (NORTH, 2006). Conforme Williamson (1989b, p. 136): "The basic transaction cost economics strategy for deriving refutable implication is this: assign transactions to governance structures in a discriminating way."

Williamson (1989a) enfatiza a importância da economia dos custos de transação para a compreensão de importantes instituições econômicas do capitalismo, como o mercado. Nesse sentido, a compreensão do conceito de custos de transação é fundamental, tendo em vista que fazer economia, no sentido de reduzir custos, é considerado pela NEI como o problema central da organização econômica⁵⁷, tanto no que se refere aos custos intra quanto aos inter-empresas. Sendo assim, as transações afetam a forma de organização das empresas, exercendo influência sobre o seu comportamento. Como observado anteriormente, os custos de transação impõem limites às atividades das empresas.

Para Williamson (1989b), se, por um lado, o mercado é mais eficiente na produção de incentivos e restrições de entraves burocráticos, bem como nos ganhos de escala e de escopo, por outro, a organização interna leva vantagem em relação aos instrumentos de controle. Ainda assim, a reciprocidade constitui-se em uma das formas de ganhos mútuos, em que a relação entre comprador e vendedor define mais do que uma transação de compra e venda: estabelece uma relação contratual que envolve custos de transação.

⁵⁷ Como afirma Williamson (1989a, p. 27): "[...] el propósito principal y el efecto de las instituciones económicas del capitalismo son el de economizar los costos de transación."

Numa tentativa de tornar “operacional” o conceito desenvolvido por Commons (1931) e Coase (1937)⁵⁸, e acrescentando novos elementos à abordagem contratual, Williamson (1989b, 1993) entende que a empresa, como organização, compreende uma “estrutura de governança” (gestão organizacional da empresa, cujo comportamento é diferenciado diante do mercado). Conforme Williamson *apud* Conceição (2001, p. 111): “[...] as considerações transacionais, não as tecnológicas, são as decisivas para determinar qual o modelo de organização que se há de adotar, em que circunstância e porquê.” Assim, o mercado tem papel decisivo na trajetória da empresa, mesmo que as decisões sejam tomadas internamente. A questão central passa a ser a decisão de quando recorrer ao mercado, considerando-se sobretudo os custos de transação.

Um dos aspectos fundamentais para a compreensão da existência dos custos de transação consiste na noção de oportunismo⁵⁹, utilizada por Williamson (1989b, p.139): “Calculate efforts to mislead, disguise, obfuscate, and confuse are thus admitted. This self-interest-seeking attribute is variously described as opportunism, moral hazard and agency.”⁶⁰ De qualquer modo, o oportunismo é compreendido como uma forma de comportamento que também está sujeita a restrições impostas pelas instituições, ainda que transmita a ideia de um comportamento maximizador⁶¹ por parte dos agentes. Nesse enfoque, as falhas de mercado são produto da incerteza⁶², da existência de oportunismo e de racionalidade limitada (SIMON, 1987) que, por sua vez, também são responsáveis pela existência dos custos de transação.

⁵⁸ Coase (1992, p. 718) reconhece, ainda que com ressalvas, a importância de O. Williamson na tentativa de tornar “operacional” o significado de custos de transação, para que este pudesse ser incorporado à teoria econômica.

⁵⁹ Conforme Pondé (2002, p. 290): “[...] o oportunismo consiste em uma propensão a adotar um comportamento de busca do interesse próprio de forma maliciosa, ou seja, incluindo esforços no sentido de enganar um outro agente, frequentemente através da omissão ou deturpação de informações.”

⁶⁰ Nesse caso fica explícito a importância que Williamson (2000) atribui ao nível L4 de seu modelo, especificamente no que se refere ao comportamento dos agentes.

⁶¹ Para Espino (1999, p. 41): “El supuesto típico de la conducta económica que asume a los individuos como egoístas y maximizadores se puede mantener siempre y cuando se introduzca el papel de las restricciones institucionales y organizacionales en elecciones económicas de los individuos.”

⁶² Conforme North (1999, p. 13), autores como Kenneth Arrow e Robert Lucas têm enfatizado que “[...] you cannot theorize in the face of real uncertainty.” Para North, as pessoas teorizam independentemente da existência de incerteza em relação ao futuro. Compreende-se, neste caso, que a incerteza não traz prejuízos à teorização e sim à predição.

Assim, a abordagem dos custos de transação proposta por Williamson (1989a) combina a incerteza e a racionalidade limitada com a busca do auto-interesse (oportunismo). Nesse sentido, as instituições passam a ter um papel fundamental nas relações entre os agentes, para garantir a realização dos contratos (WILLIAMSON, 1998). O ambiente institucional (regras do jogo) exerce influência direta sobre a 'estrutura de governança' que, por sua vez, afeta os custos de transação. Em suma, as falhas de mercado seriam essencialmente produtos da racionalidade limitada e da busca do auto-interesse, que acabam gerando incerteza em relação ao futuro, dependendo da forma como se estabelecem as garantias contratuais (WILLIAMSON, 1989b).

A abordagem de Williamson (1989a e b; 1995; 2000) é essencialmente contratual e organizacional, tendo por finalidade explicar o funcionamento da economia a partir dos custos de transação e da estrutura de 'governança'. A interdisciplinaridade abrange também a história, para dar sentido dinâmico à análise econômica, como dito anteriormente. Por sua vez, a ciência política é relegada a um plano pouco relevante, principalmente no que se refere ao conceito de poder: "[...] power has relatively less to offer to the study of capital and intermediate product markets, has more bearing on labor and final product and is especially relevant to politics" (WILLIAMSON, 1995, p. 33).

Por sua vez, North (1991; 2006) entende que o conceito de custos de transação pode ser utilizado numa perspectiva bastante ampla, a exemplo do tratamento que é dado ao conceito de instituições. Conforme o autor, a história demonstra que a evolução do comércio deve ser entendida como tendo uma importante relação com a evolução institucional. Desde o comércio bastante limitado (tipo feudal, por exemplo) até o comércio a grandes distâncias, passando pelos âmbitos regional e nacional, a evolução comercial esteve vinculada à especialização, à divisão do trabalho e à criação de novas tecnologias produtivas. A ampliação do comércio também afetou os custos de transação, o que tornou necessária a criação de instituições para garantir a continuidade da expansão daquele, à medida que os benefícios iriam muito além da realização de trocas.

Ao dar ênfase ao conceito de custos de transação, North (1993 e 2006) entende que mudanças nos preços relativos são importantes no que se refere ao comportamento do empresário, incumbido de fazer escolhas que afetam os custos totais (produção e transação). Williamson (1989b) apresenta uma proposta

semelhante, ao tratar da especificidade dos ativos e da decisão do empresário, entre produzir internamente (*make*) ou recorrer ao mercado (*buy*). Entretanto, como ressaltado anteriormente, este último também concebe um comportamento maximizador por parte dos agentes, ou seja, entende que a escolha é a mais eficiente possível, dado os fatores condicionantes (restrições).

A despeito do caráter multidisciplinar, a abordagem de Williamson (2000) está centrada na tomada de decisão num contexto pré-estabelecido. Não se trata da interação indivíduos/instituições, e sim da opção dos agentes por economizar nas transações, em busca da eficiência produtiva. Essa eficiência, por sua vez, é dada (nível 4), o que pressupõe que, ao decidir entre 'make or buy', os agentes (maximizadores) incorrem em custos de transação favoráveis à organização, reduzindo, com isso, os custos totais, à medida em que há o cumprimento dos contratos.

Compreende-se, a partir de North (1993), que as instituições desempenham um papel fundamental nos custos totais. Portanto, não se trata de tomar os custos de produção como um dado alocativo, conforme sugere Williamson (2000), e sim de entender que: "El marco institucional afectará costos de transformación y de transación; estos últimos debido a la conexión directa entre instituciones y los costos de transación, y los primeros por influir en la tecnología empleada" (NORTH, 1993, p. 88-89).

Conforme North (1999), é fundamental compreender que diferentes tipos de mercados, tanto políticos quanto econômicos, conduzem a diferentes resultados em relação ao desempenho das economias. Nessa interpretação, fica evidente que o poder (político e econômico) tem influência direta sobre o processo de mudança econômica e institucional ao longo do tempo. Os mercados, à exemplo das demais instituições, são construções históricas na perspectiva de North (1999). O autor extrapola a abordagem dos custos de transação como unidade de análise, propondo uma perspectiva multidisciplinar que vai além da questão contratual e da existência de organizações capitalistas. Para D. North, mais importante do que compreender como os mercados e as empresas operam em um determinado contexto (abordagem tipicamente neoclássica, que exerce forte influência sobre a construção teórica da NEI) é saber como eles se desenvolvem.

2.2.2 Instituições e mudança institucional na perspectiva evolucionária

Na concepção evolucionária, as instituições constituem-se de um conjunto de hábitos, costumes, rotinas, etc., adotadas em um determinado contexto, que exercem efeitos sobre o comportamento dos indivíduos os quais, ao interagirem com as instituições, acabam produzindo uma trajetória de transformação permanente. Como observa Hodgson (2006, p. 18): “Institutions are systems of stablished and embedded social rules that structure social interactions.”

As instituições mudam e se desenvolvem em função dos estímulos derivados das circunstâncias em que se encontram. Antes de mais nada, as instituições são ‘hábitos mentais’, que orientam a forma de ação dos indivíduos e estes, por sua vez, contribuem ativamente para o desenvolvimento institucional, à medida que afetam, a partir de seus hábitos, o contexto em que se inserem (VEBLEN, 1965). Os ‘hábitos de pensamento’ são fundamentais para compreender a atitude dos indivíduos e a mudança institucional. “Habits are the constitutive material of institutions, providing them with enhanced durability, power and normative authority” (HODGSON, 2007, p. 107).

O entendimento de Hodgson (2006) a respeito do significado de institucionalismo, a exemplo do conceito e dos exemplos de instituições (moeda, linguagem, sistemas de pesos e medidas, normas etc.), além da ênfase nos ‘hábitos de pensamento’ e na perspectiva evolucionária da análise, evidencia a necessidade de uma visão holística por parte desta abordagem, com ênfase nos aspectos cognitivos que envolvem as relações humanas.

A compreensão de mundo, por parte do indivíduo, passa pela experiência adquirida a partir de suas relações e interações sociais. Como observa Hodgson (2007, p. 98): “Cognition is a social as well as an individual process. Individual choice is impossible without these institutions and interactions.” Assim, as explicações, baseadas na ação dos indivíduos isoladamente (individualismo metodológico)⁶³, negligencia o fato de que estes estão em constante interação com o ambiente que os cerca. A ‘evolução social’ é justamente o resultado desse processo permanente

⁶³ Hodgson (2007, p. 98) observa que: “The narrow methodological individualist has a problem of infinite regress: attempts to explain each emergent layer of institutions always rely on previous institutions and rules.”

de interação, ou seja: “Individual habits both reinforce, and are reinforced by institutions” (HODGSON, 1998, p. 171). Esse processo, que trata das instituições como ‘estruturas socialmente construídas’, é resultado do mecanismo de *reconstitutive downward causation*.

The existence of reconstitutive downward causation does not mean that institutions directly, entirely or uniformly determine individual aspirations, merely that there can be significant downward effects. Insofar as institutions lead to regularities of behaviour, concordant habits are laid down among the population, leading to congruent purposes and beliefs. In this way the institutional structure is further sustained (HODGSON, 2007, p. 108)⁶⁴.

Prenunciando a importância das empresas como instituições, Nelson e Winter (1982, p. 115) entendem que existe uma analogia entre o comportamento individual e as rotinas organizacionais⁶⁵. “Deve-se, portanto, esperar que as regularidades do comportamento individual tenham conseqüências, senão contrapartidas no nível da organização”⁶⁶.

Este mecanismo não deve ser confundido com ‘inércia institucional’, o que não implica descartar a importância desta; trata-se de parte do processo de aprendizado, que inclui o mecanismo de “[...] unlearning by breacking down redundant institutions and eliminating obsolete conceptions and antiquated shared beliefs” (MASKELL; TÖRNQUIST, 2003, p. 136).

As instituições são elas próprias o resultado de um processo seletivo e adaptativo que modela os tipos prevaletentes ou dominantes, de atitudes e aptidões espirituais; são, ao mesmo tempo, métodos especiais de vida e de relações humanas, e constituem, por sua vez, fatores eficientes de seleção (VEBLEN, 1965, p. 177).

Por sua vez, as instituições econômicas “[...] são métodos habituais de dar continuação ao modo de vida da comunidade em contato com o ambiente material

⁶⁴ Nesse mesmo sentido, Veblen (1965, p. 178) afirma que: “A situação, inclusive as instituições em vigor em qualquer época determinada, favorecerá a sobrevivência e o domínio de um tipo de caráter de preferência a outro; e o tipo humano assim selecionado para continuar e, ulteriormente, elaborar as instituições herdadas do passado, modelará essas instituições à sua própria semelhança.”

⁶⁵ Nelson (2002, p. 21) propõe que a rotina seja um ‘conceito unificador’, entre a abordagem ‘institucionalista’ e a ‘evolucionária’: “[...] the notion of a routine fits very well with the conceptualization of many institutional economists, if the concept is turned to characterize standardized patterns of human transaction and interaction more generally.”

⁶⁶ Os autores associam o desenvolvimento de habilidades individuais e das rotinas organizacionais, como processos que contribuem diretamente para a construção do conhecimento tácito. Para maiores detalhes sobre a visão dos autores em relação aos aspectos cognitivos das habilidades, ver Nelson e Winter (1982, capítulo 4).

no qual ela vive” (VEBLEN, 1965, p. 182). Nesse sentido (influenciado por Karl Marx), Veblen (1965) considera que a forma como a sociedade se organiza, para produzir suas condições materiais de existência, tem forte influência sobre a maneira como suas instituições sociais e econômicas evoluem. Conforme Veblen (1965, p.184): “[...] as forças que contam na direção de um reajustamento das instituições em qualquer moderna comunidade industrial, são principalmente forças econômicas [...]”.

Neste mesmo sentido, Chang (2002; 2007) afirma que a mudança institucional está relacionada à ação humana, que, por sua vez, é influenciada pelas condições materiais de vida. Por isso, os aspectos econômicos afetam e são afetados pelos não-econômicos, ainda que não no mesmo sentido e intensidade, além de a relação de causalidade não ser linear nem pré-determinada.

Assim como as mudanças estruturais, identificadas no conceito de desenvolvimento econômico de Schumpeter (1911), as mudanças institucionais afetam o desempenho das economias, a ponto de definir em que medida se darão os ritmos e os rumos de tais transformações, ou seja, de que forma o crescimento econômico é acompanhado de outras mudanças que, em conjunto, permitem a ocorrência do desenvolvimento no longo prazo. Nesse sentido, de forma distinta da abordagem proposta por North (1993), entende-se que as instituições devem ser consideradas sob a forma de ‘regras do jogo’, mas também na forma de organizações (empresas, governos etc.).

Em relação às transformações institucionais, Atkison e Oleson (1996, p. 711) afirmam que: “Since institutions are not the product of sponthaneous generation, but are the accumulation of history, we must examine their evolution and understanding the fact that they are in process.” É importante ressaltar que as transformações, ou a mudança, não são necessariamente para melhor; pelo contrário, as ‘instituições imbecis’ (VEBLEN, 1965) podem ser tão importantes e duradouras (inércia)⁶⁷ quanto as demais.

Para Nelson (2006), as instituições estão sempre em evolução, bem como têm forte influência sobre o desempenho das mais diversas economias. Os agentes

⁶⁷ “[...] os hábitos mentais dos homens hodiernos tendem a persistir indefinidamente, exceto quando as circunstâncias obrigam a uma mudança. Essas instituições assim herdadas, esses hábitos mentais, pontos de vista, atitudes e aptidões mentais, ou seja lá o que for, são, portanto, um elemento conservador; e este é um fator de inércia social, de inércia psicológica, de conservantismo” (VEBLEN, 1965, p. 180) .

econômicos estão condicionados pela sua própria trajetória, ao mesmo tempo em que desenvolvem a capacidade de promover transformações: “[...] the ‘rationality’ of actors in evolutionary theory is, on the one hand, bounded, but on the other hand, potentially creative and innovative” (NELSON, 2006, p. 2).

Em suma, os fatores institucionais afetam e são afetados pelos fatores estruturais, e é nesse sentido que promovem a mudança econômica numa perspectiva evolucionária. Identificar em que medida estes fatores têm contribuído para as mudanças passa pela compreensão do papel das empresas como instituições inovativas fundamentais no capitalismo.

2.2.2.1 A empresa como instituição e como unidade de análise

Assumir a diversidade de tipos e de comportamentos das empresas como regra (SCHUMPETER, 1942; PENROSE, 1959) transformou-se num ponto de partida fundamental para a argumentação evolucionária sobre a dinâmica das economias capitalistas contemporâneas. Considerar as diferentes ‘faces’ da empresa⁶⁸, como instituição, tem se constituído no núcleo da análise em relação aos efeitos do seu comportamento sobre o desempenho das diferentes economias⁶⁹.

⁶⁸ Tigre (2005a, p. 219) observa que: “Quanto ao aspecto ou foco da análise, a complexidade e multiplicidade de facetas que o estudo da firma pode assumir tornam quase impossível o desenvolvimento de uma teoria completa e coerente.” Como reconhece o autor, é por esse motivo que, mesmo quando são adotadas teorias ‘gerais’, os estudos relativos às empresas, em economia, tendem a revelar resultados parciais, em função de que não é possível abarcar todos os fatores condicionantes de seu comportamento ao mesmo tempo, e por uma única ou poucas áreas do conhecimento em ação simultânea. Ainda assim, o autor admite que em muito a construção de uma ‘teoria econômica evolucionária’ tem contribuído para que avance o entendimento em relação ao comportamento da empresa em seu ambiente de seleção, sobretudo no atual paradigma das ‘redes flexíveis’, ou, como prefere o autor, das ‘tecnologias da informação e comunicação (TICs)’.

⁶⁹ Uma contribuição fundamental de Penrose (1959) está justamente na ênfase que a autora dedica aos aspectos relativos ao funcionamento interno da empresa (num contexto em que a empresa era concebida na esfera econômica, predominantemente, como uma ‘caixa preta’), a partir de uma abordagem econômica dos fatores que determinam o seu comportamento e a sua expansão, em função do uso de recursos materiais e humanos, e da importância do conhecimento relacionado às atividades produtiva, administrativa e empreendedora. Conforme Penrose (1959, p. 230): “[...] a firma constitui essencialmente um reservatório de recursos cuja utilização é realizada por meio de um arcabouço administrativo.” Nesse sentido, a autora destaca a necessidade da análise da empresa tanto a partir de seu interior, quanto da forma como esta utiliza os seus ‘recursos disponíveis’ para atuar frente à concorrência no mercado, ambos considerados ‘instituições’ em transformação permanente e interligada.

Por mais que uma empresa empregue estratégias conscientes para guiar suas ações, sempre haverá algum grau de subjetividade no tratamento da realidade, em função da incerteza e da racionalidade limitada dos agentes. Como observam Nelson e Winter (1982, p. 64), “[...] o mundo econômico é por demais complicado para que a firma o compreenda perfeitamente [...].” Com base nisso, o resultado do processo de busca e seleção é que dirá em que medida a empresa adotou uma estratégia compatível com a realidade observada, a partir das suas próprias condições produtivas, organizacionais e institucionais, ou seja, a partir das suas condições internas e da sua interatividade.

À medida que optam por uma determinada estratégia tecnológica, as empresas precisam criar condições organizacionais compatíveis para torná-la viável. Nesse sentido, a inovação tecnológica está diretamente associada às inovações organizacionais e institucionais ao criar novas formas de interação, da empresa com o ambiente em que se insere, e dos indivíduos em seu interior, através das rotinas. A partir desse processo, em permanente transição, surgem e se desenvolvem o que Langlois e Robertson (1995, p. 1) definem como ‘instituições empresariais’: “[...] a produtive *routine*, a habitual pattern of behaviour embodying knowledge that is often tacit and skill-like.” Nesse sentido, as ‘instituições empresariais’ desempenham um papel fundamental na mudança econômica⁷⁰.

Em relação aos aspectos internos da empresa, Nelson e Winter (1982) ressaltam que inovação e rotina não são ‘ideias opostas’; pelo contrário, a rotina das empresas torna-se a base do processo de inovação, seja como solução de problemas ou como novas maneiras de se fazer algo; têm caráter dinâmico, à medida que caracterizam mudança, não se tratando de pura e simples repetição, e sim de acumulação de conhecimentos. A rotina não leva à perfeição, mas à transformação. É, portanto, condição fundamental do processo de aprendizado individual e coletivo.

⁷⁰ Para entender o significado e a importância dessas instituições, Pondé (2005) argumenta que a ‘abordagem evolucionária’ deve levar em conta em sua análise tanto a ‘racionalidade capitalista’ (que é processual) dos agentes econômicos, como a necessidade de estabelecer algum tipo de ‘variável de eficiência’, para que a formulação teórica permita a compreensão das mudanças institucionais, sobretudo no que se refere à inovação.

Nesse sentido, organizações como as empresas possuem um conjunto de mecanismos que possibilitam a reprodução de hábitos e rotinas⁷¹, exercendo um importante papel sobre o comportamento dos indivíduos em seu interior, mas também fora dele. “Organizations are bounded institutions with a relatively high degree of cohesion. Their characteristics of membership, sovereignty and responsibility enhance the possibilities for more intensive interactions between individuals and organizations” (HODGSON, 2007, p. 110).

Seja através de regras formais ou informais, as organizações criam uma estrutura social e um ambiente físico, no qual os indivíduos estão inseridos, e a partir do qual moldam os seus hábitos de pensamento e ação, transformando-os em rotinas⁷². As rotinas caracterizam a situação em que os hábitos se transformam em regras (formais e informais), organizadas e seguidas institucionalmente; por isso são fundamentais para o desenvolvimento do processo de aprendizado.

As rotinas e as capacitações definem as especificidades/particularidades de cada empresa, de modo que “[...] any other firm would possess exactly the same traits, competences, and behavior patterns” (LANGLOIS; ROBERTSON, 1995, p. 17). É por esse motivo que, Segundo Teece e Pisano (1994, p. 553), “[...] capabilities generally cannot be bought; they must be built.”

Para Langlois e Robertson (1995, p. 16, grifo dos autores), rotinas e capacitações têm significados diferentes e complementares: “[...] *routines* refer to what an organization actually does, while *capabilities* also include what it may do if its resources are reallocated.” [...] *capabilities* to refer to the skills, experience, and knowledge that a firm possesses”. O significado desses conceitos é fundamental para a compreensão da importância dos indivíduos para as organizações, o que em grande medida explica a variedade de empresas no mercado, com diferentes estratégias, ainda que dentro de um mesmo ramo produtivo.

As capacitações e competências organizacionais da firma são fundamentais para determinar os seus resultados, tanto no que se refere a sua lucratividade e crescimento, quanto a sua probabilidade de sobrevivência (CORIAT; DOSI, 2002).

⁷¹ “Routines are organizational dispositions to energize conditional patterns of behaviour within an organized group of individuals, involving sequential responses to cues. [...] Organizational routines depend upon a structured group of individuals, each with habits of a particular kind, where many of these habits depend upon procedural memory” (HODGSON, 2007, p. 110).

⁷² “Individuals have habits; groups have routines. [...] Routines are irreducible to habits alone: they are organizational meta-habits, existing on a substrate of habituated individuals in a social structure” (HODGSON, 2007, p. 111).

Para Coriat e Dosi (2002), apesar do uso frequente desses vocábulos como sinônimos, capacitações e competências têm diferentes significados, como processos fundamentais para a performance da empresa. Trata-se de dois resultados de um conjunto de mecanismos que, ao se inter-relacionarem, de certo modo, acabam sendo confundidos.⁷³

De acordo com Coriat e Dosi (2002), duas questões fundamentais devem ser levadas em consideração para a compreensão da 'natureza das competências/capacitações organizacionais': o contexto em que as organizações estão inseridas e a forma como afetam as habilidades e o conhecimento de seus membros. Não se trata da capacidade individual de aprendizado, dado que o processo de aprendizado é um fenômeno essencialmente coletivo, sobretudo no que se refere à estrutura organizacional da empresa, como será visto na subseção 2.1.3.

Em síntese, a empresa é a unidade central da análise, em virtude de constituir-se no *locus* principal da geração (num processo de 'criação cumulativa'), adaptação e uso das inovações, ou seja, da evolução das rotinas e do processo de aprendizado, como eventos coletivos.

Dessa situação, resultam duas condições básicas fundamentais: primeiro, a de que a inovação tecnológica é fator fundamental para a mudança econômica, e, segundo, que o ambiente com o qual a empresa interage, em sua 'luta pela sobrevivência', exerce uma forte influência sobre o seu comportamento inovativo-competitivo.

Por sua vez, o comportamento adaptativo é resultado desse processo caracterizado por constantes transformações, que estabelece as bases do processo de seleção, lembrando que a empresa também desempenha um papel fundamental quando se trata de inovações organizacionais e institucionais.

⁷³ Tentando esclarecer a diferença, os autores entendem que capacitações têm um sentido mais amplo, compreendendo as 'rotinas organizacionais', no que se refere tanto aos seus aspectos estritamente repetitivos como as 'ações conscientes' e ao desenvolvimento de habilidades individuais, mas, sobretudo, organizacionais. As competências, por sua vez, estariam mais relacionadas aos mecanismos de intermediação entre rotinas e capacitações, "[...] capturing 'chunks' of *organizational abilities* identified in terms of performed tasks and knowledge-bases upon which they draw" (CORIAT; DOSI, 2002, p. 284). De qualquer forma, os autores entendem que não há problemas em relação ao 'uso análogo' de capacitações e competências, desde que se compreenda o seu significado para a análise das organizações.

2.2.3 A empresa e seu ambiente de interação: os limites da abordagem teórica da NEI e o alcance da ‘teoria econômica evolucionária’

Para Pondé (2002, p. 298), a abordagem ‘evolucionista’ compartilha duas características com a ‘teoria dos custos de transação’ (TCT): concebem a empresa como sendo organizada a partir de um “[...] conjunto de arranjos institucionais qualitativamente distintos daqueles existentes no mercado”; e adotam uma ‘abordagem essencialmente comparativa’, à medida que procuram analisar as mudanças que ocorrem ao longo do tempo, num ambiente competitivo, em relação a própria empresa e a outras empresas que se encontram no mercado. Apesar dessas similaridades, o autor sugere que, para romper com os limites da TCT, essa deveria ser incorporada a uma teoria mais ‘geral do processo de concorrência’ (evolucionista), em que a compreensão da organização e da ação empresarial se dá de forma dinâmica.

Isto posto, estabelecem-se algumas diferenças fundamentais que demonstram os limites da abordagem teórica da NEI, com ênfase nos custos de transação, ao passo que a ‘teoria econômica evolucionária’, mais abrangente e complexa, abarca um conjunto mais significativo de fatores que relacionam mudanças estruturais (sobretudo decorrentes de fatores tecnológicos) e institucionais, e seus efeitos sobre o desempenho das economias capitalistas, inclusive no que se refere aos custos de transação (dinâmicos) e à ‘estrutura de governança’.

Essas mudanças começam pelo mercado, que é considerado uma instituição fundamental do capitalismo nas abordagens institucionalistas, o qual aparece na teoria da NEI como um dado a partir do qual os agentes tomam suas decisões. Para a NEI, a racionalidade limitada, a incerteza e o oportunismo⁷⁴, ao definirem os custos de transação, acabam estabelecendo em que medida o mercado pode ser considerado eficiente, no sentido produtivo e distributivo.

Assumir que a empresa é um agente tomador de decisão, cujo objetivo central passa pela redução dos custos de transação, estabelece uma dicotomia

⁷⁴ Para Hodgson (1994), o principal problema de se assumir o oportunismo como um pressuposto válido, é o de que, ao ser um ‘modelo individualista da natureza humana’, não leva em consideração a importância dos efeitos exercidos pelo ambiente institucional sobre os hábitos de pensamento e as ações dos indivíduos. Nesse sentido, o pressuposto do oportunismo é reducionista.

entre mercados e empresas, como se as relações entre essas duas instituições capitalistas fossem essencialmente criadas e desenvolvidas para realizar atividades de troca e de alocação dos fatores produtivos. Há uma falsa dicotomia em relação à compreensão de que a empresa é a antítese do mercado numa economia capitalista.

Compreender o mercado numa perspectiva evolucionária, implica descaracterizá-lo tanto como ‘ente abstrato’ quanto como um ‘dado’, a partir do qual os agentes tomam as melhores decisões possíveis. Trata-se de uma instituição e, como tal, é resultado de um processo histórico de interação com os indivíduos e as organizações. As instituições são interligadas e altamente integradas, e a influência mútua condiciona suas trajetórias. Isso é válido para a relação entre empresas, e dessas com os mercados.

A escolha dos indivíduos e das organizações, frente ao mercado, é condicionada por um conjunto de fatores, que envolvem desde o sentido das informações, passando pelo processo de educação e socialização, resultando no desenvolvimento da capacidade cognitiva. Isso significa dizer que os indivíduos e as empresas têm o seu comportamento socialmente condicionado e, nesse sentido, suas escolhas dependem de um conjunto de fatores que vão além da capacidade de ação isolada (HODGSON, 1994 e 2002).

As formas de controle e organização da economia compreendem um sistema bem mais amplo e complexo do que o mercado. As trocas ocorrem tanto dentro quanto fora deste, existindo instituições formais e informais, que condicionam esse processo. Conforme Samuels (1995, p. 571), a abordagem evolucionária rejeita a ideia de que o mercado é um mecanismo que guia e organiza a economia: “[...] markets are organised by and give effect to the institution which form them.” Ou, conforme Hodgson (1999, p. 243): “Markets are specially developed and institutionalized groups of exchanges, involving measures to structure, organize and legitimate such transactions.”⁷⁵

Nesse sentido, longe de se apresentar como um *locus* imparcial, as ‘estruturas e convenções’ do mercado revelam a sua influência sobre o

⁷⁵ Dunning (1997, p. 37) complementa afirmando que: “[...] markets are *not* a free good; they cost resources to set up, to operate and to maintain. They also mean that governments need to recognize that the efficiency of many markets [...] is not solely determined by the transaction of the buyers and sellers in those markets, but by a host of other factors, including the action taken by other governments, over which they may have no immediate influence or control.”

comportamento dos indivíduos, bem como a importância das ações das empresas no seu funcionamento. A própria empresa pode ser explicada como uma ‘instituição de poder’, e não pela sua eficiência na redução dos custos de produção e transação (HODGSON, 1994).⁷⁶

A TCT trata da mudança de forma impessoal, como se as empresas tivessem um comportamento similar frente ao mercado (redução de custos e maximização), ao passo que a abordagem evolucionária, sobretudo no que se refere à rotina e ao aprendizado, trata do caráter idiossincrático da mudança. As capacitações organizacionais (fruto da organização que aprende), determinam o comportamento da empresa, por conseguinte, o ritmo e os rumos da mudança, a partir de sua interação com as demais instituições. Como observa Dosi (1984, p. 160): “A cada momento no tempo, para cada empresa específica, o ambiente externo é dado e define o conjunto de restrições para seus comportamentos. Esses comportamentos e suas interações, por sua vez, mudam os ambientes externos.”

Reconhecer que o mercado apenas coordena transações, implica que relações, como as de aprendizado, são estabelecidas através de mecanismos extra-mercado, demonstrando que a empresa, como ‘instituição que aprende’, tem suas ações apenas parcialmente condicionadas pelos fatores transacionais, como forma determinante do seu comportamento (EDQUIST, 2001). Nesse sentido, não há uma dicotomia entre empresa e mercado, mas um processo iterativo.

A aceitação da teoria neoclássica (nível L4 do ‘modelo de análise social’), ao contrário do que defende Williamson (2000), não tem contribuído para a compreensão das atividades internas da empresa, limitando o escopo de análise das inovações organizacionais. Faz-se necessário romper, definitivamente, com os pressupostos neoclássicos para compreender a empresa como uma ‘organização que aprende’ ou como uma ‘instituição’, e não como uma ‘função de produção’, ainda que se trate apenas dos aspectos produtivos no curto prazo. Assim, o nível L4 do modelo de Williamson (2000) não é um nível de ‘análise social’; trata-se de uma abstração a respeito do funcionamento da empresa, que reforça a importância da escolha e da alocação produtiva (fatores estáticos). Nesse sentido, não surpreende

⁷⁶ Hodgson (1994) ressalta que a NEI confunde, a exemplo da teoria econômica neoclássica, existência com eficiência, ignorando os motivos que levam empresas ineficientes a existirem durante longos períodos de tempo, em função da influência que exercem sobre os mercados em que atuam.

que o autor tenha dificuldades de relacionar o nível L4 ao L3, como propõem as setas do ‘modelo’.

Conforme a perspectiva evolucionária, é um equívoco separar a análise da estrutura produtiva das instituições que lhe dão suporte. Como observa Reinert (2007), as instituições são parte integrante e indissociável de um determinado sistema produtivo, independentemente de quão desenvolvido e avançado tecnologicamente seja o país. Dissociar os fatores institucionais dos produtivos implica compreender que a empresa é um agente tomador de decisão, ao invés de uma instituição que interage e afeta o ambiente em que está inserida. Na perspectiva evolucionária, existe um ganho, representado pela economia de recursos cognitivos (aprendizado através da rotina etc.) que é *path-dependent* e também *firm-specific*, estando estreitamente vinculado à estrutura institucional vigente.

Nesse sentido, Dosi e Malerba (1996, p. 3) ressaltam que, se por um lado a TCT representou uma importante contribuição para explicar os motivos da existência da empresa:

[...] its almost exclusive emphasis on transaction activities (rather than production and search) and its static flavour (efficient governance in a given technological and informational environment) do not make an easy link with the dynamics of what one tends to see ‘inside the technological blackbox’.

As diferentes formas de manifestação da concorrência (POSSAS, 2002a) demonstram que a variável ‘custos’ é importante, ainda que insuficiente para explicar o funcionamento da empresa e sua interação com o mercado. Nesse mesmo sentido, Hodgson (1994, p. 207) afirma que, “[...] embora esclarecedor, o conceito de custos de transação não constitui base suficiente para uma teoria sobre a natureza da empresa.”

Ao centrar sua abordagem nos custos de transação, a NEI simplifica a análise das empresas como organizações, ainda que considere as ‘estruturas de governança’ que, por sua vez, são fortemente influenciadas pela necessidade de economizar por parte da empresa.

Para North (1993), além de afetarem os custos de transação, as instituições desempenham papel fundamental sobre os custos de produção, à medida que exercem influência direta sobre a alocação dos recursos produtivos e sua transformação em bens e serviços. Ainda que a tecnologia seja fundamental, tanto para a redução dos custos de transação quanto de produção, a decisão sobre o seu

uso está relacionada à 'estrutura institucional', em que as escolhas dos agentes importam mais do que o processo de geração da tecnologia (e do aprendizado envolvido) como resultado da trajetória econômica.

Segundo Hodgson (1999), um dos equívocos de Coase (1937) e Williamson (1989a) é conceber a produção capitalista essencialmente como uma alocação de recursos produtivos, a partir de decisões sobre a transação, ao passo que, na abordagem evolucionária, é dado ênfase ao processo criativo e às formas de aprendizado, que condicionam a alocação e a transformação dos recursos produtivos, sobretudo daqueles vinculados ao conhecimento, que são cada vez mais fundamentais. As rotinas têm uma importância fundamental nesse processo.

Se os objetivos das empresas são variados, é compreensível que várias sejam também as suas dimensões, no que se refere ao seu comportamento e desempenho. Não se trata de conceber a existência da empresa a partir de um somatório de custos (produção e transação), ainda que com pressupostos (neoclássicos) 'relaxados', e sim de considerar a diversidade interna (organização) e externa (ambiente) em que a empresa constrói a sua trajetória.

Para os evolucionários, a 'racionalidade' do sistema é mais importante do que a 'racionalidade' individual, o que, por um lado, significa que não necessariamente a tecnologia mais eficiente vai prosperar e, por outro, que as empresas (em seu ambiente), e não os indivíduos, são os principais tomadores de decisão. Isso contrasta com a perspectiva reducionista (individualismo metodológico) da abordagem dos custos de transação, sobretudo no que se refere aos pressupostos da maximização e do oportunismo adotados por Williamson (1995).

Corroborando o exposto acima, Hodgson (1993; 1998) afirma que parte dos autores da NEI ainda adota a concepção neoclássica de que o mercado é um 'dado natural', uma agregação de indivíduos e empresas, que, no máximo, possui imperfeições; ainda assim, como instituição fundamental, costumaria conduzir à maior eficiência e ao crescimento econômico.

Considerando-se a afirmação de Williamson *apud* Hodgson (1998, p. 182) de que "[...] in the beginning there were markets [...]", presume-se que os agentes se posicionariam, historicamente, diante da 'instituição mercado', tomando decisões conforme sua racionalidade limitada e seu oportunismo, ainda que com restrições e incerteza. Para a NEI, o mercado faz parte das 'regras do jogo', não se configurando como um espaço de interação entre as empresas e o próprio mercado, sob a

influência do Estado, o que teria condicionado a sua formação nas diferentes economias capitalistas.

Uma das funções das instituições para a NEI consiste em ajustar o funcionamento do mercado, para minimizar os custos de transação, garantindo com isso uma maior eficiência do sistema econômico. Assim, o desempenho econômico estaria condicionado ao 'bom' funcionamento do mercado (VILLEVAL, 1995). Para decidir se é melhor produzir internamente (*make*) ou optar pelo mercado (*buy*), é necessário um pleno conhecimento do funcionamento deste, à medida que a empresa deve avaliar tanto os custos de transação como os de produção. Tal perspectiva da NEI não é compatível com a ideia de que as falhas são inerentes ao mercado, ao mesmo tempo em que este se apresenta como uma estrutura de poder.

A necessidade de predição, presente nos trabalhos de R. Coase e sobretudo de O. Williamson, abordados nesta seção, é fortemente influenciada pelo neoclassicismo econômico, e acaba condicionando a construção teórica da NEI, no que se refere à importância da escolha do mercado como forma de evidenciar um comportamento maximizador dos agentes⁷⁷. Além disso, para Williamson (1989a, 1995; 2000) as transformações são necessariamente positivas, à medida que há uma opção por menores custos totais por parte dos agentes, em um determinado ambiente institucional, rumo a instituições mais eficientes, que influenciem positivamente o desempenho das economias.

Entende-se que, admitir a hipótese da maximização implica pressupor que a opção pelo mercado demonstra que este é mais eficiente, no sentido de que reduz os custos totais. Entretanto, só é possível presumir a eficiência do mercado a partir do pressuposto de que há uma ordem pré-estabelecida, em que o conflito, normalmente gerado pelo exercício do poder (político e econômico), não é relevante o suficiente para afetar o ambiente institucional. Nesse caso, o pressuposto da maximização se torna teleológico, já que a mudança institucional deve ser incremental e positiva; caso não seja, é porque o comportamento dos agentes não

⁷⁷ North (1993, p. 108) diverge desta concepção, ao afirmar que: "En un mundo de incertidumbres nadie conoce la manera correcta de resolver los problemas que enfrentamos y nadie puede, en efecto, maximizar utilidades." Simon (1991, p. 26) questiona em que medida os empregados estariam alinhados aos interesses dos empregadores na busca da maximização dos lucros: "Why do employees often work hard?" Para Simon, a existência de contratos não garante a unidade de interesses. Conforme Lazonick (2007), formas de compensação, tais como promoção e outros benefícios, são importantes instrumentos para manter os indivíduos integrados à organização, contribuindo diretamente para o processo de aprendizado, o que não caracteriza um comportamento maximizador.

foi maximizador. A maximização *ex ant* explicaria a maximização *ex post*. Em suma, a necessidade de predição caracteriza a teleologia do pressuposto da maximização; esta é um objetivo, mas é também um resultado previsível. Além disso, maximização é um pressuposto reducionista, porque centra na ação individual a análise do desenvolvimento das instituições e do desempenho das economias.

Ao rejeitar o pressuposto da maximização, Nelson e Winter (1982) entendem que é através das rotinas que a empresa constrói suas estratégias e atinge seus resultados; a natureza evolutiva da empresa implica que as rotinas não conduzem à maximização, como uma condição *ex ant* ou como um objetivo *ex post*, e sim a uma trajetória específica em que cada empresa desenvolve ou não condições para permanecer no mercado.

Para Nelson e Winter (1982), assumir que o 'lucro é o único objetivo empresarial explicitamente reconhecido', ou seja, que se trata de uma busca da empresa via inovação, é essencialmente diferente de assumir o pressuposto ortodoxo da maximização do lucro (máxima receita possível de ser obtida a partir do sistema de preços de mercado e dos custos de produção e de transação da empresa)⁷⁸. A maximização pressupõe o pleno conhecimento da capacidade de ação e reação da empresa, em relação ao presente e ao futuro, eliminando as dificuldades de capacidade decisória em relação à atividade econômica, ao passo que o 'lucro como objetivo', pressupõe a remuneração do investimento produtivo, que condiciona a sobrevivência da empresa em um ambiente competitivo e instável.

Apesar do esforço da abordagem da NEI para demonstrar que o *mainstream* não trata mais a economia de forma estacionária, no sentido de que considera o processo de transformação, a perspectiva reducionista, que permanece nesta 'vertente teórica', revela que a causação do processo de mudança tem uma tendência à linearidade, pois há um elevado grau de previsibilidade no comportamento dos indivíduos, considerados os agentes centrais da mudança. Dessa forma, o mercado é mais um local de ação do que propriamente uma instituição, como defendem os autores que se baseiam na TCT.

Enquanto o mercado é uma instituição que se enquadra na perspectiva evolucionária, de transformação através da interação com os agentes (Estado,

⁷⁸ A abordagem evolucionária adota o pressuposto, desenvolvido por Herbert Simon, de que a empresa, ao invés de ter um comportamento maximizador, procura reunir condições para obter 'resultados satisfatórios' (*satisficing*), em função dos propósitos que movem suas ações (lucro, aumento da competitividade, conquista de mercado, etc.).

empresas e indivíduos), para a NEI (exclusive para Douglass North)⁷⁹ trata-se de uma instituição diante da qual os agentes adotam uma postura adaptativa.

Edquist (2001) ressalta que, tanto as transações de mercado quanto as que ocorrem fora dele, são fundamentais para o processo de inovação (produto, processo e organizacional), o que contrasta com a TCT, em que o mercado (a transação) é o determinante principal do comportamento da empresa, sobretudo no que diz respeito à estrutura organizacional (*governance*).

A incorporação do conceito de custos de transação (dinâmicos) por parte da abordagem evolucionária, ao mesmo tempo em que ressalta a importância daquele para a análise do comportamento da empresa, deixa evidente os seus limites explicativos. A explicação híbrida ou plural (HODGSON, 1999) para a existência da empresa, reforça a importância dos custos de transação, mas dá ênfase a sua expressão dinâmica, a exemplo dos demais fatores, ao contrário da abordagem essencialmente estática da NEI. Em suma, considerando a empresa como uma 'instituição produtiva e de aprendizado', tem-se nos custos de transação apenas um dos fatores que determinam o seu funcionamento, não tendo primazia sobre os demais.

À medida que os mercados não funcionam conforme pressupõe a teoria neoclássica (dado natural), os custos de transação são afetados por um conjunto de fatores, inclusive pelo comportamento das empresas, sobretudo naquelas situações em que estas têm forte poder de mercado. Não se trata de minimizar a importância dos custos de produção e transação, e sim de compreender que estes são alterados conforme o funcionamento dos mercados (com suas falhas inerentes) que, por sua vez, é uma instituição condicionada por um conjunto de fatores de natureza econômica, mas também política, como, por exemplo, a matriz institucional do Estado. Como observa Simon (1991, p. 41): “[...] the assertion that markets permit each firm to do its business with little knowledge of its partners is a fiction.”

A concepção de mercado, na perspectiva evolucionária, evidencia um conjunto de fatores que de alguma forma estão diretamente relacionados ao funcionamento da empresa como instituição, ou seja, não é possível tratar de

⁷⁹ De acordo com Nelson (2002, p. 19): “Douglass North (1990), perhaps today’s best known economic ‘institutionalist,’ gradually has adopted an evolutionary perspective regarding how institutions form and change.” Para uma abordagem detalhada sobre o pensamento de Douglass North, ver: **Revista de Economia Política**, v. 23, n. 2, abr./jun. 2003.

estratégias empresariais sem reconhecer a influência do ambiente em que elas são adotadas.

Nessa perspectiva, as empresas são afetadas, mas também afetam o funcionamento dos mercados em que se inserem, sobretudo quando se tratam de grandes corporações. Só é possível entender a existência das empresas quando se considera os mercados em que atuam.

Por sua vez, a geração e a apropriação dos resultados da inovação implicam, necessariamente, a existência de assimetrias de informação; são práticas internalizadas, fundamentais para o processo de mudança, que não implicam custos de transação, dado que não há a opção pelo uso do mercado. A abordagem da TCT, nesse caso, está vinculada ao pressuposto (neoclássico) de que o conhecimento é um bem comercializável.

A inovação, a partir do processo de aprendizado, ainda que envolva diferentes empresas (cooperação), é resultado de aspectos idiossincráticos, que envolvem principalmente o componente tácito do conhecimento, que é *firm-specific*, ou seja, a regra são as assimetrias entre empresas, a partir das suas diferentes capacitações tecnológicas e organizacionais.

Se, por um lado, pode-se considerar que existe uma semelhança entre a TCT e a 'teoria econômica evolucionária', no que se refere à tomada de decisão a partir de informações incompletas e da racionalidade limitada dos agentes, por outro, na TCT há a construção de regras, que permitem algum grau de previsão em relação aos resultados futuros, ao passo que para os evolucionários a incerteza é suficientemente relevante para não permitir previsões.

Apesar de estarem presentes nas duas abordagens, assimetria de informação, racionalidade limitada e incerteza, de forma combinada, produzem diferentes resultados, dependendo da perspectiva analítica (os custos de transação ou a empresa como instituição e unidade de análise).

Em suma, a empresa como 'instituição de produção e aprendizado' e como agente da inovação, exerce forte influência sobre o desempenho das economias, tornando-se uma unidade de análise fundamental para a compreensão da mudança econômica.

2.3 SISTEMAS DE INOVAÇÃO, ARRANJOS INSTITUCIONAIS E 'TECNOLOGIAS SOCIAIS'

À medida que a importância do processo de aprendizado para a competitividade da empresa extrapola os limites dessa instituição, criam-se condições para o aumento das vantagens competitivas de uma determinada economia em seu conjunto, a partir de um ou mais ramos de atividade econômica específicos, estejam estes limitados territorialmente (regional e local) ou não. Nesse sentido, um sistema nacional de inovações (SNI) compreende um conjunto de relações entre as diferentes formas de inovação e a promoção do aprendizado (LUNDVALL, 2007).

Os sistemas de inovação (SIs)⁸⁰ são caracterizados pela busca por inovações como um processo individual (empresa) e coletivo (outras empresas e organizações), simultaneamente abrangendo aspectos micro, meso e macroeconômicos, inclusive quando é tratado pelo Estado como um 'sistema nacional'.

Conforme Tigre (2005a, p. 212), em relação aos SIs: "O principal foco de análise é a interação entre os atores econômicos, sociais e políticos que fortalece capacitações e favorece a difusão de inovações em um determinado país." Assim sendo, o desempenho de um SI está relacionado a um 'processo evolucionário', cuja trajetória compreende aspectos relativos ao conhecimento, à tecnologia, aos atores (governos, empresas, laboratórios, universidades etc.) e aos arranjos institucionais (MALERBA, 2003).

O tratamento dispensado aos SIs esteve originalmente centrado no nível macroeconômico, à medida que abordava os aspectos institucionais, relativos às

⁸⁰ Os Sistemas de Inovações (SIs) são abordados de forma conjunta, como sinônimo de Sistema Nacional de Inovações (SNI), abrangendo as perspectivas regionais, setoriais e locais, já que se considera que estas contribuem para o desenvolvimento nacional. O delineamento das 'fronteiras' de um SI depende da forma como se dá a relação entre os atores e as instituições. Como ressaltam Johnson e Lundvall (2005, p. 101): "Ainda que a abordagem de sistemas de inovação cubra tanto sistemas territoriais como setoriais, [...] o foco das pesquisas até hoje tem sido principalmente nos sistemas regionais (dentro de países) e nacionais." Adota-se, dessa forma, o entendimento de Edquist (2001), para quem as abordagens acerca de sistemas setoriais, regionais e nacionais de inovação são complementares. "[...] the importance of national systems of innovation has to do with the fact that they capture the importance of the political and policy aspects of processes of innovation. [...] it is useful to consider sectoral and regional systems of innovation as parts of national ones" (EDQUIST, 2001, p. 13).

políticas públicas e sua integração com as estratégias empresariais de inovação. A ênfase se dava sobre a ação de conjunto, em que as empresas eram tratadas de forma agregada, juntamente com os demais agentes inovadores⁸¹ (POSSAS, 2005).

Esse enfoque original mais abrangente, logo se desdobrou para enfatizar a importância dos níveis setoriais e regionais, contribuindo para que a análise ‘evolucionária’, a partir de seus pressupostos, ganhasse importância ainda maior, dado que a empresa e sua ação inovadora e relação de complementaridade com outros agentes (públicos e privados), desempenha um papel fundamental nesse processo. As relações entre os âmbitos micro e macro, permeados pelos arranjos institucionais, ressaltando-se a importância das empresas como ‘instituições que aprendem’, passaram a ser o foco de análise do tratamento dedicado à ‘abordagem evolucionária’ dos SIs.

Por esse motivo, Edquist (2001) entende que há a necessidade de um tratamento conceitual, o mais simples e esclarecedor possível, acerca do significado de SIs. Sistema seria uma reunião de diferentes componentes⁸², relacionados entre si, dado um determinado contexto (espacial, setorial e funcional), enquanto inovações seriam criações com significado econômico. Nesse sentido, conforme o autor, não há uma teoria (apreciativa) sobre SIs, e sim um ‘referencial teórico’ evolucionário, que permite avaliar um conjunto de fatores e de que forma suas relações estão associadas às inovações, sobretudo no que se refere às ações e interações das empresas.

Um SNI se estabelece a partir de um processo interativo entre diversas organizações e instituições, dos setores público e privado, cujas atividades/funções estão voltadas para a produção, difusão e uso de inovações (FREEMAN, 1995; EDQUIST, 2001). Observe-se que existem diferentes determinantes e formas de combinação entre os fatores relacionados, que sustentam os processos inovativos ao longo do tempo.

⁸¹ Conforme Possas (2005, p. 323), em se tratando dos SIs: “Os atores principais são as empresas, enquanto usuárias ou fornecedoras de tecnologia e investidoras em P&D; o governo, representado por agências públicas formuladoras e executoras de políticas; e instituições públicas com maior ou menor apoio governamental, como universidades e centros de pesquisa.” De acordo com Figueiredo (2004), a ação integrada desses diferentes atores, compreende a ‘infra-estrutura tecnológica’ de um país, a partir da qual projeta-se o seu potencial de desenvolvimento. Para um maior detalhamento sobre as ‘instituições de apoio ao avanço técnico no capitalismo moderno’, ver Nelson (1996, p. 103-133).

⁸² Numa interpretação de Douglass North, Edquist (2001) entende que as organizações são atores e as instituições são as ‘regras do jogo’, ambas representando os componentes fundamentais de um SI, tendo diferentes, e interligadas funções relativas à inovação.

Com base nisso, o SNI é uma ‘criação social e não governamental’ (PEREZ, 2001). No entanto, a autora ressalta que o Estado desempenha papel fundamental no processo de aglutinação de interesses e incentivos à promoção de inovações, bem como tem capacidade própria de promover inovações através de empresas e órgãos públicos (universidades e laboratórios de pesquisa). Conforme Carleial (2001, p.45): “O SNI é, a cada momento, um resultado histórico que expressa um conjunto de inter-relações produtivas, tecnológicas, de conhecimentos e informações bem como de ações da política econômica e governamentais.”

Nesse sentido, Nelson (1996, p. 430) ressalta que: “Não há qualquer presunção de que esse sistema tenha sido conscientemente projetado ou mesmo que o conjunto de instituições envolvidas trabalhe conjuntamente de maneira harmônica e coerente.” Sistema, conforme o autor, trata de atores institucionais que, atuando conjuntamente, afetam o desempenho inovador das economias e, por conseguinte, o seu processo de desenvolvimento. Isso posto, não existe um ‘modelo’ de SNI a ser adotado, nem a necessidade de que ele se estabeleça a partir de inovações radicais, na ‘fronteira do conhecimento’ (LUNDVALL, 2007).

Um SNI reflete, em grande medida, a forma como o Estado estabelece políticas (seletivas), definindo prioridades ao longo do tempo, e se utiliza das condições favoráveis dos mercados (em âmbitos nacional e internacional) como um recurso indispensável à promoção do desempenho econômico. As inovações tecnológicas, organizacionais e institucionais são moldadas a partir dessa complexa e intrincada relação, e acabarão por refletir a posição das diferentes economias nacionais em função de sua dotação de recursos (naturais e moldados pelo SNI) (NELSON, 1996).

Edquist (2001) ressalta que o Estado tem papel fundamental no processo de inovação, mesmo quando se limita a sua influência sobre as regras do jogo. No entanto, à medida que as políticas governamentais afetam a economia como um todo, o Estado passa a ser considerado um agente da inovação, no sentido de que atua no incentivo ao desenvolvimento de capacidades de busca de solução de problemas. Em relação à ação efetiva sobre políticas de inovação, segundo esse autor, por um lado, o Estado complementa (estimula, subsidia etc.) as ações das empresas e dos mercados; por outro, o próprio Estado desenvolve funções

inovativas (laboratórios, universidades etc.), as quais desempenham um importante papel no desenvolvimento dos SIs.⁸³

Após a análise de um estudo que coordenou, sobre um conjunto de países, desenvolvidos e em desenvolvimento⁸⁴, Nelson (1996, p. 450) formula uma questão fundamental acerca de SNIs: “Em que medida existem realmente ‘sistemas de inovação’, e, se existirem, até onde e de que maneira eles são definidos por Estados nacionais?”

A resposta para tal pergunta passa pelo entendimento da forma como as ‘tecnologias sociais’⁸⁵ (NELSON, 2002; 2008) são incorporadas aos arranjos institucionais. Cada país, em sua trajetória específica, construiu cenários ao longo do tempo, que permitiram o desenvolvimento competitivo de setores e/ou ramos de atividade, em que a interação entre os diferentes agentes da inovação contribuiu para as mudanças tecnológicas, organizacionais e institucionais. Isso ocorreria mesmo que esses setores/ramos de atividade não abranjam toda a esfera nacional, mas tenham sido fundamentais para proporcionar o desenvolvimento econômico e a inserção internacional em uma economia crescentemente globalizada (JOHNSON; LUNDEVALL, 2005). Além disso, a crescente globalização tem acentuado, ao invés de diminuído (como propunham as políticas liberalizantes das décadas de 1980 e 1990), a importância do papel do Estado nacional⁸⁶ e, por conseguinte, reforçado a

⁸³ Edquist (2001) ressalta que políticas voltadas para o incentivo à imitação têm sido historicamente uma das formas de atuação dos Estados para desenvolver SIs.

⁸⁴ EUA, Japão, Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Dinamarca, Suécia, Canadá, Austrália, Coreia do Sul, Taiwan, Argentina, Brasil e Israel.

⁸⁵ As ‘tecnologias sociais’ (NELSON, 2002; 2008) são concebidas como parte fundamental dos arranjos institucionais que dão suporte aos SIs. Conforme Nelson (2008, p. 3): “the social technologies that are widely employed in an economy are enabled and constrained by things like laws, norms, expectations, governing structures and mechanisms, customary modes of organizing and transacting. All of these tend to support and standardize certain social technologies, and make others difficult or infeasible in a society. Sampat and I have suggested that the term “institutions” is used by most of the writers on the subject to denote structures and forces that mold and hold in place prevalent social technologies.” Assim sendo, “[...] social technologies also can be self-institutionalized” (NELSON, 2008, p. 2) Como exemplo de ‘tecnologia social’, Nelson (2002) cita a forma multidivisional (M), a exemplo de outras formas organizacionais, já que são incorporadas tanto pelo ambiente interno quanto externo à empresa; trata-se de um processo que afeta todo um sistema econômico, ou seja, as ‘tecnologias organizacionais’ convertem-se em ‘tecnologias sociais’ à medida que transcendem os limites da empresa. Como ‘tecnologias sociais institucionalizadas’, as formas organizacionais integram-se aos arranjos institucionais, afetando diretamente o desenvolvimento dos sistemas de inovação.

⁸⁶ Para Lastres *et al* (1999, p. 67), nesse cenário, “[...] o papel do Estado deve ser o de promover a consolidação de diferentes formas de organização que sejam mais bem adaptadas ao espaço e ambiente específicos, tanto de grandes empresas, quanto de redes de grandes com pequenas e mesmo de arranjos de pequenas empresas.”

importância dos SNIs como forma alternativa de política de desenvolvimento (FREEMAN, 1995).

Por outro lado, como destacam Nelson (1996) e Lundvall (2007), para que um país seja competitivo no cenário internacional, não há a necessidade de que seus produtos sejam de alta tecnologia, baseados em elevada densidade de P&D. A concepção dos autores, a respeito de inovação, demonstra que a competitividade ('vantagens competitivas nacionais', assim como definidas por Michael Porter) está relacionada à capacidade de as empresas fazerem uso dos recursos disponíveis, e do ambiente institucional, que favorecem o desenvolvimento de sua capacidade inovativo-competitiva.⁸⁷

Essa situação é ainda mais latente quando se contrasta uma economia de um país desenvolvido com a de um retardatário; e, mesmo entre os países de industrialização retardatária, as disparidades de aprendizado condicionam o processo de *catching-up* de formas diferenciadas (REINERT, 1994). Segundo esse autor, a partir de uma perspectiva histórica, os países atualmente desenvolvidos realizaram o *catching-up* basicamente adotando uma estratégia de 'dois estágios': o primeiro, que o autor chama de '*List-cum-Smith*', se caracteriza pela forte intervenção do Estado, identificando o potencial de desenvolvimento nacional baseado na indústria; no segundo, 'smithiano puro', há uma ênfase no livre comércio, dado que o país atingiu uma condição produtiva industrial suficientemente eficiente para fazer a concorrência potencial frente a outros países. Para Reinert (1994), essa estratégia ainda seria válida, devido à necessidade de se identificar 'boas' atividades econômicas, a partir das quais o Estado deveria direcionar as suas políticas (seletivas) de desenvolvimento. "The basis for building a 'National Innovation System' was to protect the one economic activity where innovation was tacking place" (REINERT, 1994, p. 178).

Por ser um processo *activity-specific*, o desenvolvimento econômico tem uma forte relação com a criação e o aprofundamento de um SNI, que contemple atividades econômicas de 'qualidade' (REINERT, 1994). O autor ressalta que, no contexto atual, é mais difícil identificar tais atividades, se comparado ao que fora feito no passado (séculos XIX e início do XX) por parte dos países atualmente

⁸⁷ Nelson (1996, p. 454) ressalva que: "Para uma empresa ou um ramo serem competitivos num país de altos salários certamente será necessário que façam uso efetivo de habilidades e de uma tecnologia e gestão sofisticadas que não estão prontamente disponíveis nos países com baixos salários."

desenvolvidos, dada a diversidade de atividades produtivas, em função da profusão de inovações e do avanço tecnológico e informacional acelerado. Portanto, as estratégias de desenvolvimento dos países retardatários passariam, em grande medida, pela retomada da forma como os países atualmente desenvolvidos promoveram os seus processos de *catching-up*, no que se refere à identificação das ‘atividades econômicas de qualidade’ e a sua capacidade de gerar um sistema nacional de inovação (semelhante ao que fizeram alguns países, inclusive no período pré-capitalista).

Os díspares estágios tecnológicos e de conhecimento em que se encontram os diferentes países, estão relacionados às suas trajetórias de desenvolvimento, que têm nos aspectos institucionais relativos ao aprendizado e à inovação, fatores socialmente integradores dos seus SIs. Diferentes países têm distintas formas de desenvolver e incorporar inovações, bem como de promover o aprendizado necessário para que tais processos se concretizem.

Conforme Johnson e Lundvall (2005, p. 83), à medida que o atual contexto tem se caracterizado pelo aumento da competitividade através das inovações, “[...] o aprendizado institucional e o capital social tendem a tornar-se elementos-chave nas estratégias de desenvolvimento”. É a partir dos SIs que as diferentes economias tendem a criar condições para fazer frente a essas mudanças, que se dão em contexto globalizado e instável.

O SNI “[...] coloca no centro da análise a co-evolução de estruturas econômicas e instituições e a forma como essa co-evolução afeta a produção e o uso do ‘capital intelectual’” (JOHNSON; LUNDVALL, 2005, p. 98-99). Trata da relação entre os fatores estruturais e institucionais, e da forma como estes afetam e são afetados pela dinâmica do processo de aprendizado, já que este tem natureza interativa e é socialmente condicionado. Dessa forma, tanto o conhecimento tácito quanto as rotinas produtivas e organizacionais, sobretudo quando relacionadas ao contexto inovativo-competitivo⁸⁸ das empresas, são fundamentais quando se trata de SIs. Por sua vez, as ‘tecnologias sociais’, institucionalizadas ou não, são fruto de trajetórias idiossincráticas, que condicionam a evolução dos SIs.

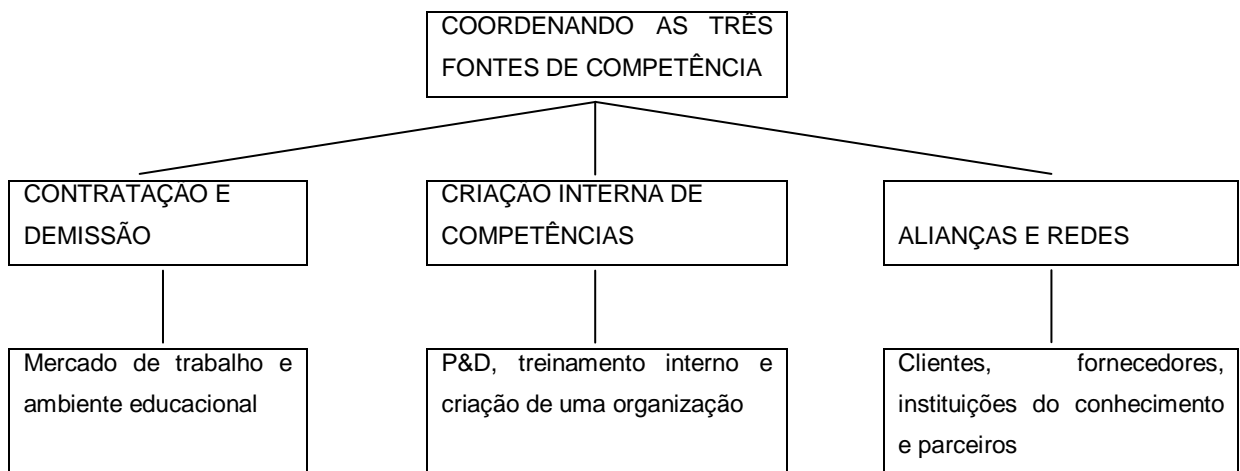
O aumento da velocidade das transformações, no atual paradigma tecno-econômico, reforça a importância do componente tácito do conhecimento e a

⁸⁸ Conforme Johnson e Lundvall (2005, p. 94): “Existe uma causalidade circular entre inovação e competição.”

necessidade de um processo de aprendizado interativo, que se dá, por exemplo, através de importantes formas organizacionais como as ‘redes de cooperação’. Quanto mais acelerado o processo de mudança em economia, maior será a importância da interatividade e do conhecimento tácito, justamente em função de que as TICs permitem um acesso cada vez mais rápido ao crescente acúmulo de conhecimento codificado.

Nesse cenário, Johnson e Lundvall (2005) identificam três fontes fundamentais de criação de competências por parte das empresas, relacionadas à organização interna, ao mercado de trabalho e às alianças e redes (conforme Figura 4). “As empresas se diferenciam pela ênfase dada a cada um desses elementos, tanto entre os distintos sistemas nacionais de inovação como no interior dos mesmos. [...] Não existe uma única estratégia ótima” (JOHNSON; LUNDVALL, 2005, p. 105-106).

Figura 4 – Gerenciamento do conhecimento na organização voltada ao aprendizado



Fonte: Johnson e Lundvall (2005, p. 105).

Desse processo, depreende-se que, considerar a importância das ‘tecnologias sociais institucionalizadas’, é fundamental para tratar dos SIs, dado que aquelas desempenham importante papel sobre o processo de aprendizado interativo das organizações (e dos indivíduos em seu interior), sobretudo em função de que a inovação é decorrência da forma como as organizações combinam suas características idiossincráticas com as do meio em que atuam.

Como ressalta Edquist (2001, p. 4): “[...] firms do normally not carry out innovations ‘in isolation’ and that institutions are crucial for innovation processes. This has made the SI approach central for the modern way of understanding innovations”.

Compreender o significado de SNI implica fazer considerações a respeito da forma como se desenvolve o ‘sistema de aprendizado’ de um determinado país, seja no que se refere aos processos inovativos (solução de problemas), seja na sua relação com o ‘sistema educacional’. O ‘aprendizado individual’ é fundamental para o ‘aprendizado organizacional’. Em outros termos, o conhecimento e o aprendizado (individual e coletivo) são a base do processo de inovação, portanto, aspectos-chave de um SNI (EDQUIST, 2001)⁸⁹.

Apesar da influência exercida pela P&D, existe uma série de outros fatores (sistema educacional, treinamento, acumulação de conhecimento, interação entre produtores e usuários de tecnologia etc.) que exercem influência sobre a inovação (sobretudo incremental), que estão relacionados às formas como estão organizados os processos de trabalho, bem como à maneira como se dá o processo de interação entre as organizações (subcontratação, fornecedores etc.), como a figura 4 destaca.

Além disso, numa perspectiva histórica, a imitação serviu como ponto de partida para a promoção do *catching-up* tecnológico de alguns países (os mais citados são o Japão e a Coreia do Sul), ainda que tenha exigido destes uma série de mudanças, sobretudo em seu ‘sistema de aprendizado’ (educação, treinamento etc.). Revelou-se nesse processo a importância de fatores qualitativos que, combinados aos quantitativos, promoveram as bases para a evolução de um SNI (FREEMAN, 1995).

Ao apresentar um contraste entre as características do SNI dos países do leste asiático e latino-americanos, Freeman (1995) revela a importância da combinação de fatores quantitativos e qualitativos, fundamentais para o *catching-up*, que são mais evidentes no primeiro grupo de países, como se observa no quadro 1.

Conforme Freeman (1995, p. 20): “[...] institutional differences in the mode of importing, improving, developing and diffusing new technologies, products and processes played a major role in their sharply contrasting growth rates in the 1980s.”

⁸⁹ “This would mean to transcend the SI approach and move into thinking along lines of ‘Systems of Learning’ rather than ‘Systems of Innovation’. Systems of Learning would include individual learning (leading to creation of human capital) as well as organizational learning (leading to creation of structural capital, e.g. innovations)” (EDQUIST, 2001, p. 17).

Quadro 1 – Sistemas nacionais de inovação divergentes (década de 1980)

Leste asiático	América Latina
Universalização/expansão do sistema nacional de educação com alta participação do nível superior e com alta proporção de engenheiros formados.	Deterioração do sistema de educação com baixa proporção da formação de engenheiros.
Importação de tecnologia combinada com iniciativas locais em mudanças técnicas relacionadas à promoção de P&D.	Transferência tecnológica, especialmente dos EUA, mas com fraco desenvolvimento de P&D interativo e pouca integração.
P&D industrial frequentemente superior a 50% do total da P&D nacional.	P&D industrial frequentemente inferior a 25% do total da P&D nacional.
Desenvolvimento de forte infraestrutura científico-tecnológica relacionada ao desenvolvimento industrial da P&D.	Infraestrutura científico-tecnológica enfraquecida e pouco relacionada à P&D industrial.
Altos níveis de investimento, sobretudo japoneses, e forte influência japonesa sobre modelos administrativos e organizacionais.	Redução do IED (sobretudo dos EUA) e reduzido nível de <i>networking</i> internacional.
Investimentos pesados em infraestrutura avançada em telecomunicações.	Baixo desenvolvimento em telecomunicações modernas.
Forte e rápido crescimento das indústrias de eletrônicos, voltadas para a exportação.	Indústria eletrônica fraca com baixa exportação e pouca inserção internacional

Fonte: adaptado a partir de Freeman (1995, p. 13).

A diversidade, e não a convergência das taxas de crescimento econômico e do avanço tecnológico, é que caracterizam o processo evolucionário ao qual estão submetidas as diferentes economias capitalistas ao longo da história. Isso é válido para os processos inovativos, portanto, para a forma como cada país estabeleceu, ainda que precariamente, o seu SNI, a partir das suas ‘tecnologias sociais’ enraizadas⁹⁰.

É nesse sentido que: “[...] *national* institutions have powerfully affected the relative rates of technical change and hence of economic growth in various countries” (FREEMAN, 1995, p. 14).

⁹⁰ “A maior parte dos estudos empíricos de sistemas de inovação mostra que os sistemas nacionais se diferenciam tanto em termos de padrões de especialização como em termos de estrutura institucional. A literatura também revela que essas características têm raízes históricas profundas” (JOHNSON; LUNDVALL, 2005. p. 99).

As ‘tecnologias sociais’ institucionalizadas são também nacionalmente enraizadas, contribuindo e impondo restrições ao desenvolvimento nacional e dos SNIs. Assim, a composição e o desenvolvimento de um SNI, como potencial científico-tecnológico e produtivo de um país, tem estado condicionada à necessidade da promoção de forma concatenada de inovações tecnológicas, organizacionais e institucionais. Portanto, à evolução do processo de aprendizado a partir das relações internas, e principalmente interativas das empresas.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ‘teoria econômica evolucionária’ tem sido construída a partir de um referencial teórico-metodológico-conceitual fundamental para abordar a temática do desenvolvimento econômico a partir das empresas, à medida que tem criado condições para a realização de análises sobre a forma como seu comportamento afeta e é afetado pelo ambiente de seleção (mercado). Além disso, tem permitido a associação dos elementos micro e macroeconômicos, como forma de compreender o processo de mudança econômica, de curto e longo prazos, como resultado de uma relação entre os agentes de diferentes esferas. Esse comportamento é inextricavelmente influenciado pelos aspectos institucionais, que aparecem na análise como parte fundamental do âmbito meso-econômico.

À medida que definiu o seu sentido, ao mesmo tempo em que incorporou as instituições à análise, a abordagem evolucionária tornou-se mais complexa (sobretudo se comparada às ‘vertentes teóricas’ vinculadas ao *mainstream*, como a NEI), porém, mais próxima de expressar a realidade. Ainda que os aspectos formais sejam menos relevantes do que os apreciativos, a construção de uma ‘teoria econômica evolucionária’ tem exercido um papel fundamental na consideração dos limites/importância da teorização estritamente formal.

Estabelecer um referencial, que permita a compreensão do processo de desenvolvimento econômico, inclusive a partir de economias capitalistas retardatárias, tem sido um dos principais méritos da ‘teoria econômica evolucionária’, dado que as economias são únicas, em função das singularidades das suas trajetórias evolutivas. Nesse sentido, as análises requerem uma teorização, mais

apreciativa do que formal, pelo menos em primeiro momento, que seja abrangente ao mesmo tempo em que considere os elementos específicos, para tratar da diversidade, numa perspectiva dinâmica.

Dessa forma, na perspectiva 'evolucionária', o SNI passou a ser entendido como suporte fundamental para a promoção do desenvolvimento econômico, em função de que compreende um conjunto de atores e instituições cuja trajetória interativa tem sido fundamental para o desempenho das economias industrializadas, em uma perspectiva histórica, como ressaltado por Freeman (1995).

As trajetórias econômicas idiossincráticas evidenciam em que medida os SNIs têm sido destacados na alavancagem do desenvolvimento. Por sua vez, o processo de aprendizado das 'instituições empresariais', em seus âmbitos interno e, sobretudo interativo (alianças e redes de cooperação etc.), tem se caracterizado como um fator fundamental para a geração/uso/difusão de inovações, e é neste sentido que tem sido concebido como instrumento do desenvolvimento econômico, amparado nas 'tecnologias sociais' e potencializado a partir do desenvolvimento dos SIs.

O consenso que tem se estabelecido, na perspectiva 'evolucionária', de que as inovações tecnológicas são a 'força principal' das mudanças econômicas, reforça a necessidade de compreensão acerca dos fatores que estimulam e condicionam o processo de transformação. Nesse contexto, as 'tecnologias sociais', à medida que são 'institucionalizadas', criam um suporte necessário para que as 'tecnologias físicas' evoluam. Essa 'co-evolução' é fundamental para a consolidação dos SIs, e tem no processo de aprendizado um 'elo de ligação' entre inovações e desenvolvimento econômico, com papel central das empresas.

É a partir da geração/uso/difusão das inovações, proporcionada pelo processo de aprendizado, que são estabelecidas as bases da relação micro-macroeconômica, em que as empresas se destacam na acumulação de conhecimentos. A 'co-evolução' das tecnologias físicas e sociais, como parte central do processo de transformação econômica, tem demonstrado a importância dos sistemas de inovação para potencializar o papel das empresas como dinamizadoras do processo de aprendizado como um instrumento de acumulação de conhecimentos, que afeta positivamente o desenvolvimento econômico. Nesse sentido, as rotinas, sobretudo relacionadas à interação, constituem-se em um importante meio de promoção do aprendizado e da difusão do conhecimento.

O processo de aprendizado tem sido parte inerente e indissociável da ‘co-evolução’ das tecnologias físicas e sociais e, portanto, na consolidação dos SIs. Ao propiciar um desempenho positivo em termos micro e mesoeconômicos, o processo de aprendizado se constitui em um fator fundamental para o desenvolvimento, tendo a empresa como seu principal portador.

3 A EMPRESA COMO AGENTE DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: ETNs, MUDANÇA DE PARADIGMA TECNO-ECONÔMICO E *CATCHING-UP*

A compreensão do processo de desenvolvimento econômico, na perspectiva evolucionária, leva em consideração a relação existente entre as mudanças institucionais e as estruturais, entendendo que a empresa, como agente inovador por excelência - no que se refere aos aspectos tecnológicos e organizacionais -, mas também como instituição, representa um elemento fundamental dessa relação.

Seja em suas relações internas (rotinas operacionais) ou externas (com outros agentes e instituições), a empresa é o ambiente fundamental para que o aprendizado se desenvolva como processo evolutivo. Além de afetar os aspectos estruturais do desenvolvimento econômico, a partir de suas competências e capacitações, gerando, utilizando e difundindo inovações, a empresa exerce influência sobre os arranjos institucionais, à medida que suas atividades extrapolam os limites da sua própria organização produtiva⁹¹.

A empresa é um importante agente da transformação e, por esse motivo, é considerada um 'mecanismo' do desenvolvimento econômico cujo potencial é dependente das condições relativas ao seu contexto de interação. É a partir da combinação de idiosincrasias micro, meso e macroeconômicas que se torna possível identificar em que medida a empresa desempenha o seu papel como agente do desenvolvimento⁹².

Possas (2005) observa que o papel da inovação, internalizada na empresa, à medida que afeta a economia, funciona como um elo entre C&T e desenvolvimento econômico. Nessa perspectiva, o *catching-up*, como redução do atraso (hiato) tecnológico, apesar de ser tratado em um contexto macroeconômico, possui uma base de análise centrada nos aspectos microeconômicos (ou micro-organizacionais) e nas formas como estes se relacionam com o nível mais abrangente (macro).

⁹¹ Como ressalta Hodgson (1994, p. 212): "A empresa é uma instituição social que, em certa medida, promove relações de lealdade e confiança que, no mercado, não chegam tão longe. Essas relações são essenciais à inovação e ao crescimento, em especial no longo prazo."

⁹² "A própria natureza do sistema econômico é, até certo ponto, definida em termos do tipo de firmas que o compõem, seu tamanho, o modo pelo qual foram estabelecidas e passaram a crescer, seus métodos de fazer negócios e as relações entre elas. [...] Trata-se de instituições complexas que influenciam a vida econômica e social de diversas maneiras, envolvendo numerosas e diferentes atividades, tomando uma ampla variedade de decisões significativas [...]" (PENROSE, 1959, p. 41).

Considerando-se que a ocorrência simultânea e a interação entre as mudanças estruturais e institucionais são fundamentais para o processo de desenvolvimento econômico, a empresa passa a desempenhar um papel-chave, dado que é, por excelência, o local da geração-utilização das novas tecnologias. Além disso, caracteriza-se como uma instituição, cuja trajetória tem estado inter-relacionada a de outras instituições fundamentais, como o Estado e o mercado. “[...] o aumento dos estoques de conhecimentos úteis, assim como a extensão de suas aplicações ocorrem principalmente por meio da empresa [...]” (TEECE, 2000, p. 147), e constituem-se na essência do desenvolvimento.

À medida que “[...] os mecanismos de *catching-up* incluem, necessariamente, esforços formais e informais de aprendizado e de absorção de tecnologia, o que implica em algum grau de investimentos em P&D” (POSSAS, 2005, p. 321), estão, portanto, condicionados a atuação das empresas como agentes do desenvolvimento econômico.

Como observa Tigre (2005a), para que uma inovação tenha impacto macroeconômico, é necessário que sejam desenvolvidos mecanismos de difusão, como criação de infraestrutura, desenvolvimento do aprendizado tecnológico, aceitação dos mercados consumidor e produtor, tecnologias complementares etc. Para o autor, esse fato fica evidente quando ocorre a mudança de paradigma tecno-econômico.

A transição do paradigma tecno-econômico ‘fordista’ para o das ‘redes flexíveis’, trouxe à tona a relevância das ETNs como agentes da transformação em escala internacional, contribuindo para que as economias de maior grau de transnacionalização promovessem processos de reestruturação produtiva para se adaptarem o mais brevemente possível às novas formas organizacionais e produtivas, desenvolvidas principalmente a partir das grandes corporações.

Nesse contexto, a atratividade de investimentos estrangeiros diretos (IEDs) trouxe consigo a necessidade de readequação das economias a novas formas de competição baseadas em características distintas das do paradigma da ‘produção em série’. À mudança de paradigma tecno-econômico, somou-se a necessidade de uma reformulação da ação das ETNs nos países hospedeiros, dado o acirramento da competição, em virtude de fatores como o avanço das TICs, o encurtamento do ‘ciclo de vida’ dos produtos, a maior liberalização comercial, etc. A necessidade de promover inovações (tecnológicas, organizacionais e institucionais) foi

acompanhada da necessidade de expansão da produção a partir da reorganização dos mercados, nos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Partindo da diversidade de empresas e mercados, a abordagem aqui proposta está centrada na ETN, basicamente por três motivos: primeiro, por entender-se que esse tipo de empresa é o que melhor caracteriza a estrutura de mercado predominante no capitalismo contemporâneo (o oligopólio); segundo, porque são essas as empresas que se adaptam, em regra, mais rapidamente à mudança de 'paradigma tecno-econômico', em função de que atuam em escala global e estão submetidas a um ambiente competitivo mais dinâmico; e, além disso, são também as ETNs que costumam promover as principais inovações⁹³, que afetam tanto o ambiente econômico em que atuam quanto os arranjos institucionais das economias capitalistas. Ressalte-se que os efeitos das suas ações tendem a ser maiores, quanto mais transnacionalizada e dependente tecnologicamente for a economia hospedeira.

Para tratar da empresa como agente do desenvolvimento econômico, este capítulo começa (seção 3.1) apresentando o aporte teórico evolucionário como forma de análise da internacionalização do capital produtivo, complementado por outros elementos teóricos compatíveis, com ênfase na importância das ETNs para os países retardatários.

A seção 3.2 reúne os principais aspectos relativos à importância das ETNs para o processo de aprendizado e a difusão do conhecimento, via inovações organizacionais difundidas em escala internacional, ou seja, ressalta-se o papel das 'tecnologias sociais' nos processos inovativos.

A seção 3.3 analisa as ETNs, como um tipo específico, porém diverso, de empresa, cuja trajetória está associada às mudanças estruturais e institucionais, sobre as quais têm exercido forte influência, sobretudo quando se trata de economias retardatárias.

⁹³ A forma como se dá o surgimento das inovações pode contrariar esta lógica, como aconteceu, por exemplo, com a indústria de *software* na década de 1990. Isto não invalida o argumento, sustentado originalmente por Schumpeter (1942), de que as estruturas de oligopólio têm uma maior propensão para inovar, se comparadas a empresas atomizadas e à estrutura de monopólio, principalmente no que se refere às economias retardatárias. À medida que se considera a diversidade de empresas, entende-se que mais importante do que seu porte, é a sua sobrevivência num ambiente competitivo/concentrador. No entanto, mesmo que a grande empresa não seja responsável direta pela inovação, é através dela que tende a ocorrer o seu uso e a sua disseminação, sobretudo quando atua no mercado internacional. É nesse sentido mais abrangente que as ETNs são agentes fundamentais da inovação em âmbito internacional.

A seção 3.4 relaciona ETNs e SNI em economias retardatárias, enquanto na seção 3.5 são ressaltados os principais aspectos abordados no decorrer do capítulo, como considerações finais.

3.1 AS ETNs E A INTERNACIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

À medida que internacionalizam a tecnologia e as formas organizacionais, as ETNs passam a ter um papel destacado sobretudo naquelas economias que não possuem uma trajetória tecnológica própria, ou seja, onde os SIs e a infraestrutura tecnológica são incipientes ou funcionam precariamente.

Nesse sentido, são consideradas importantes agentes na perspectiva de *catching-up* tecnológico e organizacional por parte das economias retardatárias, principalmente quando estas têm grande parte da sua estrutura produtiva industrial desnacionalizada.

Ainda que tenham contribuído para acentuar as assimetrias tecnológica e produtiva através da concentração de capital (SANTOS, 1977; HYMER, 1983; CHESNAIS, 1994), o fato é que as ETNs, seja como difusoras do progresso técnico, na realização de investimentos, seja como atores fundamentais do comércio internacional, têm contribuído para o processo de desenvolvimento econômico, dentro e fora dos países desenvolvidos (GONÇALVES, 1992).

Esta seção começa com um breve tratamento⁹⁴ teórico-conceitual das ETNs a partir da 'teoria econômica evolucionária', complementada por outros elementos teóricos compatíveis. Em seguida, enfatiza a importância das ETNs na transição de paradigma tecno-econômico, já que teria sido aberta uma 'janela de oportunidades' para o *catching-up*, dado o aumento da internacionalização das economias retardatárias, durante a última fase do paradigma da produção 'em série'.

⁹⁴ A brevidade do tratamento decorre do fato de que, em grande medida, as ETNs se enquadram no 'referencial teórico evolucionário' utilizado para tratar das demais empresas (caso típico dos oligopólios).

3.1.1 'Teoria econômica evolucionária', ETNs e economias retardatárias

A transferência de tecnologia e a capacidade empresarial marcaram a expansão das empresas norte-americanas no pós-Segunda Guerra Mundial, atuando como um elemento determinante do IED, que permitiu àquelas empresas utilizar a sua condição favorável (produtiva (escala), organizacional, de pessoal qualificado etc.) em um país estrangeiro. À proporção que as décadas foram se sucedendo, este processo passou a ganhar a crescente participação das empresas européias e japonesas, caracterizando uma tríade em relação aos IEDs, claramente estabelecida na década de 1970 (HYMER, 1983).

Nesse contexto, dois seriam os mecanismos principais para fazer frente à concorrência: a inovação e o prolongamento do 'ciclo do produto'(VERNON, 1977)⁹⁵, mediante o controle sobre os canais de comercialização, de pesquisa e de acesso à mão de obra barata⁹⁶. A concorrência internacional atuaria como um estímulo ao 'incremento e à vitalidade' das ETNs, contribuindo para o seu desempenho relativo ao 'ciclo contínuo de inovação e difusão', ou movimento de 'destruição criativa' (HYMER, 1983).

Para Perez e Soete (1988), em se tratando do aproveitamento das 'janelas de oportunidade' para a promoção do *catching-up* das economias de industrialização retardatária, o 'ciclo de vida da tecnologia' tem pelo menos duas vantagens em termos de estratégias de desenvolvimento econômico, se comparado ao 'ciclo do produto'. Primeiro, o fato de que, no 'ciclo tecnológico', as estratégias de desenvolvimento são abordadas a partir da interação entre os agentes, promovendo as habilidades, a experiência (*know-how*) e as externalidades positivas relacionadas aos fatores locais (conhecimento tácito, por exemplo); segundo, é possível

⁹⁵ A 'teoria/hipótese do ciclo do produto', de Raimond Vernon, representou um avanço em relação às tentativas (ortodoxas) de explicações a respeito dos motivos que levariam as ETNs a produzirem no exterior, dando uma contribuição fundamental para o entendimento dos fatores determinantes do IED. Sinteticamente, o 'ciclo do produto' pode ser exposto a partir da compreensão de seus 'estágios': no 'primeiro estágio', a produção para o mercado interno levaria a um crescente aprendizado e padronização dos produtos e processos, estimulando o crescimento das exportações; por motivos de redução de custos e acesso aos mercados, o 'segundo estágio' é caracterizado pela produção no exterior, visando ao abastecimento dos mercados de destino do IED; por sua vez, o 'terceiro estágio' fecha o 'ciclo', já que o país, originalmente produtor, torna-se um importador.

⁹⁶ "Estes dois métodos, certamente, estão interligados, pois quanto mais amplo for o mercado de uma empresa, melhor poderá distribuir os custos da inovação e mais poderá gastar em pesquisa e desenvolvimento de produtos" (HYMER, 1983, p. 100).

identificar, através do ‘ciclo tecnológico’, as condições favoráveis ao desenvolvimento de sistemas de inovação (‘famílias de produtos e processos’, na linguagem dos autores), que permitam o avanço do processo de aprendizado e do *catching-up*. Como observam os autores: “Development is not about individual product success but about the capacity to establish interrelated technology systems in evolution, which generate synergies for self-sustained growth process” (PEREZ; SOETE, 1988, p. 476).

O avanço do processo de globalização, concomitantemente ao aumento da importância das ETNs para o comércio internacional (inclusive intra-firma), tem contribuído para um acirramento das condições inovativo-competitivas em âmbito cada vez mais ampliado, permitindo que inovações (nesse caso, novos produtos) sejam produzidas, originalmente, em países não-desenvolvidos, ou a partir da associação entre unidades produtivas (redes corporativas e cooperativas) em diferentes países.

Em suma, enquanto que a ‘teoria do ciclo do produto’ está focada nos fatores determinantes da expansão da produção, via crescimento do comércio, as considerações sobre o ‘ciclo tecnológico’ são relativas aos efeitos das inovações sobre a dinâmica das economias, considerando-se que estas se encontram permanentemente em diferentes condições produtivo/tecnológicas, portanto, suscetíveis aos contínuos fluxos de IEDs, em diferentes ‘estágios’ do processo produtivo.

Outra forma de compreensão do processo recente de mudança na transnacionalização das economias, consiste na utilização do ‘paradigma eclético’ (DUNNING, 1997)⁹⁷. Trata-se de um conjunto de fatores determinantes do IED, relativo à: propriedade (*ownership*), de produtos diferenciados, *know-how*, tecnologia, patentes e controle sobre fatias de mercado (oligopólio, por exemplo) etc, que são *firm-specific*; localização (*localization*), dependente das características *country-specific* (recursos naturais, insumos produtivos, benefícios legais etc.) como também da regionalização dos mercados (por exemplo, acordos comerciais como os realizados no âmbito do Mercosul); e internalização (*internalization*) (baseada

⁹⁷ Trata-se de um ‘paradigma eclético’ por abordar, simultaneamente, a ‘teoria da organização industrial’, a ‘teoria da localização’ e a ‘teoria da firma’. Nesse sentido, fornece elementos que permitem uma análise integrada entre os níveis micro (buscas das empresas) e macroeconômico (fatores *country-specific*), fundamentais para a compreensão das atividades (comércio e investimentos) das ETNs em diferentes ambientes de interação.

essencialmente na TCT), que está diretamente relacionada à verticalização/desverticalização da produção e à criação de mercados internos por parte da ETN, visando a se aproveitar/proteger das falhas de mercado.

Nesse sentido, as estratégias de internacionalização das ETNs seriam definidas pela ‘busca’ (*resource, asset, market e efficiency seeking*) (DUNNING, 1994) das melhores condições possíveis de atuação em um contexto competitivo e globalizado, pois são consideradas as características do destino, juntamente com a capacidade da empresa de usufruir do contexto em que se insere, ou seja, torna-se fundamental a conjugação de aspectos *firm e country-specific*.

Para Dunning (1994), as ‘estratégias de busca’ das ETNs costumam trazer mais benefícios do que custos para os países hospedeiros; a adoção de uma ou mais estratégias, simultaneamente, “[...] depend on the attributes of particular host country, such as syze, stage of economic development, industrial structure, degree of economic interdependence with the rest of the world and physical and physic distances from the main investing countries” (DUNNING, 1994, p. 38).

Em termos ‘evolucionários’, significa que existiriam mais benefícios do que custos, resultantes do desenvolvimento da capacidade de interação da empresa com seu ambiente de seleção.

Apesar da sua contribuição para a compreensão do comportamento das ETNs ao longo do tempo, Dunning (1997) entende que o ‘paradigma eclético’ é limitado⁹⁸, no sentido de que existem especificidades (*country, contextual e firm-specific*) em relação aos determinantes dos IEDs e das atividades dessas empresas. Nesse sentido, a utilização do ‘paradigma eclético’ sugere que compreender a importância das ETNs para o desenvolvimento econômico, implica a realização de estudos específicos, levando-se em consideração as idiosincrasias das realidades nacionais, em função da trajetória de suas economias e do comportamento adotado por aquelas empresas a partir das suas expectativas de longo prazo.

⁹⁸ É importante observar que Dunning (1997, p. 4) considera o fato de haver limites na utilização do ‘paradigma eclético’, para analisar tanto os determinantes quanto os efeitos do IED. “This is partly because of the large number of possible OLI variables that may influence FDI, and partly because their value is likely to be dependent on contextual variables, such as those which are specific to countries, types of activities and the strategies of individual firms.” Além disso, para Gonçalves (1992), o ‘paradigma eclético’ não leva em consideração os fatores sistêmicos, que estão associados ao referencial de análise marxista (processos de concentração e centralização) e schumpeteriano (processo de destruição criativa).

A despeito dos limites do ‘paradigma eclético’, este procura abarcar um conjunto de variáveis predominantemente relacionadas aos IEDs, tendo nas ETNs a sua forma principal de manifestação. A ênfase recai sobre os determinantes da transnacionalização das economias, com menor intensidade dedicada aos efeitos daí decorrentes.

Por sua vez, ao centrar a sua análise a partir da empresa, com ênfase em seu ambiente inovativo-competitivo, a abordagem evolucionária direciona seu enfoque para os processos decorrentes da expansão/evolução das empresas a partir de suas condições específicas de atuação. Nesse caso, é dada ênfase ao desempenho e aos efeitos sobre o ambiente de interação da empresa. Assim, entende-se que o ‘paradigma eclético’, apresenta-se como uma abordagem complementar em relação à ‘teoria evolucionária’, para o tratamento das ETNs como agentes do desenvolvimento econômico, em uma economia cuja produção é crescentemente globalizada, portanto, em que os mercados (ambientes de seleção) estão em permanente transformação interativa.

Ressalte-se que, enquanto que para a abordagem baseada no ‘paradigma eclético’, a empresa é a unidade econômica de produção e análise, para a ‘teoria evolucionária’, aquela é também a unidade de seleção. Desse modo, entender a evolução da empresa, a partir da sua interação com o ambiente, é complementar a concepção que trata dos motivos de sua expansão, a partir da sua ação frente às condições estabelecidas⁹⁹. Obviamente que os impactos dos IEDs estão diretamente relacionados aos seus determinantes e, em alguma medida, às expectativas que as ETNs têm sobre eles.

Num esforço para apresentar uma ‘teoria evolucionária’ a fim de analisar as ETNs, Kogut e Zander (1993) definem empresa como uma ‘comunidade social’, cujo conhecimento produtivo estabelece uma vantagem comparativa, a partir da criação e da transferência interna desse conhecimento. “Direct investment is the transfer of the organizational principles, or knowledge, of the firm from one country to another” (KOGUT; ZANDER, 1993, p. 626). Na visão dos autores, através das suas

⁹⁹ A ênfase que Dunning (1997) dedica aos custos de transação e coordenação (governança), a *la* NEI, em grande medida explica a forma como o ‘paradigma eclético’ se apresenta como ‘referencial teórico’ para a análise dos determinantes dos IEDs e do comportamento das ETNs. O próprio autor ressalta que tal referencial deveria incorporar o papel das inovações como um mecanismo de criação e sustentação de vantagens competitivas para as empresas e nações, cujos efeitos estariam relacionados às variáveis ‘OLI’ (das iniciais das palavras *ownership*, *localization* e *internalization*).

capacitações produtivas e da ‘internalização’ do mercado, a ETN estabelece condições favoráveis para a realização do IED, atuando diretamente no comércio entre empresas e entre países.

Por sua vez, o crescimento da empresa está diretamente relacionado a sua capacidade de transferência de conhecimento, para que se estabeleçam vantagens a partir das suas atividades em outros mercados. “Firms grow on their ability to create new knowledge and to replicate this knowledge so as to expand their market” (KOGUT; ZANDER, 1993, p. 639)¹⁰⁰. Nesse sentido, uma ‘teoria evolucionária da corporação multinacional’, proposta por Kogut e Zander (1993), levaria em consideração o fato de que a empresa é um ‘repositório de conhecimento social’, em que a coordenação e a combinação das suas atividades, através das suas capacitações, estabelecem uma forma de organização que cria vantagens comparativas, extensivas a diferentes unidades produtivas.

Desse modo, não são as falhas de mercado que determinam a expansão das atividades das ETNs, e sim a capacidade de desenvolvimento e de transferência das suas capacitações, que são *firm-specific*. As ETNs criam seus ‘próprios mercados’ para a transferência de informação e conhecimento, fazendo com que os custos da transferência tecnológica dependam da capacidade de absorção, adaptação e uso no destino, ou seja, quanto maior a capacidade de aprendizado no destino do IED, menores tendem a ser os custos da transferência. Assim, Kogut e Zander (1993) contestam a proposição de que os custos de transação seriam determinantes do IED, em função do oportunismo, provocado pelas falhas de mercado (assimetria de informação).

Através da interação entre indivíduos e grupos em seu interior, e a partir de suas rotinas, as empresas criam um ambiente de geração de conhecimento, de cooperação e comunicação, que tende a ser transferido, pelo menos parcialmente, a partir de uma atividade coordenada e cooperativa (da matriz para a filial ou entre filiais, por exemplo). O custo de transferência estaria relacionado a dois fatores fundamentais: primeiro, a capacidade de transformação do conhecimento tácito em codificado; e, segundo, a acumulação de experiência e aprendizado, envolvidos na

¹⁰⁰ “The sequential expansion of a firm's activities after the first entry into a country is an expression of the evolutionary acquisition and recombination of knowledge. In its more advanced evolution, this process alters the global knowledge of the firm and may result in its transformation towards a network of subsidiaries characterized by the cross-border transfer of learning” (KOGUT; ZANDER, 1993, p. 640).

transferência tecnológica. Em síntese, trata-se de quão eficientes são as empresas na realização da transferência de conhecimento (KOGUT; ZANDER, 1993).

Em linhas gerais, as proposições de Kogut e Zander (1993), para a formulação de uma ‘teoria evolucionária da corporação multinacional’, são compatíveis com o ‘referencial teórico evolucionário’ utilizado para o tratamento analítico das demais empresas, sobretudo porque, em grande medida, as ETNs se enquadram na estrutura oligopólica de mercado, como ressaltado anteriormente. A atuação em diferentes mercados envolve um conjunto de fatores (OLI) relacionados aos determinantes do IED, mas a sua essência reside na capacidade das ETNs em darem vazão aos seus processos inovativos, dentro e fora de seus mercados de origem.

Desse modo, entende-se que não há a necessidade de uma teoria específica¹⁰¹ para tratar dos efeitos da transnacionalização das economias, dado que as ETNs são parte integrante da diversidade de empresas que se encontram nos diferentes mercados nacionais. O fato de adotarem estratégias globais, levando em consideração as diferentes realidades locais, demonstra a amplitude dos mercados de atuação de tais empresas e, por conseguinte, revela uma maior diversidade de ambientes de interação a partir dos quais evoluem, se comparadas a empresas que atuam apenas em âmbito nacional¹⁰².

Seja considerando os efeitos sistêmicos, relacionados ao processo de acumulação capitalista (HYMER, 1983; CHESNAIS, 1994; GONÇALVES, 1984 e 1992; SAWAYA, 2006), seja em relação ao processo de ‘destruição criativa’, a ‘teoria evolucionária’ permite uma visão suficientemente abrangente do movimento de internacionalização da produção, sobretudo em virtude de que o seu foco central é o comportamento da empresa como agente da inovação¹⁰³.

¹⁰¹ Como observa Gonçalves (1984; 1992), as ETNs constiuem um epifenômeno, que faz parte de uma relação mais ampla (fenômeno), das empresas entre si através do sistema capitalista. “[...] o processo de internacionalização da produção é determinado por um complexo conjunto de fatores microeconômicos, macroeconômicos (sistêmicos) e locais que operam em diferentes planos analíticos” (GONÇALVES, 1992, p. 12). Isso implica, conforme o autor, a ‘impossibilidade de uma teoria geral acerca do processo de internacionalização da produção’.

¹⁰² Existe uma pluralidade de ambientes de seleção e é justamente nesse sentido que se dá a relevância de analisar uma economia nacional específica (no caso desta tese, o Brasil), cujas idiosincrasias, sobretudo das suas relações com as ETNs, constituem uma parte significativa da sua trajetória econômica singular.

¹⁰³ Gonçalves (1984; 1992; 1994 a e b; 2002) adota uma abordagem ‘marxista-schumpeteriana’, para tratar da dinâmica capitalista (sistema), com ênfase no papel desempenhado pelas ETNs no processo de internacionalização da produção. Nesta tese, o foco central, no que se refere aos fatores sistêmicos, é essencialmente schumpeteriano (inovação e ambiente de interação da empresa), ainda

A inovação gera instabilidade econômica ao provocar mudanças nas estruturas produtivas e organizacionais, tendo na empresa o seu principal local de surgimento, utilização e adaptação. À medida que promove mudanças, a inovação passa a ser fundamental para o processo de concorrência, principalmente entre as grandes empresas, em função de sua estrutura favorável às 'novas combinações da destruição criativa'. Desse modo, é inevitável relacionar o processo inovativo, em grande medida, às empresas que atuam em escala internacional (ETNs), dado que estas tendem a sofrer mais diretamente os efeitos da concorrência, em diferentes mercados, que costumam compartilhar com outras ETNs, como é o caso típico de economias de industrialização retardatária.

Acrescente-se que as disparidades, resultantes dos diferentes padrões de inovação das empresas, têm influência decisiva sobre o seu padrão de inserção no comércio internacional.

Em síntese, seguindo um enfoque schumpeteriano, como base da 'teoria econômica evolucionária', entende-se que as grandes empresas são as principais responsáveis pelos processos de inovação tecnológica e mudanças organizacionais, desempenhando papel fundamental no desenvolvimento econômico dos países capitalistas através da 'destruição criativa'. Acresça-se a essas considerações o fato de que as grandes empresas tem sido também as principais responsáveis pela criação e difusão das inovações organizacionais que, associadas às tecnológicas, desenvolvem uma combinação-chave para o processo de mudança, inclusive institucional, nas diferentes economias. A origem das inovações, bem como o tempo e a forma como são inseridas nos países de industrialização retardatária, é parte integrante desse processo, em que a ETN tem sido considerada um agente fundamental da transformação.

3.1.2 ETNs, transição de paradigma tecno-econômico e *catching-up*

A acumulação/concentração de capital, por parte das grandes empresas, é um dos fatores fundamentais da dinâmica da economia capitalista. Por esse motivo,

que se considere a importância da abordagem com viés marxista, como uma forma de compreensão da 'mundialização do capital' (CHESNAIS, 1994).

as ETNs são concebidas como importantes células da evolução sistêmica; são também consideradas fundamentais para o avanço tecnológico do conjunto das economias¹⁰⁴. Observe-se que, apesar do fato de as ETNs serem responsáveis por grande parte da tecnologia produtiva utilizada nos países em desenvolvimento (GONÇALVES, 2002), isso não implica que este processo se caracterize pelo avanço do conhecimento local, ou seja, transferência tecnológica não significa, necessariamente, criação de um processo de aprendizado a partir da difusão do conhecimento, ainda que seja uma condição importante¹⁰⁵.

Conforme Chesnais (1994), existem ‘cinco modalidades de internacionalização da tecnologia’¹⁰⁶ que, em conjunto, demarcam as opções de ‘centralização e descentralização’ da tomada de decisão sobre a política tecnológica adotada pelas ETNs e “[...] a multinacional é o único ‘ator’ participante dos sistemas de pesquisa e inovação, que pode atuar a nível das cinco dimensões” (CHESNAIS, 1994, p. 147). Ainda que a realização de P&D consista numa dimensão fundamental, dado que é geradora de inovações por excelência, as outras modalidades representam a amplitude das possibilidades de internacionalização da tecnologia, por parte das ETNs, sempre relacionadas às estratégias das empresas e ao ambiente de atuação (*country-specific*), a partir do qual definem a melhor ação. As vantagens *country-specific* (tecno-econômicas, políticas, sociais e culturais), proporcionadas pelos países hospedeiros, são fundamentais para o estabelecimento e a expansão das bases inovativas das ETNs.

Em regra, os países não-desenvolvidos, quando adotam um processo de industrialização (o PSI em alguns países latino-americanos é um exemplo), o fazem como usuários de tecnologia madura importada e não através de um processo de

¹⁰⁴ Numa perspectiva marxista-schumpeteriana, Gonçalves (2002, p. 407) afirma que: “[...] a ET é sujeito e objeto dos processos de internacionalização da produção, centralização e concentração de capital e destruição criadora.”

¹⁰⁵ Como observam Chudnovsky y Lopez (2007, p. 17): “[...] el aumento de la productividad y la competitividad en los países en desarrollo depende no solo de la incorporación de modernas tecnologías de origen importado, sino también de la realización de esfuerzos sistemáticos a nivel local en materia de I+D.”

¹⁰⁶ Produção privada da tecnologia, em base multinacional; aquisição da tecnologia no exterior, por compra ou por relações assimétricas; intercâmbio cruzado de conhecimentos e tecnologias com o exterior, por colaboração, parceria e intercâmbio paritário; proteção dos conhecimentos e das inovações no exterior; e valorização do capital tecnológico fora do país de origem ou em base multinacional. Além disso, conforme a UNCTAD (2005), as ETNs são agentes fundamentais em todas as formas de internacionalização da inovação.

imitação e/ou de criação de capacitações tecnológicas próprias (*indigenous technological capacity – ITC*)¹⁰⁷.

Um exemplo desse processo consiste na inserção das economias retardatárias no paradigma da produção ‘em série’, que se caracterizou pela produção padronizada (especialização) para o consumo ‘em massa’, a partir de organizações centralizadas, o que favoreceu a reprodução de plantas produtivas e formas organizacionais em diferentes países. Nesse cenário, as ETNs estiveram concentradas basicamente nos IEDs e na transferência de tecnologia, visando reproduzir externamente, com a maior eficiência possível (menores custos, acesso a mercados, etc.) o padrão produtivo estabelecido pelas matrizes. Por sua vez, o ‘modelo de redes flexíveis’ trouxe à tona a crescente necessidade do desenvolvimento do processo de aprendizado, à medida que à descentralização produtiva seguiu-se a descentralização organizacional das unidades semi-autônomas (PEREZ, 2001)¹⁰⁸.

Esse ‘novo modelo’, a despeito de aprofundar a competição entre as grandes corporações, em âmbito internacional, também promoveu um conjunto de transformações produtivas e organizacionais que favoreceram o avanço das estratégias inovativo-cooperativas (este ponto será abordado na subseção 3.3.2).

A transição de um paradigma tecno-econômico para outro, não é um processo uniforme entre as empresas ou entre os países, em virtude de que existe um conjunto de fatores relacionados à mudança, que vão desde a necessidade de promover ou absorver inovações de toda ordem, até as condições institucionais que podem favorecer ou não tais mudanças. A transição é um processo que se dá em um âmbito multidisciplinar (tecnológico, econômico, político, social, etc.), ainda que as inovações tecnológicas sejam o seu núcleo central. Como observa Perez (2001),

¹⁰⁷ Conforme Dahlman (1984, p. 329), ITC “[...] is acquired only through human capital formation, which involves formal education, on-the-job training, experience, and specific efforts to obtain, assimilate, adapt, improve, or create technology.” Em suma, é um processo de desenvolvimento de capacitação tecnológica, que envolve as empresas e sua interação com outras instituições e agentes econômicos. Nessa mesma linha de argumentação, para Perez e Soete (1988, p. 45): “A real catching-up process can only be achieved through acquiring the capacity for participating in the generation and improvement of technologies as opposed to the simple ‘use’ of them.”

¹⁰⁸ “A descentralização no interior de uma empresa não é, muitas vezes, o contrário da centralização, mas seu complemento; com efeito, a descentralização a um nível vem freqüentemente acompanhada pela centralização a um nível superior. [Deste modo] Outorgar a independência aos níveis inferiores não implica uma diminuição do controle estratégico, mas um aumento da flexibilidade tática combinado com um aumento da capacidade de planejamento” (HYMER, 1983, p. 79-80). A criação das redes de empresas (CHESNAIS, 1994) aprofunda ainda mais essa relação, à medida que a estrutura produtiva e organizacional da ETN passa a compreender também outras empresas.

é um processo normalmente demorado (entre duas e três décadas), em que se estabelece a necessidade de novas práticas, ao mesmo tempo em que as 'antigas' ainda não foram eliminadas.

Perez (2001) argumenta que, à medida que os 'líderes estabelecidos têm que desaprender', cria-se oportunidades de 'aprendizado inovativo' (abre-se uma 'janela de oportunidades') para as economias retardatárias, na primeira fase do 'ciclo tecnológico' (Figura 2). Nesse contexto, ao preservarem as relações do 'antigo', conforme adotam as mudanças do 'novo' paradigma, as ETNs, ainda que promovam a transição com maior rapidez do que as demais empresas, representam limites ao *catching-up* tecnológico das economias periféricas, sobretudo onde o grau de transnacionalização da indústria é significativo. Assim, quanto maior for a dependência da estrutura industrial em relação ao capital produtivo internacional, menores tendem a ser as oportunidades criadas a partir da fase das inovações radicais¹⁰⁹.

De fato, a importação de tecnologia tem marcado a história de vários países como uma forma de melhoria geral de suas condições produtivas, mas também tem se caracterizado, em alguns casos, por contribuir para a convergência tecnológica, já que os países se dedicam a 'adotar, adaptar, modificar e dominar os conhecimentos técnicos correspondentes' (PEREZ, 2001). O aproveitamento da tecnologia importada, como forma de criar 'oportunidades de desenvolvimento econômico', depende das condições que foram geradas em cada um dos países receptores ao longo do tempo. Por esse motivo, Perez (2001) sugere que cada país em desenvolvimento, que absorveu tecnologias importadas em grande quantidade, sobretudo a partir da década de 1950, seja analisado separadamente.

Para Perez (2001), o êxito das estratégias de substituição de importações esteve atrelado à necessidade de transferência tecnológica por parte dos países desenvolvidos, em função da saturação de seus mercados. Em contrapartida, os países em desenvolvimento tinham necessidades relacionadas à falta de capacitação tecnológica e à produção de suas próprias bases de conhecimento e aprendizado tecnológico. A autora reconhece que o acesso à tecnologia, por parte dos países retardatários, está relacionado a uma 'estrutura de poder', e que as estratégias de associação com as empresas de países desenvolvidos é uma

¹⁰⁹ A exceção seriam os casos, observados em poucos países em desenvolvimento, da realização de IED em P&D (UNCTAD, 2005). Esse ponto será retomado na subseção 3.3.3.

alternativa viável, caso não seja possível adotar uma estratégia de desenvolvimento tecnológico autônoma.

Em um 'esquema estilizado', Perez (2001) resume a forma como se dão as mudanças nos padrões de competência associados às estruturas de poder, como fatores que condicionam o ingresso dos países nas fases do 'ciclo de vida da tecnologia'. A partir desse quadro de referência, o PSI é entendido como um 'jogo de soma positiva', em que as empresas dos países desenvolvidos, ao atingirem a 'terceira fase' (Figura 2) do desenvolvimento tecnológico, criaram a necessidade de expansão dos investimentos (IED) nos países em desenvolvimento que, por sua vez, montaram estratégias, via Estado, compatíveis com o paradigma tecno-econômico da 'produção em série'.

Ainda que tais investimentos tenham se caracterizado, predominantemente, pela reprodução de plantas produtivas, Perez (2001) entende que foi criado um 'meio propício ao aprendizado', bem como ao 'desenvolvimento de capacidades complementares', relacionadas à infra-estrutura, comércio, sistema financeiro, etc.

Entretanto, como observa Perez (2001), o PSI permitiu que vários países obtivessem altas taxas de crescimento durante um longo período de tempo, a partir da acumulação de capital (equipamentos, instalações, etc.) com tecnologias maduras, sem a necessidade de promover esforços contínuos de aprendizado e capacitação, das empresas, dos indivíduos e também do Estado.

A 'quarta fase' (Figura 2) do 'paradigma de produção em série' permitiu um crescimento acelerado, à medida que houve uma expansão das exportações, das ETNs, com destino aos países centrais, fechando o 'ciclo de vida da tecnologia', e dando sinais claros de que este paradigma estava cedendo espaço a uma nova forma de organização produtiva, tecnológica e institucional.

Contribuindo ativamente para essas transformações, as ETNs construíram sua trajetória produtiva e organizacional, condicionando a forma como as inovações foram afetadas pelos fatores *contextual* e *country-specific*. Além das condições locais favoráveis, faz-se necessário um nível de conhecimento científico e tecnológico, bem como experiência para que a empresa desenvolva processos imitativos e, sobretudo, inovativos, a ponto de permitir que o país hospedeiro crie e aproveite as condições favoráveis ao processo de *catching-up* tecnológico e organizacional.

As fases 1 e 4 do 'ciclo tecnológico' (Figura 2), são as que reúnem as melhores oportunidades de entrada de novas empresas no mercado. Entretanto, na fase 1, há uma grande dependência do conhecimento científico e tecnológico, ainda que o investimento em capital produtivo seja baixo, ao passo que, na fase 4, a maturidade tecnológica requer o desenvolvimento de vantagens comparativas e locais. É nessa última fase que costumam se encaixar os países de industrialização retardatária, especificamente no que se refere aos IEDs que foram atraídos ao longo do PSI. A questão central era justamente como utilizar a transição do paradigma tecno-econômico (da fase 4 do antigo para a fase 1 do novo) como um período favorável ao *catching-up* tecnológico, favorecendo-se do acesso a tecnologias maduras, mas não do conhecimento científico e tecnológico¹¹⁰.

Perez e Soete (1988) contestam o argumento de que é possível promover o desenvolvimento econômico em países de industrialização retardatária baseando-se na importação de tecnologias maduras. Para os autores, a criação de condições *country-specific* (SIs, por exemplo), favoráveis à inovação, é que permitem o aproveitamento mais eficaz das 'janelas de oportunidade', a exemplo do que foi feito pela Coreia do Sul, entre as décadas de 1960 e 1980¹¹¹.

O fato de um país em desenvolvimento ter vários setores importantes baseados em tecnologia importada, não implica que não sejam desenvolvidas tecnologias internas (ITC); pelo contrário, conforme Dahlman (1984), o segundo processo pode se beneficiar do primeiro, ainda que demande um grande esforço coletivo concentrado. Como observa Lall (2003, p. 286), a exemplo de Freeman e Hagedoorn (1994): "Technology import is not, however, a substitute for capability development – domestic technological effort and technology imports are largely complementary." Isso implica que, na visão dos autores, a ação estatal, visando desenvolver SIs, é compatível com a relação de interdependência estabelecida entre as ETNs e as economias retardatárias.

¹¹⁰ Perez e Soete (1988, p. 476) simplificam observando que: "[...] much of the knowledge required to enter a technology system in its early phase is in fact public knowledge available at universities. [...] given the availability of well-qualified university personal, a window of opportunity opens for relatively autonomous entry into new products in a new technology system in its early phase."

¹¹¹ Apesar de não ser o foco deste estudo, é importante, por questões comparativas, fazer menção ao processo de desenvolvimento econômico da Coreia do Sul, em função de que esse País tem se constituído no melhor exemplo recente de industrialização retardatária que realizou o *catching-up*. Para maiores detalhes sobre o caso coreano, numa perspectiva evolucionária, ver o livro organizado por Kim e Nelson (2000), especificamente os capítulos 6, 9 e 11. Para algumas comparações entre Coreia e Brasil, ver Viotti (2001) e Goldenstein (1994, capítulo 4), entre outros.

A importação de tecnologia, segundo Caillods (1984), pode ser parte importante do processo de desenvolvimento da capacidade tecnológica local (ITC) dos países em desenvolvimento, desde que alguns aspectos sejam levados em consideração, sobretudo no que se refere à educação e ao treinamento da mão de obra¹¹².

Existe uma série de atributos que não são, necessariamente, desenvolvidos no sistema educacional, por mais eficiente que este seja, o que implica outras formas de aprendizado relacionadas à atividade produtiva. Entretanto, entende-se que, quanto melhor o nível educacional das pessoas recrutadas pela organização, maiores as possibilidades de desenvolvimento das capacitações (individuais e coletivas)¹¹³. Conforme Caillods (1984), esse é um dos problemas enfrentados pelos países em desenvolvimento, onde os níveis educacionais são baixos e a educação costuma ser de má qualidade¹¹⁴.

Dentre os vários fatores que contribuiriam para a redução do atraso tecnológico dos países retardatários, Possas (2005) relaciona, a partir da literatura (neo-schumpeteriana) especializada no assunto, os esforços de imitação e aprendizado local, o ingresso de IED, e outras vantagens (locais, como mão de obra barata etc.). Nesse cenário, as ETNs desempenhariam um importante papel no processo de desenvolvimento econômico, via *catching-up* tecnológico, contribuindo para estruturar a relação entre os ambientes micro e macroeconômico, tanto no que se refere aos IEDs quanto a sua capacidade de exercer influência e aproveitar-se das vantagens proporcionadas pelos países hospedeiros, sobretudo periféricos.

Nesse sentido, as ETNs seriam agentes em potencial do desenvolvimento econômico, cujos limites da sua importância são estabelecidos a partir de e além da sua capacidade de ação. Observe-se que, quanto maior a dependência do capital produtivo externo de uma economia, maior tende a ser a capacidade de ação das ETNs sobre o seu ambiente.

¹¹² “The creation of any new technology or the adaptation of an imported one local economic or social conditions requires a certain indigenous technological creativity and has some important implications for education and training” (CAILLODS, 1984, p. 211).

¹¹³ “Individual learning and human capital are certainly necessary pre-requisites for innovation processes and other kinds of organizational learning” (EDQUIST, 2001, p. 17).

¹¹⁴ Viotti (2001) apresenta um contraste entre Brasil e Coréia do Sul, relacionando o melhor desempenho tecno-econômico do segundo País a um maior e melhor nível educacional e a um maior tempo e qualidade de treinamento dos empregados.

Para Possas (2005), a capacidade competitiva limitada (ou a 'baixa eficiência dinâmica') da indústria, bem como sua baixa taxa de acumulação tecnológica, associada a fatores como infraestrutura institucional e educacional insuficientes (ou deficientes), tem contribuído para o atraso tecnológico dos países periféricos. Some-se a isso a dificuldade de adaptação das tecnologias importadas, o que se agrava sobretudo nas economias em que a participação dos IEDs, no setor industrial, é relativamente elevada. "Diferenças nestes fatores explicariam a maior parte das divergências observadas entre países, com destaque especialmente para os NICs asiáticos, os únicos que conseguiram algum grau significativo de *catch-up* nas últimas décadas" (POSSAS, 2005, p. 329).

De acordo com Lall (2003) e Chang (1994 e 2004), a 'seletividade' das políticas governamentais para a atração de IED é fundamental para o desenvolvimento das ITCs. A transferência de ativos, combinado ao desenvolvimento da capacidade local das empresas, criaria condições favoráveis ao melhor aproveitamento das tecnologias importadas, ao mesmo tempo em que prepararia um ambiente para as inovações, de acordo com a 'seleção' de atividades econômicas, feitas conforme as potencialidades de cada país. Nesse sentido, criam-se mecanismos que permitem o estabelecimento de relações entre IED e SNI (maiores detalhes na seção 3.4).

Para Chang (2004), cada país pode promover sua política industrial e de desenvolvimento econômico com o apoio das ETNs, vai depender da estratégia adotada. O autor ressalva que os interesses das ETNs não são, necessariamente, os mesmos do país hospedeiro, por isso é necessário a intervenção do Estado para direcionar os IEDs. As políticas 'seletivas' (REINERT, 1994; LALL, 2003; CHANG, 2004) são fundamentais quando se trata de um processo de desenvolvimento econômico nacional atrelado ao capital estrangeiro.

Nesta perspectiva, o 'Estado desenvolvimentista' seria o maior responsável pela coordenação dos processos de mudança que envolve os demais agentes e instituições. Empreender e gerenciar conflitos seriam seus papéis fundamentais para que a economia nacional fosse conduzida ao desenvolvimento, ainda que associado ao capital produtivo internacional (CHANG, 1999; 2004).¹¹⁵

¹¹⁵ Nelson (1996; 2006) entende que é necessária uma combinação entre 'agentes inovadores', públicos e privados, a partir de políticas voltadas para o desenvolvimento de inovações como um

Ressalte-se que as ETNs, em economias periféricas, caracterizam-se por exercer atividades em mercados predominantemente concentrados (geralmente oligopolizados), em que a concorrência costuma ser estabelecida com outras ETNs. Nesse contexto, as estratégias das ETNs têm forte influência sobre os mercados em que atuam, seja em relação às vendas, seja em relação a fornecedores, parceiros ou trabalhadores. Isso significa dizer que aumentam os motivos para o intervencionismo através de políticas 'seletivas'.

Como observa Gonçalves (1999), as ETNs possuem fontes internas e externas de poder¹¹⁶, que afetam diretamente a tomada de decisão dos demais agentes, inclusive o Estado. Ainda que somente em parte essas fontes sejam mensuráveis, o fato é que existe uma capacidade de exercício de poder por parte das ETNs, que exercem influência direta sobre as economias dos países de origem, mas principalmente sobre as políticas econômicas dos países de destino. É com base nisso que, em parte, as ETNs rivalizam com os Estados-nacionais, dependendo da dimensão daquelas em relação à economia do país de destino, em função de que o poder econômico é uma das fontes do poder político.

Em síntese, a necessidade de promover a transição do 'antigo' para o 'novo paradigma', evidenciou a crescente importância das ETNs para economias retardatárias, sobretudo naqueles casos em que há uma trajetória de dependência dessas em relação ao capital produtivo internacional, como no caso dos países que realizaram o PSI baseado em IEDs. Nesse sentido, também aumentou a importância das políticas governamentais para a atração e utilização destes investimentos.

3.2 ETNs, PROCESSO DE APRENDIZADO E CONSTRUÇÃO ORGANIZACIONAL

Mesmo sabendo que existe uma grande diversidade de tipos e tamanhos de empresas, deve-se observar que as grandes corporações são aquelas que, em

processo institucional e tecnológico, em que a universidade é apenas um desses agentes, assim como as empresas privadas.

¹¹⁶ Como fontes internas de poder, o autor cita a participação de mercado, o tamanho da empresa, o uso dos meios de comunicação, acesso aos tomadores de decisão governamental, etc. Por sua vez, as fontes externas, consideradas ainda mais importantes, são: capacidade de mobilização de recursos em escala global, grau de integração do sistema matriz-filial, assimetria de informação, concentração do desenvolvimento tecnológico, concentração segundo a origem dos capitais, etc.

função da abrangência das suas atividades, tendem a exercer maior influência sobre o desempenho das economias capitalistas, afetando diretamente o seu desenvolvimento. As influências que as grandes corporações exercem e sofrem, em relação ao seu ambiente de interação, também costumam ser diferenciadas das demais empresas de menor porte.

A grande diversidade de empresas tem sido uma característica dos ramos industriais, mesmo quando se trata de setores oligopolizados. Conforme Possas (2005, p. 330), “[...] tal diversidade é desejável como instrumento de progresso técnico e de conquista da maior competitividade ao nível das firmas, sem o que setores e países não podem alcançar vantagens competitivas duradouras.”

Na abordagem evolucionária, segundo Hasenclever e Tigre (2002, p. 431):

A empresa é concebida como um organismo vivo em permanente mutação que recebe influências do seu ambiente (mercado), mas ao mesmo tempo é capaz de transformá-lo ou criar novos mercados ou indústrias a partir da introdução de inovações tecnológicas.

O poder de mercado das grandes empresas é um importante mecanismo de influência sobre o desempenho das economias. Em regra, as empresas têm consciência sobre a sua capacidade de exercer influência no seu âmbito de atuação, ou seja, “[...] as firmas não apenas alteram as condições do entorno necessárias ao sucesso de suas atividades, mas, o que é ainda mais importante, elas sabem que podem mudá-las, e que o entorno não é algo independente de suas próprias atividades” (PENROSE, 1959, p. 85).

As grandes empresas normalmente são constituídas por vários estabelecimentos (multiplanta), cujas inovações tecnológicas são apenas uma das fontes responsáveis pelo seu desempenho econômico, a exemplo das fontes organizacionais, que incluem marketing, finanças, etc.

A ‘hipótese schumpeteriana’ (correlação positiva entre o tamanho da empresa e a inovação para o mercado), trata justamente do contexto em que, para uma grande empresa, a corrida competitiva pela inovação se justifica em função da existência de garantias de apropriabilidade¹¹⁷ de seus resultados (lucros monopólicos), de acordo com os investimentos previamente realizados. Por isso é

¹¹⁷ Para Teece (2000, p. 167): “A apropriabilidade será tanto mais forte quando a tecnologia for inerentemente difícil de replicar, e enquanto o sistema de propriedade intelectual oferecer barreiras legais contra a imitação.”

importante exercer alguma forma de acesso privilegiado (controle etc.) sobre os mercados em que atua.

A empresa, vista atualmente como uma ‘unidade administrativa e inovativa’ ou como uma ‘instituição produtiva e de aprendizado’, é diferente daquela idealizada originalmente por Schumpeter (1911), em que o empresário era a ‘peça chave’ da mudança, ou seja, as equipes substituíram os indivíduos, sobretudo no que tange ao funcionamento e evolução das grandes empresas no capitalismo contemporâneo. Além disso, a interação entre as diferentes empresas tem sido cada vez mais importante para a geração e a assimilação de inovações¹¹⁸.

De fato, a preocupação de Schumpeter (1928), em relação à inovação e seu efeito instabilizador, não tem se confirmado ao longo do tempo, dado que o ‘agente inovador’ tem sido representado, predominantemente, pela coletividade, em suas ações conjuntas, e não por indivíduos em ações independentes.

Nesse sentido, para uma compreensão mais adequada do processo de mudança em economias capitalistas, a análise da trajetória inovativo-competitiva das empresas transformou-se em uma ferramenta mais eficiente do que analisar o comportamento do ‘empresário inovador’.

Assim, considerar a rotina passou a ser fundamental para compreender o funcionamento das empresas, especialmente no que se refere aos processos de inovação, que dependem do conhecimento acumulado – principalmente tácito –, bem como do regime e da trajetória tecnológicos em um dado paradigma tecno-econômico.

O processo inovativo é incerto, cumulativo e coletivo, e está condicionado ao fato de que as empresas necessitam de estratégia, além de capacidade financeira e organizacional. Em outras palavras, é através da ‘governança corporativa’¹¹⁹ que as

¹¹⁸ Schumpeter (1928) dá ênfase à atividade do empresário, ao afirmar que a inovação bem-sucedida, não é uma ‘ação do intelecto, mas da vontade’. O empresário é considerado o agente responsável pela ruptura com o equilíbrio estático, a partir da “[...] alocação de recursos produtivos até agora não experimentados na prática, e na sua retirada daqueles para os quais eles serviram até agora” (SCHUMPETER, 1928, p. 80). Em suma, o empresário é considerado o agente fundamental da inovação, num contexto concorrencial. O mesmo não é válido para o capitalismo oligopolizado, no qual a inovação torna-se cada vez mais impessoal, à medida que se insere como parte da rotina das grandes empresas. Tal situação levaria, segundo o autor, à diminuição da importância da causa fundamental da instabilidade inerente ao sistema capitalista: o empresário inovador.

¹¹⁹ Conforme Williamson (1989a), vários são os grupos de interesse envolvidos na ‘governança corporativa’ (trabalhadores, proprietários, fornecedores, consumidores, administradores e comunidade), cada um deles exercendo, em maior ou menor grau, efeito sobre a forma como a grande corporação atua frente às mudanças que podem ocorrer, em função da incompletude dos contratos (por assimetrias de informação, risco moral, etc.), que causam alterações nos custos de

‘instituições empresariais’ desenvolvem suas potencialidades de inovação necessárias tanto para a sua atuação frente ao mercado, quanto para contribuir para o desenvolvimento econômico (LAZONICK, 2007).

As diferenças tecnológicas, entre países ou setores, historicamente têm exercido uma forte influência sobre a divisão do trabalho, principalmente nos processos de ‘convergência tecnológica’ (CIMOLI; KATZ, 2002), pois a tecnologia segue sendo fundamental para a utilização dos demais fatores produtivos.

Nesse sentido, Audretsch (2000) argumenta que existem fatos suficientes para comprovar a existência de uma ‘função de produção do conhecimento’, pois, ainda que a P&D seja fundamental, existem outros fatores (capital humano, mão de obra treinada e elevada presença de engenheiros e cientistas) capazes de produzir conhecimento novo.

De certa forma, a reestruturação produtiva do final do século XX é um bom exemplo desse processo, já que marcou o surgimento das ‘redes flexíveis’ e a importância da ‘organização que aprende’, configurando um ‘novo’ paradigma tecnológico, adotado principalmente pelas grandes empresas (PEREZ, 2001).

O fato de que o conhecimento é um ‘instrumento produtivo de capacidade ilimitada’, implica que o crescimento continuado da empresa não leva, necessariamente, à sua ineficiência; pelo contrário, o tamanho pode ser um indicador da eficiência, dado que as grandes empresas tendem a desenvolver processos de aprendizado como uma forma de fazer frente à concorrência, utilizando-se do conhecimento tácito como um mecanismo fundamental. Em suma, não é o tamanho da empresa que determina a sua eficiência, mas a sua capacidade de utilizar os recursos disponíveis, sobretudo o conhecimento, de forma rentável, ao longo do tempo (PENROSE, 1959).

Assim, se por um lado as empresas intensivas em capital têm explorado melhor as economias de escala e escopo, em virtude de sua condição tecnológica, mercadológica, etc., por outro, tais empresas têm também aumentado a sua dependência da capacitação humana, cada vez mais necessária para aproveitar o

transação. Dessa forma, os mecanismos utilizados para a redução dos custos de transação, como as salvaguardas contratuais, contribuem para que a ‘governança corporativa’ produza resultados positivos, abrangendo os diversos grupos de interesse envolvidos. Na visão do autor, a passagem da forma organizacional U (unidivisional) para a M (multidivisional) foi fundamental para permitir esse avanço, como será visto a seguir.

potencial dos processos tecnológicos em constante transformação (CHANDLER, 1992).

Em outros termos, a estratégia seguida pelas grandes empresas, ao concentrarem as atividades em suas competências principais (*core competencies*), criou a necessidade de mudanças no perfil dos trabalhadores. O segmento do mercado de trabalho em que essas empresas estão inseridas se tornou mais seletivo, ou seja, “[...] o crescimento na quantidade de informação acessível por agentes econômicos aumenta a demanda por capacitações na seleção e na utilização inteligente da informação” (PETIT, 2005, p. 103). Neste cenário, a empresa se caracteriza como uma ‘instituição que aprende’, tanto através das suas rotinas internas quanto das interativas.

Esta seção trata da importância das inovações organizacionais que, em consonância com o avanço tecnológico e as mudanças institucionais que vêm ocorrendo desde o último quarto do século XX, têm sido fundamentais para a inserção das empresas e das economias no paradigma das ‘redes flexíveis’. Parte-se do pressuposto de que as decisões tomadas pelas ETNs, acerca da verticalização/desverticalização das suas atividades, a partir de sua ‘estrutura de governança’, têm caracterizado, em grande medida, a importância das mudanças organizacionais para o avanço das demais inovações que têm sido gestadas em uma economia crescentemente globalizada.

3.2.1 Formas organizacionais e o paradigma das ‘redes flexíveis’

Para Williamson (2000)¹²⁰, comparado aos estudos sobre inovação tecnológica, os estudos sobre inovação organizacional têm sido relativamente negligenciados. Conforme o autor, faz-se necessário encontrar formas de tratamento das inovações tecnológicas e organizacionais de maneira integrada. Nesse sentido, propõe que a empresa seja entendida como uma estrutura de governança (uma

¹²⁰ Apesar das críticas à abordagem da NEI (capítulo 2), centrada na TCT, esta ‘vertente teórica’ tem dado importante contribuição para a compreensão do funcionamento da empresa, sobretudo no que se refere aos aspectos organizacionais, à medida que trata a ‘estrutura de governança’ como uma ‘construção organizacional’; aspecto que tem sido incorporado à ‘teoria econômica evolucionária’.

‘construção organizacional’), cujos aspectos internos têm propósitos e efeitos econômicos.

Por sua vez, a construção de uma ‘teoria econômica evolucionária’ tem se dado justamente no sentido de compreender as inovações em seus diferentes âmbitos, a partir do estudo de seu agente principal (empresa) e de suas relações internas e com os demais agentes promotores de inovações, a partir de um determinado arranjo institucional. Nesse sentido, a compreensão dos avanços tecnológicos, passa pelo entendimento da relação que estabelecem com as inovações organizacionais e institucionais. Compreender a importância dessas últimas é fundamental para tratar do ambiente de seleção e do comportamento da empresa em diferentes paradigmas tecno-econômicos. Como ressalta Nelson (1996, p. 189), “[...] é necessário entender a mudança organizacional como um suporte ao avanço tecnológico, e não como uma força separada por trás do progresso econômico.”

Ao salientar a importância da diversificação, como uma das formas de crescimento e aumento da competitividade das empresas, Penrose (1959, p. 214) esclarece que: “A força específica das firmas grandes e bem estabelecidas *não* deriva de uma miscelânea de recursos diversos em numerosos campos, mas do fato de possuírem ‘defesas arraigadas’ em alguns campos específicos.” Conforme a autora, a diversificação, como forma de crescimento da empresa, somente justifica-se à medida que a expectativa de lucratividade no longo prazo seja maior do que com a manutenção da especialização, após devidamente considerados os riscos e as incertezas inerentes aos negócios. A integração vertical, especialmente ‘para a frente’, é uma das formas de diversificação que impõe à empresa a necessidade de avaliar tais circunstâncias.

Prenunciando a importância das ‘competências centrais’, Penrose (1959) destaca que o crescimento das empresas não seria inviabilizado pelos rendimentos decrescentes, tanto associados à produção quanto à organização (burocracia, etc.). O tamanho da empresa estaria diretamente relacionado à capacidade de gestão dos seus administradores, bem como à identificação das atividades essenciais, para as quais seriam destinados os maiores recursos e esforços da organização. Crescer

exigiria mudança de estratégia e não a perda de eficiência (lucratividade) da empresa¹²¹.

Este argumento é relevante sobretudo quando se considera que este é um período em que ocorre o início da expansão das atividades produtivas das ETNs¹²² em direção aos países em desenvolvimento, onde a grande corporação passa a ser um tipo de empresa cujo crescimento estava associado a necessidade de descentralização dos processos produtivos e organizacionais, ainda que os centros de comando permanecessem nos países sedes. Era necessário adequar-se a uma nova realidade (*country-specific*), a partir de uma ação coordenada, comandada pela matriz.

Em função da incerteza inerente ao processo de tomada de decisão na empresa, toda mudança em relação ao futuro envolveria algum grau de risco¹²³. Reduzir a probabilidade dos riscos é uma das formas de contribuir para o crescimento da empresa, já que a ação empresarial tem aumentadas as suas chances de sucesso. Seja através da diversificação, da integração vertical (para trás e para frente), etc., a empresa possui a capacidade de desenvolver mecanismos de redução dos riscos decorrentes da expansão das suas atividades, devido à incerteza que há em relação ao futuro (PENROSE, 1959).

Ainda que não haja fatores que impeçam o crescimento indefinido da empresa ao longo do tempo (PENROSE, 1959), existem alguns aspectos que devem ser levados em consideração, como os relativos aos custos crescentes para internalizar atividades que não compõem o 'núcleo principal' da empresa, e que podem ser transferidas para outras empresas, através de contratos ou simplesmente diretamente no mercado (*spot*). Saber até que ponto 'crescer' é um 'bom negócio', está relacionado às características *firm* e *contextual-specific* e às idiossincrasias daí decorrentes.

¹²¹ "As técnicas de descentralização das organizações administrativas têm sido bastante desenvolvidas, e as tarefas da administração central não são aparentemente as de tentar abranger e dirigir toda a organização, mas a de intervir em algumas poucas áreas cruciais, e dar o 'tom' à organização" (PENROSE, 1959, p. 54).

¹²² Apesar de não ser uma obra dedicada especificamente à elaboração de uma teoria sobre ETNs, 'A teoria do crescimento da firma', de Penrose (1959), dá importante contribuição para a compreensão do comportamento daquelas, sobretudo quando da sua expansão, no terceiro quarto do século XX.

¹²³ Aqui adota-se a lógica do argumento de Penrose (1959, p. 105), para quem: "A 'incerteza' refere-se à confiança do empresário em suas estimativas e expectativas. Os 'riscos' por sua vez dizem respeito aos possíveis resultados de uma ação, especialmente no que se refere às perdas em que pode incorrer com a prática desta ação."

Importantes contribuições teóricas de autores, como Penrose (1959) e Nelson (1996), apresentam as formas organizacionais como parte do tratamento analítico evolucionário acerca do comportamento das empresas, tanto em suas relações internas como externas. 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 em que tem se dado a transição de paradigmas, em diferentes momentos e intensidade, em função das condições *firm*, *contextual* e *country-specific*.

Compreender a expansão das empresas, dentro e fora de seus países de origem, durante a vigência do paradigma da 'produção em série', implica tratar da sua principal forma organizacional: a multidivisional (M) ¹²⁴.

A transição para a forma M foi a inovação organizacional mais importante do século XX, conforme Williamson (1989a), pois teria resolvido, em grande medida, os problemas decorrentes da expansão das grandes empresas, sobretudo os relativos à 'estrutura de governança' (construções/hierarquias organizacionais).

Para Nelson (2002), conforme ressaltado no capítulo 2, a forma M é uma 'tecnologia social', a exemplo de outras formas organizacionais, já que são incorporadas tanto pelo ambiente interno quanto externo à empresa; trata-se de um processo que transcende a esfera da grande corporação, à medida que afeta todo um sistema econômico, dado que é adotado por diferentes organizações¹²⁵.

O crescimento das grandes corporações é característico do pós-Segunda Guerra Mundial e esteve associado à forma organizacional M, que permitiu, além da expansão das empresas, a diversificação da produção através de uma maior integração horizontal e vertical. A inovação organizacional, representada pela forma M, permitiu o surgimento de uma estrutura de governança capaz de reduzir custos

¹²⁴ "Na organização multidivisional, um escritório central planeja, coordena e avalia o trabalho de diversas divisões operacionais e aloca pessoal, instalações, capital e demais recursos necessários para realizar a produção. Os executivos responsáveis por estas 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, 2005a, 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. Por esses motivos, para Williamson (1989a, p. 284): "[...] la organización de forma M añade 1) una capacidad de planeación estratégica y asignación de recursos y 2) un aparato de vigilancia y control."

¹²⁵ Conforme Hodgson (1994, p. 213): "Ao analisarmos a função dos hábitos e rotinas na transmissão de aptidões tecnológicas e de informação, e, por seu lado, o papel da empresa na proteção e reprodução dessas rotinas, é possível observar que o 'tecnológico' e o 'social' estão inextricavelmente ligados."

de transação ao mesmo tempo em que se internalizava a estrutura produtiva; daí a expansão do número e do tamanho das grandes corporações (WILLIAMSON, 1989a)¹²⁶.

A divisão horizontal do trabalho, a partir da criação dos departamentos, permitiu uma maior utilização das diferentes áreas de funcionamento da empresa (financeira, produtiva, comercial, P&D, etc.), possibilitando uma maior racionalização das suas atividades.

Ao mesmo tempo, devia-se criar um sistema de ‘cérebro e nervos’, isto é, um sistema vertical de controle, para interligar e coordenar os departamentos. [Deste modo] A organização se tornou consciente de si mesma enquanto organização e adquiriu um certo grau de controle sobre sua própria evolução e desenvolvimento (HYMER, 1983, p. 44).

Esse processo deu origem à forma organizacional M, adotada pela maior parte das grandes empresas na segunda metade do século XX, sobretudo como uma forma de crescimento do número de unidades produtivas em outros países. É nesse cenário que as ETNs encontraram condições favoráveis a sua expansão, combinando crescimento econômico internacional, com a capacidade de produção descentralizada, a partir de um centro de comando (matriz)¹²⁷ (HYMER, 1983).

Simultaneamente, a necessidade de adotar uma postura descentralizada, em função das condições *country-specific*, as ETNs desenvolveram comando/tomada de decisão estratégica centralizada. Para Hymer (1983), uma das formas de resolver essa aparente dicotomia, foi a ‘divisão do trabalho baseado na nacionalidade’, que permitiu às empresas uma maior adaptação às condições locais (leis, cultura, negociações, etc.), ao mesmo tempo em que permaneceram centralizados tanto a estrutura quanto a nacionalidade dos trabalhadores vinculados à matriz. A relativa independência (descentralização) das atividades produtivas e comerciais das ETNs

¹²⁶ “[...] una vez reconocidos los méritos de la estructura de forma M para el manejo de líneas de productos separables, aunque relacionados, resultaba natural su extensión al manejo de actividades menos estrechamente relacionadas” (WILLIAMSON, 1989a, p. 291).

¹²⁷ Hymer (1983) ressalta que a grande expansão das empresas norte-americanas, tanto em direção a países desenvolvidos como em desenvolvimento, é um claro indicativo destas ‘novas’ condições de ampliação da produção em escala internacional, a partir da forma organizacional M. “A nova forma organizativa da empresa tinha grande flexibilidade. Em virtude de sua estrutura descentralizada, uma empresa multidivisional pode ingressar em novo mercado, acrescentando uma nova divisão e deixar inalteradas as antigas divisões.[...] Pode também criar linhas de produtos rivais na mesma indústria, aumentando assim sua participação no mercado e dando, ao mesmo tempo, uma sensação de concorrência. O que é mais importante, e em virtude de contar com um séquito de especialistas em estratégia, pode planejar em escala muito mais ampla que antes e distribuir seu capital com muito maior precisão” (HYMER, 1983, p. 46-47).

foi fundamental para o crescimento delas, pois possibilitou uma maior flexibilidade a partir das suas ramificações (unidades produtivas e comerciais)¹²⁸.

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, etc., ou dos riscos envolvendo o oportunismo (contratos incompletos) (WILLIAMSON, 1989a).

Os limites desse processo de expansão da empresa (dos quais Williamson (1989a) não trata, pelo menos explicitamente) foram evidenciados à medida que os avanços tecnológicos (TICs) provocaram a necessidade de inovações organizacionais.

O exemplo típico está associado à análise comparativa feita por Aoki (1990), entre os modelos organizacionais americano (modelo-H) e o japonês (modelo-J) ¹²⁹, centrada na capacidade de aprendizado interno e absorção dos conhecimentos externos à empresa, a partir da forma como esta processa os fluxos de informação disponíveis, transformando-os em conhecimento (tácito e codificado) e inovação (radical e incremental).

A centralização das informações e o controle organizacional através das 'hierarquias administrativas', típicos do 'modelo-H', criariam empecilhos em relação ao aprendizado interno e interativo, dado que dificultam a transmissão do conhecimento entre os diferentes setores, ao mesmo tempo em que limitam a

¹²⁸ Williamson (1989a) ressalta que a fase inicial de instalação das ETNs, em economias periféricas, implicou a transferência de ativos humanos, adaptados à tecnologia, a fim de familiarizar os novos empregados com as particularidades do processo. A partir dessa fase, teria início o processo de aprendizado, que seria fundamental para a ampliação e o aprofundamento das atividades num momento posterior. De acordo com o autor, a transferência tecnológica caracteriza um caso de especificidade de ativos, em que a ETN adota a estrutura de governança interna, à medida que o IED resulta numa nova condição produtiva.

¹²⁹ "The H-mode has two essential features: (1) the hierarchical separation between planning and implemental operation and (2) the emphasis on the economies of specialization. [...] the J-mode, which has two main features: (1) the horizontal coordination among operating units based on (2) the sharing of ex post on-site information (learned results)" (AOKI, 1990, p. 8). Conforme Dunning (1997, p. 78): "[...] the two most significant competitive advantages of Japanese firms that evolved during the post-war period were, first, the way they restructured their production and intrafirm transactions, and second, the way they managed and organized their vertical and horizontal relationships with other firms." Por esses motivos, conforme Dunning (1997), a 'aliança capitalista', como uma forma de 'tecnologia social', teria se originado no Japão.

capacidade da empresa de fazer frente às mudanças frequentes em seu ambiente de atuação¹³⁰.

No 'modelo-J', há uma maior horizontalidade em relação à ação e às funções das diferentes repartições/divisões das empresas, sobretudo no que se refere à capacidade de produzir e disseminar informações. A solução de problemas age como uma forma tanto de estímulo à cooperação em equipe e entre equipes, quanto na promoção do processo de aprendizado tecnológico e organizacional, possibilitando uma maior capacidade de ação e reação em um ambiente em permanente evolução, marcado pela incerteza.

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 (diferentes formas de cooperação, etc.), cria um 'nexo' contratual (explícito e implícito), que permite a descentralização com maior eficiência, se comparada à integração vertical e horizontal típicas da empresa A¹³¹.

Segundo Coriat (1991), ao contrário do modelo 'taylorista-fordista', que estava baseado na produção padronizada de grandes quantidades, visando redução de custos através de ganhos de escala, o 'método toyota' (ohnismo ou toyotismo) baseia-se na produção restrita e simultânea de produtos variados e diferenciados, para atender demandas específicas. Observe-se que, no 'método toyota', não é o tamanho da empresa que está em questão, e sim as formas de organização da produção, que compreendem as relações intra e interempresas. Nesse sentido, o 'ohnismo' é essencialmente compreendido como uma inovação organizacional, tanto no que se refere à relação capital/trabalho como capital/capital¹³².

¹³⁰ Segundo Coriat (1991, 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."

¹³¹ Coriat (1991) apresenta uma visão crítica em relação à concepção da empresa a partir do estabelecimento de contratos (com ênfase na TCT), entendendo, a partir de Ohno e de A. Chandler, que existe uma 'divisão funcional do trabalho', que conduz a uma 'combinação produtiva', a qual explicaria, com maior coerência, o funcionamento da empresa J. O autor dedica uma parte de seu livro às críticas, e ao reconhecimento da obra de Aoki, em função da sua contribuição para uma maior compreensão do 'modelo japonês'.

¹³² "A inteligência de Ohno terá sido a de separar o 'alto volume' do caráter 'uniforme' dos produtos fabricados. E de abrir assim a via a um conjunto de métodos que permitem a produção *em alto volume mas de produtos diferenciados*" (CORIAT, 1991, p. 74, grifo do autor).

Para Nelson (1996), baseado na publicação *Made in America* (MIT, 1989), vários são os motivos que fizeram o ‘modelo’ de empresa norte-americana ter perdido terreno em relação às empresas do ‘modelo’ japonês. Em primeiro lugar, as empresas do ‘modelo-H’ estavam presas aos métodos de produção ‘em massa’ (fordista) ao passo que as empresas do ‘modelo-J’ adotaram a produção ‘flexível e enxuta’ (toyotismo). Em segundo lugar, havia uma forma hierárquica individualizada da execução de tarefas no ‘modelo-H’, contribuindo para a dificuldade de ações conjuntas na empresa, tornando demorada, custosa e pouco viável gerar a inovação e transformá-la em produção, enquanto que, no ‘modelo-J’, esse processo é mais eficiente, permitindo uma reação mais rápida à necessidade de mudanças. Em terceiro lugar, o autor identifica uma ‘miopia’ das empresas norte-americanas em identificar as mudanças no mercado mundial, em comparação ao que ocorria em seu mercado nacional. Por fim, em quarto lugar, haveria uma melhor qualificação dos trabalhadores japoneses em comparação com os norte-americanos, tanto no que se refere à qualidade das escolas públicas, quanto ao treinamento e à integração na empresa. A maior cooperação intra e entre empresas no ‘modelo-J’ também é apontada pelo autor como uma das causas da derrocada do ‘modelo-H’¹³³.

Nessa perspectiva, para aplicar as regras básicas do ‘método toyota’, somadas à necessidade de garantir o abastecimento da demanda, através da permanente adaptação das empresas às mudanças, seria necessário ‘pensar pelo avesso’ (expressão de Ohno), conforme Coriat (1991), em relação à organização produtiva ocidental baseada no ‘taylorismo-fordismo’. Restava saber como esse ‘modelo japonês’ iria interagir com as formas organizacionais ‘ocidentais’, como a empresa multidivisional (M).

O atual paradigma tecno-econômico das ‘redes flexíveis’ representa significativas mudanças no que se refere ao controle e à verticalização da produção, adotadas no paradigma anterior, a partir do qual a forma M se desenvolveu em escala internacional. A necessidade de adaptação com maior rapidez ao ambiente de interação tem feito com que as empresas, sobretudo de grande porte, adotem

¹³³ Para Williamson (1989a, p. 298), tanto a forma U quanto a forma H, “[...] experimentarían la ineficiencia interna y las distorsiones de la discreción administrativa a medida que aumentaban el tamaño y la complejidad de las empresas. Considerando la organización interna dentro de la perspectiva contractual, los contratos eran demasiado embrollados por una parte (el caso de la forma U) y demasiado incompletos por otra parte (la condición de forma H).”

mecanismos que permitam modificar produtos, e também processos produtivos e organizacionais, com a maior agilidade e o menor custo possíveis, em função de que os ‘ciclos de inovação’ tendem a ser cada vez mais curtos, se comparados ao que ocorria no paradigma da produção ‘em série’.

Nesse cenário, o crescimento das ‘redes de cooperação’¹³⁴ tem se caracterizado por ser uma forma intermediária (híbrida) entre a empresa verticalizada (modelo-H) e a empresa atomizada (neoclássica). “Gradativamente, as corporações abandonam determinadas atividades, consideradas periféricas ou não essenciais para a lucratividade e segurança do negócio, transferindo-as a terceiras empresas” (TIGRE, 2005a, p. 214). A partir de um comprometimento mútuo, as empresas estabelecem as suas ‘redes’, através de contratos, como forma de promover uma organização produtiva em que a governança substitui, pelo menos em parte, a necessidade de aumentar a verticalização¹³⁵.

Entretanto, deve-se observar que as estruturas de mercado são predominantemente oligopolizadas, a exemplo do que ocorreu na maior parte da vigência do paradigma tecno-econômico da ‘produção em série’. Isso significa que a opção pelas ‘redes de cooperação’ não necessariamente reduz a importância da estrutura organizacional verticalizada, já que as grandes corporações têm forte influência sobre os mercados em que atuam, exercendo um efeito direto sobre a forma de organização e o uso/desenvolvimento de inovações por parte de seus ‘parceiros’, especialmente quando se tratam de empresas subcontratadas.

Coriat (1991) relata que, a exemplo do Japão, nos demais países industrializados a relação de subcontratação é assimétrica, pois a grande empresa se utiliza das pequenas e médias subcontratadas como amortecedores, em função

¹³⁴ Conforme Britto (2002b), existe um conjunto de possibilidades de abordagem do tema das ‘redes de empresas’. Uma das formas consiste na compreensão de que as ‘redes de empresas’ caracterizam uma situação em que há uma interdependência entre os agentes econômicos, através da cooperação, que afeta o ambiente em que estão inseridos. “Pressupõe, portanto, que este ambiente se encontra institucionalmente estruturado em função da densidade de vínculos produtivos e tecnológicos estabelecidos entre as empresas e outras instituições” (BRITTO, 2002b, p. 350). Essa forma de análise privilegia um ‘recorte meso-econômico da dinâmica industrial’, bem como possibilita a abordagem dos diferentes tipos de cooperação (técnico-produtiva, interorganizacional e tecnológica), típicos das ‘redes de empresas’. De acordo com o autor, são três as principais formas encontradas de ‘redes de empresas’, cada uma contendo um conjunto de características específicas que compreendem as relações entre as empresas: a subcontratação, as aglomerações (distritos) industriais e as redes tecnológicas.

¹³⁵ As TICs têm sido a ‘tecnologia-chave’ (TIGRE, 2005b) para o surgimento/difusão das principais mudanças organizacionais, pois têm permitido uma maior interação entre os agentes econômicos, sobretudo no que se refere às ações organizadas em ‘rede’.

dos ajustes de demanda provocados pelas flutuações conjunturais. Operar com estoques mínimos ('produção enxuta') significa, para as grandes empresas, reunir condições externas de abastecimento, o que implica a transferência de responsabilidades para as subcontratadas e os fornecedores¹³⁶. Apesar da assimetria, o autor (baseado no trabalho de B. Asanuma, sobre o Japão) entende que existem aspectos positivos na relação entre empresas principais e subcontratadas, em função da duração dos contratos, vinculados ao 'ciclo de vida' dos produtos fornecidos (peças, componentes, etc.). Além de estimulada, a inovação é também favorecida, já que há a possibilidade de apropriabilidade de seus resultados por parte da empresa subcontratada. Ressalte-se que os riscos, inerentes a todo processo inovativo, também são compartilhados.

Tomando a Toyota como exemplo, Coriat (1991) entende que a subcontratação, ao representar uma descentralização da produção, constitui-se num processo diferenciado da integração (vertical e horizontal) típica do 'modelo fordista' de produção. Isso porque é reduzido o controle direto da empresa principal, mas há vantagens no dinamismo da produção, em função das relações de comprometimento interempresas, visando ganhos mútuos¹³⁷.

Além de um enquadramento tecno-produtivo necessário para a relação empresa principal/subcontratada, existe um 'saber-fazer relacional' (CORIAT, 1991), acumulável e dependente do processo de aprendizado, que é essencialmente organizacional ('imaterial'), fundamental para o desempenho favorável da relação cooperação/concorrência¹³⁸.

A coexistência da cooperação e da concorrência, típicas das relações assimétricas de subcontratação, compreende um tipo de estrutura, institucionalizada e hierarquizada, diferente da relação dicotômica empresa/mercado (COASE, 1937;

¹³⁶ Cabe ressaltar, conforme Coriat (1991), que existem vários níveis de contratos, que vão de compras diretas no mercado à relações de fornecimento de longo prazo, o que tende a privilegiar as empresas subcontratadas em relação àqueles que são apenas fornecedores eventuais. No caso do Japão, segundo o autor, as empresas subcontratadas têm benefícios inclusive relacionados à apropriabilidade dos resultados (lucros) das inovações, mesmo quando estas são frutos de 'encomendas' do contratante.

¹³⁷ Coriat (1991) ressalta que existe uma 'relação institucionalizada e hierarquizada', com graus variados, associada a uma crescente externalização da produção, que privilegia algumas empresas em função dos tipos de contratos estabelecidos.

¹³⁸ "A perda de uma empresa subcontratada, qualquer que seja sua importância, significa então, para a empresa principal, a *perda de um saber fazer acumulado e imediatamente disponível, necessário a sua própria reprodução*. [...] Mudar de empresa subcontratada ou de empresa principal é destruir um capital de saber-fazer acumulado" (CORIAT, 1991, p. 130-131, grifo do autor).

WILLIAMSON, 1989a). Não se trata apenas da existência de contratos, mas da necessidade de adaptação às flutuações da demanda, dado que as empresas subcontratadas compartilham benefícios e riscos da atividade produtiva, sobretudo no que se refere à inovação.

Em síntese, depreende-se, a partir de Coriat (1991), que o grande mérito do 'modelo japonês' está nas inovações organizacionais (inclusive nas adaptadas, como o *Kan-Ban*) e não nas tecnológicas ('materiais'), ainda que sejam processos coexistentes e estreitamente relacionados. Observa-se que foi nas relações intra-empresa, mas sobretudo nas interempresas, que as inovações organizacionais foram fundamentais para o desenvolvimento, a consolidação e os esforços de reprodução do 'modelo japonês' de organização produtiva.

Apesar de entender que a 'japonização' consiste num 'modelo' impossível de ser transferido, dado que cada país possui características próprias específicas em relação às formas de organização da produção, Coriat (1991) afirma que, em grande medida, as empresas ocidentais têm adotado práticas similares àquelas adotadas no Japão. Fato que acontece a partir do desenvolvimento de condições próprias, em virtude da necessidade de fazer frente à crescente competição internacional.

Nesse sentido, Britto (2002b) ressalta que é importante diferenciar o conceito de 'empresa em rede' (empresa-rede), visto como uma forma de desdobramento evolutivo da empresa multidivisional, aproveitando-se das TICs, do conceito de 'rede de empresas', tipicamente 'toyotista', o qual caracteriza 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). "Neste sentido, uma das principais características das redes de empresas refere-se à criação e circulação de conhecimentos e informações, envolvendo a consolidação de um processo de aprendizado coletivo que amplia o potencial inovativo da rede" (BRITTO, 2002b, p. 362-363).

Quatro seriam as formas de aprendizado coletivo, através da cooperação: a criação de conhecimentos tecnológicos, relacionados a P&D; a circulação do conhecimento (tácito e codificado) intra-rede; o 'incremento coordenado das competências dos agentes', relativos à qualificação de recursos humanos (treinamento, etc.); e a conversão da rede em uma 'estrutura propulsora da difusão

de novas tecnologias', em virtude da relação sistêmica existente entre os seus membros (BRITTO, 2002b).

Concentrar esforços no desenvolvimento de 'competências centrais', implicaria a necessidade de a grande corporação organizar uma estrutura de governança. Para isso, deveria utilizar-se do mercado e dos contratos formais, a fim de atender as suas necessidades evolutivas, o que implicaria algum nível de controle (e poder) sobre as ações das demais empresas da 'rede', seja através da subcontratação, seja através de outras formas de cooperação. Ou seja, concentrar-se em suas competências centrais resulta em que, por um lado, a empresa define uma estratégia produtiva baseada em sua capacidade competitiva, por outro, amplia a sua necessidade de estabelecer relações com outras empresas, à medida que seus 'parceiros' tendem a adotar estratégias semelhantes, sobretudo quando se trata de relações entre grandes empresas. Essa situação reforça o caráter idiossincrático da organização produtiva das empresas, aumentando a sua necessidade de ativos humanos, capacitados ao atendimento das demandas da empresa e a sua capacidade de desenvolver um processo de aprendizado compatível com as constantes e frequentes transformações do seu ambiente inovativo-competitivo.

Desse modo, as 'redes de empresas', como uma importante inovação organizacional, têm exercido forte influência sobre o processo de aprendizado, a difusão do conhecimento e as inovações tecnológicas. Ao abrangerem os âmbitos interno e externo das empresas, simultaneamente, as inovações organizacionais atuam como 'tecnologias sociais', constituindo-se em uma importante fonte de motivação para a promoção de inovações, tecnológicas e também institucionais, influenciando o desempenho das economias no atual paradigma.

3.2.2 Construções organizacionais e a 'evolução' da ETN

Ao encontrar condições favoráveis a partir da consolidação do atual 'paradigma tecno-econômico' (PEREZ, 2001), o 'modelo-J' tem sido adotado especialmente pelas grandes corporações empresarias, em virtude da necessidade de fazerem frente à rapidez das transformações tecnológicas e à crescente

facilidade de acesso à informação, a partir do avanço das TICs. Na esteira desse processo, as ETNs¹³⁹ passaram a ser uma referência em termos da adoção das principais práticas organizacionais e produtivas, difundidas a partir do 'modelo-J'.

A exemplo do crescimento das grandes corporações, a expansão das atividades produtivas das ETNs também esteve associada à forma M de organização, à medida que esta permitiu uma maior fragmentação e autonomia das unidades produtivas. Como observa Williamson (1989a, p. 294): "Sólo cuando las empresas de base extranjera asumieron la estructura de forma M, apareció la capacidad de administración multinacional." O autor ainda ressalta que o IED, durante o pós-Segunda Guerra Mundial, esteve relacionado à eficiência das ETNs (capacidade organizativa e tecnológica e transferência de capital) mais do que à busca de controle sobre os mercados de destino. Isso se deveria, essencialmente, ao fato de que a forma M permitiu a redução dos custos de transação, em função de melhorias na estrutura de governança, se comparada à forma U.

Na perspectiva da TCT, a hierarquia organizacional cumpriria um importante papel na redução dos custos de transação, já que haveria, por um lado, uma maior garantia do cumprimento dos contratos e, por outro, uma maior facilidade (menos burocracia, por exemplo) para realizá-los.

Ainda que ressalte a importância das inovações organizacionais, sobretudo das grandes corporações, Williamson (1989a e 1995) centra sua abordagem nos custos de transação e na especificidade dos ativos, para explicar os motivos da integração vertical e horizontal. Isso significa dizer que as inovações organizacionais, na perspectiva da TCT, são consideradas um instrumento de redução dos custos de transação, que acabam por exercer um efeito direto sobre os limites de atuação das empresas.

Apesar de reconhecer a complexidade das grandes corporações, Williamson (1989a) limita a análise daquelas a um problema de economia de custos de transação, ainda que considere outros fatores importantes (tecnologia, por exemplo). Para o autor, analisar os aspectos organizacionais internos das grandes

¹³⁹ Nem toda grande corporação é uma ETN, mas toda ETN é concebida como uma grande corporação. Como ressalta Gonçalves (1992, p. 35): "O que leva uma empresa a tornar-se uma ET é o fato de que ela é a quintessência do processo de concentração e centralização do capital e, conseqüentemente, está entre as maiores empresas no mundo capitalista, e, adicionalmente, é o 'agressor' no esquema schumpeteriano, o patrocinador do processo de destruição criadora, o principal responsável pela dinâmica capitalista através do seu papel ativo no progresso tecnológico."

corporações é a chave para compreender a sua ação frente ao mercado, ou melhor, a sua escolha entre utilizar ou não o mercado.

Se, por um lado, um dos propósitos econômicos fundamentais para a maior hierarquia organizacional é a redução dos custos de transação, em decorrência da especificidade dos ativos¹⁴⁰, por outro, em sentido oposto, na ausência de ativos específicos, considera-se que “[...] la contratación del mercado entre las etapas sucesivas de la producción tiene buenas propiedades de economización” (WILLIAMSON, 1989a, p. 97). Dado que o autor desenvolve sua análise pressupondo o comportamento maximizador por parte dos agentes¹⁴¹, a redução dos custos de transação tem um significado fundamental, sobretudo como determinante da integração vertical e horizontal. Nesse sentido, Williamson (1989a) afirma que a economia dos custos de transação é o fator essencial para a integração vertical e horizontal¹⁴², sendo os demais fatores apenas secundários (tecnologia e ganhos de monopólio), ainda que conceba a hierarquização (estrutura de governança) como uma forma de inovação organizacional compatível com uma maior cooperação das empresas entre si.

O processo de integração vertical e horizontal depende do grau de especificidade dos ativos, à medida que a racionalidade limitada, a incerteza e o oportunismo, ao elevarem os custos de transação (WILLIAMSON, 1993), criariam a necessidade de hierarquização da estrutura administrativa da empresa. Dessa forma, quanto mais específicos forem os ativos, maior é a necessidade de contratos que possam prever um crescente número de situações possíveis na transação. Portanto, a integração vertical e horizontal (*make*) se tornaria mais econômica do que utilizar o mercado (*buy*), já que a ‘estrutura de governança’ seria mais eficiente do que o mecanismo da troca (TEECE, 1985; 1986)¹⁴³.

¹⁴⁰ “Em particular, la condición de especificidad de los activos es el factor fundamental al que debe apelar una teoría predictiva de la integración vertical” (WILLIAMSON, 1989a, p. 110).

¹⁴¹ Para Williamson (1995, p. 23): “[...] maximization is justified not because it is realistic but because is tractable.” Talvez por isto Williamson (2000) ainda considere a teoria neoclássica como válida em seu modelo. Nessa mesma perspectiva, Mathews (1986, p. 906) afirma que: “The objective of the economic agent is not to minimize transaction costs as such, but to minimize the sum of transaction costs and production costs.” Em síntese, o pressuposto da maximização permeia a TCT.

¹⁴² “Aunque admito que han operado diversos factores, creo que la corporación moderna debe entenderse principalmente como el producto de una serie de innovaciones organizativas que han tenido el propósito y el efecto de economizar los custos de transación” (WILLIAMSON, 1989a, p. 277).

¹⁴³ Apesar de não ser enquadrado na mesma ‘vertente teórica’ da NEI, David Teece (1985; 1986; 1988) procura explicar a importância dos custos de transação para a integração vertical. Dessa

Para Teece (1986, p. 24-25), tratar da transação como unidade de análise é fundamental para compreender a evolução das grandes corporações, em virtude de que “[...] transactions cost economics provides a framework for discriminating between those transactions which need to be internalized and those which do not.”

A hierarquização, conforme a TCT, ainda que não elimine os custos de transação decorrentes do oportunismo, da incerteza e da racionalidade limitada, cria mecanismos, através das diferentes formas de ‘governança’, que permitem minimizar os efeitos dos custos de operar no mercado¹⁴⁴.

A ‘luta competitivo-inovativa’ exige das grandes empresas consideráveis esforços administrativos, que tendem a crescer acompanhando o seu próprio crescimento. A ideia de que as economias de escala tendem a reduzir os custos relacionados ao funcionamento administrativo (burocrático) da empresa, deve ser vista com ressalvas, a exemplo do que ocorre quando da expansão da empresa, relacionada à diversificação da produção, e até mesmo na ampliação (novas plantas) das atividades produtivas já existentes (PENROSE, 1959)¹⁴⁵.

Os principais argumentos apresentados por Williamson (1989a) sobre hierarquização, são estendidos para as empresas transnacionais, cujas atividades (IED e transferência tecnológica, como simplifica o autor) não estariam relacionadas ao seu poder de mercado, ou seja, “[...] la inversión extranjera directa no puede explicarse por una hipótesis de monopolio, pero si es consistente con el razonamiento del costo de transación” (WILLIAMSON, 1989a, p. 299). Nesse mesmo sentido, Teece (1986, p. 27) afirma que: “[...] the multinational enterprise and foreign direct investment represent a response to high transactions costs by firms with unique assets/capabilities which have value when utilized in production facilities located in foreign markets.”

Conforme Teece (1985), a integração vertical e horizontal realizada pelas ETNs contribuiria diretamente para ganhos de eficiência econômica, pois reduz os

forma, o autor dá importante contribuição para a incorporação dos custos de transação pela abordagem ‘evolucionária’, ainda que com ressalvas, como será visto na sequência.

¹⁴⁴ Conforme observa Pondé (2002), as hierarquias tendem a gerar outros tipos de custos, que antes não existiam, tanto relacionados à burocracia quanto à dificuldade de manter os empregados permanentemente alinhados aos objetivos da empresa. “A incorporação teórica dos custos relacionados à burocracia no funcionamento das empresas significa que a organização interna das transações não elimina as dificuldades contratuais, apenas as situa em um novo patamar, retirando a intermediação do mercado” (PONDÉ, 2002, p. 295).

¹⁴⁵ Penrose (1959) observa que, no caso de incorporações de empresas pequenas por grandes, há uma tendência de redução dos custos administrativos, em relação ao crescimento da ‘taxa de expansão’ (medida em dólares).

riscos decorrentes da internacionalização dos mercados, especialmente no que se refere às disputas entre empresas em situações diferenciadas (incentivos *country-specific*, por exemplo).

Para a TCT, a maior hierarquização, no caso das ETNs, costuma se apresentar como a melhor alternativa de redução dos custos de transação e, por conseguinte, torna-se fundamental para a definição de seus investimentos produtivos e de sua estrutura de governança além das fronteiras nacionais.

O pressuposto do oportunismo valoriza a abordagem contratual da TCT, pois admite que a assimetria de informações e o risco moral estejam presentes nas transações. Dado que o oportunismo também está presente nas relações internas da organização, ele acaba sendo um empecilho, sobretudo para as empresas em um 'modelo-H'. Somente à medida que é controlado (ou reduzido), tenderia a exercer menor influência sobre o comportamento dos agentes no âmbito interno da organização. Nesse sentido, o avanço da descentralização, interna e externamente à empresa (típico do 'modelo-J'), da informação e da tomada de decisão, tenderia a atuar como um fator de restrição ao oportunismo, ao contrário da situação em que as relações contratuais se dão entre agentes independentes¹⁴⁶.

A construção de hierarquias, a partir das estruturas de governança vigentes, trata da empresa como local e produto das inovações organizacionais, cuja finalidade principal, segundo a TCT, é reduzir custos de transação. É através das empresas no 'modelo-H', mas principalmente através das empresas do 'modelo-J', já que são limitadas as ações oportunistas, que tenderiam a ser reduzidos os custos de transação.

A TCT atribui a concentração econômica e as grandes dimensões das hierarquias às falhas de mercado, que obrigariam as ETNs a internalizar custos de transação que, ao serem reduzidos, através da criação de um 'mercado interno', apresentam-se como a "[...] chave da formação da empresa multinacional e de sua decisão de produzir no exterior" (CHESNAIS, 1994, p. 84).

Numa visão crítica em relação aos argumentos da TCT, e baseando-se nas vantagens decorrentes da internalização produtiva e organizacional, Chesnais (1994) entende que as grandes corporações são influentes a ponto de alterar os

¹⁴⁶ Como observa Pondé (2002, p. 295): "[...] a organização das transações dentro de uma mesma empresa não elimina o oportunismo, mas procura controlá-lo através de uma gama de incentivos que o mercado não possui e por meio de mecanismos mais desenvolvidos para o monitoramento e controle das ações – a hierarquia."

mecanismos básicos da concorrência, produzindo falhas nos mercados em que atuam. Trata-se de agentes econômicos com grande capacidade de influenciar seus setores de atividade, inclusive no que se refere às políticas públicas. Nesse sentido, a internalização (integração vertical e horizontal, segundo o autor) ¹⁴⁷ proporcionaria formas de garantir, como também de criar e reforçar, as vantagens monopolísticas, permitindo a apropriação de rendas¹⁴⁸.

Os limites da TCT, no que se refere à compreensão da relação entre empresa e mercado, se refletem na explicação a respeito dos motivos que levam à maior hierarquização das atividades das empresas. Se por um lado é correto admitir, conforme a TCT, que a maior hierarquização não necessariamente age como mecanismo de redução da concorrência (FIANI, 2003), porque tenderia a aumentar a eficiência econômica, por outro lado, quando tratamos de mercados oligopolizados, onde a especificidade dos ativos tende a ser mais relevante, o poder de barganha, estabelecido a partir da concentração de capital, cria condições para que a estratégia das empresas não seja, necessariamente, redutora de custos, dado que existem outras alternativas de manter/ampliar a rentabilidade e o *market share*.

É importante observar que fatores tecnológicos e comerciais se reforçam mutuamente, já que “[...] uma forte posição de mercado sem competência tecnológica é tão precária quanto uma forte competência tecnológica acompanhada de fracas aptidões de comercialização” (PENROSE, 1959, p. 187).

Avançando a partir da contribuição da TCT para a compreensão do processo de hierarquização, Teece e Pisano (1994, p. 539) entendem que as distinções ou a opção entre o mercado e a organização interna (empresa) não se dá somente em virtude dos custos de transação, “[...] but also because there are many types of arrangements where injecting high powered (market-like) incentives might well be quite destructive of the cooperative activity and learning.” São as ‘capacitações dinâmicas’ das firmas que determinariam a internalização da produção e a sua

¹⁴⁷ Conforme observa Britto (2002a, p. 316): “[...] diversificação horizontal e vertical se interpenetram e reforçam mutuamente. Assim, a diversificação horizontal pode preparar e facilitar a integração vertical, do mesmo modo que a integração vertical amplia a base tecnológica da empresa, possibilitando uma diversificação horizontal posterior.” A maior importância de uma ou outra vai depender da estratégia da empresa, em decorrência das suas características e do seu contexto de atuação.

¹⁴⁸ “[...] a falha de mercado não é, de forma alguma, para a firma de grandes dimensões, sobretudo uma multinacional, um parâmetro externo sobre o qual ela não possa interferir, e sim, pelo contrário, uma situação que ela pode criar ou acentuar, por sua própria intervenção, nos campos que lhe interessam [...]” (CHESNAIS, 1994, p. 85-86).

eficiência nos mercados globalizados. A empresa é concebida como um agente coletivo, e não como um somatório de ações individualizadas. Assim, várias são as suas dimensões e particularidades, não podendo ser tratada como um agente cujo comportamento é pré-estabelecido (maximizador/minimizador).

[...] the competitive advantage of firms stems from dynamic capabilities rooted in high performance routines operating inside the firm, embedded in the firm's process, and conditioned by its history. [...] distinctive organizational capabilities can provide competitive advantages and generate rents if they are based on a collection of routines, skills, and complementary assets that are difficult to imitate (TEECE; PISANO, 1994, p. 537 e 549).

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 governança¹⁴⁹.

A hierarquização está diretamente relacionada à rotina da empresa, ou seja, a 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 num contexto competitivo. Os custos (produção e transação) fazem parte desses fatores, não sendo, necessariamente, os mais relevantes. A aprendizagem, por exemplo, como característica intrínseca da empresa, é fundamental para determinar os seus rumos (*path*), inclusive os relativos à estrutura de governança (TEECE; PISANO, 1994).

Corroborando o exposto acima, Langlois e Robertson (1995, p. 12) entendem que a hierarquização somente em parte é explicada pela redução dos custos de transação, "[...] it also depends on the nature of the activities to be performed and on

¹⁴⁹ "We advance the fundamental proposition that the boundaries of the corporation need to be understood not only in terms of transaction-cost consideration, but also in terms of learning, path dependencies, technological opportunities, selection, and complementary assets" (DOSI; TEECE; WINTER, 1992, p. 190).

the types and distribution of resources that are needed, especially in the form of human skills or talents.”

A ‘economia de recursos cognitivos/aprendizado’, a partir das rotinas e da trajetória da empresa, é um exemplo de mecanismo que influencia diretamente as hierarquias organizacionais, pois traz ganhos incrementais através do tempo. “The more the knowledge base is *tacit*, the stronger is the need to develop internal codes and channels of communication [...]” (MALERBA; ORSENIGO, 1996, p. 64). Entende-se que o contrário é verdadeiro: quanto menos tácita for a base do conhecimento, maiores as possibilidades de desverticalização das atividades da empresa; menos importante tende a se tornar a sua hierarquia organizacional.

Simon (1991) ressalta que, à medida que há facilidade de transferência de informações e conteúdos entre as organizações (conhecimento codificado), permitindo a difusão de mecanismos como o da subcontratação, a integração vertical torna-se um sistema obsoleto. Conforme o autor, a difusão de tais mecanismos, torna a escolha entre o mercado ou a empresa uma discussão ‘vaga’, pois a hierarquia organizacional favorece as empresas contratantes.

Nesse sentido, o ‘sistema de organização cooperativa’ (DUNNING, 1997) inter e intra-firma (nível micro-organizacional), apresenta-se, desde o final da década de 1970, como uma importante alternativa tanto para a hierarquia ‘pura’ (integração vertical e horizontal) quanto para o mercado, ao mesmo tempo em que tem grande influência sobre o processo de aprendizado organizacional. A cooperação é um importante fator para a inovação, para o desenvolvimento de capacitações e para a competitividade das grandes corporações. Em contrapartida, a integração vertical pode ser usada como uma alternativa para evitar problemas de *lock-in* (TEECE, 1988).

Por sua vez, a cooperação entre as empresas (P&D, por exemplo) age no sentido oposto à integração vertical. Por isso, não há, segundo Lundvall (1996, p. 15), uma dicotomia entre mercado e integração vertical, já que “[...] markets are not pure - markets are *organized*.”

As subsidiárias das ETNs, a despeito de seguirem um padrão, em regra 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 geram ‘capacitações dinâmicas’ e criam competências para as empresas, o que costuma ser fundamental em mercados concorrenciais e diversificados, em que o ‘ciclo de vida’ dos produtos tende a ser reduzido.

É importante ressaltar que as ETNs têm modificado seu comportamento na busca de vantagens competitivas desenvolvidas nos países hospedeiros. A ‘exploitation’ estaria cedendo espaço para a ‘exploration’ (DUNNING, 1997).

Para Dunning (1997, p. 14), em um “[...] innovation-led production system, labour is valued as much as a source of knowledge and ideas, as for its physical or mental properties.” O autor aponta a organização do trabalho, a partir do comportamento ativo dos trabalhadores, como algo fundamental para o desempenho das ETNs no cenário atual, sobretudo no que se refere ao processo inovativo.

O conhecimento, não só refletido na qualificação (escolaridade e treinamento),¹⁵⁰ mas também na experiência (individual e coletiva), é apontado por Gonçalves (2002) como um importante fator de internalização da produção, pois permite a redução dos custos e também da incerteza da operação no mercado.

Na abordagem da TCT, o conhecimento se expressaria como variável que reduz custos de produção e transação, justificando os limites da internalização, via maior hierarquização organizacional. O conhecimento é tratado como um bem intercambiável. Por sua vez, na abordagem evolucionária, o conhecimento, como resultado do processo de aprendizado, é a base das ‘capacitações dinâmicas’ que determinam, em última instância, as ações da empresa, inclusive acerca da hierarquização das suas atividades inovativas. Portanto, é dependente da trajetória da empresa, dentro e fora de seu país de origem, como ressaltado por Kogut e Zander (1993).

Em síntese, o aprendizado tecnológico e organizacional tem sido determinante para a expansão das atividades empresariais; juntamente com os ‘arranjos institucionais’, nacionalmente enraizados, têm exercido efeito direto sobre a realização de IEDs por parte das ETNs, condicionando o desempenho das suas trajetórias produtivas e inovativas.

¹⁵⁰ Para Teece (2000, p. 170): “[...] o crescimento das empresas está intimamente ligado à disponibilidade nos mercados de fatores de pessoal treinado, local ou estrangeiro.”

3.3 ETNs E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL

A ‘Revolução Organizacional’ (‘taylorista-fordista’)¹⁵¹, segundo Arrighi (1997), foi fundamental para a integração vertical e a divisão do trabalho no interior da empresa capitalista. Promoveu mudanças que fizeram com que os EUA passassem a ser, ainda na primeira metade do século XX, o novo Estado hegemônico, à medida que as empresas norte-americanas suplantaram as empresas britânicas e alemãs, principais potências que concorriam diretamente pela hegemonia internacional. O paradigma da ‘produção em massa’, viria a ser a expressão mais bem acabada dessa ‘revolução’, baseada no padrão de produção e consumo norte-americano, estendido para várias economias capitalistas, inclusive latino-americanas, no pós-Segunda Guerra.

Por sua vez, o ‘modelo toyotista’ (CORIAT, 1991), implantado na maior parte das ETNs dos países desenvolvidos ainda no século XX, representou uma nova ‘revolução’ organizacional. Ela foi fundamental para o desenvolvimento do paradigma das ‘redes flexíveis’ (que por vezes se confunde com o ‘modelo toyotista’), já que possibilitou uma maior dinâmica aos processos inovativos, inclusive no que se refere a uma tendência de desverticalização das estruturas produtivas, organizacionais e científico-tecnológicas.

Simultaneamente às transformações tecnológicas no último quarto do século XX, foram promovidas inovações organizacionais e institucionais, que tiveram na ETN uma das suas expressões mais significativas, dado que estas foram, em regra, o epicentro das principais mudanças.

Considerando-se este cenário de mudanças, esta seção ressalta a importância do processo de desverticalização, como mudança organizacional (‘tecnologia social’), e sua relação com as transformações tecnológicas e institucionais associadas ao paradigma das ‘redes flexíveis’.

¹⁵¹ “Os aspectos essenciais desta Revolução foram o estabelecimento de coordenação gerencial sobre processos de produção verticalmente integrados, e a institucionalização de inovações econômicas no interior organizacional da empresa multiunidade resultante” (ARRIGHI, 1997, p. 28).

3.3.1 Inovações tecnológicas, organizacionais e institucionais a partir de ‘alianças capitalistas’

A exemplo da consideração de que a proximidade (aglomeração) reduz os custos de transação e coordenação (DUNNING, 1997), as ‘alianças capitalistas’¹⁵² tendem a exercer um efeito semelhante, dado que atuam diretamente sobre a redução da incerteza, do oportunismo e das assimetrias de informação. Desse modo, mesmo havendo desverticalização (através das ‘redes’), em que as grandes corporações enfatizam as suas competências centrais, os custos de transação passam a ser dinâmicos, podendo ser reduzidos através de uma ‘estrutura de governança’ (coordenação, para DUNNING, 2000), que não está baseada na hierarquia típica da integração vertical (WILLIAMSON, 1989a).

Quatro seriam as principais razões para as ‘alianças’ entre empresas em uma economia globalizada: a aquisição de novos produtos, processos e competências organizacionais; a redução do tempo de desenvolvimento de produtos, diluindo os riscos dos investimentos; a captura de economias de sinergia e escala; e o acesso aos mercados e canais de distribuição (DUNNING, 1997).

A busca pela cooperação e a interação entre os agentes da inovação (principalmente as grandes empresas) é, em grande medida, determinada pela necessidade de redução do tempo, dos custos e dos riscos que envolvem a inovação, bem como da apropriação de ativos e conhecimentos complementares, visando a superar obstáculos provenientes do ambiente inovativo-competitivo. Porém, não basta inovar, é preciso desenvolver mecanismos de apropriação, em função da maior capacidade de difusão das inovações e da tendência à redução do ‘ciclo de vida’ dos produtos. Nesse sentido, além do papel produtivo-inovativo, as ‘redes de empresas’, como importante forma organizacional de natureza

¹⁵² “Alliance capitalism is then a generic expression which epitomizes a deep structural interdependence between corporations, governments, workers, consumers, shareholders and, indeed, all stakeholders – in the wealth-creating activities of society” (DUNNING, 1997, p. 15). A ‘aliança capitalista’ é uma estrutura ‘sócio-institucional’, estreitamente relacionada aos fatores tecno-econômicos, que abarca as diferentes relações entre os agentes econômicos numa economia globalizada. Como observado anteriormente, trata-se de uma ‘tecnologia social’. É também uma clara demonstração de que não existe uma dicotomia entre mercado e empresa, ou entre mercado e Estado. Ressalte-se que a análise de Dunning (1997; 2000) está centrada nas atividades das ETNs em economias desenvolvidas.

cooperativa, têm necessidade de atuar diretamente sobre os seus mercados (distribuição).

Dessa forma, o paradigma das 'redes flexíveis' permitiria o avanço das 'alianças', ao criar uma 'tecnologia social' favorável ao desenvolvimento de inovações com a participação das ETNs, com a possibilidade de uma crescente desverticalização, e com redução dos custos de transação (dinâmicos). A coordenação, através da 'rede de empresas', substituiria a necessidade de integração vertical, modificando o patamar em que se estabelecem as hierarquias.

A internalização, como forma de amenizar os efeitos decorrentes das falhas de mercado sobre o desempenho da empresa, também age como uma forma de geração de falhas de mercado (CHESNAIS, 1994). A relação mercado-empresa é interativa e não dicotômica, sobretudo no que se refere às empresas de grande porte, em mercados oligopolizados, como é caso das ETNs em economias retardatárias. Lembrando-se que os efeitos locais das ETNs são resultados de decisões estratégicas, que levam em consideração o contexto global.

Por sua vez, os mecanismos desenvolvidos a partir da cooperação caracterizam uma 'quase-internalização' da produção (DUNNING, 1997), demonstrando que a ETN, na condição de protagonista na 'rede de empresas', tem forte influência sobre o mercado em que atua. Haveria uma capacidade/poder de decisão sobre as falhas de mercado, em que a competição se dá simultaneamente à cooperação (coopetição), cada vez mais relacionada aos processos de aprendizado e inovação (ROIJAKKERS; HAGEDOORN, 2007).

A hierarquização é afetada diretamente pela estratégia da ETN em relação a sua escolha entre mais ou menos cooperação/competição. Essa 'aliança' entre diferentes organizações, de acordo com Dunning (1997), teria como principais efeitos, além da redução dos custos de transação via coordenação, a 'alavancagem' de ativos, habilidades e experiências por parte dos 'parceiros'.

A reestruturação organizacional das grandes empresas teria contribuído inclusive para aumentar a quantidade e a importância das pequenas e médias empresas, a partir das formas de cooperação associadas ao fornecimento de ativos complementares. Apesar desse processo, conforme Dunning (1997), as grandes corporações seguem sendo as empresas fundamentais na 'aliança capitalista' entre empresas.

Dunning (1997) entende que a cooperação entre empresas tem marcado uma nova forma de organização, que não elimina a competição, apenas a situa em um patamar diferenciado, em relação às estratégias (produtiva, comercial, *marketing* etc.) adotadas pelas grandes corporações e seus efeitos sobre as demais empresas que operam no mercado¹⁵³. Tais arranjos têm sido fundamentais para que as empresas desenvolvam com maior eficiência suas competências centrais, à medida que ampliam as suas fontes de fornecimento/acesso aos ativos complementares necessários ao seu desempenho num ambiente inovativo-competitivo.

A 'aliança capitalista', além da cooperação entre empresas, compreenderia inclusive o processo de aprendizado intra-empresas, através de uma maior integração entre os seus diferentes setores (administrativo, produtivo, comercial, etc.), em que os indivíduos são um elemento fundamental para o desempenho da empresa. Também compreenderia relações entre empresas e governos (e entre governos, como nos acordos comerciais, etc.) especialmente no que se refere às políticas 'seletivas' que visam o desenvolvimento econômico nacional, pautado, em grande medida, nos processos de inovação, em que as ETNs e as empresas (e outras organizações) nacionais são co-participantes.

A atração de IEDs é um dos mecanismos que reflete essa relação, que tem aumentado a sua importância assim como se amplia a internacionalização da P&D (UNCTAD, 2005).

Dunning (1997) observa que há uma organização cooperativa, envolvendo os diferentes agentes econômicos, proporcionada pelo ambiente criado pelo paradigma tecno-econômico das 'redes flexíveis'. Essa organização não apenas contribui para a competição (entre empresas e entre países), como também cria um ambiente favorável à inovação, ao aprendizado interativo e aos efeitos de transbordamento.

Neste sentido, Dunning (1997; 2000) associa a compreensão de 'tecnologia social' essencialmente a fatores organizacionais, a exemplo de Nelson (2002; 2008), que envolvem as mais variadas práticas produtivas, comerciais e inovativas, com ênfase nos aspectos interativos. Nesse caso, as 'alianças' são concebidas como sinônimo de interação, revelando a importância das formas organizacionais

¹⁵³ Nas palavras do autor: "[...] firms are increasingly replacing arm's length agreements with other firms by some kind of co-operative arrangements which involve a time-related commitment of resources and capabilities" (DUNNING, 1997, p. 14).

baseadas na cooperação, com efeitos positivos sobre as inovações tecnológicas e institucionais.

3.3.2 Competição, cooperação e desverticalização do conhecimento

O controle sobre o processo de integração vertical e horizontal, à medida que caracteriza um acesso privilegiado à informação e a execução de contratos, por parte das grandes corporações, reduz os riscos inerentes às atividades relativas à expansão produtiva. Tal processo foi uma característica marcante do paradigma tecno-econômico da produção 'em série', sobretudo no que se refere à expansão das ETNs fora de seus países sedes.

Em relação ao contexto do atual paradigma das 'redes flexíveis', a desverticalização tem se apresentado como uma importante alternativa de expansão das atividades produtivas por parte das ETNs. Essa expansão se dá, em grande parte, em função das TICs, aliadas à capacidade das ETNs de exercerem influência sobre os seus mercados de atuação (produção, consumo, trabalho etc.)

Concentrar esforços em suas 'competências centrais', não implica negligenciar a importância dos ativos complementares e da necessidade de operar em 'redes'. Pelo contrário, desenvolver a capacidade de se adaptar rapidamente às mudanças, como uma exigência fundamental do paradigma das 'redes flexíveis', tem feito com que o processo de desverticalização seja necessário e positivamente adotado pelas ETNs, não implicando, necessariamente, na redução de seu acesso e controle parcial sobre os seus mercados¹⁵⁴.

Os avanços tecnológicos, acentuados a partir da década de 1980, permitiram uma maior capacidade de organização da produção de forma flexível (CORIAT, 1991), em que se abriu a possibilidade de associar à grande, pequenas e médias empresas, no atendimento das necessidades de diversificar a produção a partir das

¹⁵⁴ Como observa Gonçalves (1992, p. 94): "[...] os acordos de cooperação entre empresas vêm desempenhando um papel crescentemente importante, como uma forma híbrida de alocação de recursos (contraoando-se à hierarquia e ao mercado) nesse processo de internacionalização da produção *cum* crescente globalização da concorrência." Conforme o autor, seriam quatro as formas de acordos de cooperação: a subcontratação (típica das 'redes de empresas'); as redes de distribuição; os contratos de produção comum; e a cooperação em P&D.

frequentes mudanças na demanda. As inovações organizacionais são resultado e ao mesmo tempo parte constitutiva fundamental desse processo.

Gomes (2006) parte do pressuposto, considerado fundamental em sua abordagem, de que cada subsidiária de ETN é uma unidade 'semi-autônoma', que toma decisões, com relativa independência, ainda que condicionada pelo 'comando corporativo', bem como pelo ambiente em que está inserida. A externalização das atividades, conforme o autor, a partir da subcontratação, contrato com os fornecedores, redes de cooperação, etc., bem como a dispersão das atividades tecnológicas, caracterizam uma 'nova forma de organização industrial', que tende a disseminar atividades produtivas e também inovativas¹⁵⁵. Dentre outros resultados, esse processo levaria a uma maior difusão do conhecimento, dentro e fora da estrutura corporativa das ETNs.

A partir da ótica que enfoca a 'estrutura de redes corporativas' (comando corporativo), entende-se que as subsidiárias passam a ter uma importante função não somente produtiva e de acesso aos mercados, mas também de geração de novos conhecimentos e desenvolvimento de capacidades diferenciadas. Isso significa dizer que não se trata de uma reprodução (ampliada ou reduzida) do modelo produtivo e organizacional adotado na matriz, e sim da construção de 'recursos especializados', influenciados pela 'ação empresarial' de seus administradores, a partir do contexto em que a subsidiária atua. "[...] a ETN é estruturada como uma rede multiorganizacional de entidades com vínculos relativamente fracos que permitem que as filiais gozem de certa liberdade para desenvolver características próprias e específicas" (GOMES, 2006, p. 36). Além disso, o autor acrescenta que: "A trajetória de desenvolvimento de uma subsidiária é absolutamente única e, devido as suas particularidades geográficas e históricas, a configuração das suas capacidades distingue-se da matriz e das demais filiais" (GOMES, 2006, p. 47).

¹⁵⁵ Como observa Carleial (2001, p. 33), nas relações entre empresas, especialmente quando são estabelecidas com vistas ao médio e longo prazos, "[...] além das tradicionais relações mercantis estabelecem-se relações informais, não contratuais, troca de informações, a utilização conjunta de mecanismos institucionais, práticas conjuntas de aprendizado, etc." Nesse contexto, a subcontratação pode trazer vantagens mútuas para as empresas. Por parte da subcontratante, representam vantagens: uma redução de custos de produção e transação, que envolvem uma maior rapidez nos ajustes da demanda; a redução dos riscos de operar sem garantias contratuais; um acesso mais facilitado aos ativos complementares; uma maior dedicação às competências centrais da empresa, etc. Por parte da subcontratada, as vantagens estariam relacionadas principalmente a um 'transbordamento positivo do conhecimento', a partir do desenvolvimento dos seus processos de aprendizado interno e interativo.

Em virtude das idiosincrasias, há dificuldades em se compartilhar as capacidades desenvolvidas (em decorrência da tendência à especialização) de uma filial para outra, ou até mesmo entre filial e matriz. Em decorrência, sobretudo, da dificuldade de transmissão do conhecimento tácito, há uma certa rigidez para a transferência das capacidades produtivas e organizacionais, o que, conforme Gomes (2006), tende a ser minimizado à medida que as ‘redes corporativas’ funcionam como mecanismos de incentivo à ‘codificação do conhecimento’¹⁵⁶.

A competição interna que se dá entre as filiais (e também com a matriz), cujo objetivo principal é a disputa por ‘mandatos’ (atribuições produtivas, organizacionais, inovativas, etc.) dentro da ‘rede multinacional’ (empresa-rede), aliada à competição externa, seriam “[...] os motores do processo de evolução da subsidiária e, portanto, importante fonte para a ampliação de capacidades da ETN” (GOMES, 2006, p. 48).

A mudança de comportamento das ETNs, principalmente em relação ao avanço das ‘redes de cooperação’ e da competição interna (‘redes corporativas’) por novos e antigos mandatos, é característica de um processo de inovação institucional. Esse processo tem contribuído para uma inserção e um aproveitamento diferenciado dos IEDs por parte dos países hospedeiros, em relação às estratégias que predominaram até a década de 1980, essencialmente vinculadas ao modelo analítico do ‘ciclo do produto’. Trata-se do desenvolvimento concomitante de uma capacidade de adaptação a duas situações de concorrência (interna e externa), ao mesmo tempo em que a transferência e o compartilhamento de conhecimentos tende a se dar por mecanismos mais flexíveis e ágeis, ainda que o componente tácito, que é idiosincrático, continue sendo fundamental para diferenciar a trajetória de cada empresa individualmente (GOMES, 2006).

Gomes (2006) identifica diferentes razões para a internacionalização das atividades tecnológicas por parte das ETNs, que vão da conquista de novos mercados até estratégias visando obter benefícios dos SNIs dos países hospedeiros. Entretanto, o autor ressalta que, atualmente, a principal razão está relacionada à ‘busca de ativos estratégicos’ com a ajuda da rede multinacional.

¹⁵⁶ Este argumento é, somente em parte, semelhante ao adotado por Kogut e Zander (1993), para quem o conhecimento tácito também pode ser desenvolvido/apropriado num sistema de multiunidades produtivas. Nesse sentido, conforme observa a UNCTAD (2005, p. 101): “Tacit knowledge can only be transferred effectively if the recipient develops capabilities to learn and incorporate the knowledge.” Isto seria possível somente entre empresas com elevado grau de integração.

Ainda acrescenta que, “[...] historicamente, a internacionalização está ligada à capacitação da empresa nas áreas científicas de atuação” (GOMES, 2006, p. 86). Dessa forma, a migração de atividades para o exterior, teria como principal finalidade complementar e/ou ampliar os ativos tecnológicos da ETN.

Assim, as ‘redes corporativas’, à medida que contribuem para a internacionalização das atividades tecnológicas da ETN, reduzem a necessidade da centralização das atividades, tipicamente caracterizadas pelas economias de escala, sobretudo no que se refere aos elevados investimentos nas estruturas de P&D (laboratórios, pesquisadores, etc.). As relações que as subsidiárias estabelecem entre si teriam papel fundamental nesse processo.

Na forma tradicional de expansão das ETNs, suas filiais tinham reduzida autonomia, especialmente no que se refere aos processos de desenvolvimento tecnológico, ainda que desenvolvessem estratégias relativamente autônomas em função do contexto em que se inseriam (*country-specific*). Com o avanço das ‘redes de cooperação’, nos anos 1990, houve uma maior internacionalização da inovação tecnológica (GOMES, 2006), o que não significou uma maior autonomia das filiais, em função de que esse processo segue sendo coordenado a partir das sedes das ETNs. De certo modo, isso representa um paradoxo, pois a descentralização de atividades tecnológicas não necessariamente corresponde ao aumento de autonomia por parte das filiais, em virtude da dependência criada pelas ‘redes corporativas’. De qualquer forma, esse processo contribuiria para a difusão do conhecimento entre matriz e filiais, com maior eficiência e rapidez do que ocorria anteriormente (antes do avanço das TICs).

O que tem motivado a internacionalização da P&D, conforme Gomes (2006), é a aquisição de conhecimento. Por esse motivo é que o IED, nesse caso, tem sido movido pela ‘competência regional’¹⁵⁷, que está relacionada à trajetória científica do país hospedeiro, bem como de seu SNI. Além disso, o caráter *firm-specific* estaria contribuindo para a dispersão e a flexibilidade das atividades tecnológicas das filiais de ETNs, sobretudo nos países desenvolvidos, transformando-se em “[...] atributos fundamentais das vantagens da multinacionalidade” (GOMES, 2006, p. 135).

¹⁵⁷ Dunning (1997; 2000), Sölvell e Birkinshaw (2000) e Cantwell (1999) enfatizam a importância das inovações relacionadas ao fator local (aglomeração), como uma forma de atração de IEDs, ou seja, associam o IED à ‘infra-estrutura tecnológica’ do país hospedeiro. Isso confirma a tendência de concentração das atividades inovativas das ETNs nos países desenvolvidos, ainda que tenha havido uma maior internacionalização da P&D, conforme os autores.

Para Arbix e Mendonça (2005, p. 243):

O crescimento do risco tecnológico, da complexidade e dos custos de P&D tem induzido os diferentes atores a buscar cada vez mais a cooperação e a interação como forma de superar os obstáculos, apropriar-se de ativos e conhecimentos complementares, e reduzir o tempo e o risco do desenvolvimento de um produto ou processo.

Esse procedimento tem sido acompanhado de importantes transformações organizacionais por parte das ETNs, já que a cooperação abrange diferentes etapas das suas atividades, ou seja, vai além da pesquisa pré-competitiva.

O IED realizado em atividades de P&D tem se caracterizado pela busca de ativos estratégicos, locais específicos, contribuindo para a internacionalização da inovação e para um maior aproveitamento dos potenciais de desenvolvimento e de difusão do conhecimento num cenário de globalização. Trata-se de atividades tecnológicas descentralizadas e, por natureza, diversificadas, que permitem às ETNs um maior desenvolvimento da sua capacidade de ação em mercados competitivos. Nesse contexto, tem-se na P&D um determinante relativamente novo do IED (GOMES, 2006).

O processo local de criação de novo conhecimento, inovação e interação, típico das economias de aglomeração, é uma importante fonte de competitividade para empresas que operam em escala global. As capacitações são fundamentais para a criação de vantagens competitivas para as grandes corporações, ou seja, as ETNs desenvolvem suas práticas localmente, ainda que as suas atividades¹⁵⁸ visem ao mercado global. Esse é um aparente paradoxo, em que o aumento da importância do fator local está relacionado ao avanço do processo de globalização (SÖLVELL; BIRKINSHAW, 2000).

Para Sölvell e Birkinshaw (2000), a capacidade das ETNs de aplicar, adaptar e transferir práticas é fundamental para a sua competitividade em um sistema econômico globalizado. Nesses termos, operar globalmente implica adaptar-se e influenciar diretamente os contextos locais a fim de obter benefícios vinculados às economias de aglomeração e outras condições local específicas, como aquelas relacionados aos SNIs. Desse modo, entende-se que são os fatores locais

¹⁵⁸ O conceito de atividade é adotado por Sölvell e Birkinshaw (2000, p. 87) como similar ao de capacitação, ao passo que o de prática está relacionado ao conhecimento codificado, a rotina e aos aspectos operacionais (competências). “[...] activities are what the firm does, practices are how the firm does it. [...] Every activity has one or more practices associated with it [...].”

específicos, próprios a cada espaço nacional e regional, que determinariam, em última instância, a expansão das ETNs fora de seus mercados de origem, inclusive no que se refere a P&D.

Nesses termos, a infraestrutura tecnológica de um determinado país/região seria cada vez mais um dos fatores determinantes do IED. A simples transferência de atividades (produtivas, comerciais, etc.) não cria condições para que as ETNs desenvolvam (e se aproveitem) as potencialidades relacionadas aos aspectos locacionais, ou seja, deixem de ser meros enclaves de empresas externas e se tornem ‘empresas externas com funções endogeneizadas’ (BARQUERO, 2001). Nesse sentido, a despeito de uma organização hierárquica da produção, ocorreria um processo de ‘transbordamento positivo do conhecimento’ e as atividades que afetam a inovação (P&D, por exemplo) seriam pelo menos parcialmente descentralizadas, a exemplo do que ocorre com a produção.

Ressalte-se que a maior ou menor transferência de ‘práticas e atividades’ (SÖLVELL; BIRKINSHAW, 2000) é *firm-specific*, dado que é dependente do ramo de atividade econômica e da forma como as empresas se relacionam com o ambiente de interação a partir do país hospedeiro. Nesse sentido, ainda que caracterizem uma condição generalizável (teoricamente), a compreensão desses processos depende de análises aplicadas, caso a caso.

Conforme Gomes (2006, p. 192 e 193), esta “[...] necessidade de mobilizar e alavancar capacidades externas força as ETNs a aceitarem uma determinada dispersão da cadeia de valor.” Em decorrência dessa necessidade, as ‘redes de produção global’ (corporativas e cooperativas) “[...] são múltiplos canais pelos quais fluem e migram o conhecimento para além das fronteiras da empresa e dos países.”

No entanto, esse processo é caracterizado por um movimento de ‘dispersão concentrada’ (ERNST, 2000), em que, ainda que haja integração entre as diferentes empresas (nacionais e estrangeiras), prevalecem a desigualdade e a diversidade, nas formas de produção, apropriação e usos do conhecimento.

Na esteira desse processo, a subcontratação tem se apresentado como um eficiente mecanismo de externalização das atividades por parte das empresas ‘detentoras de marcas amplamente reconhecidas’ no mercado. Além de reduzir os investimentos (recursos humanos, plantas produtivas, equipamentos, etc.), a subcontratação possibilita à ETN direcionar os seus recursos para as atividades inovativas, bem como cria uma maior capacidade de flexibilização organizacional e

geográfica, facilitando a busca global por novos ativos a serem desenvolvidos e/ou apropriados, além de reafirmarem o seu controle sobre funções como definição, concepção e comercialização (marketing) dos produtos. Gomes (2006) observa que a subcontratação da produção, por parte das ETNs, só é viável quando há um aumento da importância do conhecimento codificado em detrimento do conhecimento tácito¹⁵⁹, ou melhor, quando se codifica uma parte desse conhecimento, necessária a desverticalização.

Para Ernst (1997) *apud* Gomes (2006), a subcontratação pode promover a difusão tecnológica por três vias indiretas: primeiro, através do transbordamento do conhecimento para o local onde a atividade será realizada, em função do acesso às informações, às formas organizacionais e comerciais da empresa estrangeira e da 'exposição aos sistemas de gerenciamento de manufaturas e da P&D'; segundo, através da exposição do contratado às exigências do contratante, em que se aperfeiçoa o aprendizado à medida que há uma tendência à apropriação do conhecimento; e terceiro, a relação de subcontratação tende a incentivar investimentos relacionados à formação de capacidades técnicas nas empresas subcontratadas.

Como se pode observar, essa é uma perspectiva otimista em relação as 'parcerias', como importantes formas de cooperação envolvendo ETNs, que não necessariamente se verifica na prática, pelo menos na ótica das economias retardatárias.

3.3.3 Dificuldades na internacionalização das mudanças tecnológicas e organizacionais

Em relação à ocorrência dos 'efeitos de transbordamento', a partir das grandes empresas, Dosi e Nelson (1994) entendem que as estruturas de oligopólio são um exemplo de que o conhecimento tecnológico, a partir do momento em que

¹⁵⁹ Como observa Gomes (2006, p. 67): "[...] excetuando-se as estratégias de marketing e o 'núcleo duro' da P&D, grande parte das demais funções estão sendo terceirizadas." Além dos aspectos mencionados, conforme o autor, a crescente terceirização é uma clara evidência de que vários conhecimentos tácitos estão rapidamente se transformando em codificados, pois há uma redução da especificidade dos ativos e uma maior padronização das nomenclaturas (por exemplo, a ISO).

se tornou cumulativo (trajetória tecnológica), contribuiu para reforçar as barreiras à entrada, somando-se as economias de escala e ao volume de capital necessário para o investimento inicial. Nesse sentido, se por um lado é correto admitir que capital e tecnologia são recursos móveis, por outro, é importante ressaltar que a dimensão tácita do conhecimento tem mobilidade restrita, afetando o processo de aprendizado e, por conseguinte, limitando a capacidade inovativa das ETNs, sobretudo em países periféricos com incipientes SIs.

Canuto (1993, p. 180) enumera um conjunto de atividades que definiriam um 'curso ideal de aprendizado produtivo' nos países de 'industrialização tardia', como o Brasil, associado à presença de capital estrangeiro:

(a) buscar e selecionar a tecnologia para uma necessidade particular; (b) negociar e adquirir nos melhores termos; (c) assimilar até o ponto onde o sistema produtivo instalado (planta, processo, equipamento) possa ser operado, mantido e reparado sem ajuda externa; (d) modificar, adaptar e melhorar a tecnologia importada, utilizando capacidades domésticas de engenharia-e-projeto; (e) reproduzir a tecnologia importada, utilizando capacidade doméstica de engenharia-e-projeto; (f) desenvolver novas tecnologias e sistemas produtivos baseados nelas, utilizando capacidades domésticas de engenharia-e-projeto.

No caso das filiais de ETNs em economias de industrialização tardia, Canuto (1993) entende que o aprendizado atingiria no máximo (e), dado que não haveria motivos para a replicação, por parte das matrizes, de suas capacidades inovativas básicas. A intervenção do Estado seria fundamental para romper com essa limitação, conforme o autor, tomando por base o exemplo sul-coreano. Deve-se observar que a ação do Estado tem de estar em sintonia com os objetivos das empresas, sobretudo em função da diversidade de estratégias das ETNs.

Como observa Nelson (1996), as empresas são essencialmente diferentes, ainda que se trate de um mesmo ramo de produção. No entanto, são as diferenças organizacionais, mais do que o domínio sobre determinadas tecnologias, 'as fontes de diferenças duráveis – e dificilmente imitáveis – entre as empresas'. "Determinadas tecnologias são muito mais fáceis de entender e imitar do que as aptidões dinâmicas mais amplas de uma empresa" (NELSON, 1996, p. 190). Por isso, a diversificação é uma das estratégias das grandes corporações, inclusive no que se refere a sua atuação em diferentes mercados nacionais.

Enquanto as competências tecnológicas estão relacionadas estritamente a questões produtivas (inclusive de criação), as competências organizacionais estão

relacionadas às rotinas e à coordenação interna da empresa, bem como a sua interação com o ambiente externo (clientes, fornecedores etc.) (CORIAT; DOSI, 2001)¹⁶⁰.

Conforme Dosi, Teece e Winter (1992), tal estratégia é possível desde que exista uma ‘coerência corporativa’¹⁶¹, que faz com que a empresa, ao longo do tempo, obtenha ganhos de escopo, mantendo-se no seu ramo de atividade, sem perder o foco. “Learning, technological opportunities, path dependencies, complementarities (and convergences) mediated by transaction costs and selection thus explain the coherence (or lack thereof) of the modern corporation” (DOSI; TEECE; WINTER, 1992, p. 202).

Outro aspecto relevante diz respeito aos motivos que levam as ETNs a realizarem IED, ao invés de concederem licenças ou simplesmente ampliarem suas bases comerciais nos mais diferentes países. Audretsch (2000) explica que o IED é compensado pelas vantagens que a ETN possui em relação ao conhecimento do processo e organizacional, que não é facilmente transmissível. Os limites dessa transferência se deram, historicamente, pela necessidade de ampliação dos fornecedores, via redes de subcontratação, etc. Em contrapartida, a integração vertical tem sido usada como uma alternativa para evitar problemas de *lock-in*, em virtude da especificidade de ativos (TEECE, 1988).

Teece (2000, p. 163-164) observa que: “Apenas naqueles casos em que o conhecimento relevante já estiver plenamente codificado e entendido, a replicação pode ser reduzida a um simples problema de transferência de informações.” Por esse motivo, as ações de replicação costumam estar associadas às transferências de ativos humanos dado que, quanto maior for o componente tácito do conhecimento associado às aptidões produtivas e organizacionais, maiores tendem a ser as dificuldades de replicação e, portanto, de expansão das atividades da empresa. Desse modo, uma maior capacidade de codificação do conhecimento contribui para aumentar a capacidade de expansão produtiva das empresas, dentro e fora de suas fronteiras nacionais. No entanto, esse processo contribui para

¹⁶⁰ “Modern corporations are typically *multi-competence* entities – in the sense that in order to do whatever they do they generally embody and combine diverse technological and organizational competences–, and they are often *multi-product, multi-capability entities*, too” (CORIAT; DOSI, 2001, p. 291, grifo dos autores).

¹⁶¹ Cabe observar, conforme Dosi, Teece e Winter (1992, p. 187-188), que ‘coerência corporativa’ e especialização não são sinônimos. “Specialization is a special case of coherence when the coherence is confined to a single product line”.

aumentar as possibilidades de imitação por parte da concorrência, dado que o componente tácito do conhecimento age como uma barreira (DOSI; NELSON, 1994), contribuindo para a apropriação dos lucros da inovação.

Desse processo, depreende-se que a desverticalização pode significar, entre outros fatores, a redução da importância do conhecimento tácito em relação ao codificado, e não necessariamente a difusão do conhecimento. Assim, ainda que as competências produtivas sejam ampliadas, as capacitações acabam sendo limitadas, em virtude de que a 'cooperação' produtiva, nesse caso, não tem necessidade de estar associada aos investimentos em P&D e inovação, que seguem concentrados nos países sedes das ETNs.

Da situação relatada, não se depreende que haja um enfraquecimento da ETN (matriz ou filial), em virtude de que esta continua detentora dos conhecimentos mais relevantes e, sobretudo, da coordenação das fases do processo inovativo.

Por outro lado, numa estrutura oligopolizada de mercado, a tendência é observar-se um comportamento de interdependência, ou seja, as demais empresas tendem a reagir às inovações realizadas por uma das empresas participantes do mercado (VICKERS, 1985). Esse comportamento explicaria, em parte, o motivo das estruturas oligopolizadas inovarem mais e reagirem mais rapidamente do que as empresas menores que se encontram em setores de maior concorrência (KUPFER, 2002), ainda que as inovações fossem predominantemente incrementais. Nesse caso, as mudanças organizacionais (por exemplo, as 'redes') constituem-se em importantes formas de inovação, à medida que permitem às grandes empresas dedicarem-se as suas competências centrais sem recorrer ao mercado (*spot*) para satisfazer suas necessidades de ativos complementares.

Coriat e Dosi (2002), baseados em Cantwell e Piscitello (2000), entendem que as ETNs, através de suas redes internacionais, têm contribuído para o incremento da sua diversidade tecnológica, em função dos variados contextos em que atuam, ao mesmo tempo em que têm afetado positivamente os 'sistemas regionais e nacionais de inovação'. Entretanto, os autores observam que tais efeitos positivos são assimétricos, quando se compara países 'centrais', 'intermediários' e 'periféricos'.

Em relação às 'alianças', Freeman e Hagedoorn (1994) investigaram a distribuição internacional da cooperação tecnológica inter-empresas, procurando avaliar as suas consequências para o desenvolvimento tecnológico em escala

mundial. Foi demonstrado que a participação dos países desenvolvidos na P&D e no registro de patentes internacionais ultrapassou 95% do total durante a década de 1980, período em que as economias em desenvolvimento, em regra, elevaram o seu grau de dependência da transferência tecnológica e de conhecimento (codificado). Corroborando essa situação, mais de 95% do conjunto das 'alianças tecnológicas'¹⁶² realizadas durante o período se deu entre os países desenvolvidos, ainda que com variações nos percentuais. Quando se considera alguns setores específicos (automotivo e alimentos, por exemplo), as 'alianças' entre os países desenvolvidos compreendem pelo menos 85% do total. Observe-se que quanto maior a intensidade tecnológica, maior é o grau de concentração das 'alianças tecnológicas' nos países desenvolvidos. Conforme os autores, tais evidências indicam que há uma assimetria mundial em relação ao desenvolvimento das capacitações tecnológicas (ITCs), através de 'alianças', e não uma melhor distribuição dos seus benefícios, no período analisado.

Nessa mesma linha, conforme Ernst *apud* Goldenstein (1994, p. 104), as redes internacionais privadas de tecnologia constituem-se na característica mais importante do processo de globalização.

Altamente concentradas espacialmente, com 90% dos seus arranjos realizados entre companhias cujas bases são os cinco maiores países desenvolvidos, elas relacionam-se com a aquisição e o compartilhamento do desenho de produto, da produção de tecnologia, do conhecimento científico e da competência organizacional.

Segundo a UNCTAD (2005), a partir de informações mais recentes, a internacionalização da P&D, promovida pelas ETNs, é uma tendência entre países desenvolvidos desde a década de 1980, que também tem sido promovida, recentemente, em direção a alguns países em desenvolvimento. A capacidade de dispersão dos IEDs, de forma coordenada, tem atingido cada vez mais a P&D.

Em se tratando das alianças para a realização de P&D, o seu crescimento tem se dado, sobretudo, entre empresas de países desenvolvidos com empresas e outras organizações de países em desenvolvimento (UNCTAD, 2005); movimento este em grande medida impulsionado pelas indústrias química, farmacêutica,

¹⁶² Uma das vantagens das 'redes de cooperação tecnológica', conforme Britto (2002), é que elas não necessitam de aglomeração espacial, nem mesmo da cooperação entre empresas de um mesmo ramo produtivo (ou da mesma indústria); o fundamental é o estabelecimento das bases do conhecimento, sobre as quais serão organizadas as atividades cooperativas.

automotiva, de eletrônicos e de equipamentos de informática. A apropriação dos conhecimentos existentes, a redução de custos (inclusive com mão de obra) e a divisão dos riscos, são apontados pela UNCTAD (2005) como os principais fatores da expansão das 'alianças' para a P&D nessas indústrias.

De acordo com a UNCTAD (2005), o fato de as ETNs serem líderes mundiais na criação e difusão de tecnologias em vários ramos industriais, torna-as importantes agentes para o desenvolvimento de projetos de P&D nos países hospedeiros,¹⁶³ desde que estes desenvolvam uma infraestrutura tecnológica bem como SIs compatíveis com as necessidades da realização de IEDs em P&D por parte das ETNs¹⁶⁴. Esse é um dos motivos que faz com que a P&D seja a última atividade das ETNs a ser internacionalizada, principalmente quando se trata da realização de IEDs em países em desenvolvimento. A capacidade de realização da P&D, separada da produção, explicaria em grande medida a concentração daquela atividade nos países desenvolvidos, sedes da grande maioria das ETNs.

Seja em função do conhecimento tácito, seja da infraestrutura que envolve os projetos de P&D das ETNs, estes ainda tendem a concentrar-se nos países desenvolvidos. Entretanto, como observa a UNCTAD (2005), essa tendência tem revelado sinais de mudança, apresentando novos motivos para a internacionalização da P&D em direção aos países em desenvolvimento. Os IEDs em P&D são passíveis de realização em países em que o mercado consumidor é relativamente reduzido, o que tende a ser compensado com uma infraestrutura tecnológica e SIs compatíveis com as exigências das ETNs (por exemplo, a produção de eletrônicos na Malásia e na Tailândia) (UNCTAD, 2005).

O crescimento do IED em P&D nos países em desenvolvimento, tem estado associado a quatro fatores determinantes, conforme a UNCTAD (2005): o crescimento dos mercados e os custos de produção favoráveis, à medida que as diferentes indústrias têm adotado um sistema de produção globalizado (*pull factors*); a elevação dos custos (por exemplo, com recursos humanos) nos países de origem das principais ETNs (*push factors*); investimentos no desenvolvimento de SIs,

¹⁶³ "In terms of creating new technology and diffusing it internationally, TNCs are world leaders in many industries. [...] their innovation and production networks can help countries enhance their technological capabilities and enable them to compete better in international markets" (UNCTAD, 2005, p. 99).

¹⁶⁴ "The extent to which developing countries connect with the internationalizing R&D networks of TNCs depends in particular on the strength of their national innovation systems" (UNCTAD, 2005, p. 100).

melhorias na qualificação dos recursos humanos etc., por parte dos países hospedeiros (*policy factors*); e avanços nas TICs, nos investimentos e na liberalização do comércio, aumento na competição e na necessidade de as ETNs reestruturarem suas operações ao redor do mundo (*enabling factors*).

Conforme a UNCTAD (2005), a exemplo dos demais IEDs, aqueles realizados em P&D devem levar em conta pelo menos dois aspectos fundamentais: em que medida internalizar a P&D; e como realizar a internalização: a partir de novos investimentos (*greenfield*) ou através de fusões e aquisições (F&A) e cooperação com empresas dos países hospedeiros?

Em não havendo condições favoráveis para a internalização de toda a P&D (em função dos custos, conhecimento tácito, etc.), a tendência é de que as ETNs desenvolvam um 'sistema de inovação aberto' (*Open Innovation System*) (UNCTAD, 2005), como forma de interação dos conhecimentos gerados interna e externamente, seja através de 'alianças', seja através de outras formas de cooperação.

Ainda que a situação analisada por Freeman e Hagedoorn (1994), tenha sofrido modificações durante as duas últimas décadas, ela ainda revela a distância/dependência tecnológica dos países retardatários em relação aos desenvolvidos, como ficaria evidente quando da reestruturação produtiva de parte das economias periféricas, iniciada no final do século XX. Além disso, demonstra que existe uma variedade de comportamento das ETNs em relação a suas estratégias de inserção inovativa internacional, fortemente influenciada pela infraestrutura tecnológica e pela trajetória inovativa dos países hospedeiros, como corrobora o estudo da UNCTAD (2005)¹⁶⁵.

3.4 SISTEMAS DE INOVAÇÃO E EMPRESAS TRANSNACIONAIS

Os diferentes níveis de desenvolvimento econômico nacional têm demonstrado a importância da diversidade de empresas que atuam no interior de um

¹⁶⁵ "The trend towards the greater involvement of developing countries in the R&D activities of TNCs is likely to accelerate, although, to date, the majority of developing countries remain excluded from this phenomenon" (UNCTAD, 2005, p. 151). Entre esses países excluídos, encontram-se os latino-americanos.

determinado país, bem como da forma como aquelas interagem entre si e com as demais instituições e organizações inovativas. Essa interação produz resultados que não seguem uma padronização, inclusive quando se tratam de economias globalizadas, em que há uma forte influência das ETNs.

O fato de que a maior parte dos IEDs se dão entre os países da tríade (EUA, União Européia e Japão) contribui para que as ETNs levem em consideração um conjunto de fatores¹⁶⁶ a partir dos quais adotam ações diferenciadas, dependendo das características *country-specific* (ou regionais, como nos acordos comerciais). As diferenças estruturais e institucionais entre países são consideradas fatores estratégicos por parte das ETNs, o que implica que a relativa padronização de seus produtos e processos, ainda que esteja associada a uma estratégia global, não está dissociada do contexto local em que atuam (FREEMAN, 1995)¹⁶⁷.

Nesse sentido, a crescente internacionalização da produção (e da P&D) cria a necessidade de uma reformulação acerca da compreensão de SNI. “Enquanto na maioria dos países as firmas residentes serão consideradas nacionais, a presença de firmas ‘estrangeiras’ em ramos importantes é algo com que os diversos países terão que aprender a lidar da melhor forma” (NELSON, 1996, p. 461). Esse cenário acentua a necessidade de desenvolvimento de uma infraestrutura tecnológica, sobretudo onde esta é incipiente, que favoreça as interações entre as empresas, públicas e privadas, nacionais e estrangeiras, e os demais agentes da inovação.

Com o avanço da economia do conhecimento, em parte em função das novas TICs, os esforços científicos, tecnológicos e inovativos, passaram a ganhar um caráter cada vez mais coletivo, aumentando a interação entre os agentes da inovação, reforçando a importância dos SIs.

Em síntese, SNI é um conceito válido, dado que cada país, a despeito da maior ou menor internacionalização de sua economia, segue um processo de desenvolvimento único, fortemente influenciado pela sua estrutura institucional. Isso

¹⁶⁶ Uma das formas de compreensão desse processo recente de mudança na transnacionalização das economias, como foi visto na subseção 3.1.1, consiste na utilização do ‘paradigma eclético’ (DUNNING, 1997; 2000), que trata de um conjunto de fatores determinantes do IED, relativos à propriedade, localização e internalização da produção (OLI). Dunning (1997) ressalta a importância das estratégias de ‘busca’ das ETNs, como fator fundamental para a realização de IEDs, inclusive no que se refere a internacionalização da P&D.

¹⁶⁷ “[...] local variations can easily be dealt with inside the framework of the global strategies of the multinational corporations. Indeed, globalisation of R&D has already led to local adaptation and modification of products to meet national variations, as a normal and almost routine activity of TNCs” (FREEMAN, 1995, p. 16).

significa que, de fato, como observado no capítulo anterior (seção 2.3), o que existe é uma diversidade de SNIs. A despeito disto, os esforços de emulação são válidos, ainda que apresentem resultados restritos.

Corroborando tal argumento, Edquist (2001) afirma que todo SNI é *path-dependent*, portanto, não há um parâmetro (ideal ou ótimo) para ser tomado como referência; cada país desenvolve, ao longo de sua trajetória histórica, processos inovativos a partir das suas delimitações geográficas, setoriais e funcionais¹⁶⁸. O SNI trata da forma como estão organizadas as condições locais de desenvolvimento e da sua articulação com os processos que ocorrem fora do âmbito local (nacional e regional).

Para Johnson e Lundvall (2005), uma estratégia de desenvolvimento, tendo como base um SNI, passaria pela identificação de fatores que contribuem para o desenvolvimento das competências e capacitações de uma economia em seu conjunto, e das suas empresas em particular, relacionadas ao processo de aprendizado e a geração de inovações (tecnológicas, organizacionais e institucionais). “Focalizaria as redes e as sinergias entre as partes que compõem o sistema como um todo, e, particularmente, tentaria identificar os pontos nodais e as redes cruciais de estímulo ao aprendizado” (JOHNSON; LUNDVALL, 2005, p. 99-100). Como exemplo da importância desse processo, os autores acrescentam que: “Uma das mudanças mais dramáticas na economia do aprendizado é a crescente importância do trabalho em rede e a cooperação entre empresas, processo associado à inovação” (p. 125).

Por mais que as empresas sejam agentes inovadores por excelência, elas são afetadas por fatores externos (ambiente competitivo, acesso a mercados, subsídios, etc.) a partir dos quais desenvolvem habilidades internas necessárias para permitir o seu avanço inovativo-competitivo (NELSON, 1996).

Nesse cenário, a grande importância das ETNs, sobretudo quando se trata de inovações radicais, tem servido como atrativo aos países em desenvolvimento, ainda que aquelas se dediquem à transferência de tecnologia mais do que ao

¹⁶⁸ A delimitação geográfica/espacial está relacionada aos aspectos nacional, regional e local; a delimitação setorial é definida a partir da importância de uma (ou poucas) atividades específicas para o conjunto da economia; e a delimitação funcional, normalmente pouco considerada quando se trata de SIs, abrange as demais delimitações, dado tratar-se do contexto sócioeconômico em que ocorrem as inovações (em que são geradas, difundidas e exploradas). Como conclui Edquist (2001, p. 15): “All SIs must be functionally delimited, they must be geographically delimited if they are not global, and sometimes the boundaries of the SIs are also sectorially delimited.”

desenvolvimento de processos de P&D, que são concentrados nos países da 'tríade', em função de que: "They are in a position to transfer specialised equipment and skills to new locations if they so wish and to simulate and organise the necessary learning processes" (FREEMAN, 1995, p. 18). Isso faz com que as economias em desenvolvimento criem condições para desenvolver processos emulativos, ao mesmo tempo em que possibilitam o avanço na construção de infraestrutura compatível com o seu SNI, dado que este, inevitavelmente, tem características *country-specific*.

Nesses termos, desenvolver um SNI seria parte da estratégia de utilização da tecnologia e do conhecimento gerado externamente, visando à redução da dependência tecnológica em relação às ETNs, observando que a transferência tecnológica não é empecilho para políticas nacionais que desenvolvam a criatividade e a diversidade (FREEMAN, 1995). Nessa perspectiva, aproveitar-se do potencial inovativo das ETNs, num 'sistema de inovação aberto', constituir-se-ia numa das alternativas de desenvolvimento de SIs em âmbito nacional.

Por sua vez, as inovações incrementais desempenham um importante papel nesse processo, dado que um SNI não está condicionado às inovações da 'fronteira tecnológica', em função de que compreende um conjunto de inovações não-tecnológicas (organizacionais e institucionais), que, além de estarem estreitamente relacionadas, são mutuamente responsáveis pelo desenvolvimento econômico nacional, especialmente num contexto de crescente competitividade internacional e crescimento dos IEDs.

A despeito dos efeitos da crescente globalização das economias, Freeman (1995) entende que a variedade de contextos locais e nacionais tem produzido diferentes trajetórias de desenvolvimento, aumentando a diversidade ao invés de produzir padronização e convergência. Como observa Freeman (1995, p. 16): "In fact both processes (global standardisation in some areas but increasing diversity in others) co-exist."

Ainda que seguindo um padrão produtivo e organizacional estabelecido a partir da matriz, a ETN também tem se caracterizado pela variedade comportamental, em função das circunstâncias do seu contexto de atuação¹⁶⁹. De

¹⁶⁹ Em relação ao comportamento das ETNs, no 'paradigma das redes flexíveis', Conti (2005, p. 214) afirma que: "[...] cada empresa deve proporcionar, a si própria, uma organização diferente e flexível que a torne capaz de se voltar para recursos externos, na tentativa tanto de fortalecer sua posição

certo modo, isso implica reconhecer que as ETNs são influenciadas pelos SNIs dos países hospedeiros, e não apenas ‘enclaves de empresas externas’.

Conforme Conti (2005), para analisar o papel das ETNs, faz-se necessário o entendimento de que existem redes globais e locais, e que, apesar de diferentes formas de organização (em função da autonomia das relações em um determinado espaço geográfico), existem relações entre essas duas esferas.

[...] são parte de um único sistema que inclui, em seus vários níveis, uma *dinâmica de atores*, que operam tanto no nível global (por exemplo, um sistema global de unidades de produção, distribuído por um espaço mundial) quanto no nível local (cada uma dessas unidades é, de fato, também localizada em um lugar ou sistema local) (CONTI, 2005, p. 225).

Nesse contexto, as ‘redes’ constituíram-se na ‘principal expressão organizacional’ (LASTRES *et al*, 1999)¹⁷⁰ do atual paradigma tecno-econômico. Elas permitiram o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, bem como uma maior capacidade de realocação e reformulação destes, conforme a necessidade de resposta das empresas ao ambiente inovativo-competitivo.

O atual paradigma tecno-econômico tem se caracterizado pela existência de grandes empresas e suas alianças globais, o que tem limitado o desenvolvimento tecnológico na maior parte dos países de industrialização retardatária, em função da ‘estrutura de poder’ que envolve o acesso (difusão) e a criação de inovações (P&D, cooperação etc.). É por isto que, segundo Perez (2001), criar redes locais (nacionais e regionais), em conexão com as ‘redes globais’, controladas pelas ETNs, a partir de vantagens específicas desenvolvidas localmente, constitui-se em uma das formas de preparação para o *catching-up* tecnológico. Ainda que se trate de um processo lento, não é excludente em relação ao próprio país adotar, paralelamente, estratégias de desenvolvimento tecnológico e organizacional autônomas. “El crecimiento acelerado de empresas, localidades y países depende de la disponibilidad de un amplio potencial tecnológico y una forma de organización adecuada para aprovecharlo” (PEREZ, 2001, p. 131). Isso significa dizer que depende da combinação de condições estruturais e institucionais que promovam as ‘organizações que

global quanto de sua imersão em contextos específicos regionais e nacionais. Decorre disso a formação de redes de ligações globais, desde dentro da hierarquia das corporações transnacionais até alianças, parcerias produtivas e vários outros arranjos de colaboração [...].”

¹⁷⁰ A rede de empresas (*networking firm*) “[...] engloba todo o tipo de colaborações e relações inter e intrafirma, intensificando a montagem e operação de redes de fornecimento de insumos, equipamentos, serviços, produção, distribuição e consumo” (LASTRES *et al*, 1999, p. 44).

aprendem', tanto públicas quanto privadas, como sendo agentes fundamentais no atual paradigma tecno-econômico das 'redes flexíveis'.

Na visão predominantemente macroeconômica do desenvolvimento, adotada por Perez (2001), é fundamental o papel da inovação, a partir das suas mais diversas formas de manifestação. Há que relacioná-las ao ambiente gerador, mas, sobretudo, aos países que têm sido historicamente importadores de tecnologia. O processo de *catching-up* tecnológico é tratado como o mecanismo fundamental para que as economias em desenvolvimento superem o seu atraso em relação aos países desenvolvidos. O mais importante, conforme a autora, é que se desenvolva um ambiente (ou ambientes) favorável à inovação, onde não há uma dicotomia entre Estado e mercado, e sim um 'projeto social' de desenvolvimento, que integra os diferentes agentes, no qual o Estado tenha um papel chave nesse processo.

Em relação às possibilidades de *catching-up* a partir da transferência tecnológica e geração de conhecimento, associados às redes baseadas em ETNs, Chesnais (1994) entende que, em escala internacional, onde predominam os oligopólios, as empresas atuam em um 'espaço de rivalidade'. Nesse caso, há consciência em relação à ação dos rivais, o que tende a acirrar a concorrência, mas também a desenvolver redes de cooperação¹⁷¹. As estruturas oligopolistas de oferta, a partir das quais se estabeleceram as ETNs, e as barreiras à entrada daí decorrentes, deixam poucas alternativas de redução do atraso tecnológico por parte das empresas dos países em desenvolvimento. As redes de cooperação transformaram-se assim, numa das alternativas que permitem às empresas nacionais um avanço tecnológico e do aprendizado na busca de um padrão desenvolvido pelas ETNs; daí a importância das 'alianças' para a inovação.

Nesse contexto, a promoção do processo de aprendizado interno à organização, passou cada vez mais a se estabelecer a partir de uma relação de interdependência com outros agentes e instituições. O surgimento e a ampliação das 'redes de empresas' é um dos resultados desse processo.

O mesmo avanço tecnológico (TICs) que permitiu maiores controle e coordenação das atividades das filiais das ETNs, por parte das respectivas matrizes,

¹⁷¹ "Num contexto de rápida mudança tecnológica, os acordos de cooperação e as alianças estratégicas são um meio que permite às empresas, minimizando riscos e mantendo a possibilidade de se descomprometerem, obter os recursos complementares e insumos tecnológicos essenciais" (CHESNAIS, 1994, p. 143-144).

também possibilitou àquelas “[...] estabelecer um controle estrito sobre parte das operações de outra empresa, sem precisar absorvê-la” (CHESNAIS, 1994, p. 104).

Estabeleceram-se condições favoráveis ao funcionamento hierárquico da empresa que permitem a redução dos custos de transação através do uso do mercado, à medida que há a possibilidade de coerção por parte das grandes empresas, sobre o funcionamento da rede, através da criação de um ‘mercado interno’. Assim, uma rede de empresas (terceirização/subcontratação, cooperação etc.) especializada permite à grande empresa inclusive diversificar as suas atividades e produtos, através da desverticalização. Chesnais (1994, p.109) observa que a rede de empresas:

[...] apresenta-se então, não como uma ‘ruptura’ com as hierarquias e a internalização, mas antes como uma nova forma de organizar e de gerenciar essas hierarquias, bem como de maximizar as possibilidades de ‘internalizar’ as ‘externalidades’ proporcionadas pelo funcionamento em rede.

Essa situação é característica, conforme Lastres *et al* (1999), de uma ‘triadização’ ao invés de uma globalização tecnológica. Concebe-se o papel das ETNs como agentes potencialmente difusores do progresso técnico, ao mesmo tempo em que tais empresas adotam uma postura de concentração da P&D em seus países sedes. Elas diversificam suas atividades em países em desenvolvimento na busca de vantagens competitivas, provenientes de aspectos como localização (acesso a mercados), recursos naturais, etc¹⁷².

Numa abordagem essencialmente voltada para as economias desenvolvidas, Gomes (2006) entende que os SNIs são sistemas relativamente ‘fechados’, em virtude de que são enfocadas tanto a estrutura econômica como as instituições nacionais, fundamentais para o desempenho tecnológico das empresas em economias de aglomeração. “Nestes sistemas, os impactos da globalização não são considerados explicitamente, pois não se leva em conta a extensão em que o aprendizado e a criação do conhecimento cruzam as fronteiras nacionais” (GOMES,

¹⁷² “Reconhece-se que a internacionalização da P&D já conduziu a um processo de adaptação e modificação de produtos para fazer frente às especificidades locais, como parte integrante das atividades de rotina das multinacionais. No entanto, as empresas permanecem essencialmente nacionais no que tange à sua propriedade e controle e grande parte das atividades de P&D continua sendo desenvolvida por seus sistemas nacionais e locais de inovação” (LASTRES *et al*, 1999, p. 47).

2006, p. 111). Conforme o autor, a globalização¹⁷³, à medida que tende a reforçar os elos internacionais, e também os locais, 'conduz ao fortalecimento dos sistemas nacionais de inovação'. Como um dos reflexos desse processo, a globalização, e a crescente importância das ETNs e suas 'redes corporativas', tenderia a promover uma maior 'abertura' dos SNIs. Isso não significa uma tendência a uniformidade dos padrões produtivos e tecnológicos, dado que as filiais de ETNs tendem a se adaptar às realidades nacionais, inclusive no que se refere aos investimentos em P&D, ou seja, tenderia a prevalecer tanto a diversidade quanto a desigualdade.

Por mais que se considere a importância das economias de aglomeração, sobretudo no que se refere ao compartilhamento de conhecimentos, tecnologias, etc., fundamentais para o êxito de um SNI, tal processo tende cada vez mais a ser influenciado pelo conhecimento e pela inovação gerados externamente, seja através de mecanismos concorrenciais, seja através de mecanismos cooperativos (GOMES, 2006).

Para Gomes (2006), a despeito das características idiossincráticas da inovação, as ETNs têm cada vez mais um papel central no desenvolvimento tecnológico dos diferentes SNIs.

Além de terem sido as primeiras a disseminar a atividade tecnológica internacionalmente, as ETNs dos países líderes em uma dada indústria exploram a diversidade locacional em maior dimensão que qualquer outra. Por isto as ETNs têm interesse na formação de *clusters* regionais de capacidades especializadas que estão localizados dentro dos seus principais mercados em crescimento (GOMES, 2006, p. 125).

Os avanços na tecnologia da informação, aliados ao desenvolvimento das redes de cooperação, têm contribuído para aumentar a interação entre conhecimento tácito e codificado, ou seja, essa 'nova' forma de organização tende a acelerar a transformação do conhecimento, ainda que esse processo esteja restrito, em um primeiro momento, ao ambiente interno da corporação. Isso não significa a perda de importância do conhecimento tácito; pelo contrário, tanto no que se refere a geração de novo conhecimento quanto à necessidade do uso adequado do conhecimento e da tecnologia já existentes, o componente tácito é fundamental

¹⁷³ Para Gomes (2006, p. 104-105), a globalização é "[...] sinônimo de integração da atividade de P&D internacional no interior das ETNs com a crescente divisão internacional do trabalho entre as suas subsidiárias e, conseqüentemente, do inter-relacionamento entre os locais onde elas estão situadas."

(GOMES, 2006). Conforme o autor, a nova dinâmica da atuação das ETNs tende a reforçar inclusive os padrões de especialização das economias nacionais, auxiliando diretamente no desenvolvimento de processos inovativos. Seriam, nesse sentido, agentes do desenvolvimento econômico, já que contribuiriam ativamente tanto para o processo de aprendizado quanto para a difusão do conhecimento.

Gomes (2006) apresenta uma visão crítica em relação ao enfoque centrado nos SNIs, pois entende que o aprendizado e a criação de conhecimento, cada vez mais tendem a cruzar as fronteiras nacionais, a partir da forma como as ETNs têm atuado num contexto globalizado. Apesar da crítica, o autor entende que a formação de SNIs tem contribuído para que as ETNs ampliem seu 'leque de competências', à medida que se aproveitam das condições favoráveis das economias de aglomeração, sobretudo no que se refere ao uso do conhecimento.

A crescente importância das atividades tecnológicas desenvolvidas em diferentes países, em função das suas trajetórias econômicas diversas, tem influenciado o comportamento das ETNs em relação à aquisição de conhecimentos externos ('de fora para dentro'), o que tem contribuído diretamente para a descentralização da P&D (UNCTAD, 2005). Nesse sentido, as economias de aglomeração agiriam como um atrativo ao IED em P&D, por parte das ETNs, através de suas redes corporativas.

O 'patrimônio tecnológico' do país hospedeiro tem se caracterizado como uma 'força centrífuga' que atua na descentralização das atividades de P&D por parte das ETNs, ressalta Gomes (2006). Daí a importância de se desenvolver um SNI, como forma de atrair IED produtivo, mas também em P&D. Some-se a isso o fato de que a redução do 'ciclo de vida' dos produtos tem contribuído para a descentralização, em setores em que a inovação é fundamental para fazer frente à concorrência, além do fato de haver diferenças nas realidades locais/regionais em que estão inseridas as filiais das ETNs.

Seja na busca do desenvolvimento de ativos específicos, seja complementares, a descentralização das atividades de P&D das ETNs leva em consideração o fato de que as capacidades desenvolvidas pelas filiais no

estrangeiro, são resultado de um processo histórico e cumulativo, que tende a ser cada vez mais 'internacionalmente integrado'¹⁷⁴.

Resta um importante questionamento, de certo modo mencionado por Freeman (1995): em que condições seria possível desenvolver um SNI numa economia de industrialização retardatária, diversificada e fortemente influenciada pelo capital estrangeiro nas suas principais atividades produtivas? Em outros termos: a globalização, em grande medida caracterizada pela crescente importância das ETNs, tornaria inevitável a associação com estas empresas para a promoção de um SNI, dado as características do atual paradigma tecno-econômico? Efetivamente, não há uma resposta única para tal questão, dado que as economias, a exemplo das empresas, têm trajetórias de desenvolvimento idiossincráticas.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que a abordagem evolucionária não tenha desenvolvido uma 'teoria da firma', que relacione o papel da empresa ao processo de desenvolvimento econômico, aquela tem sido responsável pela construção de um referencial teórico-metodológico-conceitual heterodoxo, como base da construção de uma 'teoria econômica evolucionária', que permite analisar tal relação de forma dinâmica. Isso se traduz em uma proposta coerente, em função da diversidade de economias capitalistas, inclusive retardatárias, que têm no desenvolvimento econômico um objetivo de longo prazo, cujos meios utilizados para alcançá-lo têm sido diferenciados. As idiossincrasias têm sido uma característica marcante, tanto das empresas como das economias nacionais, cujas trajetórias são singulares.

Em função de seu caráter heterodoxo, a abordagem evolucionária contempla a agregação de outros aportes teóricos, como o regulacionista (BOYER, 1993; 1999; CORIAT, 1991), que são complementares, sobretudo no que se refere à análises relativas às mudanças de paradigmas tecno-econômicos e seus desdobramentos. Nesses termos, estabelecer relações micro-meso-macroeconômicas, considerando a

¹⁷⁴ Conforme Gomes (2006), os laboratórios internacionalmente integrados tem uma alta autonomia tecnológica, atuando em escala global, tendo como principais características promover pesquisas básicas e aplicadas e realizar atividades associadas com outras unidades subsidiárias independentes.

empresa como agente fundamental do desenvolvimento econômico, implica uma compreensão mais abrangente do processo de mudança, que contemple o contexto internacional (CHESNAIS, 1994; DUNNING, 1997; 2000), em virtude da crescente globalização das economias nas duas últimas décadas, e do aumento da importância das ETNs no que se refere às inovações.

Considerar a empresa como uma instituição (de produção, negócios e aprendizado) e, acima de tudo, como um agente do desenvolvimento econômico, que interfere em seu ambiente inovativo-competitivo e cooperativo, a partir da interação com outros agentes e instituições, tem contribuído para o avanço da compreensão do desenvolvimento como um processo dinâmico, de mudança estrutural e institucional, que não está limitado ao crescimento da renda per capita. O processo de busca e seleção, pautado nas inovações, tem sido fundamental nesse contexto, pois estabelece as bases do processo de aprendizado organizacional, a partir das rotinas da empresa e dos indivíduos em seu interior.

A crescente importância dos ativos intangíveis (conhecimento tecnológico, aspectos organizacionais, etc.) em relação aos ativos tangíveis (bens, ativos financeiros, etc.) está associada à compreensão da empresa como uma 'instituição de aprendizado', cujas atividades não são determinadas essencialmente pelos custos que envolvem a produção e as trocas, e sim pela sua capacidade de organização interna e externa, ou seja, de adaptação ao seu ambiente de interação a partir das suas características intrínsecas.

A estratégia, a estrutura e as aptidões essenciais (definidas a partir das rotinas organizacionais) são aspectos inerentes à empresa. A compatibilidade entre tais aspectos faz com que a empresa desenvolva 'aptidões dinâmicas', que se caracterizam pela sua capacidade de inovar e tirar vantagem econômica da inovação, produzindo efeitos positivos sobre o contexto em que atua (NELSON, 1996).

A incerteza em relação aos retornos (lucros, etc.) futuros, condiciona a ação da empresa, ao mesmo tempo em que serve de estímulo para as transformações. Se a inovação é o 'motor' da transformação, a expectativa de apropriação dos resultados tem sido o 'combustível' da inovação, num cenário capitalista.

Nesse contexto, enquanto algumas empresas sobrevivem e se fortalecem, outras desaparecem do mercado, ainda que as condições, no início do processo de mudança, fossem similares. Trata-se do processo de adaptação ao 'novo ambiente',

que revela os aspectos idiossincráticos das empresas, no que se refere a sua capacidade de inovação, para fazer frente à crescente competição interna e internacional, dado o advento das 'redes flexíveis'.

A condição das empresas, como agentes do desenvolvimento econômico, está relacionada à forma como aquelas se comportam e atuam em um contexto econômico em que o desenvolvimento é fortemente influenciado pelas inovações. Lembrando-se de que a inovação tecnológica é uma condição fundamental para o crescimento numa economia capitalista, mas não é suficiente para promover o seu desenvolvimento (LAZONICK, 2007). Entretanto, o ambiente institucional, no qual as empresas atuam, como instituições de produção e aprendizado, cria condições favoráveis às inovações, inclusive institucionais, fazendo com que a função inovativa das empresas (tecnológica, organizacional e institucional) se torne uma condição fundamental para o desenvolvimento econômico. Obviamente que é necessário que as empresas interajam com outros agentes (públicos e privados) inovadores e promotores do desenvolvimento, a fim de que o seu papel seja amplificado.

Por sua vez, o processo de aprendizado está diretamente relacionado ao caráter evolucionário da inovação (é *path-dependent*), atuando como um importante elemento de seleção que influencia a rotina da organização, pois é um mecanismo de criação da diversidade (EDQUIST, 2001). Além disso, o aprendizado tem caráter inovador, já que é um elemento inerente à rotina da empresa e dos indivíduos, ou seja, é um componente fundamental da mudança, por ser interativo, cumulativo, enraizado e evolutivo. À medida que se fortalece o caráter interativo do processo de aprendizado (através da cooperação, interna e externa à empresa), há uma maior probabilidade do aumento dos efeitos positivos da difusão do conhecimento.

Apesar de enfatizar a importância dos indivíduos, Teece (2000) ressalta que o aprendizado é um processo intrinsecamente social e coletivo. Nesse sentido, é dependente da trajetória da empresa e do seu contexto, ao mesmo tempo em que é fundamental para a sua evolução.¹⁷⁵

É justamente por estarem condicionadas pela incerteza, em função do desconhecimento do futuro, que o processo de aprendizado desempenha um papel fundamental sobre o comportamento das empresas, pois estabelece um canal de

¹⁷⁵ Para Teece (2000, p. 154), aprendizado e rotina estão vinculados entre si: "O aprendizado é um processo pelo qual a repetição e a experimentação permitem que as tarefas sejam mais bem e mais rapidamente desempenhadas e que novas oportunidades de produção sejam identificadas."

interação entre os elementos micro e macroeconômicos, atuando como uma condição essencial ao desenvolvimento econômico no atual paradigma das 'redes flexíveis'. A sobrevivência da empresa depende da sua capacidade de 'saber' se adaptar às frequentes mudanças no ambiente, ou seja, depende da forma como combina os diferentes tipos de aprendizado.

O acirramento da competição em âmbito internacional, sobretudo a partir da mudança de paradigma tecno-econômico, tem feito com que as empresas que operam em escala global (ETNs) persigam constantemente estratégias e montem estruturas voltadas para a inovação, como forma de desenvolvimento de suas aptidões dinâmicas. Ainda que a conduta inovativa seja permeada por algum grau de incerteza, a cumulatividade do conhecimento, através do processo de aprendizado, tem contribuído para que as inovações tenham uma maior compatibilidade com a reação esperada por parte do mercado. Ressalte-se que isso não garante a sobrevivência da empresa, nem de seus produtos e processos, em função de que a competitividade também tende a se acirrar nesse contexto¹⁷⁶.

Assim como a padronização foi uma 'tecnologia social' fundamental para o sucesso do paradigma tecno-econômico da 'produção em série', no atual paradigma, isso ocorre com a 'flexibilização'. Ela contribui para um aumento da variedade de produtos, processos, etc., paradoxalmente ao que se esperava em função da crescente globalização das economias e do aumento da importância do papel das ETNs. À medida que transcendem a esfera empresarial, as inovações organizacionais exercem forte influência sobre os avanços tecnológicos e os arranjos institucionais vigentes, ao transformarem-se em 'tecnologias sociais', afetando diretamente os SIs.

Ainda que as realidades nacionais apresentem situações um tanto quanto distintas, há uma grande, e crescente, importância das ETNs nos diferentes contextos. Isso não se constitui em um empecilho ao funcionamento dos SNIs, pelo contrário, pode ser aproveitado como uma 'alavanca' para o seu desenvolvimento.

¹⁷⁶ Mesmo quando se tratam de estratégias imitadoras, Nelson (1996) entende que as empresas que têm estruturas e aptidões essenciais similares as das empresas inovadoras, são mais aptas a desenvolver a imitação de forma competitiva (caso dos oligopólios), se comparadas às empresas com diferentes estruturas e aptidões. Por um lado, imitar é um processo caro que, para se tornar compensador, deve ser seguido da capacidade de apropriação de seus resultados (rentabilidade), à exemplo da inovação; por outro lado, imitar envolve fatores relativos ao desenvolvimento da capacidade de aprendizado da empresa imitadora, que podem transformar-se em condições favoráveis à inovação, no longo prazo.

‘Sistemas de inovação abertos’ seriam uma forma de atrair IED em P&D, através de ‘redes’ e ‘alianças’, de forma interligada ao desenvolvimento de SIs locais, regionais, setoriais etc., através do desenvolvimento das competências internas das organizações (públicas e privadas) (UNCTAD, 2005).

As estratégias tecnológicas, juntamente com as estruturas organizacionais e os fatores institucionais, somando-se os custos de transação dinâmicos (TEECE; PISANO, 1994; DOSI; MALERBA, 1996), resultam nas ‘capacitações dinâmicas’ das empresas que, somadas as estratégias de busca (DUNNING, 1994), têm determinado o comportamento das ETNs em diferentes mercados, inclusive no que se refere à opção por uma maior hierarquia (governança corporativa) das atividades inovativas.

Em suma, entende-se que as ‘instituições empresariais’, a partir de suas relações com os demais agentes econômicos e instituições, afetam os rumos da mudança em sua essência, principalmente a partir do processo de aprendizado, da inovação e da difusão do conhecimento. Isso significa dizer que exercem uma influência direta tanto sobre os fatores estruturais como sobre os institucionais, pois são agentes fundamentais da transformação. Saber em que medida as ETNs desempenham esse papel, em economias de industrialização retardatária como a brasileira, depende de um conjunto de fatores relacionados à forma como os IEDs têm sido absorvidos ao longo do tempo.

4 INOVAÇÃO E APRENDIZADO: LIMITES DA CONTRIBUIÇÃO DAS ETNs PARA A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA

A acumulação de capital e o avanço tecnológico têm se consolidado como condições inter-relacionadas e imprescindíveis para o crescimento econômico nos países capitalistas industrializados. Aliados às condições institucionais favoráveis, têm promovido, ao longo da história recente, o desenvolvimento econômico como uma meta a ser atingida a longo prazo. Por sua vez, as ETNs, em virtude da sua inserção internacional e condição inovadora favorável, se comparadas às empresas uninacionais, têm ampliado e aprofundado a sua importância como potenciais agentes do desenvolvimento econômico, à medida que as economias têm se tornado mais 'abertas' (UNCTAD, 2005).

É nesse sentido que as estratégias das ETNs caracterizam a dimensão microeconômica da internacionalização tecnológica e da produção (LACERDA, 2004). No entanto, apesar da importância de seu contexto de atuação, não há, necessariamente, uma relação simétrica entre os aspectos micro e macroeconômicos envolvidos neste processo. As singularidades existentes nas relações entre as economias nacionais e o capital produtivo internacional é que irão determinar, em última instância, em que medida as relações micro-macro-econômicas condicionam o desenvolvimento nacional, como se tem observado em casos como o brasileiro.

Baseando-se em alguns estudos (LAPLANE; SARTI, 1999b; LAPLANE *et al*, 2000; HIRATUKA; DE NEGRI, 2004; ARAÚJO, 2005; COUTINHO; HIRATUKA; SABATINI, 2005; FILGUEIRAS JORGE, 2008) sobre a importância do capital produtivo estrangeiro para a economia brasileira, identifica-se que as ETNs, se comparadas às empresas nacionais da indústria brasileira, são, em regra, mais produtivas, têm trabalhadores mais qualificados e melhor remunerados, são mais inovativas e possuem maior grau de integração no comércio internacional.

De fato, em função do alto grau de desnacionalização da indústria brasileira (GONÇALVES, 1999), aliado ao tamanho (escala de produção) das filiais de ETNs aqui instaladas, as evidências confirmam as expectativas em relação às diferenças existentes entre empresas nacionais e estrangeiras. Ressalte-se que, quando os estudos comparam empresas nacionais e estrangeiras de grande porte (a partir de

500 empregados) essas diferenças são minimizadas, ou seja, à medida que a dimensão se torna um parâmetro (apesar de não ser o único), as diferenças entre ETNs e empresas nacionais tendem a se reduzir, inclusive no que se refere às inovações realizadas no Brasil.

Como as expectativas de desenvolvimento econômico têm estado cada vez mais associadas aos processos inovativos (PAVITT, 2003)¹⁷⁷, tem sido fundamental compreender o papel desempenhado pelas ETNs - consideradas agentes inovadores por excelência -, a ponto de caracterizá-las, ou não, como agentes do desenvolvimento econômico nacional.

Nesse sentido, uma das formas de avaliação da importância das ETNs para o desenvolvimento econômico nacional consiste em analisar, comparativamente, as diferenças das suas respostas às mudanças promovidas na economia brasileira a partir da década de 1990, em relação ao comportamento das empresas nacionais, especificamente no que se refere aos aspectos relativos à inovação, considerados fundamentais para o aumento do dinamismo da produção industrial brasileira.

Para analisar o papel desempenhado pelas ETNs como potenciais agentes do desenvolvimento econômico, considera-se o conjunto das atividades econômicas da indústria de transformação brasileira (a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 1.0, a dois dígitos). É necessário dar ênfase às principais atividades, definidas a partir do estoque acumulado e dos fluxos de IEDs – importantes indicadores da acumulação de capital - recebidos pela economia brasileira desde meados da década de 1990. Convém ressaltar que, na sua quase totalidade, trata-se das mesmas atividades econômicas que possuem presença histórica e significativa das ETNs na economia brasileira.

Para uma melhor compreensão do efeito do comportamento das ETNs, em relação às tentativas de retomada do processo de desenvolvimento da economia brasileira, a partir da década de 1990, faz-se necessário uma abordagem do conjunto das empresas, ainda que se considere que existem idiosincrasias

¹⁷⁷ Como observa Pavitt (2003), numa perspectiva 'evolucionária', o processo de inovação pode ser dividido em três subprocessos: cognitivo, associado ao conhecimento necessário (*know-how*) e ao exercício das suas atividades; organizacional, que compreende as relações intra-empresa e entre a empresa e outras organizações; e econômico, relativo aos incentivos e objetivos estabelecidos pela empresa frente ao mercado. A importância desses subprocessos, de forma combinada, é contingenciada tanto pela estrutura da empresa (tamanho, estratégias etc.) quanto pelo seu ambiente de interação, o que denotaria o caráter evolutivo (e incerto) dos resultados do processo de inovação.

inerentes ao funcionamento de cada uma separadamente, a exemplo do que ocorre nas diferentes atividades econômicas da indústria de transformação.

A análise de indicadores relativos à inovação das empresas da indústria de transformação brasileira (taxa de inovação, grau de novidade, intensidade do esforço inovativo, responsabilidade pelo desenvolvimento de produto/processo e níveis de cooperação), construídos a partir da PINTEC, com ênfase no papel desempenhado pelas ETNs, permite uma melhor compreensão da importância dessas empresas, a partir de suas relações idiossincráticas com uma economia nacional singular.

Nesse sentido, o objetivo principal desse capítulo consiste em acrescentar evidências para a compreensão dos motivos que fazem com que as filiais de ETNs na economia brasileira, apesar do dinamismo das suas corporações, não tenham se consolidado como agentes do desenvolvimento econômico nacional (no quesito inovação).

O capítulo foi dividido em quatro seções, que compreendem uma análise centrada nas estratégias inovativas das ETNs, a partir do processo de reestruturação produtiva ocorrida na economia brasileira, na década de 1990.

A primeira seção (4.1) faz um breve apanhado do debate acerca da retomada da 'aliança' (DUNNING, 1997) com o capital internacional para promover o desenvolvimento econômico no Brasil, a partir da década de 1990. Apresenta o cenário, cuja principal característica consiste na trajetória dependente da economia nacional em relação aos IEDs. Esse contexto será tomado como base para a análise do comportamento inovativo das ETNs da indústria de transformação brasileira (seções 4.2 e 4.3), na virada do século XX para o XXI.

A seção 4.2 trata do comportamento inovativo das empresas nacionais e estrangeiras de grande porte, a partir de um comparativo. É uma forma de compreender o papel desempenhado por essas empresas, de diferentes origens de capital, em relação às mudanças tecnológicas e organizacionais que vêm sendo promovidas na indústria de transformação brasileira, desde o final da década de 1990; enfatiza os aspectos 'econômicos' do processo de inovação (PAVITT, 2003).

A seção 4.3 avalia a importância das ETNs para a formação/consolidação do SNI no Brasil, enfatizando os aspectos 'organizacionais' e institucionais da inovação. Ressalta a importância do processo de aprendizado e da difusão do conhecimento (aspectos 'cognitivos' e 'organizacionais') (PAVITT, 2003) para a promoção do

desenvolvimento econômico, com ênfase no papel desempenhado pelas ETNs da indústria de transformação brasileira.

Na seção 4.4, estão as considerações finais, que sintetizam os principais pontos abordados no decorrer do capítulo, finalizando a análise e encaminhando a conclusão do trabalho.

4.1 INDÚSTRIA BRASILEIRA: UMA TRAJETÓRIA DEPENDENTE DO CAPITAL PRODUTIVO INTERNACIONAL

Numa perspectiva estritamente econômica, o pós-Segunda Guerra Mundial foi marcado, sobretudo, por mudanças relacionadas à crescente internacionalização da produção. Nesse cenário, formou-se uma ‘aliança capitalista’ (DUNNING, 1997) que, de um lado, alimentava a perspectiva de desenvolvimento econômico, através de políticas intervencionistas adotadas em países retardatários como o Brasil. Por outro lado estava a política de rentabilidade do investimento produtivo, por parte das grandes corporações, ampliando suas atividades fora das fronteiras dos países desenvolvidos. Nesse contexto, a forte influência do capital estrangeiro caracterizou-se por contribuir, direta e significativamente, para estabelecer as bases do ‘modelo’ de desenvolvimento econômico em países como o Brasil, durante o ‘processo de substituição de importações’ (PSI).

Enquanto na década de 1970 ainda havia uma política ‘desenvolvimentista’, associada ao capital estrangeiro, na década de 1980 este processo arrefece, em função da crise econômica internacional e das dificuldades internas de promoção de um desenvolvimento econômico autônomo (não subordinado à dependência externa de capital produtivo e financeiro).

A partir da década de 1980, aprofundaram-se os processos de globalização¹⁷⁸ e regionalização¹⁷⁹ das economias. O investimento no exterior passou a ser

¹⁷⁸ Conforme Baumann (1996), a globalização é um fenômeno ao qual têm sido atribuídos diversos significados, inclusive em seus aspectos econômicos. Nesse capítulo, serão enfatizados os aspectos relativos à produção. O aumento da interdependência econômica, das empresas e das nações, no final do século XX, justificaria, de acordo com Dunning (1997), o uso do termo globalização, em substituição a internacionalização. Seriam duas as principais causas da globalização econômica, conforme Dunning (1997), que se auto-reforçaram durante as décadas de 1980 e 1990: a pressão sobre as empresas, para promoverem inovações e melhorarem a qualidade dos produtos existentes

realizado em outros moldes, dado que a ampliação dos mercados, em decorrência da maior ‘abertura’, viabilizou a continuidade da expansão produtiva das ETNs. A crise que assolou o Brasil fez com que o País se tornasse pouco atrativo aos IEDs, que até então vinham sendo uma fonte de recursos fundamental para o crescimento industrial (GONÇALVES, 1994a; SUZIGAN; FURTADO, 2006).

Os anos 1980 ficariam conhecidos no Brasil como a ‘década perdida’, inclusive no que se refere aos IEDs, ao passo que os anos 1990 seriam a ‘década das reformas’¹⁸⁰ e da transição, numa clara iniciativa de tentar retomar o desenvolvimento econômico em ‘aliança’ com o capital estrangeiro. As reformas visavam tornar o Brasil mais atrativo, do ponto de vista produtivo (infraestrutura) e confiável (através da regulação) do ponto de vista institucional.

A intensidade e a interdependência entre as mudanças tecno-econômicas e sócioinstitucionais têm sido características fundamentais dos processos de desenvolvimento econômico, numa perspectiva histórica. É a partir dessa relação, entre fatores estruturais e institucionais, que se dariam as transformações fundamentais para que o crescimento econômico, baseado em investimentos produtivos e inovativos, conduzisse ao desenvolvimento como objetivo de longo prazo. Entretanto, às dificuldades de solução dos problemas estruturais, explicitados no início da década de 1990, somava-se a necessidade de inserção no ‘novo’ paradigma tecno-econômico. Além das mudanças tecnológicas, o ‘novo regime’ promoveu mudanças organizacionais e institucionais, o que tornava ainda mais difícil para a economia brasileira inserir-se nesse processo de transformação, de forma relativamente rápida. Esse foi o objetivo a partir da abertura econômica, mas sobretudo a partir da reestruturação produtiva promovida no setor industrial do País.

(isso implicaria crescimento dos investimentos em P&D); e uma maior profusão de políticas com orientação para o mercado. A exemplo de Furtado (2000, p. 17, grifo do autor), analisa-se a globalização pelo ângulo da produção industrial e das grandes empresas, que caracteriza um “[...] *regime econômico hierarquizado e fortemente restrito* para todos aqueles países cuja acumulação prévia – insuficiente em várias dimensões quantitativas e qualitativas – os impediu de uma adesão consistente às estruturas e dinâmicas do capitalismo contemporâneo.” Este não é o único aspecto da globalização, mas será considerado um dos seus componentes centrais.

¹⁷⁹ Para maiores detalhes sobre a inter-relação entre os fenômenos da globalização e da regionalização, ver Baumann (1996) e Lacerda (2004).

¹⁸⁰ Para um maior detalhamento a respeito das reformas promovidas pelo Governo brasileiro, durante a década de 1990, e seus principais aspectos micro e macroeconômicos, ver Cysne (1999). Dado a grande quantidade e abrangência das reformas, o presente capítulo centra seu enfoque apenas nos efeitos diretamente relacionados à atração dos IEDs, considerados pelos Governos de então como fundamentais para a retomada do desenvolvimento.

No caso brasileiro, importantes mudanças institucionais¹⁸¹ foram promovidas pelo Estado durante o período 1985-2004, as quais tiveram basicamente dois objetivos centrais, conforme Burlamaqui, Souza e Barbosa-Filho (2007): o controle inflacionário e a redução da intervenção do Estado na economia. Em conjunto, tais mudanças teriam como principal função criar um ambiente favorável à retomada do crescimento econômico com estabilidade de preços, à medida que os agentes econômicos, nacionais e, sobretudo, internacionais, renovariam sua credibilidade na política econômica adotada pelo governo brasileiro.

A estabilidade macroeconômica, aliada à retomada do crescimento na década de 1990, teria criado, segundo Giambiagi (1999), condições favoráveis à ‘construção de instituições’ que contribuiriam para uma nova fase de desenvolvimento econômico no Brasil.¹⁸²

Nessa perspectiva, promover mudanças estruturais compatíveis com a ‘construção’ de novas instituições, transformava-se no principal desafio da retomada do desenvolvimento econômico no Brasil, após um longo período de estagnação e aprofundamento do atraso e, por conseguinte, da dependência tecnológica. A forma como essas mudanças seriam promovidas foi objeto de importante debate, que tinha como cenário a perspectiva de retomada do desenvolvimento nacional,

A partir da importância do processo de mudança, considerada ‘simultaneamente tardia e abrupta’ (FURTADO, 2000), pela qual passou a economia brasileira durante os anos 1990, esta seção estabelece um contraponto, entre os defensores do ‘modelo de desenvolvimento’ adotado e uma ‘visão crítica’, especificamente no que se refere às formas de atração e à importância atribuída aos IEDs.

¹⁸¹ Dentre as principais mudanças institucionais, os autores elencam, por ordem: planos de combate à inflação, desde meados da década de 1980, cujas experiências foram importantes para o êxito do Plano Real (1994); a nova Constituição; a liberalização econômico-financeira (inclui o Mercosul) e as privatizações; e, por fim, o conjunto de medidas como metas de inflação, aumento da carga fiscal e controle de gastos. Mais recentemente, algumas ‘inovações institucionais’ foram introduzidas na esteira deste processo, tais como: o novo Código Civil, a política industrial, implementada sob a supervisão e o financiamento do BNDES, cujos efeitos estariam apenas começando a ser observados (BURLAMAQUI; SOUZA; BARBOSA-FILHO, 2007).

¹⁸² Apesar de estar voltado para a elaboração de uma ‘proposta de mudança institucional para o BNDES’, a nota de Giambiagi (1999) é importante, porque ressalta a necessidade de uma administração pública mais ‘profissional e estável’, como forma de o Estado criar mecanismos mais eficientes para a promoção do desenvolvimento econômico, como um ‘projeto nacional’ de longo prazo.

4.1.1 Controvérsias sobre a abertura econômica e a reestruturação produtiva

No início da década de 1990, o chamado ‘Consenso de Washington’ teria sido utilizado como forma de convencer os *policymakers* das economias retardatárias a adotarem um ‘padrão global’ (CHANG, 2007), principalmente em relação às políticas macroeconômicas, que deveria ser seguido como corolário para a retomada do desenvolvimento econômico nacional, via credibilidade internacional, a partir da expectativa de uma ‘nova onda’ de crescimento econômico globalizado.

Para Baumann (1999), baseado em Rodrik (1993), quatro seriam os argumentos principais, vinculados ao ‘Consenso de Washington’, para que as reformas fossem implantadas de forma rápida: a liberalização econômica reduziria a ineficiência alocativa de recursos; haveria uma expansão do processo de aprendizado; economias mais abertas enfrentariam com maior facilidade os choques adversos; e os sistemas econômicos voltados para o mercado seriam menos suscetíveis a atividades rentistas (*rent seeking*). As mudanças deveriam ser promovidas em seus aspectos estruturais e institucionais, simultaneamente e de forma integrada, para que as economias retardatárias viabilizassem a retomada dos seus processos de desenvolvimento, aproveitando-se de uma condição favorável, tanto em termos de crescimento do comércio quanto dos IEDs em âmbito internacional.

No Brasil, esse processo tinha características próprias, que suscitaram um importante debate acerca da perspectiva de retomada da ‘aliança’ com o capital estrangeiro, para promover o desenvolvimento econômico nacional.

Se, por um lado, os anos 90 foram marcados por uma unanimidade em relação à necessidade da promoção de mudanças estruturais e institucionais na economia brasileira, resultado de uma década de estagnação e de várias tentativas frustradas de debelar o problema inflacionário, por outro, bastou o primeiro movimento de abertura comercial (ainda no final dos anos 1980) para que se verificasse a fragilidade de uma economia periférica após um longo período de dificuldades, micro, meso e macroeconômicas, que impediram o seu crescimento. Sem crescimento não havia como promover políticas de desenvolvimento. Nesse contexto, acirraram-se as discussões acerca de quais seriam os mecanismos mais

adequados para promover as mudanças necessárias a fim de que o País retomasse o seu processo de desenvolvimento econômico, ‘congelado’ há mais de uma década.

A principal expectativa, pelo menos por parte do Governo (Collor, Itamar e Fernando Henrique Cardoso), era de que havia a necessidade urgente de promover a abertura econômica e a reestruturação produtiva, alterando uma série de regras (desregulamentação) para que o capital estrangeiro fosse atraído em grandes volumes. A aposta nessas mudanças, em grande medida estava baseada no fato de que não havia capacidade de promover uma ‘alavancagem’ do crescimento a partir dos recursos (especialmente tecnológicos e financeiros) nacionais. Era a partir da abertura à competição internacional, da atração de poupança externa e dos IEDs, que se entendia estar a fonte e os mecanismos necessários para a retomada do desenvolvimento, via maior inserção internacional da economia brasileira.

4.1.1.1 A forma de inserção internacional adotada

Numa visão crítica em relação à inserção das economias periféricas nos processos de globalização e regionalização das economias no final do século XX, Cardoso (1996) entendia que estes fenômenos tiveram um efeito ‘negativo e desintegrador’ sobre a periferia (‘terceiro mundo’). Países como o Brasil não teriam reunido condições favoráveis suficientes para tirar proveito desses processos, apenas para escapar da ‘quarteirização’. Nesse sentido, tornou-se necessário rever as relações de dependência Norte-Sul. Não se tratava mais daquele desenvolvimento ‘dependente e associado’ (CARDOSO; FALETTTO, 2004), a partir do qual as ETNs transferiam ‘parcelas do sistema produtivo’ ao qual se atrelavam os produtores locais. Conforme Cardoso (1996, p.12), tratava-se de um contexto em que: “[...] ou o Sul (ou parte dele) ingressa na corrida democrático-tecnológico-científica, investe pesadamente em P&D, e suporta a metamorfose da ‘economia da informação’, ou se torna desimportante, inexplorado, e inexplorável.”

A partir deste diagnóstico, pouco favorável, Cardoso (1996) afirmava que havia a premência da criação de um ‘novo modelo’, para que os países da periferia pudessem criar condições favoráveis, minimamente necessárias, para romper com o

‘fosso’ que, ao invés de diminuir, teria aumentado a partir do aprofundamento dos processos de globalização e regionalização das economias. Nesse sentido, Cardoso (1996) propunha a realização de várias mudanças estruturais e institucionais, concomitantemente, que promovessem o ingresso da economia brasileira no paradigma das ‘redes flexíveis’, em associação com o capital estrangeiro.

Para atingir tal objetivo e para que fossem promovidas condições favoráveis ao desenvolvimento econômico com justiça social, Cardoso (1996) apostava na necessidade de ‘redefinir a questão da dependência’, ou seja, permanecia, em essência, a ideia de associação ao ‘centro desenvolvido’, ainda que em outros moldes, condicionada por um contexto internacional mais dinâmico, no sentido da velocidade das mudanças e da crescente importância das empresas estrangeiras.

Nesse cenário, a proposta de mudança do papel institucional do Estado no Brasil, na década de 1990, trouxe consigo, inevitavelmente, uma modificação, tanto nas funções do mercado quanto das empresas, sobretudo das grandes corporações. A nova proposta de desenvolvimento econômico reforçava o papel do mercado, acentuando a importância das grandes empresas estrangeiras, que passaram a ser consideradas agentes fundamentais do novo modelo de crescimento ‘sustentado’ (BARROS; GOLDENSTEIN, 1997; FRANCO, 1998).

A aposta do primeiro governo FHC, nos efeitos derivados do crescimento dos fluxos de IED para o Brasil, via privatizações, fusões e aquisições (F&A) e, em menor volume, novos investimentos produtivos (*greenfield*), em certa medida retomava a tese do desenvolvimento ‘dependente e associado’, porém, a partir de um contexto em que as economias nacionais se encontravam em processo de crescente globalização. Não se tratava, portanto, de uma adesão ao neoliberalismo, como se a abertura econômica e a redução da intervenção do Estado na economia fossem promover a retomada do desenvolvimento. Tratava-se, isto sim, de uma postura de atração do capital estrangeiro (financeiro e produtivo), como forma de alavancar a produção nacional a partir de recursos externos, ou seja, inserir o País numa ‘nova onda’ de prosperidade, atrelada ao crescimento do investimento, do comércio e da economia internacional.

Conforme Cardoso (1995), a existência de relações de dependência, do tipo centro-periferia, não havia sido um impeditivo histórico para que os países periféricos criassem oportunidades de desenvolvimento, em regra, via

industrialização acelerada; admitia-se, portanto, mais uma vez, a simultaneidade da dependência e do desenvolvimento.

A globalização fez com que aumentasse a dependência (sobretudo financeira) ao mesmo tempo em que criou condições para a ampliação da inserção internacional dos países não desenvolvidos, cujos benefícios a serem extraídos desse processo dependiam das 'escolhas certas feitas pelas sociedades nacionais' (CARDOSO, 1995). Assim, as reformas necessárias para a inserção do Brasil na 'nova' realidade internacional, iriam de ajustes macroeconômicos à redefinição do papel do Estado na economia.

[...] a estabilização econômica num quadro de equilíbrio de contas públicas, a privatização e a liberalização comercial, a criação de infra-estrutura adequada e de um sistema financeiro ágil e moderno, a disponibilidade de qualidade gerencial, a recondução do Estado ao seu campo prioritário de atuação na prestação de serviços básicos, em particular em educação e saúde (CARDOSO, 1995, p.154-155).

Enquanto o liberalismo pressupõe a diminuição estratégica do papel do Estado, cujos espaços seriam automaticamente ocupados pelo mercado, via iniciativa privada, o governo FHC teria ido além, utilizando-se dos mecanismos de Estado para promover a expansão da iniciativa privada em mercados historicamente concentrados (oligopólios e monopólios), especialmente no que se refere aos novos fluxos de IEDs (GONÇALVES, 1999).

Para Cardoso (1996), não se tratava de 'mais Estado' (centralização) nem de 'menos Estado' (neoliberalismo), e sim de 'melhor Estado', cujas funções fundamentais seriam corrigir as desigualdades criadas pelo mercado (a partir das suas assimetrias), e promover a criação de mecanismos para aprofundar a participação social, a partir de novos e ampliados espaços públicos. Em síntese, tratava-se de promover mudanças institucionais, como a redução da burocracia estatal, que afetavam, diretamente, os aspectos estruturais, e avançar rumo às mudanças necessárias para retomar o desenvolvimento econômico.

Um dos efeitos inevitáveis desse processo seria o crescimento da desnacionalização¹⁸³. Para Barros e Goldenstein (1997), a compra de empresas nacionais por parte de empresas estrangeiras é explicada pelo processo de globalização, que passou a exigir das empresas, a partir da abertura econômica,

¹⁸³ Conforme os dados dos Censos de Capitais Estrangeiros do Banco Central do Brasil (BCB), houve um expressivo crescimento (178,5%) das empresas de capital estrangeiro (ECE), entre 1995 e 2005, em grande medida em função dos processos de privatização e de F&As.

uma maior capacidade competitiva, com avanço tecnológico e ganhos de produtividade, dificilmente levados a cabo pelas 'tradicionais empresas familiares nacionais'.

Apesar das dificuldades no curto prazo, para Barros e Goldenstein (1997), um importante resultado desse processo seria o aumento dos investimentos futuros e, por conseguinte, a criação de condições para tornar a economia brasileira competitiva no novo cenário de globalização. Para esses autores, concomitantemente, a globalização, a abertura econômica, a estabilização e as privatizações, representariam um cenário de 'revolução' na economia brasileira, sinalizando claramente a nova inserção do País na economia internacional.

Barros e Goldenstein (1997) avaliaram, a partir de um panorama geral, um conjunto de 'setores'¹⁸⁴, que já se encontravam, conforme os autores, em um processo acelerado de reestruturação e adequação às novas condições impostas pela abertura econômica. Na maior parte dos casos, principalmente onde era maior a importância dos fatores tecnológicos, comparado aos custos de mão de obra e matérias-primas, a reestruturação produtiva estaria diretamente relacionada à atração de capital estrangeiro, do qual passou a depender a modernização destes setores.

Embora dificultosa, a reestruturação produtiva da indústria nacional, que se juntou à abertura econômica e a estabilização, teria apresentado resultados favoráveis já no início do processo, sinalizando para um 'círculo virtuoso' da economia brasileira. Como observam Barros e Goldenstein (1997), ainda que 'doloroso', por estar associado à concentração de capital e à desnacionalização, esse processo seria positivo, dado que, além de contribuir para consolidar a estabilização macroeconômica, criaria melhores condições para a retomada do crescimento de forma 'sustentada'.

Ao admitir que os segmentos intensivos em tecnologia não faziam parte desse processo, Barros e Goldenstein (1997, p. 30) sugeriam a aplicação de uma 'Política de Investimentos e Competitividade', representada por um conjunto de ações de governo cuja finalidade principal seria: "[...] adensar as cadeias produtivas, incentivando, viabilizando investimentos em certos elos que padecem de estrangulamento".

¹⁸⁴ Automóveis, autopeças, eletroeletrônicos de consumo, têxtil, calçados, alimentos, farmacêutico, papel e celulose, máquinas e implementos agrícolas, siderurgia, informática e construção civil.

A percepção de que o capital produtivo nacional (privado e estatal) era atrasado e ineficiente e, além disso, adotava um comportamento rentista, teria conduzido a política econômica a uma postura de maior atração de IEDs, sobretudo no que se refere às privatizações. A esse processo de abertura econômica, “[...] para uma inserção positiva do país no processo de internacionalização da produção e como determinante básico do crescimento acelerado da produtividade [...]” (FRANCO, 1996, p. 122), somava-se a necessidade de estabilidade monetária e fiscal, como processos fundamentais para a retomada do desenvolvimento.

A abertura econômica passaria assim a ser fundamental para o crescimento da produtividade, considerado, juntamente com o aumento do investimento (principalmente IED), aspecto central do desenvolvimento econômico num cenário globalizado.¹⁸⁵ Nessa conjuntura, conforme Franco (1998), entender o desenvolvimento econômico como um ‘projeto nacional’, capitaneado pelo Estado, seria mais um recurso retórico do que um ‘modelo’ passível de construção. Nesse sentido, a estabilidade macroeconômica passaria a ser a tarefa central do governo, aliada ao processo de abertura econômica, com vistas aos ganhos de produtividade, transferindo para o setor privado a maior parcela da responsabilidade pela criação de alternativas de desenvolvimento. Evidenciava-se a ausência da necessidade da promoção de políticas econômicas setoriais (por exemplo, política industrial), dado que se considerava que o desenvolvimento econômico prescindiria de um ‘projeto’ nacional¹⁸⁶.

4.1.1.2 Uma visão crítica sobre a forma de inserção adotada

Um dos equívocos das interpretações a respeito da liberalização, ocorrida no Brasil na década de 1990, foi o entendimento de que o capital internacional seria

¹⁸⁵ “Uma avaliação bastante objetiva do processo de globalização nos leva a identificá-lo com o crescimento dos fluxos do comércio de bens e serviços e do investimento internacional em níveis consistentemente superiores aos do crescimento da produção. [...] tem como agente primordial as ETNs” (FRANCO, 1998, p. 122-123).

¹⁸⁶ “A observação mais importante a fazer sobre “modelos” e “projetos” de desenvolvimento, é que estas criaturas, via de regra, pertencem aos historiadores, vale dizer, são racionalizações *a posteriori* de experiências históricas específicas, cujos traços principais são decantados a fim de lhes revelar, conforme o vezo do exegeta, a sua verdadeira essência” (FRANCO, 1998, p. 141).

contrário à intervenção do Estado na economia. O intervencionismo, ainda que moderado e direcionado para ações específicas, é bem recebido por parte dos capitais individuais (sobretudo grandes empresas), à medida que ‘preenche espaços’ que a iniciativa privada não pode ou não se interessa em preencher, sendo fundamental para o fortalecimento das relações (‘alianças’) entre empresas privadas e Estado. Não se trata, portanto, de uma retirada do Estado da economia, e sim da reorientação das suas funções, cujo objetivo principal passaria a ser a promoção das condições macroeconômicas básicas para que a iniciativa privada, especialmente as empresas estrangeiras, retomassem seus projetos de investimento, ainda que caracterizando um contexto de baixo crescimento econômico com crescente concentração de capital (SAWAYA, 2006).

Por mais que a ênfase tenha sido sobre as reformas macroeconômicas, a compreensão da ‘estratégia’ de desenvolvimento, adotada no Brasil nos anos 1990, requer a análise, conjunta, dos âmbitos micro e meso econômicos, ou seja, da forma como as empresas, nacionais e estrangeiras, se adaptaram ao novo ‘regime’ e como os ‘arranjos institucionais’ daí decorrentes influenciaram o seu desempenho.

Não se trata de minimizar a importância das políticas de ‘ajuste’ (relacionadas à estabilização e a abertura econômica), mas do fato de que, em função do alto nível de globalização da estrutura produtiva de grande parte das economias periféricas, os agentes externos (neste caso as ETNs) possuem capacidade de adaptação às mudanças no mercado internacional, que pouco dependem das políticas macroeconômicas adotadas por países isoladamente (CIMOLI; KATZ, 2002).

No entanto, a amplitude do contexto de ação das ETNs demonstra a importância dos ‘arranjos institucionais’, numa estratégia de desenvolvimento econômico que tenha no IED um componente fundamental.

Se por um lado a abertura econômica proporcionou uma maior capacidade de importação de tecnologias, atualizadas e mais baratas, por outro, passou a exigir uma maior capacitação das empresas locais, na absorção dessas tecnologias e no desenvolvimento de inovações, principalmente organizacionais, que permitissem a sua adaptação ao ‘novo modelo’ de concorrência. Assim, ainda que tenha havido uma redução do ‘hiato tecnológico’ entre países desenvolvidos e economias de industrialização retardatária, como a brasileira, isso não implica que a convergência tecnológica tenha se consolidado como um objetivo fundamental do aumento da

competitividade da produção industrial nacional, frente ao mercado internacional (CIMOLI; KATZ, 2002).

Nesse sentido, conforme Cimoli e Katz (2002), há uma significativa diferença se a 'fonte' do progresso técnico é interna ou externa. A opção pela 'fonte externa' (importação de bens de capital, basicamente), em função de seu preço e qualidade, implica que, no processo de ajustamento, serão criadas (e destruídas) novas condições de uso de recursos humanos qualificados (cientistas, engenheiros etc.), o que irá afetar as capacitações das empresas locais e, por conseguinte, as possibilidades de uma maior convergência tecnológica, no longo prazo. O 'efeito substituição' (tecnologia nacional por importada), traria resultados negativos sobre o desenvolvimento do processo de aprendizado e da geração do conhecimento tácito, afetando, também negativamente, o desenvolvimento das capacitações tecnológicas domésticas (ITCs).

Em termos empíricos, Cimoli e Katz (2002) identificam duas situações em que este 'efeito substituição' apresentaria resultados negativos em relação ao desenvolvimento local de capacitações tecnológicas: primeiro, o fato de que a crescente desverticalização, a partir da subcontratação de empresas que produzem partes e componentes (comportamento típico das ETNs), tem sido acompanhada da prestação de serviços de tecnologia e engenharia, por parte da contratante¹⁸⁷; segundo, o desemprego estrutural dos 'recursos humanos qualificados', seria uma das consequências deste 'padrão de produção especializada'¹⁸⁸.

A partir de sua 'descrição estilizada', aliada aos dados empíricos, Cimoli e Katz (2002) argumentam que a abertura de mercado, à medida que afetou positivamente a importação de bens de capital, de empresas nacionais e estrangeiras, nos principais países da América Latina, ao invés de diminuir o 'hiato tecnológico' existente entre estes e os países desenvolvidos, acabou criando dificuldades para que a importação de tecnologias servisse como incentivo ao

¹⁸⁷ "The more 'on line' and capital-intensive new production technologies have become the less local firms have chosen to employ domestic technological capabilities as a source of supply for their technological requirements" (CIMOLI; KATZ, 2002, p. 34).

¹⁸⁸ O movimento conhecido como 'fuga de cérebros', dos países em desenvolvimento em direção aos países desenvolvidos, é ilustrativo dos resultados desse processo. Para o caso dos principais países da América Latina, ver Pellegrino (2003). O caráter cumulativo das capacitações tecnológicas e inovativas, mais evidente nos países desenvolvidos, é considerado um dos fatores atrativos determinantes da 'fuga de cérebros' dos países em desenvolvimento.

desenvolvimento local de capacitações tecnológicas, sobretudo em países em que havia uma elevada participação das ETNs na produção industrial¹⁸⁹.

Nesse sentido, ainda que o crescimento dos fluxos de IED represente uma alternativa para a redução do 'hiato tecnológico', isso não significa a consolidação de uma 'modernização independente', na qual as empresas locais desenvolvem capacitações tecnológicas voltadas para os contextos em que estão inseridas (CIMOLI; KATZ, 2002).

No caso brasileiro, um dos aspectos mais discutidos durante a década de 1990 se referia à necessidade, ou não, de uma política industrial de natureza 'seletiva', que visasse articular o ingresso da economia nacional no paradigma das 'redes flexíveis'.

Se, durante o PSI, a importação de tecnologia era condição necessária e suficiente para que o Brasil ingressasse no padrão industrial vigente, isso não era mais possível a partir da década de 1990, dado a necessidade de geração de inovações como um objetivo fundamental permanente. As oportunidades de desenvolvimento econômico, via *catching-up* tecnológico, haviam se tornado um 'alvo móvel' (PEREZ, 2001).

Coutinho e Ferraz, *apud* Conceição (2001), diagnosticaram que havia a necessidade de ação por parte do Estado, em relação à situação em que se encontrava a competitividade da indústria brasileira no início dos anos 1990, para induzir os investimentos no avanço das capacitações tecnológicas domésticas.

A política industrial seria um instrumento de coordenação, não apenas no sentido de políticas anti-truste, mas na intervenção do Estado, objetivando garantir a maior eficiência produtiva e seus efeitos para a economia em seu conjunto. Passaria pela coordenação de investimentos a garantia de que determinados setores, considerados fundamentais, não sofreriam de problemas de excesso ou de falta de investimentos. Além disso, onde se requer uma grande escala produtiva, a coordenação de investimentos costuma ser necessária, assim como políticas estatais de regulação da expansão da capacidade produtiva dos setores, inclusive no que se refere à entrada de novas empresas. O mercado tenderia a manter a estrutura produtiva num determinado setor, passando pelo Estado a

¹⁸⁹ "Liberalization and globalization of markets in a context of competing firms under increasing returns to scale mechanisms can eventually reinforce the technology gap between nations, if the 'destruction' of local capabilities is not compensated by technology transfers from the part of the globalised firms" (CIMOLI; KATZ, 2002, p. 39).

responsabilidade de promover as mudanças estruturais necessárias, através da política industrial (CHANG, 1994; 2004).

A utilização de instrumentos de política industrial para alavancar o desenvolvimento seria um exemplo de que as mudanças econômicas são promovidas, de forma evolutiva, com ação planejada. Além disso, a intervenção do Estado na promoção de mudanças socializaria os riscos, contribuindo para reforçar a interdependência entre as empresas e outros agentes da inovação, construindo sistemas de inovação (SIs) através da melhoria da infraestrutura tecnológica. Aspecto importante porque transfere da empresa individual a totalidade dos riscos da sua decisão, o que permitiria direcionar novos investimentos, inclusive em inovação (CHANG, 1994).

Cimoli e Katz (2002) observam que houve, nos principais países latino-americanos, um processo de concentração econômica, nas décadas de 1980 e 1990, em que as empresas pequenas e médias foram as que menos resistiram ao aumento da competição internacional. De fato, essa situação contempla as expectativas de que a mudança no ‘ambiente competitivo’ iria afetar, sobretudo, as empresas que eram mais dependentes do cenário caracterizado pela ‘reserva de mercado’, em virtude da sua pouca inserção internacional. Isso reforçaria a necessidade de uma política industrial, conforme os autores.

Araújo Júnior (1996) ressalta que, apesar de ser uma característica ‘inevitável das estruturas industriais contemporâneas’, o oligopólio, como resultado da concentração de capital, necessita de regulação através de instituições que definam os limites entre interesses públicos e privados, nos quais o Estado desempenha papel fundamental. As estratégias adotadas pelas ETNs, em economias retardatárias como a brasileira, ilustram a assertiva do autor, principalmente no que diz respeito à forma como se dá a transferência tecnológica, baseada, predominantemente, em bens de capital importados¹⁹⁰.

A globalização produtiva não levaria, automaticamente, a ‘reciclagem tecnológica’ dos parques industriais dos países em desenvolvimento; seriam necessárias políticas públicas e estratégias de Estado para induzir o avanço tecnológico associado à atração de IEDs. Como observa Lacerda (2004, p. 56): “Quanto mais sofisticado o nicho de produção, mais disputados são os projetos de

¹⁹⁰ Essa questão será tratada na seção 4.2.

investimentos e também mais complexas são as políticas utilizadas pelos países para viabilizarem suas plantas”.

Nesse sentido, os proveitos a serem tirados da globalização demandariam uma inserção ativa, através de políticas específicas para incentivar tanto a produção para o mercado interno como para as exportações, principalmente de produtos com maior conteúdo tecnológico. “[...] É imprescindível que haja coordenação e articulação do Estado no que se refere ao todo da inserção externa, especialmente no tocante a uma política para os investimentos diretos estrangeiros” (LACERDA, 2004, p. 128). Para tanto, conforme o autor, seria fundamental associar as políticas industrial, de ciência e tecnologia e comercial¹⁹¹. Por sua vez, a eficácia dessas políticas dependeria de seu nível de integração (COUTINHO; SARTI, 2004).

Um dos aspectos fundamentais desse processo consistiria na adoção de políticas industriais como uma forma de articulação entre a ação estatal e o aumento da capacidade/competência da iniciativa privada, para fazer frente ao aumento da competição interna e internacional. Não se trata de protecionismo ‘puro e simples’, mas de ações macroeconômicas que visam tornar as condições microeconômicas mais adequadas ao acirramento da competição (CHANG, 2002 e 2004). Sobre a questão da necessidade de um suporte institucional para promover a política industrial, Chang (2004) entende que cada país deveria aprender com a sua experiência e moldar/innovar as suas instituições, conforme a necessidade de seu projeto particular.

Na contramão desse processo, o crescimento da participação das ETNs no mercado nacional, da forma como se deu na segunda metade da década de 1990, alterou a correlação de forças a favor daquelas, provocando ‘fragilidade institucional’, à medida que diminuiu a capacidade do Estado de realizar políticas econômicas setoriais que visassem o interesse nacional, caso isso contrariasse o interesse do capital estrangeiro. Para agravar a situação, conforme Gonçalves

¹⁹¹ O Governo Federal Brasileiro lançou, em 2004, a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), cujo principal objetivo consistiria em promover o ‘aumento da eficiência econômica e do desenvolvimento e difusão de tecnologias com maior potencial de indução do nível de atividade e de competição no comércio internacional.’ O seu foco central era o ‘aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras e expansão das exportações.’ Através da PITCE, o Governo priorizaria setores como *software*, semicondutores, fármacos e medicamentos, e bens de capital, com o objetivo de substituir importações e assegurar a auto-suficiência do Brasil, bem como sua maior inserção dinâmica no comércio internacional.

(1999, p. 178), “[...] as ECE têm fontes de poder, que lhes conferem uma ‘alavancagem política’, que os grupos nacionais não têm.”

Em suma, as políticas ‘passivas’, adotadas durante a década de 1990 para promover mudanças estruturais e institucionais na economia brasileira, estiveram, em grande medida, associadas à atração de IEDs e à perspectiva de inserção dinâmica da produção nacional no comércio internacional. É nesse sentido que se evidenciou a importância da trajetória dependente do capital produtivo internacional, como condicionante (*lock in*) da construção da alternativa de desenvolvimento econômico, adotada naquele contexto no Brasil. Ressalte-se que a forma como se deu a ‘modernização’ produtiva, centrada na atração de IEDs, viria reforçar, ao invés de diminuir, o ‘enraizamento’ da dependência do capital estrangeiro.

4.2 INOVAÇÃO E ETNs NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA

Conforme a teoria tem ressaltado ao longo do tempo, e estudos aplicados realizados em diferentes países têm comprovado, a inovação é um componente fundamental do desenvolvimento econômico, ao passo que as empresas têm se caracterizado como os principais agentes nesse processo. No caso das ETNs, essa característica é ainda mais acentuada, em função da abrangência (global) em que realizam as suas atividades (inclusive inovativas: P&D etc.), e da importância que têm para o comércio e a acumulação de capital em escala internacional.

É nesse sentido que verificar o papel das ETNs na indústria de transformação brasileira, no que se refere à inovação, é parte fundamental da análise que visa compreender o quanto essas empresas podem ser consideradas agentes do desenvolvimento na economia nacional, em função das expectativas geradas com as políticas de atração de IEDs, adotadas na década de 1990 (BARROS; GOLDENSTEIN, 1997; FRANCO, 1998). Com esse propósito, procura-se fazer um mapeamento das atividades inovativas, tendo por base indicadores como taxa de inovação, grau de novidade, intensidade do esforço inovativo, responsabilidade pelo desenvolvimento de produto/processo e níveis de cooperação, construídos a partir dos dados da PINTEC-IBGE.

Desde que foi realizada pela primeira vez, no ano de 2000, a PINTEC tem servido como a principal fonte de dados para tratar dos aspectos relativos à inovação no Brasil, inclusive no que se refere à origem do capital controlador das empresas (nacional ou estrangeiro)¹⁹². As rodadas seguintes da PINTEC (2003 e 2005) serviram para consolidar a sua função como fonte fundamental de informações para a realização de estudos sobre as condições da inovação no País (DE NEGRI; SALERNO, 2005), inclusive possibilitando exercícios comparativos com a situação de outros países em desenvolvimento (DE NEGRI, 2007)¹⁹³.

Esta seção está baseada em dados das PINTECs 2000, 2003 e 2005, disponíveis (publicações e tabulações especiais) para a indústria de transformação brasileira, cujo foco principal consiste na realização de uma análise do comportamento inovativo das empresas nacionais e estrangeiras com 500 e mais empregados (grandes ou de grande porte).

Deve-se ressaltar que, mais do que estabelecer um comparativo entre grandes empresas nacionais e estrangeiras, objetiva-se compreender, através dos indicadores mencionados anteriormente, a importância da ação inovativa simultânea dessas empresas para a economia nacional. Dado um mesmo cenário de análise, em que estão inseridas as empresas nacionais e estrangeiras, faz-se necessário compreender em que medida estas últimas têm se valido das suas ligações internacionais (estratégias corporativas) para promover inovações em território brasileiro, dado que as primeiras têm se caracterizado, predominantemente, por estratégias 'seguidoras', conforme a literatura especializada tem apontado (POSSAS, 2002; SARTI; LAPLANE, 2002; CEPAL, 2004; ARAÚJO, 2005).

A escolha da estratificação em 500 e mais empregados leva em consideração basicamente dois fatores: primeiramente, que a elevação das taxas de inovação (participação percentual das empresas que implementaram inovações em relação ao total das empresas) acompanha o crescimento do tamanho das empresas (IBGE, 2007); e, segundo, que as filiais de ETNs da indústria de transformação brasileira são, em grande medida, empresas que se enquadram nesses níveis de ocupação.

¹⁹² No caso das PINTECs: "O capital controlador é estrangeiro quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas fora do país" (IBGE, 2009, p. 9).

¹⁹³ Para uma avaliação acerca das políticas recentes de incentivo à inovação tecnológica no Brasil, ver a coletânea de textos editada por De Negri e Kubota (2008). Esta publicação pode ser considerada um complemento do diagnóstico feito em estudo anterior, organizado por De Negri e Salerno (2005), que trata de um conjunto de fatores que têm afetado os processos inovativos nas empresas industriais brasileiras.

Além disso, as empresas que produzem em grande escala (grandes empresas) tendem a desenvolver padrões de comportamento semelhantes, em função de fatores como as estruturas de mercado (oligopolizadas) em que atuam, como é o caso de importantes setores da indústria de transformação brasileira (POSSAS, 2002). Reforça-se, assim, a condição de 'seguidoras' das empresas nacionais, cujo comportamento inovativo também é considerado fundamental para o desenvolvimento econômico nacional.

Por sua vez, o tratamento das informações estatísticas de forma agregada se justifica pelo menos por dois motivos: primeiro, porque a temática do desenvolvimento requer uma visão de conjunto da economia, nesse caso, uma visão de conjunto daquele que é considerado o setor-chave para o processo de mudança estrutural em países em desenvolvimento: a indústria de transformação; segundo, dado a diversidade do parque industrial brasileiro, tratar de uma, ou de poucas atividades econômicas industriais, ainda que de forma detalhada, restringe profundamente as possibilidades de análise a respeito da importância da indústria para o desenvolvimento econômico nacional.

Em suma, no Brasil, não há atividade econômica que possa ser considerada o 'motor' do desenvolvimento nacional, ainda que algumas delas tenham se destacado ao longo da história recente do País, principalmente em função dos IEDs.

Esta seção se divide em duas partes: a primeira (subseção 4.2.1) faz uma breve revisão de literatura acerca da importância, limitada, que tem sido atribuída ao capital estrangeiro como potencial dinamizador do desenvolvimento econômico nacional, a partir dos processos inovativos desenvolvidos na indústria de transformação brasileira em passado recente; a segunda parte (subseção 4.2.2), por sua vez, traça um comparativo entre empresas nacionais e estrangeiras de grande porte, visando apresentar evidências que confirmem os 'limites' da ação inovativa das ETNs na indústria de transformação brasileira, apontados na subseção anterior.

4.2.1 Inovação na indústria de transformação brasileira

Existe uma gama de fatores que têm contribuído tanto para determinar os IEDs quanto os seus efeitos sobre as economias dos países hospedeiros. Nesse

sentido, privilegiar a análise a partir das ETNs tem sido fundamental para entender o processo de mudança que vem ocorrendo na economia brasileira há cerca de duas décadas. Isso se dá em função do seu crescente grau de desnacionalização, bem como do aumento do fluxo de IEDs¹⁹⁴, como um dos instrumentos considerados fundamentais para a tentativa de retomada do desenvolvimento econômico nacional.

A despeito desse processo, cabe ressaltar que a ETN tende a adotar estratégias parcialmente independentes das políticas governamentais dos países hospedeiros, além de diferenciadas setorialmente, o que torna ainda mais relevante a análise do seu comportamento em economias periféricas, dependentes, e em grande medida subordinadas a este tipo de capital. As grandes corporações são: “O principal ator nos processos de transformação da economia contemporânea globalizada [...]” (CONTI, 2005, p. 213). É nesse sentido inclusive que, em alguns casos, disputam espaço com a influência dos Estados-nacionais sobre as economias, ainda que cada um tenha papel distinto no processo de globalização econômica.

Numa perspectiva histórica, o Brasil tem se caracterizado como um importante receptor de IEDs, basicamente por dois motivos: o tamanho do seu mercado e a relação favorável (‘alianças’) que o Estado tem estabelecido, ao longo do tempo, com o capital estrangeiro (GONÇALVES, 1994b). Por causa disso, boa parte das estratégias das ETNs têm sido elaboradas, ao longo do tempo, em função das circunstâncias *country-specific* (DUNNING, 1994), que atuam como fatores condicionantes do tipo de investimento a ser realizado (UNCTAD, 2005).

As filiais de ETNs no Brasil, em sua grande maioria, se enquadram no caso típico de oligopólio, no que se refere à concorrência schumpeteriana (POSSAS, 2002), já que as inovações costumam ser predominantemente incrementais, a estratégia comercial é fundamental, a imitação tende a se dar com relativa rapidez, etc. O mesmo valeria, *a priori*, para as rotinas e capacitações numa condição de oligopólio, caso não se tratassem de aspectos *firm, setorial e country-specific*.¹⁹⁵

¹⁹⁴ Durante os anos 1970, o Brasil recebeu, em média, um fluxo anual de mais US\$ 1.269 milhões (em dólares correntes), passando para US\$ 1.721 milhões, em média, durante a década seguinte. Durante os anos 1990, o fluxo médio anual foi de US\$ 9.921 milhões. Em relação à participação do fluxo de IEDs no PIB brasileiro, as médias anuais foram: 1,02% (anos 70); 0,65% (anos 80) e 1,51% (anos 90) (fonte de dados: UNCTAD, 2010).

¹⁹⁵ Como observam Coriat e Dosi (200, p. 315, grifo dos autores): “[...] *the way that routine practices connected to problem-solving skills are embedded in social and institutional context that matters.*”

Como ilustrou Furtado (1981), numa visão do exterior, a estrutura de mercado das ETNs se apresentava como uma concorrência monopolista (sem barreiras à entrada e com individualização do produto), ao passo que, dentro das fronteiras dos países periféricos, a estrutura se apresentaria como um oligopólio, com barreiras à entrada, em regra, intransponíveis pelo capital nacional. A capacidade de promover inovações, em regra, nos países desenvolvidos, teria contribuído para reforçar as barreiras já existentes nos países hospedeiros em desenvolvimento. Isso teria condicionado, historicamente, as empresas nacionais no papel de 'seguidoras' em relação às estrangeiras.

Nesse sentido, é compreensível que as estratégias globais das ETNs, que marcaram a reestruturação produtiva a partir do final do século XX, levem em conta as características dos mercados locais (nacionais e regionais). Trata-se do desenvolvimento da capacidade de adaptação aos diferentes ambientes inovativo-competitivos.

Ainda que tivessem uma maior facilidade para promover a reestruturação produtiva (fato que se comprovaria na segunda metade da década de 1990), as filiais de ETNs instaladas no Brasil tiveram a sua rentabilidade garantida durante o período inflacionário, o que acabava contribuindo para criar um 'tipo muito especial de proteção às empresas locais' (CASTRO, 2001). A partir do momento em que se encerra o período inflacionário, o cenário de 'proteção' cede espaço rapidamente à uma concorrência entre os grandes capitais produtivos internacionais, afetando diretamente os capitais nacionais, agora através do aumento da concorrência internacional.

Juntamente com certo 'imobilismo', que afetou as filias de ETNs no Brasil durante o período inflacionário, havia uma relativa autonomia destas empresas na tomada de decisão desde os tempos do PSI. Castro (2001) questiona, entretanto, até que ponto esta 'autonomia' poderia sustentar-se a partir de uma necessidade de redefinição de estratégias globais das grandes corporações e da reestruturação produtiva que ocorreu no Brasil na década de 1990. Conforme Castro (2001), existe uma tendência nas ETNs, relacionada ao 'ciclo do produto', de concentração das suas atividades ('hipertrofia seletiva') nas funções manufatureiras que, segundo o autor, são 'menos nobres', dado que geram menor valor agregado.

É bem verdade que em casos relativamente bem-sucedidos de industrialização por substituição de importações, as filiais foram levadas a adaptar produtos e processos, em alguma medida, às peculiaridades dos mercados locais - o que por vezes se fazia acompanhar por um certo grau de autonomia administrativa (CASTRO, 2001, p. 23-24).

Porém, as novas estratégias globais das grandes corporações, inseridas no 'novo paradigma tecno-econômico', têm limitado ainda mais essas possibilidades. A 'atrofia relativa das funções não manufatureiras', por parte das empresas domésticas no Brasil, refletiria uma herança do PSI, em que à necessidade de crescimento, via atendimento de uma demanda em expansão, vinculava-se à capacidade de financiamento e acesso à tecnologia produtiva, até a década de 1970. Isso fez com que se desenvolvessem as atividades produtivas, em detrimento dos aspectos relacionados à P&D, engenharia de produtos e processos, estratégias de marketing, etc., considerados por Castro (2001) como sendo 'mais nobres'. O autor chama a atenção para o fato de que este 'modelo', centrado nos aspectos 'operacionais', pode representar uma boa estratégia de curto prazo, porém, em relação às filiais de ETNs, em virtude da facilidade de deslocamento da sua capacidade produtiva ('fábricas transportáveis'), significaria assumir riscos em relação ao desempenho futuro de uma economia altamente dependente desses capitais.

Para Castro (2001), o '*catch-up* produtivo' da indústria brasileira, a partir da abertura econômica e da reestruturação produtiva, em grande medida se deu através da 'compra de capacitação', em que as ETNs se favoreceram desse processo em função do seu acesso à tecnologia produzida externamente. Este período contrasta com o anterior (1990-94), de 'cirurgia e reorganização', que se caracterizou pela necessidade de adequação da estrutura produtiva nacional aos padrões competitivos internacionais. Por sua vez, o '*catch-up* produtivo' tornou-se possível já que, forçando uma 'recusa implícita ao esforço próprio de inovação', havia a necessidade de aceleração dos processos de mudança, que não poderiam aguardar os resultados da promoção de inovações a partir das condições internas (sobretudo programas de P&D promovidos por instituições públicas, na incipiência de um SNI integrado ao setor produtivo).

De certo modo, entendia-se que importar tecnologia criava condições favoráveis para a produção de conhecimento internamente, num momento posterior. Imitar se apresentava como uma estratégia mais adequada, dadas as

circunstâncias, do que tentar produzir inovações em um curto espaço de tempo, sem a necessária infraestrutura tecnológica e com SIs incipientes.

De acordo com Rodríguez (2002), faltou às economias periféricas, como a brasileira, um ‘embasamento institucional’ adequado, que garantisse a atualização dos processos inovativos, ou seja, que contribuísse para a criação/avanço do SNI na transição de paradigmas tecno-econômicos. A instabilidade macroeconômica da década de 1980, que se estendeu durante os primeiros anos da década seguinte, viria a agravar ainda mais esta condição de atraso tecnológico e de quase inexistência de articulações em torno de um SNI¹⁹⁶.

Essa situação tendia a se agravar à medida que, ao contrário do ocorrido durante o PSI, onde houve uma forte intervenção do Estado sobre os rumos (setoriais) dos investimentos, na década de 1990, num processo seletivo centrado no mercado, as empresas adotaram uma postura individualizada em busca da ‘convergência’ produtiva, tecnológica e organizacional¹⁹⁷. Nesse processo, as empresas estrangeiras levaram vantagem (CASTRO, 2003).

Com a maior abertura dos mercados e o acirramento da competição internacional, a partir da década de 1980, as filiais de ETNs passaram a reorientar as suas estratégias de inserção nos países hospedeiros, de forma cada vez mais integrada à ação global das corporações a que pertenciam. Das filiais *stand alone*, passou-se a uma estrutura integrada e coordenada de forma corporativa (HIRATUKA, 2003), associada ao crescimento das ‘redes de empresas’. A forma como cada economia nacional foi abarcada por esse processo acabaria por influenciar sua inserção internacional nas décadas seguintes. É nesse sentido que o atraso da economia brasileira esteve relacionado também às mudanças relativas aos processos de organização/coordenação das atividades das ETNs em um contexto de aprofundamento da globalização econômica.

¹⁹⁶ Este ponto será retomado na seção 4.3.

¹⁹⁷ Na primeira fase (PSI): “The State defined directions, offered incentives (such as credit on concessional terms), and usually provided the basic services infrastructure. In this context, public enterprises were conceived of (and treated) as the executors of public policies, based on “missions” entrusted to them. [...] In contrast, during the second phase there were no directions prescribed by the public authorities [...]” (CASTRO, 2003, p. 75-76). Nessa mesma linha de argumentação, Franco e Baumann (2005) entendem que houve uma ‘substituição de importações espontânea’ (baseada em sinalizações do mercado, como na mudança dos preços relativos) no Brasil na segunda metade da década de 1990, em contraste com o caráter ‘induzido’ (baseada em políticas intervencionistas) durante o PSI.

Numa perspectiva de desempenho favorável por parte das ETNs, Katz (2000) entende que elas se adaptaram rapidamente ao processo de ‘abertura econômica’ e ‘reestruturação produtiva’, ocorrido nos principais países latino-americanos (Argentina, Brasil e México), na década de 1990 - se comparado às empresas nacionais -, em função das suas dimensões e da sua capacidade de compreender a dinâmica do novo ambiente globalizado. “Devido a isto, em anos recentes, expandiram significativamente sua produtividade e suas exportações” (KATZ, 2000, p.419).¹⁹⁸

Por sua vez, a ‘convergência tecnológica’, fundamental para o desenvolvimento dos países retardatários e vista, sob um prisma ortodoxo (neoclássico), como algo que tende a se difundir rapidamente nos países receptores, num processo de convergência quase inercial, não tem sido observada ao longo do tempo, ainda que a transnacionalização das economias periféricas tenha se intensificado a partir do final do século XX (RUIZ, 2007).

Nesse cenário, tornou-se fundamental que os países seguidores criassem condições para desenvolver uma base científico-tecnológica própria, ainda que em grande parte isso se dê a partir de estratégias imitadoras. Como regra, dado a incipiente base técnica e científica dos países hospedeiros retardatários, as ETNs tenderiam a realizar P&D adaptativo, seguindo uma orientação de indução pela demanda (*demand pull*)¹⁹⁹, adotando uma estratégia de ‘duplicação’ (principalmente de processos produtivos) (RUIZ, 2007).

Entretanto, Ruiz (2007) observa que os efeitos sobre os países hospedeiros podem contribuir para a ‘convergência tecnológica’, caso as ETNs contribuam para a expansão da base técnica (por exemplo, SIs), alavancando a ‘especialização’ e, por conseguinte, a dinâmica tecnológica do país de destino. Na visão da autora, a ‘convergência tecnológica’ tenderia a ser mais rápida quanto maior a possibilidade de uso dos fatores locais para a assimilação das tecnologias avançadas, utilizadas

¹⁹⁸ Conforme corrobora De Negri (2005, p. 113): “[...] empresas estrangeiras com os mesmos níveis de eficiência, com o mesmo perfil inovador e atuantes no mesmo setor que as empresas domésticas exportam 350% a mais do que essas últimas.”

¹⁹⁹ Na perspectiva ‘evolucionária’, tanto a ‘indução pela demanda’ como o ‘impulso pela tecnologia’ constituem-se em fontes geradoras de mudanças (DOSI, 1984). Deve-se observar, no entanto que, em países periféricos como o Brasil, em que há forte presença de ETNs, combinada com a incipiência da infraestrutura tecnológica e do SNI, a demanda passa a ter um papel preponderante sobre as principais mudanças relacionadas às inovações, como ressaltado por RUIZ (2007).

pelas filiais de ETNs e provenientes de seu país de origem, ou seja, quanto melhor for a infraestrutura tecnológica do país hospedeiro, mais rápida seria a adaptação²⁰⁰.

Depreende-se deste contexto que o processo de 'convergência tecnológica' dos países retardatários é caracterizado por uma dupla dependência: externa, em função do acesso à tecnologia e ao conhecimento; e interna (*country-specific*), em função da criação de condições que permitam a evolução do processo de aprendizado e da difusão do conhecimento, intra e entre as diferentes atividades econômicas. No caso da economia brasileira, os fatores 'externos' da dependência têm estado vinculados à ação (global) das ETNs, que têm afetado diretamente as condições internas.

Em relação às expectativas dos 'efeitos de transbordamento' produtivos, mas principalmente tecnológicos, associados ao crescimento dos IEDs, a partir de meados da década de 1990, Laplane e Sarti (1999b, p. 264) afirmam que: "Os encadeamentos tecnológicos são limitados pela especialização crescente das filiais locais, que suprem suas necessidades de tecnologia com soluções geradas nos centros especializados mantidos pelas matrizes no exterior." Dessa forma, a ênfase na busca de mercado e de recursos naturais, adotada pelas filiais de ETNs na indústria de transformação brasileira, significa um baixo nível de 'transbordamento' do processo de aprendizado. Além disso, a estratégia de fornecimento global (*global sourcing*) adotada pelas ETNs no Brasil nos anos 90, segundo Laplane e Sarti (1999a), contribuiu para a redução do índice de nacionalização das empresas de bens finais, bem como para a substituição de produtores/fornecedores locais por estrangeiros.

Assim, a reestruturação produtiva da década de 1990 refletiria um quadro de 'racionalização da produção' (desverticalização, terceirização de atividades complementares, etc.) com o crescimento dos IEDs. Esse crescimento se daria tanto para promover a inserção internacional da produção industrial nacional de forma

²⁰⁰ Analisando as quatro maiores economias da América Latina (Argentina, Brasil, Chile e México), a partir de dados de registros de patente da *European Patent Office* (EPO), Ruiz (2005, p. 21) conclui que existe um *trade-off* entre especialização e 'convergência tecnológica', a partir da influência das ETNs sobre as economias nacionais. "Si las EMN son activas en las áreas de especialización (fortalezas) de los países hospederos, dado que estas son generalmente áreas técnicas poco dinámicas en el nivel mundial, las EMN contribuyen aumentando la distancia de la estructura tecnológica reduciendo la convergencia. Si las EMN se especializan en áreas técnicas donde el país no está especializado, estarán contribuyendo a la diversificación de la base técnica reduciendo la distancia con el mundo y creando competencias en aquellas áreas donde el país no las está generando, lo cual es beneficioso para el país en tanto que existen spillovers de este conocimiento cuando es aplicado."

competitiva, em virtude da abertura econômica e da retração do mercado interno (início da década de 1990), ou para atender a crescente demanda interna (a partir da valorização cambial em 1994). Assim, as ETNs promoveram um processo de reestruturação produtiva e organizacional, buscando reverter o atraso relativo que havia sido herdado da década anterior. Nesse sentido, a expectativa era de que a reestruturação deveria assumir a forma de internacionalização produtiva da economia brasileira, baseada no crescimento dos IEDs (LAPLANE; SARTI, 1999b).

Somando-se as mudanças produtivas, a incorporação de novos sistemas organizacionais, flexíveis e informatizados, foi fundamental para o desempenho das ETNs, à medida que se deu o processo de abertura econômica (desregulamentação) e reestruturação produtiva da economia brasileira na década de 1990. O aumento da competição, interna e internacional, revelaria a maior 'aptidão adaptativa' das ETNs em relação às empresas nacionais nas principais economias latino-americanas (Argentina, Brasil e México) (KATZ, 2000).

Entretanto, conforme Castro (2003), mesmo com a abertura do mercado brasileiro, no início da década de 1990, a modernização tecnológica e organizacional, adotada pelas empresas nacionais e estrangeiras, foi limitada, sendo apenas gradativa e parcialmente reproduzida a partir do comportamento das empresas industriais dos países desenvolvidos.

Nessa mesma linha de argumentação, de acordo com Haguenaer, Ferraz e Kupfer (1996), a conjuntura do início da década de 1990 demonstrava a falta de capacidade dos setores 'difusores de tecnologia'²⁰¹ para desenvolver inovações no Brasil. Isso fez com que tais setores se tornassem cada vez menos competitivos e mais dependentes das inovações geradas externamente. Em parte, teria sido fruto da 'reserva de mercado' (pré-abertura), como também do acesso às tecnologias fundamentais para o desenvolvimento dos processos produtivos, sobretudo durante o PSI, cuja finalidade principal era o atendimento do mercado interno. É por esse motivo que, conforme os autores, características como a predominância das exportações de produtos de baixo valor agregado, a baixa participação das importações na estrutura produtiva e o alto grau de desnacionalização da indústria nacional, fizeram do Brasil um 'caso único' entre os países industrializados.

²⁰¹ Para os autores, estes setores são: automação, computadores, equipamento de telecomunicações, equipamentos de energia elétrica, máquinas-ferramenta e máquinas agrícolas.

Ainda que a década de 1990 não tenha compreendido um espaço de tempo suficiente para avaliar as expectativas de 'convergência tecnológica e organizacional' da indústria de transformação no Brasil, em relação às economias-sede das principais ETNs aqui instaladas, foi um período de transformações, as quais sinalizaram os rumos que este processo tomaria na primeira década do século XXI. Nesse sentido, o passado recente tem demonstrado que a indústria brasileira tem se caracterizado mais pela adoção de inovações geradas no exterior, do que pela geração de inovações em território nacional. Ainda no que se refere à difusão tecnológica, a indústria brasileira tem um histórico repleto de restrições, apresentando efeitos de transbordamento de caráter limitado ao longo do tempo (ARAÚJO, 2005).

Mesmo com uma limitação em relação às bases de dados utilizadas, alguns estudos (DAHLMAN, 1984; SUZIGAN, 1988; CANUTO, 1993; ALBUQUERQUE, 1996; ARAÚJO JÚNIOR, 1996) apontaram para as dificuldades de se promover processos inovativos na indústria de transformação nacional. A forma como o 'parque industrial' brasileiro foi estruturado, no pós-Segunda Guerra Mundial, é considerada um fator-chave para a imposição de limites à inovação. O acesso relativamente fácil à tecnologia reduziu a necessidade de desenvolvimento de ITCs nas principais atividades produtivas, associadas ao paradigma tecno-econômico da produção 'em série' (metalúrgica, mecânica, material de transporte e química). Nesse sentido, a significativa presença do capital internacional, ao mesmo tempo em que possibilitou a expansão das atividades produtivas, agiu como fator limitante do desenvolvimento de atividades inovativas.

As dificuldades na transição para o paradigma das 'redes flexíveis' viriam corroborar os problemas relativos ao atraso tecnológico e organizacional das empresas da indústria de transformação brasileira, inclusive das que estavam sob controle do capital estrangeiro.

Em linhas gerais, este era o diagnóstico predominante sobre o atraso relativo da economia brasileira, quando se tratava da sua 'aliança' com o capital estrangeiro, estabelecida durante a segunda metade e reforçada no final do século passado.

Por sua vez, a disponibilidade de uma base estatística mais específica (PINTECs) tem contribuído para a consolidação de diagnósticos mais precisos sobre as condições em que se dão os processos inovativos no Brasil. Alguns estudos que se utilizaram dessa base de dados mais recente (KOELLER; BAESSA, 2005;

FURTADO; CARVALHO, 2005; KUPFER, 2005; DE NEGRI; SALERNO, 2005; SUZIGAN; FURTADO, 2006) têm corroborado consideravelmente as principais preocupações relativas à precariedade dos processos inovativos, efetuados no âmbito da indústria nacional, desde o esgotamento do PSI.

A relativa concordância entre os principais aspectos apontados pelos estudos ao longo do tempo tem demonstrado, entre outras coisas, que as atividades inovativas, bem como as restrições a elas impostas na economia brasileira, têm caráter dependente da trajetória da industrialização do País. A despeito da modernização produtiva do setor industrial, ainda na década de 1990, a concentração dos fluxos de IEDs nas atividades associadas ao 'núcleo' produtivo do paradigma da produção 'em série', reforçaram o caráter *path-dependent* da industrialização no Brasil. É nesse sentido que um mapeamento das atividades inovativas dos principais destinos dos IEDs, na indústria de transformação brasileira, contribui para reunir subsídios que permitam uma compreensão mais adequada do papel desempenhado pelas ETNs no desenvolvimento econômico nacional.

4.2.2 O comportamento inovativo das empresas nacionais e estrangeiras de grande porte

As atividades econômicas selecionadas para a análise²⁰² contemplam algumas condições fundamentais, para os propósitos da abordagem desse estudo, que as tornam suficientemente representativas da indústria de transformação brasileira: o fluxo de IEDs que têm recebido, desde meados da década de 1990, tem ultrapassado 90% do montante recebido por todas as atividades da indústria de

²⁰² A classificação adotada pelo IBGE (CNAE 1.0, a 2 dígitos) compreende um total de 23 divisões para a indústria de transformação. A indisponibilidade de dados quantitativos referentes às atividades inovativas das grandes empresas, sobretudo das estrangeiras, em função das 'regras de desidentificação' e dos elevados 'coeficientes de variação', não permite que seja traçado um comparativo em todas as atividades, o que acarretou na desconsideração de parte delas; quais sejam: produtos do fumo; confecção de artigos de vestuário e acessórios; preparação de couros, fabricação de artefatos e calçados; produtos de madeira; edição, impressão e reprodução de gravações; coque, petróleo e outros combustíveis; máquinas para escritório e equipamentos de informática; equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios; outros equipamentos de transporte; e reciclagem. Cabe assinalar que todas as empresas com 500 e mais empregados estão incluídas em todas as PINTECs (estrato certo).

transformação nacional (BCB, 2009); a representatividade dessas atividades, em relação à divisão por intensidade tecnológica (OECD, 2009) da produção industrial nacional, contempla todos os níveis (baixa, média-baixa, média-alta e alta); e a participação dessas atividades no comércio exterior brasileiro, representando, em média, cerca de 70% dos valores arrecadados/gastos com as exportações/importações, no período de 1996-2005 (BCB, 2009). Além disso, há a confirmação da 'hipótese schumpeteriana' (correlação positiva entre o tamanho da empresa e a inovação para o mercado) como regra²⁰³, constituindo-se em mais um critério para a adoção das grandes empresas como foco da análise²⁰⁴. Por fim, cabe observar que, pelos critérios adotados, as atividades econômicas selecionadas (tabela 1) se caracterizam, em sua quase totalidade, pela trajetória histórica do capital produtivo internacional na economia nacional

Como objetivo principal, pretende-se verificar o quanto as atividades inovativas das ETNs estariam associadas aos fluxos de IEDs e ao conteúdo tecnológico da produção; ou seja, procura-se identificar se as atividades econômicas de maior intensidade tecnológica, bem como as que receberam um maior fluxo de IEDs, foram aquelas que desenvolveram maior capacidade inovativa, em função da origem estrangeira de seu capital controlador.

A comparação entre empresas nacionais e estrangeiras de grande porte, por sua vez, complementa a análise acerca da importância da economia brasileira para a realização de atividades inovativas por parte das ETNs, bem como trata da importância do comportamento dessas empresas para o desenvolvimento econômico nacional. Nesse caso, as ações das empresas nacionais servem como uma referência para fins analíticos, já que estas, em seu conjunto, têm se caracterizado pelo baixo nível de inovações, se comparado às empresas de países

²⁰³ É importante observar, desde Dosi (1984), que não necessariamente as atividades inovativas das empresas possuem uma correlação positiva e crescente com o seu próprio tamanho. As exceções citadas na próxima nota servem como exemplos. Entretanto, isso não invalida a proposição, confirmada pelos dados das PINTECs, de que as taxas de inovação se elevam, na indústria de transformação brasileira, em relação direta com o aumento do tamanho das empresas.

²⁰⁴ É importante fazer algumas considerações pontuais sobre as empresas médias (Apêndice A): confirmando o que é válido para o conjunto da indústria, a taxa de inovação entre as grandes empresas é mais elevada do que entre as empresas médias, com poucas exceções (entre as nacionais: celulose, papel e produtos de papel, em 2003-2005, e entre as estrangeiras: alimentos e bebidas, em 2003-2005, e minerais não-metálicos, em 1998-2000). Verifica-se também que as empresas estrangeiras possuem taxas de inovação superior às nacionais, com exceção de produtos de metal e máquinas e equipamentos. No caso das empresas nacionais de médio porte, a exemplo do que ocorre com as grandes empresas, o aspecto positivo a ser ressaltado é o de que há uma tendência ao aumento da taxa de inovação ao longo do período.

desenvolvidos e alguns em desenvolvimento, como China e Coréia do Sul (UNCTAD, 2005).

Tabela 1- Número de empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação, conforme níveis de intensidade tecnológica – Brasil-1998-2005.

Indústria de transformação	Empresa nacional			Empresa estrangeira		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
<i>Baixa e média-baixa int. tecnol.</i>						
Alimentos e bebidas	159	166	232	27	32	41
Produtos têxteis	57	50	58	6	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	24	25	27	11	n.d.	12
Artigos de borracha e plástico	25	26	42	10	n.d.	13
Minerais não-metálicos	22	30	33	8	n.d.	12
Metalurgia básica	21	23	37	13	13	11
Produtos de metal	36	27	29	5	n.d.	n.d.
Móveis e indústrias diversas	34	34	35	7	n.d.	n.d.
<i>Alta e média-alta int. tecnol.</i>						
Produtos químicos	51	51	56	46	42	48
Máquinas e equipamentos	32	36	44	34	38	39
Máq., apars. e mat. elétricos	13	18	16	24	18	24
Mat. eletrônico e apars. de com.	14	n.d.	n.d.	19	19	14
Veíc. automot., reb. e carroc.	35	27	36	51	42	50

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Assim, pretende-se verificar em que medida se confirma a expectativa de que as ETNs têm uma ação inovadora mais acentuada, em relação às empresas nacionais de grande porte da indústria de transformação brasileira, a partir dos efeitos da abertura econômica e da reestruturação produtiva da década de 1990, com base em alguns indicadores que tratam das atividades inovativas.

4.2.2.1 Taxa de inovação

A taxa de inovação (empresas que implementaram 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 PINTECs confirmam o fato de que, à medida que aumenta o tamanho das empresas (estrato definido por faixa de pessoal ocupado), mais elevada tende a ser a taxa de inovação²⁰⁵. Esse é um dos aspectos que confirma que: “O agente fundamental do processo de inovação continua a ser a grande empresa” (ARBIX; MENDONÇA, 2005, p. 244).

Conforme visto anteriormente (tabela 1), as filiais de ETNs da indústria de transformação brasileira têm importante participação no estrato das grandes empresas, sobretudo nas atividades de alta e média-alta intensidade tecnológica, apresentando uma taxa de inovação bem acima da média nacional, a exemplo do que ocorre com as grandes empresas nacionais. No entanto, quando comparadas, nacionais e estrangeiras de grande porte, a diferença entre as taxas de inovação é significativamente menor e tem apresentado tendência à redução, para a maior parte das atividades consideradas, no período recente (1998-2005) (tabela 2).

Tabela 2 - Taxa de inovação das empresas nacionais e estrangeiras com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil-1998-2005 (em %).

Indústria de transformação	Empresa nacional			Empresa estrangeira		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	66,4	61,2	72,9	81,3	74,7	95,3
Produtos têxteis	67,3	62,4	69,9	71,4	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	63,9	66,9	69,2	90,7	n.d.	92,3
Produtos químicos	81,9	89,2	93,3	92,8	80,8	90,6
Artigos de borracha e plástico	68,6	89,7	93,3	87,5	n.d.	92,9
Minerais não-metálicos	66,1	74,2	78,6	70,0	n.d.	75,0
Metalurgia básica	72,3	76,6	86,0	86,7	76,6	84,6
Produtos de metal	79,1	75,1	78,4	83,1	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	82,4	71,6	80,0	85,2	89,8	92,9
Máq., apars. e mat. elétricos	92,3	94,7	88,9	95,6	70,2	92,3
Mat. eletrônico e apars. de com.	93,3	n.d.	n.d.	95,1	100,0	100,0
Veíc. automot., reb. e carroc.	83,3	82,3	87,9	93,6	89,6	88,5
Móveis e indústrias diversas	87,5	91,4	92,1	85,7	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

²⁰⁵ Conforme dados das PINTECs, a taxa de inovação da indústria de transformação brasileira foi de 31,5%, no triênio 1998-2000, e manteve-se na casa dos 33%, entre 2001 e 2005, ao passo que, para as empresas médias (entre 250 e 499 empregados), essa taxa passou de 56,8%, no triênio 1998-2000, para 48%, no período 2001-2003, chegando a 65,2%, em 2003-2005. Para as grandes empresas, as taxas de inovação foram, respectivamente: 75,7%, 72,5% e 79,2%.

A tabela 2 apresenta um comparativo das taxas de inovação de empresas nacionais e estrangeiras de grande porte, para as atividades selecionadas da indústria de transformação brasileira, com base em dados qualitativos coletados através das PINTECs 2000, 2003 e 2005.

Considerando-se as atividades selecionadas, somente para a fabricação de produtos químicos (2001-2005), artigos de borracha e plástico, minerais não-metálicos e metalurgia básica (2003-2005), máquinas, aparelhos e materiais elétricos (2001-2003), móveis e indústrias diversas (1998-2000), as grandes empresas nacionais possuíam uma taxa de inovação mais elevada do que as estrangeiras. Por sua vez, as taxas de inovação das empresas estrangeiras, que em sua maioria já eram superiores às nacionais, elevaram-se na fabricação de alimentos e bebidas, celulose, papel e produtos de papel, artigos de borracha e plástico, minerais não-metálicos, máquinas e equipamentos, e material eletrônico e aparelhos de comunicação.

No entanto, é importante ressaltar que, para o conjunto das atividades (a exceção da fabricação de produtos de metal, máquinas e equipamentos, e máquinas, aparelhos e materiais elétricos), as taxas de inovação das empresas nacionais de grande porte também têm se elevado ao longo do tempo, aproximando-as cada vez mais das taxas das empresas estrangeiras, como havia sido mencionado.

Entre 2001 e 2005, a taxa de inovação da indústria de transformação brasileira manteve-se praticamente inalterada (passa de 33,3% em 2001-2003 para 33,4% em 2003-2005). Este é um forte indício de que, quando se trata de produção em grande escala, tem havido a necessidade de aumento das taxas de inovação, demonstrando que, também nesse quesito, as empresas de grande porte levam a ação das suas congêneres em consideração, dado o tipo de competição e de interação que se estabelece nesse nível de mercado.

Quando se trata de produto e de processo novos para o mercado nacional, é importante fazer algumas observações a respeito do comportamento das empresas nacionais e estrangeiras de grande porte, que dão uma visão mais detalhada, se comparada com aquela que considera apenas as taxas de inovação.

Em relação à 'taxa de inovação de produto para o mercado nacional' (produto novo para o mercado nacional em relação ao total de inovações de produto)²⁰⁶, observa-se (tabela 3), com exceção da fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (1998-2000), artigos de borracha e plástico (1998-2000 e 2003-2005) e produtos de metal (1998-2000), para todas as demais atividades, em todo o período considerado (1998-2005), que as empresas estrangeiras inovaram mais do que as empresas nacionais.

Tabela 3 - Taxa de inovação de produto para o mercado nacional, das empresas nacionais e estrangeiras com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %).

Indústria de transformação	Empresa nacional			Empresa estrangeira		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	33,2	26,5	34,0	64,0	60,2	61,3
Produtos têxteis	40,0	49,0	62,2	50,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	43,4	52,7	61,0	87,5	n.d.	72,7
Produtos químicos	63,9	44,8	58,8	88,4	78,6	73,8
Artigos de borracha e plástico	78,9	60,0	60,6	62,5	n.d.	50,0
Minerais não-metálicos	38,9	38,5	48,1	80,0	n.d.	81,8
Metalurgia básica	56,9	50,0	56,0	62,5	89,0	100,0
Produtos de metal	53,2	50,0	64,7	25,5	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	64,1	41,8	51,2	73,3	62,3	72,7
Máq., apars. e mat. elétricos	75,4	49,5	61,5	64,9	53,5	71,4
Mat. eletrônico e apars. de com.	38,5	n.d.	n.d.	65,6	48,5	66,7
Veíc. automot., reb. e carroc.	62,7	59,0	71,9	85,7	65,9	77,8
Móveis e indústrias diversas	50,7	43,9	56,5	78,8	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Boa parte disso decorre do fato de que as empresas estrangeiras desenvolvem produtos em escala internacional, introduzindo-os no mercado interno conforme a capacidade produtiva local, as exigências do mercado e as estratégias corporativas. Ressalte-se que as estratégias de busca de mercado e de recursos

²⁰⁶ As taxas de inovação de produto e de processo (IBGE, 2007) consistem na relação entre as empresas que implementaram inovações de produto/processo e o total de empresas da atividade econômica correspondente. Por sua vez, as 'taxas de inovação de produto e a de processo para o mercado nacional e para a empresa' têm como principal finalidade contrastar o comportamento das empresas nacionais e estrangeiras, em relação às inovações implementadas, visando sua atuação no mercado interno. Por esse motivo, consideram como 'total' somente as empresas que inovaram em produto e/ou em processo.

naturais (CEPAL, 2004), aliadas ao fornecimento global, têm desempenhado um papel importante neste processo (HIRATUKA, 2000; SARTI; LAPLANE, 2002).

Cabe observar que a responsabilidade pelo desenvolvimento de produto, nas empresas estrangeiras que implementaram inovações, entre 1998 e 2005 (Apêndice B), é em sua maioria da própria empresa. Ressalte-se a importância tanto da ‘cooperação com outras empresas ou institutos’ como de ‘outra empresa do grupo’, como responsáveis pelo desenvolvimento de produto, o que demonstra a capacidade das ETNs de introduzir inovações no mercado nacional, condicionada pelo seu acesso a diferentes mercados e às tecnologias desenvolvidas em escala internacional.

Corroborando o exposto acima, entre 2001-2003, para as empresas que implementaram inovações, o ‘grau de novidade’ (tabela 4) do produto para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial, foi mais elevado nas empresas estrangeiras em relação às nacionais, com exceção da fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos.

Tabela 4 – Grau de novidade (novo para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial) do principal produto das empresas nacionais e estrangeiras com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2001-2005 (em %).

Indústria de transformação	Empresa nacional		Empresa estrangeira	
	2001-2003	2003-2005	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	18,0	29,9	40,1	54,8
Produtos têxteis	21,7	55,6	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	21,3	55,8	n.d.	63,6
Produtos químicos	26,8	39,2	45,7	57,1
Artigos de borracha e plástico	20,0	51,5	n.d.	50,0
Minerais não-metálicos	19,2	40,7	n.d.	72,7
Metalurgia básica	21,4	48,0	67,1	100,0
Produtos de metal	25,0	58,8	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	19,2	39,0	27,6	63,6
Máq., apars. e mat. elétricos	21,1	53,8	13,4	57,1
Mat. eletrônico e apars. de com.	n.d.	n.d.	37,0	58,3
Veíc. automot., reb. e carroc.	32,0	57,8	37,5	58,0
Móveis e indústrias diversas	11,9	52,2	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Entre 2003-2005, os produtos das empresas nacionais tiveram um grau de novidade ligeiramente superior ao das estrangeiras, somente na fabricação de artigos de borracha e plástico.

Em relação à 'taxa de inovação de processo para o mercado nacional' (processo novo para o mercado nacional em relação ao total de inovações de processo), observa-se (tabela 5), com exceção da fabricação de artigos de borracha e plástico (2003-2005), da metalurgia básica (1998-2000) e de veículos automotores, reboques e carrocerias (2001-2003), que as empresas estrangeiras foram mais inovadoras.

Tabela 5 - Taxa de inovação de processo para o mercado nacional, das empresas nacionais e estrangeiras com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %).

Indústria de transformação	Empresa nacional			Empresa estrangeira		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	28,3	18,9	19,9	55,1	42,5	44,4
Produtos têxteis	30,2	34,2	32,7	75,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	39,5	34,8	43,7	78,7	n.d.	59,7
Produtos químicos	56,9	32,1	46,9	68,5	62,4	53,8
Artigos de borracha e plástico	47,1	39,1	45,5	71,4	n.d.	41,7
Minerais não-metálicos	61,1	30,8	32,1	71,4	n.d.	90,0
Metalurgia básica	57,7	54,5	45,7	50,0	64,0	88,9
Produtos de metal	26,8	49,7	28,0	74,5	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	52,7	28,0	38,2	57,7	47,1	51,9
Máq., apars. e mat. elétricos	36,6	24,6	69,2	76,1	66,8	75,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	33,3	n.d.	n.d.	54,6	66,4	58,3
Veíc. automot., reb. e carroc.	29,0	45,8	45,2	64,9	43,6	60,1
Móveis e indústrias diversas	41,9	30,0	35,5	50,2	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Nesse caso, a exemplo do que ocorre com a inovação de produtos para o mercado, a maior inserção no comércio internacional resulta numa maior dependência das diretrizes corporativas, que exercem uma influência direta sobre a implementação de processos novos para o mercado nacional, justamente por se tratarem de empresas estrangeiras, que competem/cooperam entre si em diferentes mercados. Lembrando-se que as inovações de processo ganham importância nas fases 2 e 3 do 'ciclo de vida da tecnologia' (PEREZ; SOETE, 1988; PEREZ, 2001),

quando a inovação de produto já foi consolidada, ou seja, quando a difusão tecnológica se encontra em pleno curso.

É importante ressaltar que, para as grandes empresas estrangeiras, ainda que 'outras empresas ou institutos' tenham sido, em regra, os principais responsáveis pelo desenvolvimento de processo, no período 1998-2005 (Apêndice C), as responsabilidades são mais bem distribuídas, inclusive com significativa importância da 'cooperação com outras empresas ou institutos'.

Nesse caso, as 'outras empresas do grupo' continuam tendo importância relativa. A visível redução se dá na responsabilidade da própria empresa, quando se compara o desenvolvimento de processo com o de produto. Somente na produção de alimentos e bebidas (2003-2005), 'outras empresas ou institutos' concentram mais da metade da responsabilidade pelo desenvolvimento de processo.

Para as grandes empresas nacionais que implementaram inovações, a ênfase da responsabilidade pelo desenvolvimento de processo de 'outras empresas ou institutos' é ainda mais acentuada, confirmando a maior dependência deste tipo de inovações geradas em outras organizações (Apêndice D)²⁰⁷.

Como aspecto positivo, cabe ressaltar que as grandes empresas nacionais possuem melhores relações de cooperação com clientes e fornecedores localizados em território nacional²⁰⁸. Se isso não tem contribuído para um maior desenvolvimento de produto, quando se compara com as estrangeiras, é provável que tenha afetado diretamente o desenvolvimento de processo.

Além disso, em se tratando do grau de novidade do processo, especificamente no que se refere à condição de 'novo' para o setor no Brasil, mas já existente em outros países, as empresas estrangeiras foram proporcional e significativamente mais inovadoras do que as nacionais em todas as atividades selecionadas, para o intervalo 2001-2005.

Em relação à novidade de processo para o setor em termos mundiais (tabela 6), cabe ressaltar que, tanto para as empresas nacionais como para as estrangeiras, o grau de novidade foi bastante reduzido, não sendo verificado em várias atividades, entre 2001-2005. Além disso, para o intervalo 2003-2005,²⁰⁹ 72% das novidades de

²⁰⁷ Somente na fabricação de produtos químicos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos e veículos automotores, reboques e carrocerias não houve, em alguma parte do período analisado, um predomínio da responsabilidade de 'outras empresas ou institutos' no desenvolvimento de processo.

²⁰⁸ Maiores detalhes na subseção 4.3.2.

²⁰⁹ Não há dados disponíveis para os demais períodos.

processo para o setor, em termos mundiais, realizadas pelo conjunto das empresas das atividades selecionadas, decorreram de aprimoramento de um processo já existente, ou seja, trata-se de uma novidade gerada a partir de um processo já introduzido no mercado internacional.

Tabela 6 – Grau de novidade (novo para o setor em termos mundiais) do principal processo nas empresas nacionais e estrangeiras com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2001-2005 (em %).

Indústria de transformação	Empresa nacional		Empresa estrangeira	
	2001-2003	2003-2005	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	0,7	0,0	0,0	5,6
Produtos têxteis	0,0	0,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	4,4	8,0	n.d.	10,1
Produtos químicos	8,0	16,3	11,0	5,1
Artigos de borracha e plástico	0,0	3,0	n.d.	0,0
Minerais não-metálicos	0,0	3,6	n.d.	10,0
Metalurgia básica	9,1	11,4	0,0	0,0
Produtos de metal	12,4	0,0	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	4,1	5,9	0,0	7,4
Máq., apars. e mat. elétricos	8,1	7,7	13,1	10,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	n.d.	n.d.	0,0	0,0
Veíc. automot., reb. e carroc.	4,2	6,0	0,0	2,4
Móveis e indústrias diversas	3,3	0,0	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Em contrapartida, no que se refere à implementação de produtos e de processos novos para a empresa (produto/processo novo para a empresa em relação ao total de inovações de produto/processo), com algumas exceções²¹⁰, as empresas nacionais implementaram mais inovações do que as estrangeiras (tabelas 7 e 8).

Comparando nacionais e estrangeiras de grande porte da indústria de transformação brasileira, para as últimas, a novidade para o mercado nacional, em

²¹⁰ Produtos químicos, em processo (2003-2005); artigos de borracha e plástico, em processo (1998-2000) e em produto (1998-2000 e 2003-2005); minerais não-metálicos, em processo (1998-2000 e 2003-2005) e em produto (1998-2000); metalurgia básica, em processo (1998-2000); produtos de metal, em produto (1998-2000); máquinas e equipamentos, em produto e processo (1998-2000); máquinas aparelhos e materiais elétricos, em produto (1998-2000 e 2001-2003); material eletrônico e aparelhos de comunicação, em produto (1998-2000).

regra, tem maior relevância do que para a empresa. No caso das empresas nacionais, ser novo para a empresa, em regra, tem sido mais importante.

Tabela 7 - Taxa de inovação de produto para a empresa, das empresas nacionais e estrangeiras com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %).

Indústria de transformação	Empresa nacional			Empresa estrangeira		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	95,5	83,2	74,8	84,0	75,9	48,4
Produtos têxteis	82,4	64,7	55,6	100,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	77,2	73,3	55,4	62,5	n.d.	27,3
Produtos químicos	84,8	79,9	68,6	63,2	62,2	45,2
Artigos de borracha e plástico	84,2	80,0	57,6	87,5	n.d.	58,3
Minerais não-metálicos	68,9	73,1	70,4	100,0	n.d.	36,4
Metalurgia básica	78,7	57,1	64,0	62,5	11,0	11,1
Produtos de metal	77,0	85,0	70,6	100,0	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	77,3	80,8	65,9	83,3	65,4	33,3
Máq., apars. e mat. elétricos	58,1	71,3	61,5	74,9	79,9	42,9
Mat. eletrônico e apars. de com.	76,9	n.d.	n.d.	83,6	68,8	50,0
Veíc. automot., reb. e carroc.	81,0	77,1	49,2	64,1	54,3	45,3
Móveis e indústrias diversas	80,3	64,3	60,9	79,9	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Tabela 8 - Taxa de inovação de processo para a empresa, das empresas nacionais e estrangeiras com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %).

Indústria de transformação	Empresa nacional			Empresa estrangeira		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	91,0	89,8	84,5	65,2	64,6	69,4
Produtos têxteis	86,0	74,8	71,2	50,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	80,3	77,9	68,4	67,2	n.d.	40,3
Produtos químicos	86,4	81,2	61,2	73,5	62,0	64,1
Artigos de borracha e plástico	70,6	82,6	69,7	85,7	n.d.	66,7
Minerais não-metálicos	50,0	88,5	32,1	100,0	n.d.	90,0
Metalurgia básica	73,8	68,1	57,1	100,0	36,0	33,3
Produtos de metal	93,3	66,9	84,0	76,6	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	71,3	87,8	67,6	96,2	70,6	63,0
Máq., apars. e mat. elétricos	81,7	100,0	53,8	66,9	53,4	40,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	88,9	n.d.	n.d.	67,2	58,2	75,0
Veíc. automot., reb. e carroc.	92,2	79,6	75,9	72,5	69,3	68,4
Móveis e indústrias diversas	88,9	77,4	74,2	66,6	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Se por um lado a inovação apenas de processo novo para a empresa indica uma estratégia de redução de custos, a partir da tecnologia disponível no mercado, por outro, o acesso à tecnologia é fonte fundamental para a implementação de produtos novos para a empresa, ainda que não o sejam para o mercado.

Assim, novidade para a empresa não significa, necessariamente, novidade para o mercado nacional ainda que, no caso das empresas estrangeiras, essa relação seja observada com mais frequência. Em contraste, novidade para o mercado, tende a sê-lo também para a empresa, sobretudo no caso das empresas nacionais.

A maior ênfase na combinação de 'novidades' para a empresa em relação às 'novidades' para o mercado, por parte das grandes empresas nacionais, reflete a defasagem da ação dessas empresas no que se refere às suas atividades inovativas, se comparadas às grandes empresas estrangeiras.

Além disso, como observam CGEE-ANPEI (2009), as inovações para a empresa deveriam ser consideradas como difusão e não como inovação, o que reduziria significativamente as taxas de inovação das empresas nacionais nas diferentes atividades econômicas consideradas. Por outro lado, isso significaria que estas empresas estariam contribuindo para uma maior difusão tecnológica e organizacional, ainda que não se constituam na origem das inovações.

Depreende-se assim, que as empresas nacionais tendem a adotar um comportamento imitativo (seguidoras) a partir das mudanças ocorridas no mercado nacional, estando ou não condicionadas pelo âmbito internacional. Por sua vez, as empresas estrangeiras, em regra, apresentam uma tendência a adotar padrões de inovação internacionais mais rapidamente do que as nacionais, como esperado.

Conforme evidenciado por Araújo (2005), os esforços de adaptação (reação adaptativa) das empresas 'domésticas' predominam em relação aos esforços de inovação. O autor ressalta que não se trata de ausência de inovação nos países em desenvolvimento, e sim de que '[...] estes esforços são minoritários em relação aos de adaptação' (ARAÚJO, 2005, p. 124).

Como um dos reflexos desse processo, as empresas 'domésticas' brasileiras tenderiam a adotar um comportamento imitativo, em relação às filiais de ETNs, em virtude da necessidade de manterem-se no mercado. Em suma, os

‘transbordamentos de demonstração’ (reação adaptativa) seriam mais prováveis do que os transbordamentos do conhecimento.

Há fortes indícios de que, no caso das grandes empresas da indústria de transformação brasileira, esse processo também tem ocorrido. Observe-se que a reação adaptativa é válida tanto para empresas nacionais como para estrangeiras; a diferença consiste no intervalo de tempo em que ocorre o processo de adaptação às novidades, que tende a ser menor no caso das filiais de ETNs aqui instaladas. No caso das empresas nacionais, elas apresentam uma tendência à ‘reação adaptativa defasada’.

Entretanto, os graus de novidade das atividades econômicas, selecionadas da indústria de transformação brasileira (tabelas 4 e 6), para as empresas estrangeiras de grande porte constituem-se em exemplos de que uma maior inserção internacional não necessariamente implica investimentos em inovação a partir de suas bases produtivas locais. Isso significa dizer que a inserção internacional dessas empresas tem sido definida a partir das estratégias corporativas, vinculadas mais ao comércio (interno e internacional) do que à inovação em território brasileiro. Inovar, a partir do território brasileiro, tem sido uma estratégia menos utilizada do que a de introduzir no território nacional inovações que são geradas no exterior, ainda que com adaptações. Isso é válido não só para as ETNs, mas também para as empresas nacionais, com suas ‘reações adaptativas defasadas’.

Como observam Viotti, Baessa e Koeller (2005, p. 684):

[...] o reduzido peso relativo das inovações para o mercado no caso brasileiro é uma indicação que corrobora a hipótese de que o sistema de mudança técnica brasileiro pode ser caracterizado como predominantemente dominado pelo processo de aprendizado tecnológico típico de economias eminentemente imitadoras, nas quais a mudança técnica restringe-se basicamente à absorção e ao aperfeiçoamento de inovações geradas fora do país.

Se isso é válido para o conjunto das empresas da indústria de transformação brasileira, as evidências apresentadas indicam que também tem sido para o caso das grandes empresas, independentemente da origem do capital controlador. Ainda assim, as empresas estrangeiras têm se adaptado mais rapidamente às mudanças do que as nacionais, o que tem reforçado o caráter de ‘seguidoras’ das últimas.

4.2.2.2 Esforço inovativo

A intensidade do esforço inovativo (dispêndio nas atividades inovativas²¹¹ como percentual da receita líquida de vendas (RLV) das empresas) (IBGE, 2007), constitui-se num importante indicador sobre inovação, à medida que relaciona os gastos das empresas aos investimentos em criação/ampliação da sua capacidade inovativa ao longo do tempo. Em síntese, constitui-se num indicador que associa os objetivos econômicos às atividades inovativas das empresas, pois trata de investimentos com expectativas de apropriabilidade dos resultados (rentabilidade).

Para o ano de 2000 (tabela 9), o esforço inovativo das grandes empresas nacionais foi inferior ao das estrangeiras somente nas atividades de produção de alimentos e bebidas, química, material eletrônico e aparelhos de comunicação e veículos automotores, reboques e carrocerias.

Tabela 9 - Dispêndio nas atividades inovativas como percentual da receita líquida de vendas das empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2000, 2003 e 2005 (em %).

Indústria de transformação	Empresa nacional			Empresa estrangeira		
	Atividade econômica					
	2000	2003	2005	2000	2003	2005
Alimentos e bebidas	1,94	1,48	1,55	2,56	3,36	1,44
Produtos têxteis	3,93	3,17	1,44	2,26	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	4,04	2,50	3,45	3,67	n.d.	2,94
Produtos químicos	2,18	1,87	1,87	5,08	2,58	2,84
Artigos de borracha e plástico	3,42	1,35	2,31	3,07	n.d.	3,44
Minerais não-metálicos	3,36	2,64	1,42	3,23	n.d.	2,06
Metalurgia básica	10,52	1,44	1,66	2,25	2,26	4,85
Produtos de metal	5,95	1,95	2,60	0,75	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	4,33	7,04	5,16	4,07	2,31	1,63
Máq., apars. e mat. elétricos	7,11	1,90	3,25	6,77	3,11	5,21
Mat. eletrônico e apars. de com.	2,20	n.d.	n.d.	6,10	4,66	2,88
Veíc. automot., reb. e carroc.	3,07	2,49	4,11	7,56	4,47	4,79
Móveis e indústrias diversas	n.d.	4,67	3,89	2,54	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

²¹¹ As atividades inovativas são as seguintes: atividades internas de P&D; aquisição externa de P&D; aquisição de outros conhecimentos externos; aquisição de *software*; aquisição de máquinas e equipamentos; treinamento; introdução das inovações tecnológicas no mercado; e projeto industrial e outras preparações.

A partir de 2003, essa situação começa a sofrer modificações: o esforço inovativo das empresas nacionais foi superior ao das estrangeiras somente na fabricação de máquinas e equipamentos. Em 2005, essa superioridade também ocorreu na fabricação de alimentos e bebidas e de celulose, papel e produtos de papel.

Em regra, as empresas estrangeiras apresentaram uma maior intensidade do esforço inovativo para 2003 e 2005, confirmando a tendência observada em relação às taxas de inovação. Ressalte-se que houve uma significativa redução do esforço inovativo, tanto das grandes empresas nacionais (à exceção de máquinas e equipamentos e veículos automotores, reboques e carrocerias) quanto das estrangeiras (à exceção de artigos de borracha e plástico e metalurgia básica), entre os anos de 2000 e 2005.

Para os anos considerados (2000, 2003 e 2005), houve um predomínio da aquisição de máquinas e equipamentos em relação às demais atividades que compõem o esforço inovativo das empresas nacionais e estrangeiras (Apêndices E e F). No ano de 2000, as exceções foram: projeto industrial e outras preparações técnicas para as empresas estrangeiras de produtos têxteis e de produtos químicos, e atividades internas de P&D, para empresas nacionais e estrangeiras de materiais eletrônicos e aparelhos de comunicação.

Em 2003, predominou a importância dos gastos na aquisição de máquinas e equipamentos como parte do esforço inovativo em quase todas as atividades selecionadas²¹², independentemente da origem do capital controlador da empresa. Já em 2005, houve algumas exceções²¹³, ainda que como regra tenha permanecido a maior importância dos gastos com a aquisição de máquinas e equipamentos.

Quando se compara os gastos na aquisição de máquinas e equipamentos com outros dispêndios em atividades selecionadas, tem-se uma dimensão mais adequada do significado do esforço inovativo empreendido pelas grandes empresas da indústria de transformação brasileira. O dispêndio com máquinas e

²¹² A exceção foi a 'atividade interna de P&D' das empresas nacionais.

²¹³ Gastos com atividades internas de P&D, na fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e introdução de inovações tecnológicas no mercado, para montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias e móveis e indústrias diversas, por parte das empresas nacionais; gastos com atividades internas de P&D, na fabricação de artigos de borracha e plástico, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, material eletrônico e aparelhos de comunicação, por parte das empresas estrangeiras; projeto industrial e outras preparações, na fabricação de artigos de borracha e plástico, e introdução de inovações tecnológicas no mercado na fabricação de material eletrônico e aparelhos de comunicação, também para as empresas estrangeiras.

equipamentos, por parte das grandes empresas estrangeiras, foi superior à soma dos gastos com atividade interna de P&D, treinamento e introdução de inovações tecnológicas no mercado, na maior parte das atividades, no período considerado²¹⁴. Isso reflete um comportamento dessas empresas centrado na incorporação de tecnologias desenvolvidas por outras empresas (ainda que da mesma corporação), mais do que na realização de investimentos na geração de novas tecnologias e em capacitação inovativa.

Em grande medida, isso se explica pelo acesso facilitado ('canais de comercialização') (DE NEGRI; LAPLANE, 2005) por parte das empresas estrangeiras aos mercados fornecedores de tecnologia, refletido nos elevados níveis de comércio intra-firma²¹⁵.

Em função das características da economia brasileira, o IED é considerado o principal canal de transferência tecnológica, a partir dos países desenvolvidos. Isso faz com que a aquisição de bens de capital (máquinas e equipamentos) trane-se um importante canal complementar, sobretudo em virtude dos baixos investimentos em P&D realizados pelas ETNs, bem como pelas empresas nacionais, na indústria de transformação brasileira.

No caso das empresas nacionais, em regra, o dispêndio com máquinas e equipamentos também foi superior à soma dos gastos com atividade interna de P&D, treinamento e introdução de inovações tecnológicas no mercado, no período considerado²¹⁶. Nesse caso, as explicações estão, em grande medida, relacionadas às facilidades de importação, aliadas às dificuldades de geração de tecnologia internamente. A empresa nacional também se favoreceu da 'abertura comercial' e da valorização cambial para promover sua 'atualização tecnológica', ainda que com algumas restrições, se comparadas às ETNs.

A intensidade do esforço inovativo das grandes empresas nacionais seguiu tanto a tendência da indústria de transformação nacional como das empresas

²¹⁴ As exceções foram: alimentos e bebidas e química (2000), artigos de borracha e plástico (2005), máquinas, aparelhos e materiais elétricos e material eletrônico e aparelhos de comunicação (2000 e 2005), veículos automotores, reboques e carrocerias (2000 e 2003).

²¹⁵ Conforme dados do BCB (Censo de Capitais Estrangeiros-2005), o comércio intra-firma representou, em 2005, 61,75% do total das exportações e 57,52% do total das importações das empresas de capital majoritário estrangeiro da indústria brasileira.

²¹⁶ As exceções foram: química (2000, 2003 e 2005); máquinas e equipamentos (2000); material eletrônico e aparelhos de comunicação (2000); produtos de metal (2003); máquinas aparelhos e materiais elétricos (2003 e 2005); veículos automotores, reboques e carrocerias (2005).

estrangeiras, já que acompanhou a maior importância dos gastos na aquisição de máquinas e equipamentos, como principal mecanismo inovativo.

A redução dos esforços inovativos na maior parte das atividades consideradas, sobretudo em P&D, estaria associada ao crescimento da importância da adaptação de produtos e processos, tanto por parte das grandes empresas nacionais quanto por parte das estrangeiras. Isso significa dizer que, em seu conjunto, as grandes empresas da indústria de transformação brasileira têm adotado estratégias seguidoras, no que se refere aos processos inovativos.

Em síntese, tanto para as grandes empresas nacionais como para as estrangeiras da indústria de transformação brasileira, a regra tem sido a redução do esforço inovativo, combinado com um maior dispêndio na aquisição de máquinas e equipamentos, se comparado as outras atividades inovativas, como forma de promover uma 'atualização tecnológica'.

4.2.2.3 Apoio do governo como incentivo econômico à inovação

Primeiramente, é importante ressaltar que as relações econômicas das empresas que inovam vão muito além dos incentivos e financiamentos obtidos com o apoio do governo²¹⁷. Nesse sentido, este item visa apenas apresentar a importância econômica do 'apoio do governo' para o desenvolvimento de atividades inovativas, seguindo a proposta de comparação entre grandes empresas, por diferentes origens do capital controlador. Trata-se do 'apoio do governo' via incentivos econômicos (fiscais e financiamentos), relativos às atividades inovativas das empresas que implementaram inovações no período considerado (2001-2005)²¹⁸.

O esforço inovativo, abordado em maiores detalhes no item anterior, é considerado uma importante *proxie* para tratar dos aspectos econômicos relativos aos objetivos estabelecidos pela empresa frente ao mercado, especificamente no

²¹⁷ Para uma descrição sintética acerca dos principais instrumentos de incentivo público à inovação no Brasil, nos anos 2000, ver Zucoloto (2009, capítulo III); e, para um balanço, ver CGEE-ANPEI (2009).

²¹⁸ Não há dados disponíveis para o período 1998-2000.

que se refere às suas atividades inovativas. Por sua vez, o apoio do governo, como incentivo econômico à inovação, também é um importante indicador dos aspectos essencialmente econômicos que afetaram diretamente as atividades inovativas das grandes empresas nacionais e estrangeiras da indústria de transformação brasileira, entre 2001 e 2005. A exemplo do esforço inovativo, a forma como as empresas se utilizaram do apoio do governo reflete, em grande medida, o seu comportamento inovativo.

Em relação aos incentivos, conforme o IBGE (2007), as grandes empresas têm sido as maiores beneficiárias dos programas de apoio governamental à inovação. Nesse sentido, considera-se que são estas as empresas que melhor refletem a importância desse tipo de mecanismo utilizado para promover inovações na economia brasileira. Resultados que expressam a situação favorável das grandes empresas para a obtenção de benefícios econômicos voltados à inovação, quando comparado à situação das empresas de menor porte.

Em se tratando da indústria de transformação brasileira, com exceção da metalurgia básica, a proporção das grandes empresas que implementaram inovações e receberam apoio do governo foi maior entre as nacionais, para as atividades consideradas no período 2001-2005. No entanto, quando se desagrega os dados, verifica-se que o 'incentivo fiscal à P&D e inovação tecnológica' tem uma maior relevância entre as estrangeiras, no período e em todas as atividades econômicas consideradas (Apêndice G).

Como um dos fatores que refletem o esforço inovativo das empresas, o 'financiamento de máquinas e equipamentos utilizados para inovar'²¹⁹ é o item de maior relevância, no que se refere à utilização do apoio do governo para a inovação, por parte das grandes empresas, independentemente da origem do capital controlador. Ressalte-se que as grandes empresas nacionais têm apresentado uma maior proporção de empresas que utilizaram este tipo de apoio, em relação às estrangeiras (a exceção foi veículos automotores, reboques e carrocerias em 2001-2003).

Em linhas gerais, pode-se afirmar que o apoio do governo, seja através de incentivos fiscais ou de financiamentos, tem sido importante tanto para as grandes empresas nacionais como para as estrangeiras, sobretudo porque têm contribuído

²¹⁹ Na PINTEC-2005, este item compreende o 'financiamento à P&D e compra de máquinas e equipamentos'.

para a principal forma de atualização tecnológica adotada por estas empresas: a aquisição de máquinas e equipamentos. Destaca-se que, enquanto as estrangeiras têm feito proporcionalmente mais uso dos incentivos, especificamente no que se refere à 'P&D e inovação tecnológica', bem como se utilizado de financiamentos para 'compra de máquinas e equipamentos para inovar', as empresas nacionais têm se concentrado neste último item.

Nesse sentido, é importante observar que, ainda que os incentivos governamentais tornem-se importantes fatores atrativos dos IEDs em P&D, à medida que a infraestrutura tecnológica e as condições institucionais do país hospedeiro contribuem efetivamente para as inovações (UNCTAD, 2005), no caso brasileiro, as grandes empresas estrangeiras têm se aproveitado, em termos relativos, mais do que as nacionais, dos incentivos públicos associados à P&D (Apêndice G)²²⁰.

Por fim, é importante destacar que a pequena participação empresarial no financiamento à P&D no Brasil, comparado a alguns países desenvolvidos e em desenvolvimento²²¹, reflete a histórica importância relativa do Estado no desenvolvimento tecnológico nacional. Isso, portanto, reforça ainda mais o papel das políticas e incentivos públicos como instrumentos de consolidação da infraestrutura tecnológica nacional e do SNI.

4.2.2.4 Inovação, intensidade tecnológica da produção e IEDs

Além do tamanho da empresa, o IBGE (2007) identifica as atividades industriais, de maior conteúdo tecnológico, como sendo mais propensas aos processos de inovação e difusão tecnológica. Ainda que isso de fato se confirme, para a indústria de transformação em seu conjunto, quando se analisa o comportamento das grandes empresas, por origem de capital, torna-se necessário fazer algumas ressalvas.

²²⁰ A ausência de restrições no acesso aos principais mecanismos de incentivos públicos, no caso das ETNs (ZUCOLOTO, 2009), desempenha importante papel nessa situação.

²²¹ Conforme De Negri (2007), em 2004, a participação empresarial no financiamento às atividades de P&D foi de 39,9% no Brasil, 37,3% na América Latina e Caribe, 48% na Espanha e 63,8% nos EUA.

As tabelas 1 e 2 são tomadas como referência para tratar da relação existente entre conteúdo tecnológico da produção e taxa de inovação.

Para o triênio 1998-2000, as empresas nacionais de grande porte, que exerciam atividades produtivas com intensidade tecnológica baixa e média-baixa, apresentaram taxas de inovação abaixo da média das grandes empresas da indústria de transformação brasileira, com exceção de produtos de metal, que também estiveram acima da média entre 2001-2003. Para o período 2001-2003, somente a produção de borracha e plástico e metalurgia básica estiveram acima da taxa média de inovação das empresas de grande porte. Some-se a essas atividades a produção de alimentos e bebidas para o período 2003-2005.

Para as atividades de alta e média-alta intensidade tecnológica, a única exceção que ficou abaixo da taxa média de inovação das grandes empresas de capital nacional, foi a atividade de fabricação de máquinas e equipamentos.

No caso das empresas de capital estrangeiro, a situação acima sintetizada apresenta-se de forma significativamente diferenciada, no que se refere às atividades de baixa e média-baixa intensidade tecnológica. Para o triênio 1998-2000, somente produtos têxteis e minerais não-metálicos apresentaram taxas de inovação abaixo da média das grandes empresas da indústria de transformação brasileira. Para o intervalo 2003-2005, a exceção, em termos negativos, foi a produção de minerais não-metálicos.

Entre as atividades de alta e média-alta intensidade tecnológica, somente a produção de máquinas, equipamentos e materiais elétricos (2001-2003) apresentou taxa inferior à média.

No caso das empresas estrangeiras, evidencia-se que as taxas de inovação não apresentaram tendência de aumento na medida em que ocorre elevação da intensidade tecnológica das atividades produtivas, ainda que para as empresas nacionais isso se confirme para a maior parte das atividades no período considerado.

Nesse sentido, ainda que a origem do capital exerça influência sobre as atividades inovativas, no caso das empresas estrangeiras de grande porte esta relação não tem apresentado uma dependência da intensidade tecnológica das atividades econômicas.

Também é importante ressaltar que, no caso das empresas estrangeiras, não se verifica uma correlação positiva entre esforço inovativo e intensidade tecnológica

da produção, para os anos de 2000, 2003 e 2005 (Apêndice E). À medida que se considera a origem do capital controlador, verifica-se que há uma maior intensidade do esforço inovativo realizado pelas empresas estrangeiras, se comparadas as nacionais, para a maioria das atividades, independentemente da intensidade tecnológica delas²²².

Por fim, cabe fazer algumas considerações a respeito da relação entre inovação e fluxos de IEDs. Conforme ressaltado, algumas atividades econômicas têm se destacado como destino dos IEDs²²³ realizados na indústria de transformação brasileira ao longo do tempo, ainda que não se trate de um processo linear (gráfico 1). Saber o quanto estes fluxos estariam associados aos processos inovativos depende de um conjunto de fatores que vai além da sua atração, conforme a experiência brasileira recente tem demonstrado.

Entre as atividades que mais concentraram IEDs entre 1998 e 2005, destacam-se alimentos e bebidas (baixa intensidade tecnológica), produtos químicos, material eletrônico e aparelhos de comunicação e veículos automotores, reboques e carrocerias (média-alta e alta intensidade tecnológica).

No entanto, apesar de ter ocorrido elevação nas taxas de inovação nas atividades de produção de alimentos e bebidas, celulose, papel e produtos de papel, artigos de borracha e plástico, minerais não-metálicos, máquinas e equipamentos, material eletrônico e aparelhos de comunicação, somente a atividade de metalurgia básica apresentou esforço inovativo crescente significativo entre as empresas estrangeiras das atividades selecionadas, no período considerado²²⁴.

No que diz respeito às atividades internas de P&D, somente as empresas de material eletrônico e aparelhos de comunicação (2000 e 2005) e artigos de borracha e plástico (2005) apresentaram gastos acima das demais atividades inovativas. Ressalte-se, como aspecto negativo, que as empresas da atividade de material

²²² Neste caso, as exceções foram: fabricação de máquinas e equipamentos (2003 e 2005); fabricação de produtos alimentícios e bebidas e fabricação de celulose, papel e produtos de papel (2005).

²²³ Entre 1980 e 1995, as atividades econômicas de produção metalúrgica, de material elétrico, eletrônico e de comunicação, mecânica, produção de veículos automotores, química e alimentos e bebidas responderam por cerca de 70% dos investimentos e reinvestimentos estrangeiros diretos, realizados na indústria de transformação no Brasil. Juntas, essas atividades foram responsáveis por cerca de 90% do fluxo de IEDs para a indústria de transformação brasileira no ano de 2000 e cerca de 75% em 2008 (BCB, 2009).

²²⁴ Além da metalurgia básica, a atividade de produção de artigos de borracha e plástico apresentou uma pequena elevação do esforço inovativo, entre 2000 (3,07%) e 2005 (3,44%).

eletrônico e aparelhos de comunicação reduziram expressivamente o seu esforço inovativo no período considerado.

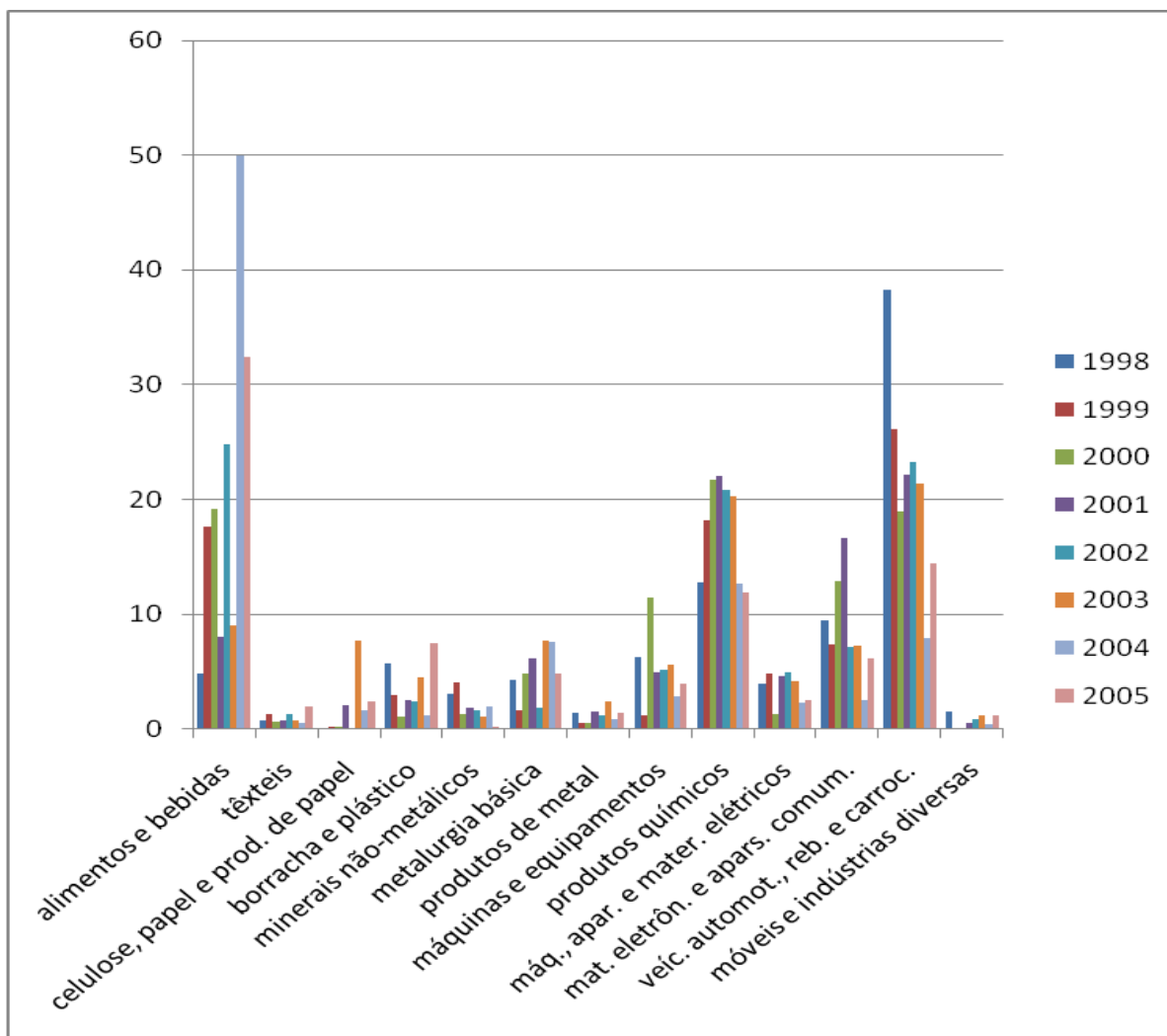


Gráfico 1 – Participação de atividades selecionadas no total do fluxo de IEDs para a indústria de transformação – Brasil – 1998-2005 (em %)

Fonte de dados: BCB (2009)

Somente minerais não-metálicos, metalurgia básica e veículos automotores, reboques e carrocerias aumentaram seus gastos em P&D, ainda que modestamente, proporcionalmente as suas receitas líquidas de vendas de 2000 para 2005.

Das atividades consideradas, somente a metalurgia básica apresentou aumento expressivo nas taxas de inovação de produto e processo para o mercado

nacional. Ainda que mais modesta, a atividade de produção de minerais não-metálicos também apresentou elevação nas taxas de produto e processo; juntamente com máquinas e equipamentos, aquelas são as atividades em que houve a redução mais significativa nas taxas de inovação de produto para a empresa. Em relação às taxas de inovação de processo para a empresa, a atividade de metalurgia básica apresentou a queda mais significativa, seguida de máquinas e equipamentos.

Conforme o período e as atividades consideradas, o crescimento do fluxo de IEDs tem encontrado fraca correspondência nas ações inovativas das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira, com exceção da atividade de metalurgia básica. É necessário ressaltar que essa atividade apresentou redução na taxa de inovação, ao contrário da tendência apresentada pelo conjunto das demais atividades selecionadas.

Em linhas gerais, evidencia-se que as atividades de maior intensidade tecnológica não têm se caracterizado pela atração de IEDs que estimulem uma expansão dos processos inovativos, a partir das grandes empresas estrangeiras em território nacional. Por sua vez, a metalurgia básica constitui-se na única atividade, entre as analisadas, em que é passível de se fazer uma associação entre o crescimento do fluxo de IEDs e o aumento das atividades inovativas, no que se refere ao esforço inovativo, mas não no que se refere às taxas de inovação.

4.3 SNI, APRENDIZADO E ETNS NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA

Em linhas gerais, os resultados obtidos a partir das PINTECs (DE NEGRI; SALERNO, 2005; DE NEGRI, 2007; ZUCOLOTO, 2009; CGEE-ANPEI, 2009) têm corroborado a condição de incipiência mais do que a de inexistência de um SNI brasileiro, quando se adota o conceito conforme a amplitude de seu significado (FREEMAN, 1995; NELSON, 1996; EDQUIST, 2001; LUNDVALL, 2007).

Partindo da compreensão do significado de SNI, busca-se dimensionar a influência da ação das ETNs para a sua formação/consolidação no Brasil, a partir das principais atividades econômicas da indústria de transformação. Isso se dá em

virtude da importância que aquelas empresas têm desempenhado na economia nacional, inclusive no que se refere aos processos inovativos.

Considera-se que a consolidação de um SNI é resultado das interações entre diferentes organizações, cujas atividades, pelo menos parcialmente, têm caráter inovativo. A questão é justamente saber em que medida o comportamento inovativo das grandes empresas estrangeiras pode ser associado à formação/consolidação de um SNI na economia brasileira.

Esta abordagem tem como foco principal a importância das ETNs na formação de SNIs em uma economia globalizada (FREEMAN, 1995), a partir da perspectiva histórica de desenvolvimento econômico de um país retardatário. Portanto, trata da relação entre aspectos micro-organizacionais e macro-institucionais, que têm determinado e condicionado as inovações na economia brasileira, a partir do aprofundamento da relação desta com o capital estrangeiro, desde a última década do século XX. Em economias como a brasileira, em que há forte presença do capital estrangeiro no setor produtivo, a análise do seu SNI implica compreender o papel desempenhado pelas ETNs na economia nacional.

A subseção 4.3.1 faz uma breve revisão de literatura acerca da importância das ETNs para o desenvolvimento de sistemas de inovação (SIs) em economias retardatárias, tomando como exemplo o caso brasileiro. A subseção 4.3.2 apresenta um conjunto de indicadores, baseados nas PINTECs (2000, 2003 e 2005), que refletem a importância do comportamento inovativo das grandes empresas, nacionais e estrangeiras, da indústria de transformação, para o desenvolvimento do SNI brasileiro.

4.3.1 SNI e ETNs em economias retardatárias: a trajetória recente da economia brasileira

Para Tigre *et al* (1999), sob a ótica de um país retardatário como o Brasil, o desenvolvimento de um SNI estaria atrelado a necessidade de ampliação e aprofundamento da base científica nacional, em virtude de três aspectos: primeiro, porque seria necessário desenvolver uma ‘capacidade de absorção’ da tecnologia e dos conhecimentos externos; segundo, países retardatários precisariam desenvolver

conhecimentos básicos, direcionados àquilo que têm condições de desenvolver enquanto projetos inovativos; e, terceiro, seriam necessários investimentos no desenvolvimento de capacitações tecnológicas, dado que a principal função do SNI, conforme os autores, seria o aproveitamento de 'janelas de oportunidade' para a realização dos processos de *catching-up*.

Numa perspectiva crítica, em relação aos 'sistemas de produção internacionalmente integrados', que vêm sendo adotados pelas ETNs cada vez com maior intensidade nos países em desenvolvimento, à medida que se disseminam e aprofundam as características do atual paradigma tecno-econômico, Katz (2005) entende que aquelas empresas têm dado uma reduzida contribuição para os SIs dos países hospedeiros retardatários (toma como exemplos Argentina, Brasil e principalmente o México).

As ETNs teriam acentuado a sua natureza de 'enclave', se comparado ao período de crescimento 'para dentro' (durante o PSI), quando 'operavam instalações completas de fabricação', inserindo-se mais localmente, inclusive no que se refere às suas relações com os fornecedores locais, ou seja, no que se refere à difusão do conhecimento a partir das cadeias produtivas. "As empresas tornaram-se menos integradas no plano vertical, reduzindo o número de peças e componentes internamente fabricados e buscando serviços de produção e insumos intermediários no exterior" (KATZ, 2005, p. 373). Conforme o autor, o exemplo das 'maquiladoras' (montagem de peças e componentes pré-fabricados, com fornecimento globalizado) é emblemático em países como o Brasil.

Nesse cenário, as ETNs têm se estabelecido a partir de um 'padrão tecnológico', que costuma ter uma influência positiva sobre o setor industrial das economias periféricas, normalmente carentes de capital para investimento. Entretanto, acabaria ocorrendo uma dependência tecnológica, dado que tais empresas costumam ocupar posição 'chave' no processo de evolução tecnológica das economias periféricas²²⁵. Isso significa que essas empresas tenderiam a se aproveitar das condições locais (*exploitation*), mais do que contribuir para o avanço tecnológico do conjunto dessas economias (*exploration*) (RUIZ, 2007). Portanto, não

²²⁵ Segundo os resultados apontados por Ruiz (2007, p. 431), esta realidade apresenta-se ainda mais complexa, à medida que: "La acción de las EMN en Brasil y Argentina favorece la sobre-especialización que estos países mantienen en campos técnicos de baja oportunidad tecnológica, poco permeables y vinculados a actividades productivas poco dinámicas, lo que podría comprometer en el futuro sus ritmos de convergencia tecnológica."

estariam adotando um comportamento de agentes da inovação, conforme esperado pelos países retardatários como o Brasil, a partir do crescimento dos fluxos de IED.

Nesse contexto, Ernst (2000) chama a atenção para as dificuldades enfrentadas pelos países em desenvolvimento para promover SIs, em função de que suas estruturas produtivas estão geralmente integradas à empresas sediadas em outros países. Apesar disso, o autor identifica um movimento favorável à dispersão das atividades inovativas na direção de países em desenvolvimento (notadamente do leste asiático). Na busca de ativos complementares, as ETNs estariam ampliando suas 'redes de produção global', transformando-se em 'corporações internacionalizadas' (*network flagships*), através do processo de 'dispersão concentrada' das suas atividades.

Nesse mesmo sentido, Freeman (1995) observa que, na esteira da crescente globalização econômica, tem crescido a importância das condições nacionais para a atração/utilização de IEDs voltados à inovação, ou seja, a importância das ETNs para os SIs dependeria da forma como se dá a combinação entre a transferência de tecnologia e os IEDs em P&D além da capacidade local de criar condições favoráveis à inovação. Trata-se de uma questão tecnológica, organizacional e institucional, portanto, da necessidade de co-evolução dessas diferentes estruturas que envolvem a dinâmica inovativa.

Nesse cenário, conceber a empresa, seja ela nacional ou estrangeira, como uma instituição de produção e aprendizado, implicaria compreender os seus processos inovativos a partir de diferentes dimensões (tecnológica, organizacional e institucional), que afetam as suas relações, internas e externas, influenciando diretamente as mudanças em seu ambiente de interação.

A cooperação, em regra, sob a liderança das grandes empresas, estabelece as bases de uma relação econômica 'extra-mercado', em que o processo de aprendizado, sobretudo em sua dimensão interativa, é um dos mecanismos que viabilizam as demais inovações, a partir das inovações organizacionais (rede de empresas, etc.). Quanto mais ampla e aprofundada for a troca de informações e conhecimentos (codificado e tácito), maior tende a ser a importância das 'parcerias' para o desenvolvimento de SIs. No sentido oposto, as restrições ao desenvolvimento de relações de 'parceria' entre diferentes organizações tende a limitar os efeitos de transbordamento do conhecimento.

Analisar o processo de aprendizado interativo, como aspecto fundamental da difusão do conhecimento, implica tratar das questões relativas às dimensões interempresas, que são fundamentalmente estabelecidas a partir de seu ambiente de seleção, que é também um ambiente de cooperação (ou de competição-cooperativa). Aumentar a capacidade de adaptação às mudanças na demanda, no paradigma das 'redes flexíveis', obrigou as empresas, principalmente de grande porte, a reelaborar as suas formas organizacionais, criando uma maior necessidade de ampliação e aprofundamento das suas relações de cooperação. A interatividade dos processos inovativos, a partir das capacitações desenvolvidas nos processos de aprendizado, apresenta-se como um dos resultados possíveis de se observar nas 'redes de empresas', inclusive no que se refere à subcontratação (CARLEIAL, 2001).

O desenvolvimento da interação entre empresas nacionais e estrangeiras, sob forma de cooperação, constitui-se em um importante indicador de que as filiais de ETNs têm potencial para atuar junto ao desenvolvimento de um SNI. Nesse sentido, as inovações organizacionais, em parte estabelecidas a partir das 'parcerias', têm sido fundamentais para criar condições a fim de que as empresas nacionais utilizem, adaptem e, em menor grau, desenvolvam os mecanismos relacionados às inovações tecnológicas e organizacionais.

Como observam Cimoli *et al* (2007, p. 63):

As novas tecnologias, e mais geralmente as novas práticas que vão sendo incorporadas, embora sejam novas nos países que procuram emparelhar-se aos mais avançados, estão de modo geral bem estabelecidas nos países situados na fronteira tecnológica. E boa parte das inovações requeridas são de caráter organizacional e institucional. Mas o que ocorre no emparelhamento certamente constitui uma inovação, na medida em que há rupturas em relação a práticas familiares do passado, uma considerável incerteza sobre como fazer funcionar efetivamente as novas práticas, uma necessidade de aprendizado sofisticado pelo uso e pela prática, e um alto risco de malogro, bem como um importante retorno potencial em caso de sucesso.

Nesse contexto, o aprendizado por interação tem sido um importante indicador da dimensão institucional de um SNI. As 'tecnologias sociais institucionalizadas', desenvolvidas a partir das inovações organizacionais, com importante papel das ETNs, passariam a exercer uma influência direta sobre o comportamento das demais empresas, especialmente das grandes empresas nacionais, que costumam ser adeptas de estratégias seguidoras.

A busca pela maior flexibilidade interna (organização da produção) e externa (divisão do trabalho, via cooperação, etc.) é intrínseca ao processo de desverticalização da grande empresa, o que contribui para a promoção de SIs, à medida que as organizações locais passam a fazer parte da 'rede'. No entanto, faz-se necessário que as 'parcerias' envolvam atividades inovativas.

No caso da economia brasileira, a diversidade do setor industrial, aliada à participação histórica e, em alguns casos, majoritária das ETNs, em grande parte de seus ramos de atividade, por um lado, amplia as possibilidades de adoção de estratégias de desenvolvimento de SIs, como forma de utilizar as potencialidades dos IEDs. Isso se dá inclusive no que se refere ao acesso ao desenvolvimento tecnológico internacional, em virtude da crescente globalização das atividades produtivas e também inovativas. Por outro lado, tende a vincular o desenvolvimento de SIs à dependência das estratégias das ETNs, cuja autonomia é apenas parcialmente condicionada pelas políticas nacionais dos países hospedeiros.

Dado que as inovações são cada vez mais resultado de processos interativos que extrapolam as fronteiras da empresa e da indústria, havia a expectativa de que a diversidade do parque industrial brasileiro aumentasse o potencial de criação e desenvolvimento de SIs, a partir das relações entre seus diferentes atores, inclusive a partir da predominância do capital estrangeiro em atividades econômicas de intensidade tecnológica mais elevada. Ao expandirem seus IEDs em P&D, as ETNs ampliariam as possibilidades de criação de 'sistemas de inovação' (abertos) devido à tendência à crescente facilidade de atuação em 'redes de cooperação' (UNCTAD, 2005).

No entanto, o fato de que as relações de cooperação têm se apresentado como uma importante forma de promoção de inovações, no atual paradigma tecnoeconômico, inclusive no que se refere ao estreitamento das relações entre empresas nacionais e estrangeiras em países em desenvolvimento, não significa que a economia brasileira tenha sido efetivamente favorecida neste processo. Promover inovações, através de redes globais de criação e difusão do conhecimento, tem sido uma importante estratégia de desenvolvimento econômico, o que vem acentuando a importância da atuação das ETNs em uma área, até pouco tempo, restrita às suas matrizes. Ressalte-se que a velocidade e a forma como se dá este processo é bastante variada, como observa a UNCTAD (2005). Em economias retardatárias, como a brasileira, este processo tem sido lento e descontínuo.

Na mesma linha do que fora exposto pela UNCTAD (2005)²²⁶, Laplane, Gonçalves e Araújo (2006, p. 102) entendem que a presença de ETNs pode criar oportunidades para aumentar a eficiência inovativa das empresas nacionais (transbordamentos). Entretanto, tais oportunidades dependem da “[...] intensidade dos encadeamentos produtivos e tecnológicos que essas empresas estabeleçam localmente e estão condicionadas pela capacitação das empresas nacionais.”

À medida que as grandes empresas nacionais apresentam um perfil de ‘seguidoras’, em relação às filias de ETNs da indústria de transformação brasileira, a tendência tem sido a de um comportamento ainda mais restrito, em termos da promoção de atividades inovativas, por parte das primeiras.

Como um dos resultados desse processo, os países em desenvolvimento têm se caracterizado como importadores de tecnologias. Suas trajetórias tecnológicas, bem como seus SNIs, têm sido fortemente influenciados por ‘macroopções tecnológicas’ inter-relacionadas (FURTADO, 2005), diretamente integradas às condições estruturais e institucionais locais. A falta de compatibilidade entre esses dois processos tende a exercer efeitos limitantes sobre o desenvolvimento do SNI, sobretudo quando há forte dependência de investimentos voltados à inovação, como é o caso dos IEDs em P&D.

Conforme a UNCTAD (2005), o processo de internacionalização do IED em P&D, em direção aos países em desenvolvimento, está apenas em sua ‘infância’. Para os países retardatários, o desenvolvimento de SIs é condição fundamental para ingressar neste processo, dado que se constituiria em um importante fator determinante da realização de IEDs em P&D.

Seriam vários os benefícios que a internacionalização da P&D, através das ETNs dos países desenvolvidos, poderiam trazer aos países hospedeiros em desenvolvimento. Conforme a UNCTAD (2005), são alguns dos benefícios: um maior valor agregado, gerado a partir da necessidade de recursos humanos qualificados, exigidos na realização de atividades inovativas, o que contribuiria para a reversão da ‘fuga de cérebros’; a criação de novos conhecimentos passíveis de ser transmitidos para outras empresas (via efeitos de transbordamento) e organizações domésticas, criando um ambiente institucional voltado à inovação; o desenvolvimento de

²²⁶ “Knowledge spillovers can take place primarily through the mobility of labour, enterprise spin-offs and demonstration effects. If foreign affiliates are “embedded” in the host country NIS, with close interaction between foreign affiliates, domestic firms, universities and research institutions, the scope for spillovers increases” (UNCTAD, 2005, p. 187).

vantagens comparativas dinâmicas, que permitiriam uma maior inserção da produção nacional no mercado internacional.

O que se tem observado, no entanto, é que um número reduzido de países tem se aproveitado destes benefícios potenciais, reforçando a tese de que, em grande medida, os benefícios da internacionalização da P&D têm estado estreitamente relacionados às potencialidades dos SIs dos países hospedeiros (UNCTAD, 2005). Quanto maior a capacidade de interação entre os agentes domésticos da inovação (empresas, universidades, laboratórios, etc.) e as ETNs, maior tenderia a ser os benefícios gerados a partir dos IEDs em P&D, bem como maior tenderia a ser a propensão das ETNs para realizar este tipo de investimento. Em suma, a 'capacidade de absorção' dos países hospedeiros tem sido considerada fundamental para o aproveitamento dos efeitos de transbordamento, gerados a partir da internacionalização da P&D, dado que as ETNs têm apresentado um comportamento favorável à ampliação desses investimentos (UNCTAD, 2005).

Além disso, segundo Gomes (2006), o avanço da tecnologia da informação, aliado à redução do 'ciclo de vida' dos produtos, sobretudo nas atividades de maior intensidade tecnológica, contribuiria para uma maior interação entre o conhecimento tácito e o codificado. Um dos reflexos desse processo, segundo o autor, consistiria na redução da necessidade de co-localização das empresas para desenvolverem seus processos de aprendizado de forma integrada.

Se, por um lado, isso facilitaria as ações inovativas globais das ETNs, por outro, demonstra a capacidade de adaptação dessas empresas a diferentes ambientes, em que os investimentos em P&D são passíveis de diferenciação, tanto em volume como em intensidade. Nesse sentido, a fragmentação da P&D²²⁷ tem sido um fator fundamental para a sua crescente internacionalização em direção aos países em desenvolvimento (UNCTAD, 2005). Isso implica a existência de diferentes estratégias de inovação por parte das ETNs, que tendem a concentrar suas principais inovações em países que possuem melhores SIs e infraestrutura

²²⁷ Segundo a UNCTAD (2005), a P&D pode ser dividida em: P&D adaptativa; P&D inovativa direcionada para o mercado local/regional; P&D inovativa global, para novos produtos/processos ou pesquisa básica; e monitoramento tecnológico. Como observa Freeman (1995), a P&D desempenha um papel fundamental nas inovações radicais. No entanto, quando se trata de inovações incrementais, existe um conjunto de fatores (educação, treinamento, interação produtor-consumidor etc.) que são tão ou mais importantes que a realização de P&D.

tecnológica (ARAÚJO, 2005; UNCTAD, 2005), além de arranjos institucionais que favorecem as atividades inovativas.

Se de fato esta é uma realidade que já se comprova em relação às filiais de ETNs em países desenvolvidos, no caso de países em desenvolvimento este processo deve ser visto com ressalvas. Apesar da descentralização, como sugerem Ernst (2000) e Gomes (2006), a P&D ainda está concentrada no âmbito dos países desenvolvidos, em função de que esses são os destinos que apresentam melhores condições para os IEDs em P&D (UNCTAD, 2005), além de constituírem-se nos países sedes das principais ETNs. Os exemplos dados por Gomes (2006) (setores de equipamentos de comunicação e automotivo)²²⁸ em relação ao crescimento da P&D realizada por ETNs no Brasil, se, por um lado, representam que há uma mudança no comportamento das ETNs em relação ao ‘modelo tradicional’ (duplicação da planta produtiva), por outro, demonstram que, em regra, economias como a brasileira têm participado de forma limitada da disputa por maiores volumes de IED em P&D por parte das principais ETNs, pelo menos nos ramos de maior intensidade tecnológica do setor industrial. Isso se explicaria, seguindo os argumentos de Gomes (2006), em virtude de que não há uma trajetória de desenvolvimento de CT&I na grande maioria dos países retardatários (em grande medida, é justamente por este motivo que são retardatários)²²⁹.

No caso brasileiro, conforme Araújo (2005), mesmo em função dos transbordamentos horizontais (concorrência) ou verticais (clientes/fornecedores), as empresas ‘domésticas’ reagiram positivamente, no que se refere aos investimentos em P&D, à medida que houve um aumento da participação das ETNs na economia nacional, a partir da década de 1990. No entanto, deve-se ressaltar que o ‘efeito de transbordamento de P&D positivo’ se deu em um contexto em que “[...] a maioria das

²²⁸ A partir dos dados das PINTECs (Apêndice E), verifica-se que, no caso das grandes empresas estrangeiras, a atividade econômica de fabricação de material eletrônico e aparelhos de comunicação, sofreu redução significativa de 2000 para 2005, em seu esforço inovativo com ‘atividade interna de P&D’. No caso da fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias, houve aumento do esforço inovativo.

²²⁹ Nas palavras do autor: “As multinacionais não expandem as suas P&Ds internacionalmente para duplicar pesquisa e inovação em setores onde o país de origem é forte, mas para adquirir conhecimento ainda não apropriado e para diversificar o seu portfólio de saberes” (GOMES, 2006, p. 199).

P&Ds das empresas transnacionais esteve voltada para adaptação de produtos e processos provenientes da matriz no ano 2000” (ARAÚJO, 2005, p. 165)²³⁰.

Em se tratando das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira, houve um reduzido esforço inovativo relacionado à P&D (Apêndice E), demonstrando que, neste caso, as ETNs têm adotado outras estratégias de atualização tecnológica e inovativa, predominantemente intra-corporativas, em detrimento das estratégias de inovação a partir do território nacional.

A fragmentação dos IEDs em P&D (UNCTAD, 2005) é um indicador de que também nas atividades essencialmente voltadas à inovação, as ETNs adotam uma postura adaptativa em relação às condições encontradas nos países hospedeiros. É nesse sentido que o maior incentivo aos IEDs em inovação (P&D, etc.) são considerados aqueles relacionados à infraestrutura e à condição inovativa das diferentes organizações do país hospedeiro.

Por sua vez, a maior hierarquização dos processos inovativos tem possibilitado uma maior internalização do conhecimento por parte das ETNs. Isso reduz a necessidade de investimentos em inovação em países como o Brasil, já que o comércio intra-firma e a estratégia de fornecimento global têm permitido a atualização tecnológica necessária, para atender as estratégias de busca de mercado impulsionadas pela demanda, inclusive na produção industrial de produtos de maior intensidade tecnológica. A capacidade de obtenção de financiamentos junto ao governo também tem contribuído para esse processo.

A maior desregulamentação dos mercados (abertura comercial, no caso brasileiro) permitiu que as ETNs reforçassem sua estratégia de fornecimento global, combinando um padrão de ação global sem a necessidade de reprodução em escala internacional de todas as suas atividades. Vem daí o fato de que a concentração de atividades de P&D, por exemplo, seja compatível com a atuação das ETNs em mercados diversificados, devido à ampliação das liberdades comerciais.

²³⁰ “[...] tudo leva a crer que as firmas domésticas estiveram voltadas para esforços de inovação que serviram mais para a criação de produtos ou processos similares aos das transnacionais do que para produtos superiores tecnologicamente, caracterizando, assim, atitude mais imitativa do que propriamente inovadora com foco no longo prazo e na criação endógena de capacidade tecnológica. Esses esforços de inovação, por outro lado, podem refletir exigências ou necessidades nas relações entre fornecedores e compradores entre as firmas domésticas e transnacionais” (ARAÚJO, 2005, p. 166).

A maior dispersão dos IEDs em P&D tem incorporado um crescente conjunto de países em desenvolvimento, o que demonstra que eles têm criado condições favoráveis à busca de ativos por parte das ETNs (UNCTAD, 2005). Se, por um lado, este dado é positivo, à medida que revela uma mudança no sentido tradicionalmente unidirecional (matriz → filiais) do desenvolvimento tecnológico, por outro, demonstra a dificuldade enfrentada por países como o Brasil, para a construção de ambientes que estimulem a busca de ativos por parte das ETNs, associados a estratégias inovativas com investimentos em P&D. Em suma, há um aumento da concorrência por estes tipos de investimento, pois países em desenvolvimento (Coréia do Sul e China são exemplos citados pela UNCTAD, 2005) têm sido mais exitosos no estabelecimento de relações favoráveis (interação) das ETNs com seus mercados, sobretudo no que se refere à inovação.

4.3.2 Inovações, aprendizado e difusão do conhecimento

Esta subseção aborda questões relativas às atividades inovativas das grandes empresas nacionais e estrangeiras. Apresenta alguns indicadores cuja principal finalidade é tratar da associação existente entre inovação, processo de aprendizado e difusão do conhecimento, especificamente no que se refere ao comportamento das grandes empresas da indústria de transformação brasileira.

A 'responsabilidade' pelo desenvolvimento de produto e/ou processo, assim como as 'fontes de informação', das grandes empresas que implementaram inovações, no período de 1998-2005, são indicadores que revelam em que medida essas empresas concentraram (na própria empresa e/ou na corporação) as suas atividades inovativas. As 'relações de cooperação' indicam em que medida as empresas têm desenvolvido atividades inovativas de forma interativa, contribuindo para a difusão do conhecimento. Considera-se também a 'qualificação das pessoas ocupadas' e os 'gastos com treinamento' como importantes fontes de informação sobre o processo de aprendizado interno das empresas, a partir das estratégias de inovação, especificamente no que se refere às atividades de P&D, tanto de grandes empresas nacionais como de estrangeiras.

Nesse sentido, trata-se de importantes aspectos de duas dimensões (interna e interativa) do processo de aprendizado ao reunir informações relacionadas tanto à cooperação/concentração das atividades inovativas, quanto à qualificação das pessoas ocupadas. É necessário ressaltar que o processo de aprendizado é parte integrante, e indispensável, do processo de inovação, ao mesmo tempo em que a sua dimensão interativa é um componente fundamental da formação/consolidação dos SIs, já que está diretamente associado à difusão do conhecimento²³¹.

Parte-se do pressuposto de que as inovações se tornam mais importantes para as economias à medida que são geradas e difundidas a partir do território nacional, ainda que em parte estejam vinculadas às atividades das empresas estrangeiras. Em sentido oposto, ao serem introduzidas de 'fora', as inovações tendem a exercer efeitos limitados sobre o processo de aprendizado e a difusão do conhecimento, por conseguinte, restringem as possibilidades de desenvolvimento econômico como um objetivo de longo prazo, pautado em processos inovativos. Por esse motivo, depreende-se que, por mais que se conceba a importância dos 'sistemas de inovação abertos' (UNCTAD, 2005), como alternativas de desenvolvimento para as economias retardatárias, as inovações continuam tendo um importante conteúdo local (*country*) específico, já que envolvem um conjunto de fatores que extrapolam os aspectos estritamente tecnológicos e o acesso a informação.

A análise das relações que as empresas estrangeiras mantêm com organizações nacionais e internacionais (empresas, institutos, governos, etc.) serve como uma aproximação, a fim de entender os efeitos que aquelas exercem na difusão do conhecimento e no aprendizado interativo²³² na economia nacional. Por sua vez, o comportamento das grandes empresas nacionais é usado como referência para a análise do papel desempenhado pelas estrangeiras.

²³¹ Conforme visto no capítulo dois, são vários os tipos de aprendizado relacionados às atividades das empresas. Nessa subseção, será enfatizado o aspecto interativo. Obviamente que a dimensão do sentido de aprendizado não permite uma divisão estanque em relação à tipologia, o que implica conceber o aprendizado como um processo, sobretudo coletivo, que abrange as diferentes formas de geração, utilização e difusão do conhecimento. Seguindo a proposição de Lundvall (2007), entende-se que aprendizado é um processo de adaptação, mas também de 'construção de competências', que promove melhorias na capacidade de resolução de problemas, para indivíduos e organizações, onde a interação entre os diferentes agentes da inovação, em que se destacam as empresas, desempenha um papel fundamental.

²³² Como observa Lundvall (2007, p. 28): "Empirical studies show that networking and interactive learning across organizational borders are important prerequisites for successful innovation."

Apesar da multiplicidade de relações que, somadas às idiosincrasias inerentes a um SNI, dificultam uma análise de forma detalhada, é possível obter uma compreensão da sua formação/consolidação através de indicadores que associam as inovações ao desenvolvimento econômico nacional, em que as empresas, sobretudo de grande porte, são consideradas agentes fundamentais nesse processo.

Nesse sentido, esta subseção visa reunir subsídios, com base em indicadores quantitativos, que permitam relacionar o comportamento inovativo das grandes empresas estrangeiras à consolidação de um SNI no Brasil. Cabe ressaltar que não se trata de atribuir a responsabilidade das empresas estrangeiras para o desenvolvimento do SNI brasileiro, e sim de entender em que medida o comportamento inovativo daquelas tem afetado a formação/consolidação deste, no passado recente. O mapeamento permite avaliar de que forma as principais características (tamanho, recursos humanos qualificados, esforço inovativo, cooperação, utilização de financiamento, etc.) das grandes empresas inovadoras, nacionais e estrangeiras, da indústria de transformação brasileira, sinalizam uma contribuição para o desenvolvimento do SNI brasileiro.

4.3.2.1 Responsabilidade pelo desenvolvimento de produto e/ou processo

Quando se trata do principal responsável pelo desenvolvimento de produto, nas empresas que implementaram inovações, há consideráveis diferenças, ainda que com algumas semelhanças, no comportamento das grandes empresas da indústria de transformação brasileira, em relação à origem do capital controlador. No caso das grandes empresas nacionais (Apêndice H), a própria empresa aparece como o principal responsável pelo desenvolvimento de inovações de produto, em todas as atividades selecionadas e em todo o período considerado (1998-2005).

Para as empresas estrangeiras (Apêndice B), ainda que a maior parte das atividades inovativas tenha sido concentrada na empresa, a responsabilidade pelo desenvolvimento de produtos foi mais compartilhada, ganhando importância principalmente as atividades intra-corporativas ('outra empresa do grupo'). Chama a atenção o fato de que, tanto para as empresas nacionais como para as estrangeiras,

a importância de 'outras empresas ou institutos', como responsáveis pelo desenvolvimento de produtos, é minimizada²³³.

Para as empresas nacionais, a 'cooperação com outras empresas ou institutos' aparece, num segundo plano, como uma situação que favorece o desenvolvimento de produtos nas grandes empresas da indústria de transformação brasileira que implementaram inovações. No caso das empresas estrangeiras, apenas algumas atividades (produtos têxteis, metalurgia básica, material eletrônico e aparelhos de comunicação e veículos automotores, reboques e carrocerias) se destacaram em relação à importância da 'cooperação' para a inovação.

Em relação à responsabilidade pelo desenvolvimento de processos (Apêndice D), nas grandes empresas nacionais que implementaram inovações, entre 1998-2005, o destaque, conforme assinalado anteriormente (subseção 4.2.2), fica por conta de 'outras empresas ou institutos', com significativa redução da importância da própria empresa. A 'cooperação com outras empresas', ainda que relevante, aparece, em regra, na terceira posição como principal forma de 'responsabilidade'.

Para as empresas estrangeiras (Apêndice C), a responsabilidade de 'outras empresas ou institutos' também ganha relevância no desenvolvimento de processos, ainda que permaneça uma melhor distribuição das responsabilidades, a exemplo do que ocorre com o desenvolvimento de produtos. Ressalte-se o fato de que, em regra, a 'cooperação' tem um papel mais destacado entre as empresas estrangeiras, se comparadas às nacionais, tanto na responsabilidade pelo desenvolvimento de processos como de produtos.

Com exceção da própria empresa, os responsáveis pelo desenvolvimento de produtos/processos ('outra empresa do grupo; cooperação e outras empresas ou institutos') tanto podem estar localizados em território nacional como no exterior, o que amplia a capacidade de diversificação do desenvolvimento de inovações por parte das empresas estrangeiras; situação compatível com a melhor distribuição das responsabilidades, se comparada às grandes empresas nacionais.

Em síntese, entende-se que, quanto mais concentrada na empresa a responsabilidade pelo desenvolvimento de produtos/processos, menores são as

²³³ As exceções são: para as estrangeiras: celulose, papel e produtos de papel (1998-2000); material eletrônico e aparelhos de comunicação (2003-2005); para as nacionais: móveis e indústrias diversas (1998-2000); produtos de metal (2001-2003); produtos têxteis (2003-2005).

possibilidades de difusão do conhecimento, a partir do processo de aprendizado interativo.

Nesse sentido, tanto as empresas nacionais quanto as estrangeiras são mais propensas a compartilhar o desenvolvimento de processos do que de produtos. Entretanto, em regra, as estrangeiras apresentaram uma melhor distribuição das 'responsabilidades' do que as nacionais, sobretudo para o desenvolvimento de processos, com destaque para as suas estratégias intra-corporativas.

4.3.2.2 Fontes de informação e sua localização

Conjuntamente, as fontes de informação²³⁴ e as relações de cooperação refletem a interação dos diferentes atores que formam um SNI. Por conseguinte, refletem também a dimensão em que se dá a difusão do conhecimento e o aprofundamento do processo de aprendizado interativo, nas diferentes atividades econômicas (LUNDVALL, 2007).

Considera-se apenas o nível de importância mais elevado ('alta') que as empresas inovadoras apontaram para cada categoria de fonte externa de informação²³⁵, por entender-se que é neste nível que essas 'fontes' melhor definem a estratégia de inovação adotada pelas empresas.

Para as grandes empresas estrangeiras inovadoras, segundo as atividades econômicas consideradas (Apêndice I), o destaque como 'fonte externa de informação' fica por conta de 'outra empresa do grupo', corroborando, mais uma vez, a ênfase que essas empresas dedicam às estratégias intra-corporativas em sua trajetória de inovação. Nesse caso, é importante ressaltar que o exterior foi a localização preponderante das 'fontes de informação empregadas' para todas as atividades e em todo o período considerado.

²³⁴ Conforme o IBGE (2007, p. 49): "As fontes de informação que a empresa pode utilizar são variadas e a escolha destas fontes irá depender da estratégia de inovação implementada e da capacidade das empresas de absorver e combinar tais informações." Dessa forma, ressalta-se a importância do 'movimento espiral' do conhecimento (LUNDVALL, 1996).

²³⁵ As fontes internas são: departamento de P&D e 'outras áreas' da própria empresa. Como o objetivo central, neste caso, é verificar a interação da empresa com o ambiente, serão consideradas apenas as fontes 'externas' de informação.

Outras fontes externas importantes para as empresas estrangeiras foram ‘fornecedores’ e ‘clientes ou consumidores’, com destaque para as atividades de fabricação de máquinas e equipamentos, material eletrônico e aparelhos de comunicação e veículos automotores, reboques e carrocerias. A maior parte dos ‘fornecedores’, como fonte externa de informação empregada, com poucas exceções²³⁶, estava localizada no exterior.

Os ‘clientes ou consumidores’, como ‘fontes de informação empregada’, localizavam-se, sem exceção, durante o período considerado, em território nacional. Nesse sentido, evidencia-se que as relações dentro da cadeia (fornecedores e clientes), estão associadas, simultaneamente, às estratégias de fornecimento global e de busca de mercado.

A ‘rede de informações informatizadas’ também aparece como importante fonte externa de informação para a maior parte das atividades das empresas estrangeiras. Observe-se que, nesse caso, tanto para empresas nacionais como para estrangeiras, devido à natureza do processo de obtenção de informações (via TICs, etc.), alterna-se a importância das localizações das ‘fontes empregadas’, entre Brasil e exterior. As demais fontes externas de informação das grandes empresas estrangeiras desempenharam um papel mais restrito, se comparadas às principais ‘fontes’ consideradas anteriormente, ainda que em conjunto mantenham a sua importância.

Em se tratando das grandes empresas nacionais (Apêndice J), destacam-se, como fontes externas de informação: os ‘fornecedores’, tanto com localização em território nacional como no exterior; ‘clientes ou consumidores’ e as ‘feiras e exposições’, com predomínio da localização em território nacional. Com um pouco menos de importância aparecem as ‘redes de informações informatizadas’.

Comparando com as empresas estrangeiras, ‘universidades e institutos de pesquisa’ e ‘concorrentes’ têm maior importância, em regra, como fontes externas de informação para as empresas nacionais. Nos dois casos, tanto para empresas nacionais como para estrangeiras, há um predomínio da localização dessas ‘fontes’ em território brasileiro.

²³⁶ Máquinas, aparelhos e materiais elétricos; máquinas e equipamentos; veículos automotores, reboques e carrocerias (2001-2003); celulose, papel e produtos de papel; química; máquinas e equipamentos; veículos automotores, reboques e carrocerias (2003-2005).

Em suma, em relação às fontes externas de informação, a condição de estrangeiras se apresenta como favorável ao estabelecimento de relações com o exterior para o desenvolvimento de inovações, ao passo que as grandes empresas nacionais, conforme previsto, tendem a concentrar suas relações no território nacional. Ressalte-se mais uma vez a importância de 'outra empresa do grupo', no caso das grandes empresas estrangeiras.

4.3.2.3 Relações de cooperação

Numa 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 o fator motivador da competição, ao mesmo tempo em que é a base das mudanças estruturais e institucionais em uma economia capitalista.

Assim, mesmo quando há cooperação entre empresas (caso típico das 'redes de empresas'), esta não atua como um fator que diminui a competição; apenas a situa em um patamar diferenciado daquele em que as empresas interagem somente através do mercado.

A exemplo das taxas de inovação, as relações de cooperação²³⁷ também aumentam com o crescimento (faixa de pessoal ocupado) das empresas²³⁸. Condição compatível com a elevação do nível de atividade e o aprofundamento do grau de elaboração dos produtos/processos desenvolvidos, à medida que as empresas aumentam de tamanho.

Seguindo a tendência do que ocorre com as 'fontes externas de inovação', a proporção de grandes empresas estrangeiras que consideram 'alta' a importância da 'parceria', no que se refere às 'relações de cooperação com outras organizações', é significativo o papel de 'outra empresa do grupo' entre as empresas que inovaram e

²³⁷ Para o IBGE (2007), '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'.

²³⁸ Para o conjunto da indústria, a participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das empresas que implementaram inovações foi de 3,8% em 2001-2003 para 7,2% em 2003-2005; para as empresas médias foi de 8,5% para 12,4% e, para as grandes, foi de 40,3% para 39,1%, respectivamente (IBGE, 2007).

mantinham relações de cooperação, para a grande maioria das atividades econômicas consideradas (Apêndice K). ‘Fornecedores’ e ‘clientes ou consumidores’ também se apresentaram como importantes ‘parceiros’ na cooperação para a inovação. Por outro lado, foram poucas as atividades (artigos de borracha e plástico e veículos automotores, reboques e carrocerias) em que os ‘concorrentes’ tiveram um elevado nível de importância ‘alta’ como ‘parceiros’, entre as empresas estrangeiras.

Em se tratando das grandes empresas nacionais (Apêndice L), ‘fornecedores’ e ‘clientes ou consumidores’ destacam-se como ‘organizações’ importantes para a ‘cooperação’, a exemplo do que ocorre com as ‘fontes externas de informação’.

Em relação ao papel das ‘universidades e institutos de pesquisa’, há uma maior proporção de grandes empresas nacionais que consideram ‘alta’ a importância dessas organizações como ‘parceiros’, se comparadas às empresas estrangeiras, para as atividades selecionadas em que há dados disponíveis (a exceção fica por conta da metalurgia básica).

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 ‘clientes ou consumidores’, no que se refere às relações de cooperação nas empresas que implementaram inovações entre 1998-2005. No caso das grandes empresas nacionais, os ‘fornecedores’, com poucas exceções, têm sido considerados os ‘parceiros’ mais importantes na ‘cooperação’.

Tanto para empresas nacionais como para estrangeiras, a localização (Brasil ou exterior) dos ‘parceiros’ segue a mesma tendência da localização das ‘fontes externas de informação’. Isso significa dizer que há um predomínio da localização dos ‘parceiros’ das grandes empresas nacionais em território nacional, e um predomínio da ‘parceria’ com organizações localizadas no exterior, no caso das grandes empresas estrangeiras.

Em linhas gerais, comparando-se grandes empresas da indústria de transformação brasileira, por origem de capital, verifica-se que, para as estrangeiras, há uma maior dependência das ‘estruturas organizacionais hierarquicamente integradas’ (governança corporativa), no que diz respeito à cooperação, como forma de promover atividades inovativas, sobretudo no que se refere a ‘parceria’ com outras organizações localizadas no exterior.

No caso das grandes empresas nacionais, a ênfase na 'cooperação' com fornecedores revela a maior necessidade de desenvolvimento de inovações na cadeia produtiva, com empresas localizadas em território nacional. Portanto, um comportamento relativamente favorável no que se refere ao desenvolvimento de capacitações em território nacional.

No que se refere à cooperação, a diversidade das atividades da indústria de transformação brasileira tem servido mais às ações inovativas das grandes empresas nacionais do que às estrangeiras; ou seja, tanto no que diz respeito ao sentido horizontal (concorrência) como ao vertical (cadeia produtiva) da cooperação, as empresas nacionais têm desenvolvido atividades de forma mais integrada, em relações de 'parceria' com outras organizações em território nacional. Como principal aspecto positivo desse processo, entende-se que há uma maior difusão do conhecimento, em função do aprofundamento do aprendizado interativo com outros agentes da inovação em território nacional, ainda que a maior parte das inovações tenha origem no exterior.

4.3.2.4 Qualificação das pessoas ocupadas, gastos e importância da P&D

A maior integração vertical da empresa exige também uma verticalização da organização do trabalho, à medida que aumentam as exigências de qualificações necessárias dos trabalhadores (educação e treinamento) para o desenvolvimento do processo de aprendizado organizacional (interno e interativo) relativo à inovação. Nesse sentido, as grandes empresas, em regra, tendem a concentrar um maior contingente de pessoas qualificadas em atividades de P&D, se comparadas às empresas de menor porte, como tem sido demonstrado pelas PINTECs.

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

Entende-se que existe uma relação entre rotina, processo de aprendizado e conhecimento tácito. Assim, a inovação (processo criativo) é resultado da relação entre compreensão e execução, que conduz a uma melhor concepção do processo produtivo e/ou organizacional; daí a importância dos indivíduos para as organizações (EDQUIST, 2001; LUNDVALL, 2007). É nesse sentido que a 'qualificação das pessoas ocupadas' em P&D se constitui em um importante indicador da relação entre processo de aprendizado e inovação.

Considera-se que o processo de aprendizado pode ser desenvolvido internamente (*firm specific*), independentemente da difusão do conhecimento. Entretanto, situações como o descompasso tecnológico (acesso aos resultados da P&D de outras empresas, etc.) entre as filiais de ETNs e as empresas nacionais, fazem com que os efeitos positivos do processo de aprendizado estejam, em grande medida, atrelados à difusão do conhecimento. Os efeitos de transbordamento (horizontais e verticais) têm papel destacado nesse processo, ou seja, o caráter interativo do aprendizado é fundamental, devido à característica de 'reação adaptativa' desenvolvida pelas ETNs e principalmente pelas empresas nacionais na indústria de transformação brasileira.

Se o conhecimento é um bem intangível, inesgotável, não deteriorável e de difícil mensuração, o processo de aprendizado, fundamental para o avanço daquele, está relacionado a variáveis que permitem a construção de indicadores, mesmo que com limites/restrições impostas pela disponibilidade dos dados.

Nesse sentido, para a abordagem evolucionária, o nível de escolaridade dos indivíduos é uma importante variável a ser considerada para a compreensão do processo de aprendizado, mas somente à medida que é combinada com outros fatores, como treinamento e rotina (EDQUIST, 2001; LUNDVALL, 2007). 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. Como observa Ernst (2003, p.113): "Experience promotes learning, and learning in its turn contributes to an increase in problem-solving capacity." Não se trata da mobilidade dos trabalhadores, mas, pelo contrário, da sua importância para a trajetória da empresa. Por isso a ênfase no processo de organização do trabalho, inerente à estratégia produtiva/inovativa das empresas e à qualificação dos empregados ocupados em atividades (neste caso em P&D) que têm por objetivo principal a

geração de inovações. Em suma, os recursos humanos são 'insumos' básicos do processo de aprendizado.

Os gastos com treinamento complementam as informações acerca da importância do aprendizado interno nas grandes empresas nacionais e estrangeiras da indústria de transformação brasileira voltadas à inovação, ainda que os investimentos em P&D tenham sido restritos ao longo do período analisado²³⁹.

Começando pelas grandes empresas nacionais (Apêndice M), observa-se que houve redução na proporção das empresas que realizaram P&D, de 2000 para 2005, nas atividades econômicas consideradas, com exceção de artigos de borracha e plástico e metalurgia básica. No caso das estrangeiras (Apêndice N), além de artigos de borracha e plástico e metalurgia básica, também se apresentou como exceção a montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias.

Em relação ao total da ocupação (Apêndices M e N), verifica-se que as empresas estrangeiras apresentaram uma maior proporção de pessoas ocupadas em P&D, se comparadas às grandes empresas nacionais da indústria de transformação brasileira²⁴⁰. Situação ainda mais destacada pode-se observar a favor das grandes empresas estrangeiras, quando se considera a proporção das pessoas ocupadas em P&D, com nível superior, em relação ao total da ocupação em P&D.

Em suma, quanto maior a intensidade tecnológica da produção, maior tem sido a proporção de pessoas ocupadas em P&D e com maior nível educacional; condição válida para as grandes empresas nacionais, mas, sobretudo, para as estrangeiras. Essa situação é compatível com as exigências de se promover inovações com maior velocidade em atividades tecnologicamente mais dinâmicas,

²³⁹ 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, de US\$ 2,7 para US\$ 1,9 bilhões, no mesmo intervalo temporal. Por sua vez, os investimentos dos países em desenvolvimento passaram de US\$ 44,5 bilhões (1996) para US\$ 57,1 bilhões (2002), especialmente 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, esses investimentos têm sido predominantemente públicos, o que aumenta a importância do Estado na promoção de políticas de inovação (UNCTAD, 2005). A título de ilustração, na Coreia do Sul (2006), as empresas privadas foram responsáveis por 75,5% dos investimentos em P&D. Este percentual foi de 63,9% na OECD (2006) e 45,3% no Brasil (2007) (ZUCOLOTO, 2009).

²⁴⁰ As exceções foram: artigos de borracha e plástico e produtos de metal (2000); química e máquinas, aparelhos e materiais elétricos (2003); metalurgia básica (2005); máquinas e equipamentos (2000, 2003 e 2005).

principalmente no que se refere à necessidade de atuação em diferentes mercados, no caso das grandes empresas estrangeiras.

Os dispêndios em 'atividade interna de P&D' (esforço inovador) (Apêndices E e F) têm sido mais elevados nas atividades de maior intensidade tecnológica, tanto entre as grandes empresas estrangeiras como entre as nacionais. Nesse caso, também as empresas estrangeiras têm apresentado, em regra²⁴¹, uma proporção de gastos em relação ao total dos dispêndios superior às empresas nacionais²⁴².

As empresas nacionais de grande porte reduziram seus gastos com 'aquisição externa de P&D' em relação a sua receita líquida de vendas, de 2000 para 2005, em todas as atividades econômicas consideradas. Entretanto, somente em parte das atividades (celulose, papel e produtos de papel, química, minerais não-metálicos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos e móveis e indústrias diversas) houve aumento do esforço inovativo em 'atividades internas de P&D'.

Em se tratando das grandes empresas estrangeiras, somente parte das atividades apresentaram redução dos gastos com 'aquisição externa de P&D' como parte do esforço inovativo; em quase todos os casos (alimentos e bebidas, química, máquinas e equipamentos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos e material eletrônico e aparelhos de comunicação)²⁴³, combinados com a redução do esforço inovativo e das 'atividades internas de P&D'.

Em relação ao esforço inovativo com treinamento (gastos com treinamento em relação a RLV) (Apêndices E e F), observa-se que, para as grandes empresas nacionais, os gastos, além de reduzidos em relação à maior parte das atividades inovativas empreendidas em 2000, 2003 e 2005, encontravam-se em queda em todas as atividades consideradas. No caso das empresas estrangeiras, apesar de pouco expressivos, como esforço inovativo, os gastos com treinamento aumentaram

²⁴¹ As exceções foram: química (2005), máquinas, aparelhos e material elétrico (2003), e máquinas e equipamentos, para os três anos considerados.

²⁴² Análises do conjunto das empresas da indústria de transformação brasileira (com diferentes cortes) (ARAÚJO, 2005; DE NEGRI, 2007; ZUCOLOTO, 2009), revelam que, em condições similares (tamanho, setor de atividade, participação de mercado etc.), à medida que se reduz o viés de seleção, as empresas nacionais seriam mais propensas a investir em P&D do que as estrangeiras. Uma das explicações plausíveis é de que as estrangeiras têm acesso a P&D realizado fora do País. Ressalte-se que a análise dos dados das PINTECs não revela essa condição, quando são comparadas grandes empresas nacionais e estrangeiras.

²⁴³ A exceção foi a atividade de celulose, papel e produtos de papel, que manteve os gastos com 'aquisição externa de P&D' no período considerado, ainda que tenha reduzido significativamente o esforço inovativo com 'atividades internas de P&D'.

em apenas quatro das dez atividades de que se têm dados disponíveis, para os anos considerados.

Em linhas gerais, considerando-se em conjunto, a qualificação das pessoas ocupadas e os esforços inovativos com P&D, conforme os dados referentes aos anos de 2000, 2003 e 2005, houve uma tendência à redução da importância da geração de inovações, via investimentos relacionados à P&D, a partir das grandes empresas da indústria de transformação brasileira. É importante ressaltar que a situação das grandes empresas nacionais foi ainda mais desfavorável quando comparadas às estrangeiras. Das atividades selecionadas, somente no caso das grandes empresas estrangeiras, na fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias, houve uma combinação positiva entre o crescimento dos esforços inovativos com treinamento e P&D; também houve aumento na qualificação do pessoal ocupado, no período considerado, apresentando um quadro favorável ao desenvolvimento de atividades inovativas.

4.3.2.5 Problemas e obstáculos à inovação

Por fim, é importante fazer algumas considerações acerca dos 'problemas e obstáculos' enfrentados pelas grandes empresas nacionais e estrangeiras da indústria de transformação brasileira, em relação aos processos inovativos desenvolvidos entre 1998 e 2005. De certo modo, a avaliação dos 'problemas e obstáculos' consiste numa contra-prova, para alguns dos aspectos mais importantes relativos às atividades inovativas das empresas, vistos anteriormente.

Primeiramente, é importante ressaltar que nem todas as empresas que implementaram inovações, no período considerado, apontaram para a existência de 'problemas e obstáculos'. Para o conjunto da indústria de transformação, a porcentagem das grandes empresas que sinalizaram nesse sentido foi de pouco menos da metade das empresas, com exceção das estrangeiras, entre 1998 e 2000 (54,4%). Em outras palavras, as variadas formas de 'problemas e obstáculos' à inovação, considerando um nível 'alto' de importância, têm afetado, em regra, a

minoria das grandes empresas da indústria de transformação brasileira, independentemente da origem de seu capital controlador.

Tanto para empresas nacionais como para estrangeiras, os principais 'problemas e obstáculos' à inovação foram, em regra, de natureza essencialmente econômica (riscos econômicos excessivos, elevados custos da inovação e escassez de fontes apropriadas de financiamento) (Apêndices O e P). Ressalte-se que a 'escassez de fontes apropriadas de financiamento' afetou significativamente mais as empresas nacionais do que as estrangeiras, revelando que estas últimas têm maior facilidade de acesso a este tipo de benefício, sobretudo porque atuam em escala internacional. Além disso, conforme observado anteriormente, empresas nacionais e estrangeiras têm disputado financiamentos (públicos) em condições similares no Brasil, o que amplia as possibilidades de obtenção desse tipo de recursos por parte das últimas.

A redução do esforço inovativo, tanto por parte das grandes empresas nacionais como das estrangeiras, é um indício de que os fatores econômicos têm exercido uma influência negativa sobre os investimentos em atividades inovativas, como era de se esperar, em função das incertezas que permearam o período analisado, em relação às políticas de longo prazo voltadas à inovação²⁴⁴.

São poucas as atividades econômicas que classificam como um problema significativo (importância 'alta') a 'falta de pessoal qualificado', reforçando o argumento de que os recursos humanos são compatíveis com a maior parte das atividades inovativas exercidas pelas grandes empresas. Isso quer dizer que a mão de obra qualificada não tem sido, em regra, um problema significativo para as grandes empresas inovadoras da indústria de transformação brasileira. No entanto, a distribuição assimétrica das pessoas ocupadas em P&D, com maior nível de qualificação, no caso das empresas estrangeiras, serve como um indicativo da maior dificuldade enfrentada pelas empresas nacionais, no desenvolvimento de atividades inovativas, principalmente nas atividades de maior intensidade tecnológica, conforme visto no item anterior²⁴⁵.

²⁴⁴ Lembrando-se de que, na virada do século, houve um período de instabilidade econômica internacional. Além disso, a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) foi lançada somente em 2004.

²⁴⁵ Fatores como a maior possibilidade de contratação de trabalhadores no exterior e o pagamento de melhores salários, tendem a beneficiar as empresas estrangeiras em relação à qualificação da mão de obra empregada; assim como o aumento das possibilidades dos trabalhadores nacionais de

Situação semelhante ocorre em relação às ‘escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições’, às quais as empresas nacionais têm atribuído bem mais importância do que as estrangeiras (exceção da metalurgia básica (1998-2003) e material eletrônico e aparelhos de comunicação (1998-2000)).

Corroborando o que havia sido destacado anteriormente acerca da importância das estratégias corporativas das ETNs, somente no caso das grandes empresas estrangeiras a ‘centralização da atividade inovadora em outra empresa do grupo’ (2001-2005) se apresenta como um importante problema/obstáculo à inovação.

Em termos gerais, pode-se afirmar que os ‘problemas e obstáculos’ à inovação, enfrentados pelas grandes empresas da indústria de transformação brasileira, entre 1998 e 2005, têm afetado de formas diferentes as atividades inovativas, conforme a origem do capital controlador daquelas. O que evidencia que esses dois grupos de empresas apresentam diferentes reações adaptativas em um mesmo ambiente de interação.

No entanto, no que se refere especificamente aos aspectos econômicos, os ‘problemas e obstáculos’ têm exercido uma influência semelhante no comportamento inovativo das grandes empresas, independentemente da origem do capital controlador. Em outras palavras, os fatores macroeconômicos e institucionais foram condicionantes das ações micro-organizacionais de caráter inovativo, inclusive no que se refere ao comportamento das empresas estrangeiras, dado que estas atuam em diferentes ambientes inovativo-competitivos, podendo selecionar os tipos de IEDs a serem realizados conforme as condições *country-specific*.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos indicadores sobre as atividades inovativas das grandes empresas da indústria de transformação brasileira, demonstra um quadro pouco favorável ao desenvolvimento de inovações em território nacional, inclusive no que se refere ao comportamento das empresas estrangeiras.

atuarem no exterior (carreira internacional), o que tem contribuído inclusive para a ‘fuga de cérebros’ (PELLEGRINO, 2003).

À medida que as ETNs internalizam (intra-corporação) grande parte de seus processos inovativos, acabam limitando a sua influência sobre os efeitos de transbordamento. Situação acentuada pelo fato de que, além de grande parte das principais inovações terem sido 'importadas' (atualização tecnológica), as ETNs, na indústria de transformação brasileira, não têm caracterizado suas estratégias pela busca de ativos (específicos e complementares) tecnológicos e de eficiência.

Além disso, as relações de cooperação não têm indicado uma participação favorável ao desenvolvimento de 'parcerias' inovativas, entre concorrentes e dentro da cadeia, por parte das empresas estrangeiras, quando comparadas às nacionais. A indústria de transformação brasileira é um exemplo de que a ação inovativa das empresas estrangeiras é diversificada, além de ser adotada a partir de um conjunto de fatores que favorecem o desenvolvimento de inovações em países com diferentes características de seus SNIs.

Como um dos reflexos desse processo, especificamente no que se refere às 'taxas de inovação' e ao 'esforço inovativo' empreendido pelas grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira, a contribuição destas tem sido pouco relevante para a promoção de atividades inovativas a partir da economia brasileira. Depreende-se dessa situação que esses processos têm sido desenvolvidos em outras economias, em razão da limitada necessidade do uso de estratégias corporativas para a promoção de inovações por parte das ETNs, em território brasileiro. A estratégia de fornecimento global (HIRATUKA, 2003), associada à busca de mercado (CEPAL, 2004), acaba limitando o acesso das empresas locais ao processo de desverticalização e, por conseguinte, reduzindo os efeitos positivos dos 'transbordamentos do conhecimento' (horizontais e verticais), devido a que o processo de aprendizado continua em grande medida internalizado nas filiais de ETNs e em seus fornecedores internacionais, quando se avalia sob a ótica das organizações nacionais com potencial inovativo (os 'parceiros').

Os indicadores demonstram que, no caso das grandes empresas estrangeiras, as estratégias intra-corporativas têm se apresentado como a principal alternativa para promoção de atividades inovativas. A cooperação, como forma de difusão do conhecimento, tem estado condicionada pela 'hierarquia organizacional' que controla a realização de inovações, o que tem limitado os efeitos de transbordamento na economia nacional, já que esta tem disputado IEDs com outras

economias que têm apresentado melhores condições em termos de 'infraestrutura tecnológica' e SIs (UNCTAD, 2005).

O fortalecimento da 'hierarquia organizacional' tem proporcionado um maior controle sobre os ativos específicos e complementares, sobretudo aqueles relacionados à inovação. No caso da indústria de transformação brasileira, a especificidade de ativos tecnológicos, em filias de ETNs nas quais predominam as estratégias de busca de mercado e de recursos naturais, tem contribuído para a concentração das inovações fora do território nacional, limitando tanto os efeitos de transbordamento do conhecimento como o aprendizado, principalmente o interativo.

Se, por um lado, a abertura econômica e a reestruturação produtiva permitiram uma maior facilidade de acesso (externo) a bens de capital e ativos complementares por parte das ETNs instaladas no Brasil, o que acabou por facilitar a atualização tecnológica via comércio intra-firma etc., por outro, afetaram negativamente as possibilidades de indução da pesquisa no desenvolvimento de produtos e processos em 'parceria' com outras organizações nacionais²⁴⁶. A prova disso é que os principais 'parceiros' das grandes empresas estrangeiras seguem sendo as empresas do 'grupo', e o exterior continua sendo a localização fundamental das 'fontes de informação' associadas à inovação.

No caso da indústria de transformação brasileira, apesar da trajetória histórica das filiais de ETNs, o que demonstra o seu elevado nível de 'enraizamento' na economia nacional, os indicadores sobre 'fontes de informação' e 'parceria' para a inovação sinalizam para uma fraca interação entre aquelas empresas e os demais agentes da inovação em território nacional. A atuação em 'rede', como inovação organizacional fundamental do atual paradigma tecno-econômico, combinou a desverticalização com o aprofundamento das relações intra-corporativas, ao invés de estimular a difusão do conhecimento, conforme revelam os indicadores sobre 'cooperação'. Nesse sentido, do ponto de vista das organizações/instituições nacionais, as ETNs caracterizaram-se mais como 'empresas em rede' do que como 'rede de empresas', demonstrando os limites da sua atuação em relação à

²⁴⁶ A indústria automobilística é um exemplo bastante citado (LAPLANE; SARTI, 1999a e b; LAPLANE *et al*, 2000; BAUMANN, 1999; SALERNO; CAMARGO; LEMOS, 2007). Apesar disso, a indústria automobilística também tem se caracterizado pelo desenvolvimento de produtos em território nacional, disputando recursos, inclusive de P&D, com outras subsidiárias (CONSONI; CARVALHO, 2004; AMATUCCI; BERNARDES, 2007). Como ilustra Zucoloto (2009), entre as subsidiárias de ETNs na indústria de transformação brasileira, as empresas da indústria automobilística são responsáveis por mais da metade do esforço empreendido em P&D.

necessidade de difusão de inovações organizacionais compatíveis com o atual 'paradigma tecno-econômico'. Trata-se de confirmar as suas escassas relações de 'parceria' com outras organizações nacionais para a promoção de processos inovativos a partir da economia nacional.

A diversidade do parque industrial brasileiro, com elevada participação das ETNs, tem servido mais para atender a demanda interna do que para promover SIs integrando diferentes atividades econômicas, com a participação efetiva das empresas estrangeiras. É nesse sentido que a 'indução pela demanda' tem sido mais importante do que o 'impulso pela tecnologia', no que se refere aos IEDs realizados pelas grandes empresas da indústria de transformação brasileira.

A velocidade das mudanças no ambiente inovativo-competitivo tem gerado a necessidade de aceleração nas reações adaptativas das empresas, favorecendo aquelas que possuem maior capacidade de assimilação de novas tecnologias e processos organizacionais. Especialmente no que se refere às 'redes' de cooperação, as ETNs apresentam vantagens em relação às empresas nacionais, em decorrência da sua primazia em relação à geração e difusão das inovações organizacionais. É nesse sentido que as restrições observadas nas atividades inovativas empreendidas pelas grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação, aliadas à condição de 'reação adaptativa defasada' das empresas nacionais, revela os limites da influência do capital produtivo estrangeiro sobre o desenvolvimento econômico nacional, no quesito inovação.

A reduzida cooperação em P&D, por sua vez, entre ETNs e empresas e outras organizações nacionais, se comparada a outras formas de cooperação, revelaria uma necessidade de transformações organizacionais que não estão balizadas por atividades inovativas, contribuindo para retardar o desenvolvimento competitivo (tecnológico e organizacional) da economia nacional, em função do elevado grau de desnacionalização da sua estrutura produtiva industrial.

Há, portanto, uma conjugação de fatores de natureza tecnológica, organizacional e institucional, que tem restringido as atividades inovativas das grandes empresas, sejam elas estrangeiras ou nacionais, com o agravante de que o comportamento das estrangeiras tem afetado diretamente o comportamento das nacionais (seguidoras).

Essa situação demonstra que, ainda que sejam influenciadas pelas políticas macroeconômicas (*country-specific*), as ETNs adotam estratégias levando em

consideração a diversidade dos mercados em que atuam. Essa característica dificulta ainda mais a articulação para uma maior inserção de uma economia em desenvolvimento como a brasileira no mercado internacional, já que há um aumento da dependência do capital produtivo e inovativo de origem estrangeira.

Nesse sentido, a política de 'portas abertas' (DE NEGRI, 2007), adotada pelo Brasil para a atração de IEDs, ainda que tenha contribuído para uma maior inserção da economia nacional no processo de globalização, não foi suficiente para promover uma disseminação de processos inovativos (PAVITT, 2003) compatível com o novo paradigma tecno-econômico.

O abandono da função 'desenvolvimentista' do Estado ou, mais especificamente, a inexistência de uma política industrial e tecnológica 'seletiva', durante a década de 1990, no Brasil, contribuiu para que se mantivesse a 'atrofia/hipertrofia' relativa (CASTRO, 2001) das atividades das ETNs instaladas no País.

Como um dos legados das políticas 'passivas' de atração de IEDs, adotadas no Brasil na década de 1990, comprovou-se que as ETNs adotam diferentes tipos de comportamento a partir da sua forma de inserção nos países hospedeiros, confirmando uma tendência histórica de seu papel limitado como agentes do desenvolvimento na economia nacional. Apesar do esforço empreendido na atração de IEDs, a partir da década de 1990, não há indícios de mudança na trajetória dependente da economia nacional, em relação ao capital produtivo internacional, sobretudo no que se refere ao desenvolvimento de atividades inovativas.

Em síntese, os diferentes graus de endogenia (*firm-specific*) das atividades inovativas têm demonstrado a maior ou menor necessidade de interação das grandes empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira com os demais agentes da inovação. As restrições às interações de natureza inovativa são um indicador do limite da influência das grandes empresas estrangeiras sobre o avanço tecnológico, organizacional e institucional de seu ambiente de interação, ou seja, apontam o modo como essas empresas têm contribuído, de forma restrita, para a formação/consolidação do SNI brasileiro.

5 CONCLUSÃO

Por mais que as analogias tenham sido consagradas pelo uso, em economia, crescimento e desenvolvimento econômico não são sinônimos. Crescimento é uma condição necessária, mas não suficiente para o desenvolvimento, a menos que este último processo já tenha sido em grande medida consolidado, ou seja, que a combinação das diferentes formas de inovação (tecnológicas, organizacionais e institucionais) tenha promovido condições favoráveis ao desenvolvimento econômico, numa perspectiva de longo prazo.

No caso dos países retardatários, a história recente tem demonstrado as evidentes diferenças existentes entre esses dois processos econômicos. Crescimento econômico, sem mudanças estruturais e institucionais, de forma concatenada, não conduz uma economia ao desenvolvimento. As diferentes taxas de crescimento e padrões de desenvolvimento, em nível internacional, ilustram essa condição.

Nesse sentido, a ‘teoria econômica evolucionária’ tem dado importante contribuição para a compreensão do desenvolvimento econômico como um processo histórico, condicionado pela ocorrência de inovações tecnológicas, organizacionais e institucionais de forma articulada, a partir das trajetórias singulares de cada economia. A análise do papel desempenhado pelos agentes da inovação, com destaque para as empresas, têm sido fundamental para a compreensão desse processo.

No caso da economia brasileira, a forte influência das ETNs em seu processo de industrialização tem caracterizado a histórica relação de dependência entre o comportamento daquelas e o desempenho econômico nacional, inclusive no que se refere às atividades inovativas. Nesse sentido, analisar o comportamento das ETNs implica em compreender que essas empresas desenvolvem relações diferenciadas, a partir de seus ambientes de interação (intra-corporativo e com outras empresas e organizações, nos países de origem e de destino). As ações das ETNs são válidas para o curto e, sobretudo, para o longo prazo, dado que são potenciais agentes da inovação e, por conseguinte, do desenvolvimento econômico.

Adotando diferentes estratégias de busca (mercado, recursos naturais, ativos e eficiência) e estabelecendo relações de fornecimento global, as ETNs têm se

caracterizado, predominantemente, por 'reações adaptativas' em relação aos mercados dos países de destino. Decorre disso a 'hipertrofia seletiva das atividades manufatureiras' em economias como a brasileira, em função das possibilidades de diversificação das atividades em diferentes ambientes, através das relações entre matriz, filiais e 'parceiros', contando, inclusive, com a realização de 'alianças' com os governos dos países hospedeiros.

Nesse sentido, a 'hipertrofia seletiva' deve ser vista como uma adaptação para tirar vantagem das situações criadas a partir do contexto em que a empresa está inserida, levando em consideração as suas potencialidades. Trata-se da capacidade das ETNs de tirar proveito dos arranjos institucionais, das 'tecnologias sociais', das políticas públicas, das condições comerciais e da infraestrutura produtiva vigentes, desenvolvendo os mecanismos mais importantes e adequados para a sua atuação frente aos fatores condicionantes do funcionamento dos mercados em que atuam. Esse comportamento depende das características internas (produtivas e organizacionais) das ETNs, das suas relações com as demais organizações (concorrentes, fornecedores, parceiros etc.) e da sua capacidade de adaptação às mudanças estruturais e institucionais, inclusive aquelas que estão associadas à influência do Estado sobre a atividade econômica.

A despeito do potencial e das expectativas em torno da crescente participação das ETNs na economia brasileira, as suas relações com as demais organizações (parceiros) limitaram a sua capacidade de promover e difundir o conhecimento no País. Os mecanismos que mais se desenvolveram não foram os que estimulam o processo de aprendizado e as inovações (atrofiados), e sim aqueles relacionados às estratégias de busca de mercados e de recursos naturais (hipertrofiados).

Nesse contexto, a relação estabelecida entre as ETNs e seus 'parceiros', ao centrar-se no conhecimento codificado, através da padronização da produção decorrente da estratégia de busca de mercado, impôs limites à difusão do conhecimento, restringindo o processo de aprendizado interativo, bem como a importância das organizações 'parceiras' nacionais para a sua 'estrutura hierárquica'. Isso é válido especialmente em função das relações intra-corporativas, já que as filiais brasileiras de ETNs adotaram inovações, em grande medida, geradas em outros países.

Observe-se que as estruturas industriais são caracterizadas pelas 'habilidades' diversificadas para coordenar fluxos de informação e conhecimento necessários à inovação. Nesse sentido, existe uma variedade de ações que caracterizam os limites inovativos da empresa, tendendo à integração vertical ou a uma maior interação em 'rede'. No caso da indústria de transformação brasileira, a 'parceria' com 'outra empresa do grupo' desempenhou papel fundamental nas atividades inovativas das grandes empresas estrangeiras. Dessa forma, as 'hierarquias organizacionais' (estruturas de governança) se sobrepuseram à difusão do conhecimento, à medida que as ETNs concentraram (intra-corporação) grande parte das suas atividades inovativas. Portanto, internalizaram o processo de aprendizado e a difusão do conhecimento.

Nesse sentido, ainda que tenham contribuído diretamente para as principais mudanças estruturais (reestruturação/modernização produtiva) e institucionais (abertura), a partir da década de 1990, as ETNs da indústria de transformação brasileira, em regra, adotaram estratégias restritivas, em relação aos processos de inovação e ao aprendizado interativo. Isso confirma que o comportamento dessas empresas depende da forma como se dá a combinação das estratégias corporativas com as condições históricas, estruturais, institucionais e de políticas internas de cada país.

As dificuldades de se promover inovações a partir de interações demonstram que as 'tecnologias sociais' relacionadas ao atual paradigma tecno-econômico não foram suficientemente 'enraizadas' nas grandes empresas da indústria de transformação brasileira. À medida que limitaram os efeitos de transbordamento do desenvolvimento de inovações tecnológicas e organizacionais (relativas à cooperação), as ETNs exerceram um efeito restrito sobre as inovações institucionais, contribuindo de forma limitada para a consolidação do SNI brasileiro. Assim, as 'janelas de oportunidade' se reduziram sob o ponto de vista das grandes empresas nacionais, devido a sua condição de 'seguidoras', a partir da atuação das empresas estrangeiras no mercado interno.

A limitada atividade inovadora das grandes empresas, tanto nacionais como estrangeiras, tem indicado que a mudança de 'paradigma' não afetou suficientemente a trajetória de dependência da indústria de transformação brasileira, em relação ao capital produtivo internacional, a ponto de promover mudanças

estruturais e institucionais em direção a um desenvolvimento tecnológico autônomo, ou seja, à consolidação de um SNI.

Ainda que por motivos diferentes, tanto as grandes empresas nacionais como as estrangeiras, em seu conjunto, têm dado uma contribuição limitada aos processos inovativos na indústria de transformação brasileira, inclusive no que se refere às atividades de maior conteúdo tecnológico, no período considerado. Isso confirma a tendência histórica da reduzida contribuição das ETNs para a inovação em território nacional, com o agravante de que predominam as 'estratégias seguidoras' entre as empresas nacionais.

Apesar da diversidade e do alto grau de desnacionalização do setor industrial brasileiro, a forma como acontecem as atividades inovativas das grandes empresas estrangeiras, em território nacional, demonstra os limites da ação destas empresas, impostos à consolidação de um SNI no País. Isso significa dizer que se, por um lado, o desenvolvimento de um SNI 'aberto' se apresenta como uma alternativa a ser considerada, em função da importância das ETNs e da diversidade da produção industrial no Brasil, por outro, as suas estratégias inovativas têm se demonstrado pouco favoráveis ao desenvolvimento de inovações a partir da economia nacional. Como exemplo, a principal mudança institucional de cunho econômico (abertura) favoreceu mais à modernização da estrutura produtiva industrial, a partir dos crescentes fluxos comerciais e de IEDs, do que ao desenvolvimento de atividades inovativas a partir da economia nacional.

Isso demonstra que as condições macroeconômicas são importantes, mas não a ponto de definirem, *a priori*, a forma como as empresas irão se ajustar e influenciar as mudanças estruturais e institucionais, ou seja, as variáveis macroeconômicas não definem os rumos da mudança, ainda que contribuam para que ela ocorra. São as capacitações e as competências das empresas, como instituições de produção, negócios e aprendizado, que irão definir, em última instância, as formas como se desenvolvem as suas atividades nos diferentes mercados, bem como em que medida isso afetará o desempenho das economias.

A ação inovativa limitada é um indicativo de que as empresas estrangeiras da indústria de transformação brasileira têm desenvolvido suas principais inovações a partir do exterior. Em grande medida, isso revela uma participação 'passiva' dessas empresas na consolidação do SNI brasileiro, portanto, uma influência limitada sobre o desenvolvimento econômico nacional.

Em síntese, em relação ao comportamento inovativo, as ETNs, em regra, não têm se consolidado na condição de agentes do desenvolvimento econômico nacional, a despeito da crescente desnacionalização da estrutura produtiva da indústria de transformação brasileira, em decorrência do crescente fluxo de IEDs recebidos, desde meados da década de 1990. Como agravante, a ‘reação adaptativa defasada’ das empresas nacionais, em grande parte adeptas a estratégias ‘seguidoras’, tem amplificado o papel das ETNs na economia brasileira, ou seja, as ‘respostas adaptativas’ têm sido mais importantes do que as ‘repostas criativas’, tanto por parte das empresas nacionais como das estrangeiras.

Esse cenário tem demonstrado que atrair IEDs não significa, necessariamente, desenvolver atividades inovativas localmente, ainda que se trate de grandes empresas e de atividades econômicas de intensidade tecnológica elevada. Isso reforça a crítica feita à política ‘passiva’ de atração de IEDs, adotada no Brasil no decorrer da década de 1990, ao mesmo tempo em que corrobora a necessidade de políticas ‘seletivas’ de desenvolvimento econômico, centradas em investimentos na promoção de inovações em território nacional, tanto por parte das grandes empresas nacionais quanto das estrangeiras.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. da M. e. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista de Economia Política**, v. 16, n. 3, p. 56-72, jul./set. 1996.
- ALCHIAN, A. Uncertainty, evolution, and economic theory. **The Journal of Political Economy**, v. 58, n. 3, p. 211-221, jun. 1950.
- AMATUCCI, M.; BERNARDES, R. C. O Novo papel das subsidiárias de países emergentes na inovação em empresas multinacionais – o caso da General Motors do Brasil. **Revista de Administração e Inovação**, v. 4, n. 3, p. 05-16, 2007.
- AOKI, M. Toward an economic model of the Japanese firm. **Journal of Economic Literature**, v. 28, n. 1, p. 1-27, mar. 1990.
- ARAÚJO JÚNIOR, J. T. de. Concorrência, competitividade e política econômica. In: BAUMANN, R. (Org.). **O Brasil e a economia global**. Rio de Janeiro: SOBEET: Campus, 1996. p. 75-86.
- ARAÚJO, R. D. de. Esforços tecnológicos das firmas transnacionais e domésticas. In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org.). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005. p. 119-170.
- ARBIX, G.; MENDONÇA, M. Inovação e competitividade: uma agenda para o futuro. In: CASTRO, A. C. *et al* (Org.). **Brasil em desenvolvimento 1: economia, tecnologia e competitividade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. p. 235-271.
- ARRIGHI, G. **A ilusão do desenvolvimento**. Petrópolis: Vozes, 1997. (Tradução de Sandra G. T. Vasconcelos)
- ARROW, K. J. The economic implications of learning by doing. **The Review of Economic Studies**, v. 29, n. 3, p. 155-173, jun. 1962.
- ARTHUR, W. B. Competing technologies increasing returns and lock-in by historical events. **Economic Journal**, v. 99, p. 116-31, mar. 1989.
- ATKISON, G.; OLESON, T. Institutional inquiry: the search for similarities and differences. **Journal of Economic Issues**, v. XXX, n. 3, p. 701-718, sep. 1996.
- AUDRETSCH, D. B. Knowledge, globalization, and regions: an economist's perspective. In: DUNNING, J. H. (Ed.). **Regions, globalization, and knowledge-based economy**. New York: Oxford University Press, 2000. p. 63-81.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Censo de Capitais Estrangeiros**. 1995, 2000 e 2005. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?CENSOCE>>. Acesso em: 13 de novembro de 2009.

BARQUERO, A. V. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre: FEE/Editora da UFRGS, 2001.

BARROS, J. R. M. de; GOLDENSTEIN, L. Avaliação do processo de reestruturação industrial brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 17, n. 2, p. 11-31, abr./jun. 1997.

BAUMANN, R. Uma visão econômica da globalização. In: BAUMANN, R. (Org.). **O Brasil e a economia global**. Rio de Janeiro: SOBEET: Campus, 1996. p. 33-51.

_____. O Brasil nos anos 90: uma economia em transição. In: BAUMANN, R. (Org.). **Brasil: uma década em transição**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 11-53.

BECKER, M. C. The concept of routines twenty years after Nelson and Winter (1982): a review of the literature. **DRUID Working Papers**, n. 03-06, 2006. Disponível em: <<http://www3.druid.dk/wp/20030006.pdf>>. Acesso em: 18 de maio de 2008.

BELL, M. 'Learning' and the accumulation of industrial technology capacity in developing countries. In: FRANSMAN, M.; KING, K. (ED.). **Technological capability in the third world**. London: Macmillan Press, 1984. p. 187-209

BOYER, R. Labour institutions and economic growth: a survey and a "regulationist" approach. **Labour**, v. 7, n. 1, p. 25-72, 1993.

_____. Estado, mercado e desenvolvimento: uma nova síntese para o século XXI? **Economia e Sociedade**, n. 12, p. 1-20, jun. 1999.

BRESCHI, S.; MALERBA, F.; ORSENIGO, L. Technological regimes and schumpeterian patterns of innovation. **The Economic Journal**, p. 388-410, apr. 2000.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Estratégia nacional e desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 26, n. 2, p. 203-230, abr./jun. 2006.

BRITTO, J. Diversificação, competências e coerência produtiva. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e prática no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p. 307-343.

_____. 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.

BURLAMAQUI, L.; SOUZA, J. A. P.; BARBOSA-FILHO, N. The rise and halt of economic development in Brazil, 1945-2004: industrial catching-up, institutional innovation, and financial fragility. In: CHANG, H-J. (Ed.). **Institutional change and economic development**. New York: United Nations University Press, 2007. Chapter 13, p. 239-259.

CAILLODS, F. Education, organization of work and indigenous technological capacity. In: FRANSMAN, M.; KING, K. **Technological capability in the third world**. London: Macmillan Press, 1984. p. 211-22

CANTWELL, J. From the early internationalization of corporate technology to global technology sourcing. **Transnational Corporations**, v. 8, n. 2, p. 71-92, aug. 1999.

CANUTO, O. Aprendizado tecnológico na industrialização tardia. **Economia e Sociedade**, n. 2, p. 171-189, 1993.

CARDOSO, F. H. Desenvolvimento: o mais político dos temas econômicos. **Revista de Economia Política**, v. 15, n. 4, p. 148-155, out./dez. 1995.

_____. Relações Norte-Sul no contexto atual: uma nova dependência? In: BAUMANN, R. (Org.). **O Brasil e a economia global**. Rio de Janeiro: SOBEET: Campus, 1996. p. 5-15.

CARDOSO, F. H. e FALETTO, E. **Dependência e desenvolvimento na América Latina**: ensaio de interpretação sociológica. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

CARLEIAL, L. **Redes industriais de subcontratação**: um enfoque de sistema nacional de inovação. São Paulo: HUCITEC, 2001.

CASTRO, A. B. de. A reestruturação industrial brasileira nos anos 90. Uma interpretação. **Revista de Economia Política**, v. 21, n. 3, p. 3-26, jul./set. 2001.

_____. Brazil's second *catch-up*: characteristics and constraints. **Cepal Review**, n. 80, p. 71-80, aug. 2003.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE)/ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS (ANPEI). **Os novos instrumentos de apoio à inovação**: uma avaliação inicial. Brasília-DF: 2009.

CHANDLER, A. D. Organizational capabilities and the economic history of the industrial enterprise. **Journal of Economic Perspective**, v. 6, n. 3, p. 79-1000, Summer 1992.

CHANG, H-J. **The Political Economy of Industrial Policy**. London: MacMillan Press, 1994.

_____. The economic theory of developmental state. In: WOO-CUMINGS, M. (Ed.). **The developmental state**. Ithaca and London: Cornell University Press, 1999. p. 182-199.

_____. (2002). **Chutando a escada**: a estratégia de desenvolvimento em perspectiva histórica. São Paulo: Editora da UNESP, 2004. (tradução: Luiz Antônio Oliveira de Araújo)

_____. **Globalisation, economic development and the role of the state.** London and New York: Zed Books, 2004.

_____. Understanding the relationship between institutions and economic development – some key theoretical issues. In: CHANG, H-J. (Ed.). **Institutional change and economic development.** New York: United Nations University Press, 2007. p. 17-33.

CHESNAIS, F. (1994). **A mundialização do capital.** São Paulo: Xamã, 1996. (Tradução: Silvana F. Foá)

CHUDNOVSKY, D.; LÓPEZ, A. Inversión extranjera directa y desarrollo: la experiencia del Mercosur. **Revista de la Cepal,** n. 92, p. 7-23, ago. 2007.

CIMOLI, M.; KATZ, J. Structural reforms, technological gaps and economic development – a Latin American perspective. CEPAL, **Serie Desarrollo Productivo,** n.129, 2002. Disponível em: <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/11135/LCL1775.pdf>.> Acesso em 22 de setembro de 2008.

CIMOLI, M.; DOSI, G.; NELSON, R. R.; STIGLITZ, J. Instituições e políticas moldando o desenvolvimento industrial: uma nota introdutória. **Revista Brasileira de Inovação,** v. 6, n. 1, p. 55-85, jan./jun. 2007.

COASE, R. H. (1937). The nature of the firm. In: WILLIAMSON, O. E.; MASTEN, S. E. (Ed.). **The economics of transaction costs.** Cheltenham, UK. Northampton, MA, US: Elgar Critical Writings Reader, 1999. p. 3-22.

_____. The Institutional structure of production. **The American Economic Review,** v. 82, n. 4, p. 713-19, sept. 1992.

_____. The New Institutions Economics. **The American Economic Review,** v. 88, n. 2, p. 72-74, may 1998.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE (CEPAL). **Investimento estrangeiro na América Latina e no Caribe.** Documento Informativo, 2004.

COMMONS, J. R. Institutional economics. **The American Economic Review,** v. 21, p. 648-657, 1931.

CONCEIÇÃO, O. A. C. **Instituições, crescimento e mudança na ótica institucionalista.** Porto Alegre: FEE, 2001. (Teses FEE, n.1)

CONSONI, F. L. e CARVALHO, R. Q. Da adaptação ao desenvolvimento de novos veículos: uma análise da evolução das capacitações em desenvolvimento de produto na indústria automobilística a partir do projeto Meriva. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 23., 2004, Curitiba. **Anais...** São Paulo: USP/NPGCT, 2004.

CONTI, S. Espaço global versus espaço local. In: DINIZ, C.; LEMOS, M. (Org.). **Economia e território**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

CORIAT, B. (1991). **Pensar pelo avesso**: o modelo japonês de trabalho e organização. Rio de Janeiro: Revan: UFRJ, 1994. (tradução de Emerson S. da Silva)

CORIAT, B.; DOSI, G. The nature and accumulation of organizational competences/capabilities. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 1, n. 2, p. 275-326, jul./dez. 2002.

COUTINHO, L.; SARTI, F. A política industrial e a retomada do desenvolvimento. IN: LAPLANE, M.; COUTINHO, L.; HIRATUKA, C. (Org.). **Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil**. São Paulo: Editora da UNESP; Campinas: IE- Unicamp, 2003. p. 333-347.

COUTINHO, L.; HIRATUKA, C.; SABBATINI, R. O desafio da construção de uma inserção externa dinamizadora. In: CASTRO, A. C. *et al* (Org.). **Brasil em desenvolvimento 1**: economia, tecnologia e competitividade. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. p. 273-314.

CYSNE, R. P. Aspectos macro e microeconômicos das reformas. In: BAUMANN, R. (Org.). **Brasil**: uma década em transição. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 55-99.

DAHLMAN, C. J. Foreign technology and indigenous technological capability in Brazil. In: FRANSMAN, M.; KING, K. (Ed.). **Technological capability in the third world**. London: Macmillan Press, 1984. p. 317-34.

DARWIN, C. **A origem das espécies**. São Paulo: Martin Claret, 2004.

DE NEGRI, F. **Investimento direto e transferência de tecnologia**: Argentina, Brasil e México. Campinas-SP: Instituto de Economia-UNICAMP, 2007. (tese de doutorado)

DE NEGRI, F.; LAPLANE, M. F. Impactos das empresas estrangeiras sobre o comércio exterior brasileiro: evidências da década de 1990. **Texto para discussão n. 1002**, IPEA, dez. 2005.

DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Ed.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008.

DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org.) **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research Policy**, p.147-162, 1982. (reproduzido na Revista Brasileira de Inovação, v. 5, n. 1, jan./jun. 2006)

_____. (1984). **Mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação à indústria de semicondutores.** Campinas/SP: Editora de Unicamp, 2006. (Tradução de Carlos D. Szlak)

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.

DOSI, G.; TEECE, D. J.; WINTER, S. Toward a theory of corporate coherence: preliminary remarks. In: DOSI, G.; GIANNETTI, R.; TONINELLI, P. A. (Ed.). **Technology and enterprise in a historical perspective.** Oxford Press, 1992. p.185-211.

DOSI, G.; NELSON, R. An introduction to evolutionary theories in economics. **Journal of Evolutionary Economics**, n. 4, p. 53-172, 1994.

DUGGER, W. Radical institutionalism: basic concepts. **Review of Radical Political Economics**, v. 20, n. 1, p. 1-20, 1988.

DUNNING, J. H. Re-evaluating the benefits of foreign direct investment. **Transnational Corporations**, v. 3, n. 1, p. 23-52, 1994.

_____. **Alliance capitalism and global business.** Routledge: London and New York, 1997.

_____. Regions, globalization, and the knowledge economy: the issues stated. In: DUNNING, J. H. (Ed.). **Regions, globalization, and knowledge-based economy.** New York: Oxford University Press, 2000. p. 7-41.

EDQUIST, C. The systems of innovation approach and innovation policy: an account of the state of the art. **DRUID Conference**, Aalborg University, June 12-15, 2001. Disponível em: <<http://folk.uio.no/ivai/ESST/Outline%20V05/edquist02.pdf>> Acesso em: 10 de agosto de 2008.

ERNST, H. Global production networks and the changing geography of innovation system: implications for developing countries. **East-west Center Working Papers-Economics Series**, n.9, November 2000. Disponível em: <<http://www.eastwestcenter.org/fileadmin/stored/pdfs/ECONwp009.pdf>>. Acesso em: 5 de junho de 2009.

_____. About learning and unlearning regions. IN: RUTTEN, R.; BOEKEMA, F.; KUIJPERS, E. (Ed.). **Economic geography of higher education: knowledge infrastructure and learning regions.** Routledge: London and New York, 2003. p. 110-126.

ESPINO, J. A. **Instituciones y economía: una introducción al neoinstitucionalismo económico.** México: Fondo de Cultura Económico, 1999.

EVANS, P. B. Extending the 'institutional' turn: property, politics, and development trajectories. In: CHANG, H-J. (Ed.). **Institutional change and economic development**. New York: United Nations University Press, 2007. p. 35-52

FIANI, R. Estado e economia no institucionalismo de Douglass North. **Revista de Economia Política**, v. 23, n. 2 (90), p. 135-149, abr./jun. 2003.

FIGUEIREDO, P. N. Aprendizagem tecnológica e inovação industrial em economias emergentes: uma breve contribuição para o desenho e implementação de estudos empíricos e estratégias no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 3, n. 2, p. 323-361, jul./dez. 2004.

FILGUEIRAS JORGE, M. Investimento estrangeiro direto e inovação: um estudo sobre ramos selecionados da indústria no Brasil. **Texto para discussão n. 1327**, IPEA, fevereiro de 2008.

FORAY, D. Tacit and codified knowledge. In: PYKA, A.; HASNUSCH, H. (Ed.). **Elgar companion to neo-schumpeterian economics**. Edward Elgar: Cheltenham, UK-Northampton, MA, USA, 2007. p. 235-247.

FRANCO, G. H. B. A inserção externa e o desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 18, n. 3, p. 121-147, jul./set. 1998.

FRANCO, A. M. de P.; BAUMANN, R. A substituição de importações no Brasil entre 1995 e 2000. **Revista de Economia Política**, v. 25, n.3, p. 190-208, jul./set. 2005.

FREEMAN, C. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, p. 5-24, 1995.

FREEMAN, C.; HAGEDOORN, J. Catching up or falling behind: patterns in international interfirm technology partnering. **World Development**, v. 22, n. 5, p. 771-780, 1994.

FURTADO, C. Estado e empresas transnacionais na industrialização periférica. **Revista de Economia Política**, v. 1, n. 1, p. 41-49, jan./mar. 1981.

FURTADO, J. Globalização das empresas e desnacionalização. In: LACERDA, A. C. de (Org.). **Desnacionalização: mitos, riscos e desafios**. São Paulo: Contexto, 2000. p. 13-42.

FURTADO, A. Opções tecnológicas e desenvolvimento do Terceiro Mundo. In: CASTRO, A. C. *et al* (Org.). **Brasil em desenvolvimento 1: economia, tecnologia e competitividade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. p. 173-198.

FURTADO, A.; CARVALHO, R. de Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com países centrais. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 70-84, jan./mar. 2005.

GIAMBIAGI, F. A 'construção de instituições' no Brasil: uma proposta. **Revista de Economia Política**, v. 19, n. 2, p. 25-30, abr./jun. 1999.

GOLDENSTEIN, L. **Repensando a dependência**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

GOMES, R. **Empresas transnacionais e internacionalização da P&D**: elementos de organização industrial da economia da inovação. São Paulo: Editora da UNESP, 2006.

GONÇALVES, R. A internacionalização da produção: uma teoria geral? **Revista de Economia Política**, v. 4, n. 1, p. 101-122, jan./mar. 1984.

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

_____. **Transformações globais, empresas transnacionais e competitividade internacional no Brasil**. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, set. 1994a. (texto para discussão, 320)

_____. **Ô abre-alas**: a nova inserção do Brasil na economia mundial. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994b.

_____. **Globalização e desnacionalização**. 2 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

_____. A empresa transnacional. In: KUPFER, D. e HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e prática no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p. 389-411.

_____. **O Brasil e o comércio internacional**: transformações e perspectivas. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2003.

HAGUENAUER, L.; FERRAZ, J. C.; KUPFER, D. S. Competição e internacionalização na indústria brasileira. In: BAUMANN, R. (Org.). **O Brasil e a economia global**. Rio de Janeiro: SOBEET: Campus, 1996. p. 195-217.

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.

HIRATUKA, C. Estratégias comerciais das filiais brasileiras de empresas transnacionais no contexto da abertura econômica e concorrência global. **Revista de Economia Contemporânea**, v.4, n.2, p.113-141, jul./dez. 2000.

_____. Padrões de integração comercial das filiais de empresas transnacionais. IN: LAPLANE, M.; COUTINHO, L.; HIRATUKA, C. (Org.). **Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil**. São Paulo: Editora da UNESP; Campinas: IE- Unicamp, 2003. p. 165-213.

HIRATUKA, C.; DE NEGRI, F. Influencia del origen del capital sobre los patrones del comercio exterior brasileño. **Revista de La CEPAL**, n. 82, p. 121-137, abr. 2004.

HODGSON, G. M. Thorstein Veblen and de post-Darwinian economics. **Cambridge Journal of Economics**. v. 16, n. 3, p. 285-301, sept. 1992.

_____. Institutional economics: surveyng the 'old' and the 'new'. **Metroeconomica**, v. 44, n. 1, p. 1-28, 1993.

_____. **Economia e instituições**: manifesto por uma economia institucionalista moderna. Oeiras: Celta Editora, 1994.

_____. From micro to macro: the concept of emergence and the role of institutions. **International seminar "Institutions and Economic Development: Towards a Comparative Perspective on State Reform"**. Rio de Janeiro: UFRJ, Brazil, 12-14, nov. 1997.

_____. The approach of institutional economics. **Journal of Economic Literature**. v. 36, p. 166-192, mar. 1998.

_____. **Evolution and institutions**: on evolutionary economics and the evolution of economics. Cheltenham, UK- Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 1999.

_____. The evolution of institutions: an agenda for future theoretical research. **Constitutional Political Economy**, 13, p. 111-127, 2002.

_____. What are institutions? **Journal of Economic Issues**, v. XL, n.1, p.1-25, mar. 2006.

_____. Institutions and individuals: interaction and evolution. **Organization Studies**, v. 28, n. 1, p. 95-116, jan. 2007.

HYMER, S. **Empresas multinacionais**: a internacionalização do capital. 2. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1983.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estatísticas do século XX**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/seculooxx/default.shtm>>. Acesso em: 21 de março de 2010.

_____. **Pesquisa de Inovação Tecnológica – 2005**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

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

JOHNSON, B.; LUNDVALL, B-Â. Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. (Tradução Ana Arroio) Rio de Janeiro: Editora UFRJ-Contraponto, 2005. p. 83-130.

KATZ, J. (2000). A dinâmica do aprendizado tecnológico no período de substituição de importações e as recentes mudanças estruturais no setor industrial da Argentina, do Brasil e do México. In: KIM, L.; NELSON, R. R. (Org.). **Tecnologia, aprendizado**

e inovação: as experiências das economias de industrialização recente. Campinas/SP: Editora da Unicamp, 2005. p. 413-448 (Tradução de Carlos D. Szlak)

_____. Reformas estruturais orientadas para o mercado, globalização e transformação dos sistemas de inovação latino-americanos. In: CASTRO, A. C. *et al* (Org.). **Brasil em desenvolvimento 1: economia, tecnologia e competitividade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. p. 351-384.

KIM, L.; NELSON, R. R. (Org.). **Tecnologia, aprendizado e inovação:** as experiências das economias de industrialização recente. Campinas/SP: Editora da Unicamp, 2005. (Tradução de Carlos D. Szlak)

KOELLER, P.; BAESSA, A. R. Inovação tecnológica na indústria brasileira. In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Orgs.) **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005. p. 577-598.

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

KUPFER, D. Barreiras estruturais à entrada. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e prática no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p. 109-128.

_____. A indústria brasileira após a abertura. In: CASTRO, A. C. *et al* (Org.). **Brasil em desenvolvimento 1: economia, tecnologia e competitividade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. p. 203-231.

LACERDA, A. C. **Globalização e investimento estrangeiro no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

LALL, S. Technology and industrial development in an era of globalization. In: CHANG, H-J. (Ed.). **Rethinking Development Economics**. London: Anthem Press, 2003.

LANGLOIS, R. N.; ROBERTSON, P. L. **Firms, markets and economic change- a dynamic theory of business institutions**. London and New York: Routledge, 1995.

LAPLANE, M. F.; SARTI, F. Investimento direto estrangeiro e o impacto na balança comercial nos anos 90. **Texto para discussão n. 629**, IPEA, fev. 1999a.

_____. Investimento direto estrangeiro no Brasil nos anos 90: determinantes e estratégias. In: CHUDNOVSKY, D. (Org.). **Investimentos externos no Mercosul**. Campinas/SP: Papirus: IE- Unicamp, 1999b. p. 197-300.

LAPLANE, M. F.; SARTI, F.; HIRATUKA, C.; SABBATINI, R. Internacionalização e vulnerabilidade externa. In: LACERDA, A. C. de (Org.). **Desnacionalização: mitos, riscos e desafios**. São Paulo: Contexto, 2000. p. 67-89.

LAPLANE, M. F.; GONÇALVES, J. E. P.; ARAÚJO, R. D. de. Efeitos de transbordamento de empresas transnacionais na indústria brasileira (1997-2000). In: LAPLANE, M. (Org.). *El desarrollo industrial del Mercosur: Qué impacto han tenido las empresas extranjeras?* Buenos Aires: Siglo XXI Editora Iberoamericana, 2006, v. 1, p. 67-133.

LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 27-57

LAZONICK, W. Corporate governance, innovative enterprise and economic development. In: CHANG, H-J. (Ed.). **Institutional change and economic development**. New York: United Nations University Press, 2007. p. 115-133.

LUNDSVAL, B-Â. The social dimension of the learning economy. **DRUID Working Papers**, n. 96-1, Apryl 1996. Disponível em: <<http://www3.druid.dk/wp/19960001.pdf>>. Acesso em: 28 de abril de 2009.

_____. National Innovation System: analytical Focusing Device and Policy Learning Tool. Swedish Institute for Growth Policy Studies- ITPS. **Working Paper 4**, 2007.

MALERBA, F. Learning by firms and incremental technical change. **The Economic Journal**, v. 102, n. 413, p. 845-859, jul.1992.

_____. Sectoral systems and innovation and technology policy. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 3, p. 329-375, jul./dez. 2003.

MALERBA, F.; ORSENIGO, L. Technological regime and firm behavior. In: DOSI, G.; MALERBA, F. (Ed.). **Organizational and strategy in the evolution of the enterprise**. Macmillan Press, 1996. p. 42-72.

MASKEL, P.; TÖRNQUIST, G. The role of universities in the learning region. IN: RUTTEN, R.; BOEKEMA, F.; KUIJPERS, E. (Ed.) **Economic geography of higher education: knowledge infrastructure and learning regions**. Routledge: London and New York, 2003. p. 129-144.

MATHEWS, R. C. O. The economics of institutions and the sources of growth. **The Economic Journal**, n. 96, p. 903-18, dec. 1986.

NELSON, R. R. (1996). **As fontes do crescimento econômico**. Campinas/SP: Editora da Unicamp, 2006. (Tradução de Adriana Gomes de Freitas)

_____. 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 University Press, 1998. p. 319-35.

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

_____. Economic Development from the perspective of evolutionary economic theory. **Working Papers in Technology, Governance and Economic Dynamics**, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://tg.deca.ee/files/main/2006013112494141.pdf>>. Acesso em: 15 de agosto de 2008.

_____. Understanding economic growth as the central task of economic analysis. In: PYKA, A.; HASNUSCH, H. (Ed.). **Elgar companion to neo-schumpeterian economics**. Edward Elgar: Cheltenham, UK- Northampton, MA, USA, 2007. Chapter 52, p. 840-853.

_____. What enables rapid economic progress: what are the needed institutions? **Research Policy**, n. 37, p. 1-11, 2008.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. (1982). **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas/SP: Editora da Unicamp, 2005. (Tradução de Cláudia Heller)

NORTH, D. C. Institutions. **The Journal of Economic Perspective**, v. 5, n. 1, p. 97-112, winter 1991.

_____. **Instituciones, cambio institucional e desempeño económico**. México: Fondo de Cultura Económico, 1993.

_____. Economic performance through time. **The American Economic Review**, v. 84, p. 359-369, June 1994.

_____. **Understanding the process of economic change**. London: The Wincott Foundation, 1999.

_____. **Custos de Transação, instituições e desempenho econômico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 2006.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Science, Technology and Industry Scoreboard**, 2009. Disponível em: <www.oecd.org/sti/scoreboard>. Acesso em: 23 de março de 2010.

PAVITT, K. The process of innovation. **Electronic Working Papers Series**. Science and Technology Policy Research (SPRU), n.89, August 2003. Disponível em: <<http://www.sussex.ac.uk/spru/research/sewps>>. Acesso em: 19 de maio de 2009.

PELLEGRINO, A. La migración internacional en América Latina y el caribe: tendencias e perfiles de los migrantes. Santiago de Chile: CEPAL-CELADE., marzo de 2003. **Série Población e desarrollo**, n.35. Disponível em: <<http://www.eclac.cl/publicaciones/poblacion>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2005.

PENROSE, E. Biological analogies in the theory of the firm. **The American Economic Review**, v. 42, n. 5, p. 804-819, dec. 1952.

_____. Biological analogies in the theory of the firm: rejoinder. **The American Economic Review**, v. 43, n. 4, p. 603-609, Part 1, sep. 1953.

_____. (1959). **A teoria do crescimento da firma**. Campinas/SP: Editora da Unicamp, 2006. (Tradução de Tamás Szmrecsányi)

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

PEREZ, C.; SOETE, L. Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity. In: DOSI, G. *et al* (Ed.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988. p. 458-479.

PETIT, P. Estrutura e desenvolvimento de uma economia baseada no conhecimento: implicações para políticas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. (Tradução Ana Arroio) Rio de Janeiro: Editora UFRJ- Contraponto, 2005. p. 131-160.

PONDÉ, J. L. Organização das grandes corporações. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e prática no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p.287-306.

_____. Instituições e mudança institucional: uma abordagem schumpeteriana. **Economia**, v. 6, n. 1, p. 119–160, jan./jul. 2005.

POSSAS, M. Concorrência schumpeteriana. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e prática no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002a. p. 415-429.

_____. Elementos para uma integração micro-macrodinâmica na teoria do desenvolvimento econômico. **Revista Brasileira de Inovação**, v.1, ano 1, p. 123-149, jan./jun. 2002b.

_____. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: referências para debate. In: CASTRO, A. C. *et al* (Org.). **Brasil em desenvolvimento 1: economia, tecnologia e competitividade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. p. 319-335.

REINERT, E. S. Catching-up from way behind. A third world perspective on first world history. In: FAGERBERG, J.; VERSPAGEN, B.; TUNZELMANN, N. von (Ed.). **The dynamics of technology, trade and growth**. England: Edward Elgar Publishing, 1994. p. 168-197.

_____. Institutionalism ancient, old, and new: A historical perspective on institutions and uneven development. In: CHANG, H-J. (Ed.). **Institutional change and economic development**. New York: United Nations University Press, 2007. p. 53-72.

RODRÍGUEZ, O. La agenda del desarrollo (elementos para su discusión). **Economia-Ensaio**, n. 16(2)/17(1), jul./dez. 2002.

ROYJAKKERS, N.; HAGEDOORN, J. Strategic and organizational understanding of inter-firm partnerships and networks. In: PYKA, A.; HASNUSCH, H. (Ed.). **Elgar**

companion to neo-schumpeterian economics. Edward Elgar: Cheltenham, UK-Northampton, MA, USA, 2007. p. 201-210.

RUIZ, A. U. Empresas multinacionales, especialización tecnológica y convergencia en países *catching-up*: América Latina. **Economia e Sociedade**, v. 14, n. 1 (24), p. 1-23, jan./jun. 2005.

_____. Patrones de inserción de las empresas multinacionales en la formación de competencias tecnológicas de países seguidores. **Revista Brasileira de Inovação**, v.6, n.2, p.405-432, jul./dez. 2007.

RUTTEN, R.; BOEKEMA, F.; KUIJPERS, E. Economic geography of higher education: setting the stage. IN: RUTTEN, R.; BOEKEMA, F. and KUIJPERS, E. (Ed.) **Economic geography of higher education: knowledge infrastructure and learning regions.** Routledge: London and New York, 2003. p. 1-15.

SALERNO, M. S.; CAMARGO, O. S.; LEMOS, M. B. Modularity and profits: a study of assemblers and suppliers profits after ten years of tiring in Brazil. **15th GERPISA International Colloquium**, 20 - 22 June 2007.

SAMUELS, W. J. The present state of institutional economics. **Cambridge Journal of Economics**, v.19, p. 569-590, 1995.

SANTOS, T. dos. **Imperialismo e corporações multinacionais.** Rio e Janeiro: Paz e Terra, 1977.

SARTI, F.; LAPLANE, M. O investimento direto estrangeiro e a internacionalização da economia brasileira nos anos 1990. **Economia e Sociedade**, v. 11, n. 1 (18), p. 63-94, jan./jun. 2002.

_____. Investimento direto estrangeiro e internacionalização da economia brasileira nos anos 90. IN: LAPLANE, M.; COUTINHO, L.; HIRATUKA, C. (Org.). **Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil.** São Paulo: Editora da UNESP; Campinas: IE- Unicamp, 2003. p. 11-57.

SAWAYA, R. **Subordinação consentida:** capital multinacional no processo de acumulação da América Latina e Brasil. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2006.

SCHUMPETER, J. A. (1911). **Teoria do desenvolvimento econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1997. (Tradução de Maria Sílvia Possas)

_____. (1928). A instabilidade do capitalismo. In: CARNEIRO, R. (Org.). **Os clássicos da economia.** São Paulo: Atlas 1997. p. 68-96.

_____. (1942). **Capitalismo, socialismo e democracia.** Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

_____. The creative response in economic history. **The Journal of Economic History**, v. 7, n. 2, p. 149-159, nov. 1947.

SHEPHERD, W. G. Market definition, imperfections, and degrees of competition. In: SHEPHERD, W. G. **The economics of industrial organization**. Waveland Press, Illinois, 1997. p. 61-97.

SIMON, H. A. Rationality in Psychology and economics. In: HOGARTH, R.; REDER M. (Ed.). **Rational choice**. Chicago: Chicago University Press, 1987. p. 25-40.

_____. Organizations and market. **Journal of Economic Perspective**, v. 5, n. 2, p. 25-44, Spring 1991.

SÖLVELL, Ö.; BIRKINSHAW, J. Multinational enterprise and the knowledge economy: leveraging global practices. In: DUNNING, J. H. (Ed.). **Regions, globalization, and knowledge-based economy**. New York: Oxford University Press, 2000. p. 82-105.

SUZIGAN, W. Estado e industrialização no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 8, n. 4, p. 5-16, out./dez. 1988.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. Política industrial e desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 26, n. 2, p. 163-185 abr./jun. 2006.

TEECE, D. J. Multinational enterprise, internal governance, and industrial organization. **The American Economic Review**, v. 75, n. 2, may 1985.

_____. Transactions cost economics and the multinational enterprise. **Journal of Economic Behavior and Organization**. North-Holland, v. 7, p. 21-45, may 1986.

_____. Technological change and the nature of the firm. In: DOSI, G. *et al* (Ed.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988. p. 256-81.

_____. (2000). 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**. Campinas/SP: Editora da Unicamp, 2005. p.147-178 (Tradução de Carlos D. Szlak)

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. 2005a.

_____. Sociedade da informação, desenvolvimento e inclusão digital. In: CASTRO, A. C. *et al* (Org.). **Brasil em desenvolvimento 1: economia, tecnologia e competitividade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005b. p. 469-488.

TIGRE, P. B.; CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M. H. de S.; FERRAZ, J. C. Mudanças institucionais e tecnologia: impactos da liberalização sobre o sistema

nacional de inovações. In: BAUMANN, R. (Org.). **Brasil: uma década em transição**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 183-222.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). Transnational corporations and the internationalization of R&D. **World Investment Report (WIR)**. 2005. Disponível em: <http://www.unctad.org/en/docs/wir2005_en.pdf>. Acesso em: 11 de julho de 2009.

_____. **Foregin Direct Investment database**. Disponível em: <<http://stats.unctad.org/FDI/>>. Acesso em: 20 de março de 2010.

VEBLEN, T. B. **A teoria da classe ociosa: um estudo econômico das instituições**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1965.

VERNON, R. Investimento externo e comércio internacional no ciclo do produto. In: SAVASINI, J. A. A.; MALAN, P. S.; BAER, W. (Org.). **Economia internacional**. São Paulo: Saraiva, 1979. p. 89-107. (Série ANPEC de leituras de economia)

VICKERS, J. Strategic competition among the few: some recent developments in the economy of industry. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 1, n. 3, p. 39-62, 1985.

VILLEVAL, M. C. Une théorie économique des institutions. In: BOYER, R.; SAYLLARD, Y. **Théory de la regulation: l'état des savoirs**. Paris: La Découverte, 1995.

VIOTTI, E. B. National learning systems: a new approach on technical change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. **Science, Technology and Innovation Discussion**. Paper n. 12, Center for International Development, Harvard University, Cambridge, MA, USA, 2001.

_____. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. de M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003. p. 41-87.

VIOTTI, E. B.; BAESSA, A. R. ; KOELLER, P. Perfil da inovação na indústria brasileira: uma comparação internacional. In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org.) **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005. Cap. 16, p. 653-687.

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

_____. Transaction costs economics. In: SCHMALENSEE, R.; WILLIG, R. D. (Ed.). **Handbook of Industrial Organization**. Elsevier Science Publishers, v. 1, p. 135-82, 1989b.

_____. Transaction cost economics and organization theory. **Industrial and Corporate Change**, v. 2, n. 2, p. 107-156, 1993.

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

_____. The institutions of governance. **The American Economic Review**, v. 88, n. 2, p. 75-79, may 1998.

_____. The New Institutions Economics: tacking stocks, looking ahead. **Journal of Economic Literature**, v. XXXVIII, p. 595-613, sep. 2000.

ZUCOLOTO, G. F. **Desenvolvimento tecnológico por origem de capital no Brasil: P&D, patentes e incentivos públicos**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia-UFRJ, 2009. (Tese de doutorado)

ZYSMAN, J. How institutions create historically rooted trajectories of growth. **Industrial and Corporate Change**, v. 3, n. 1, p. 243-283, 1994.

Apêndice A - Taxa de inovação das empresas nacionais e estrangeiras, com 250 até 499 empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

Indústria de transformação	Empresa nacional			Empresa estrangeira		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Atividade econômica						
Alimentos e bebidas	51,5	40,8	62,5	65,2	n.d.	100,0
Produtos têxteis	46,1	35,2	58,4	58,1	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	50,7	49,6	79,7	n.d.	n.d.	n.d.
Produtos químicos	68,3	58,2	82,4	70,5	58,7	84,1
Artigos de borracha e plástico	67,7	60,0	73,4	86,3	n.d.	n.d.
Minerais não-metálicos	46,3	n.d.	55,1	88,5	n.d.	n.d.
Metalurgia básica	48,1	31,3	53,2	85,7	n.d.	n.d.
Produtos de metal	61,7	n.d.	67,5	58,6	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	79,6	55,7	74,2	72,0	79,2	n.d.
Máq., apars. e mat. elétricos	72,4	n.d.	65,5	92,4	n.d.	n.d.
Mat. eletrônico e apars. de com.	69,8	n.d.	85,6	n.d.	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	74,0	55,9	67,2	80,8	n.d.	72,2
Móveis e indústrias diversas	50,3	52,8	78,2	77,8	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice B – Principal responsável pelo desenvolvimento de produto, nas empresas estrangeiras com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

Indústria de transformação	A empresa			Outra empresa do grupo			A empresa em cooperação c/ outras emp. ou institutos			Outras empresas ou institutos		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	68,0	64,2	67,7	10,7	8,0	16,1	21,3	19,7	16,1	0,0	8,0	0,0
Produtos têxteis	40,0	n.d.	n.d.	20,0	n.d.	n.d.	40,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	37,5	n.d.	54,5	12,5	n.d.	18,2	25,0	n.d.	9,1	25,0	n.d.	18,2
Produtos químicos	43,0	48,6	50,0	39,8	32,3	31,0	2,8	19,1	11,9	14,4	0,0	7,1
Artigos de borracha e plástico	75,0	n.d.	50,0	25,0	n.d.	25,0	0,0	n.d.	25,0	0,0	n.d.	0,0
Minerais não-metálicos	40,0	n.d.	54,5	40,0	n.d.	36,4	0,0	n.d.	9,1	20,0	n.d.	0,0
Metalurgia básica	75,0	32,9	33,3	12,5	11,0	33,3	12,5	43,9	33,3	0,0	12,2	0,0
Produtos de metal	48,9	n.d.	n.d.	51,1	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	50,0	61,6	54,5	33,3	17,2	30,3	10,0	21,1	12,1	6,7	0,0	3,0
Máq., apars. e mat. elétricos	50,2	46,8	47,6	24,7	33,2	38,1	15,1	13,4	9,5	10,0	6,7	4,8
Mat. eletrônico e apars. de com.	50,8	23,4	8,3	27,3	36,3	25,0	0,0	34,5	25,0	21,9	5,7	41,7
Veíc. automot., reb. e carroc.	27,9	22,8	41,1	31,0	31,3	21,2	32,7	37,4	32,1	8,4	8,6	4,7
Móveis e indústrias diversas	33,3	n.d.	n.d.	16,7	n.d.	n.d.	33,3	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice C – Principal responsável pelo desenvolvimento de processo, nas empresas estrangeiras com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

Indústria de transformação	A empresa			Outra empresa do grupo			A empresa em cooperação c/ outras emp. ou institutos			Outras empresas ou institutos		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	20,3	18,5	22,2	15,2	7,1	11,1	25,3	24,5	13,9	39,2	50,0	52,8
Produtos têxteis	25,0	n.d.	n.d.	25,0	n.d.	n.d.	25,0	n.d.	n.d.	25,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	34,5	n.d.	50,0	0,0	n.d.	10,0	23,0	n.d.	0,0	42,5	n.d.	40,0
Produtos químicos	46,8	27,3	25,6	9,0	24,4	17,9	20,9	24,4	20,5	23,3	23,9	35,9
Artigos de borracha e plástico	42,9	n.d.	8,3	14,3	n.d.	33,3	14,3	n.d.	16,7	28,6	n.d.	41,7
Minerais não-metálicos	14,3	n.d.	10,0	28,6	n.d.	70,0	14,3	n.d.	0,0	42,9	n.d.	20,0
Metalurgia básica	58,3	27,0	22,2	8,3	18,0	22,2	16,7	9,0	11,1	16,7	46	44,5
Produtos de metal	23,4	n.d.	n.d.	51,1	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	25,5	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	34,6	26,3	22,2	15,4	11,8	14,8	26,9	23,6	29,6	23,1	38,2	33,4
Máq., apars. e mat. elétricos	23,9	26,8	45,0	28,7	13,4	15,0	14,0	19,8	20,0	33,4	40,0	20,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	28,1	13,9	8,3	16,4	32,2	33,3	10,9	46,4	33,3	44,5	7,5	25,0
Veíc. automot., reb. e carroc.	25,0	12,7	25,4	17,8	22,7	20,2	30,7	33,7	25,7	14,2	30,9	29,9
Móveis e indústrias diversas	57,1	n.d.	n.d.	14,3	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	28,6	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice D – Principal responsável pelo desenvolvimento de processo, nas empresas nacionais com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

Indústria de transformação	A empresa			Outra empresa do grupo			A empresa em cooperação c/ outras emp. ou institutos			Outras empresas ou institutos		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	19,5	21,6	15,5	3,1	0,6	0,0	29,3	9,9	10,7	48,1	67,9	73,8
Produtos têxteis	11,6	18,0	17,3	0,0	0,0	0,0	20,9	18,1	17,3	67,4	63,9	65,4
Celulose, papel e prod. papel	25,6	13,3	12,0	0,0	0,0	0,0	34,3	38,7	23,7	40,1	48,1	63,7
Produtos químicos	42,9	46,5	55,1	0,0	2,6	4,1	35,5	23,8	14,3	21,6	27,1	26,5
Artigos de borracha e plástico	47,1	52,2	36,4	0,0	0,0	0,0	29,4	4,3	0,0	23,5	43,5	63,6
Minerais não-metálicos	32,6	46,2	35,7	0,0	11,5	0,0	16,7	23,1	21,4	50,8	19,2	42,9
Metalurgia básica	15,7	13,7	28,6	0,0	4,6	2,9	26,2	13,7	20,0	58,0	68,1	48,6
Produtos de metal	33,4	49,7	12,0	0,0	0,0	0,0	13,4	4,1	8,0	53,2	46,2	80,0
Máquinas e equipamentos	62,3	19,8	23,5	0,0	0,0	2,9	14,4	16,3	17,6	23,3	63,9	55,9
Máq., apars. e mat. elétricos	54,9	42,4	46,2	0,0	0,0	0,0	27,4	16,5	15,4	17,7	41,1	38,5
Mat. eletrônico e apars. de com.	22,2	n.d.	n.d.	11,1	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	66,7	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	49,5	37,6	36,4	0,0	4,4	9,1	22,1	16,3	9,1	28,4	41,7	46,1
Móveis e indústrias diversas	38,7	39,2	35,5	0,0	0,0	0,0	6,5	9,9	16,1	54,8	49,5	48,4

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice E - Dispendio em atividades inovativas selecionadas, como percentual da receita líquida de vendas das empresas estrangeiras com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2000, 2003 e 2005
(continuação)

Atividade econômica	Atividade Interna de P&D			Aquisição máq. e equipamentos			Treinamento			Introd. Inovações Tec. no mercado		
	2000	2003	2005	2000	2003	2005	2000	2003	2005	2000	2003	2005
Indústria de transformação	0,20	0,23	0,15	1,03	1,76	0,69	0,02	0,03	0,01	0,98	0,44	0,16
Alimentos e bebidas	0,20	n.d.	n.d.	0,65	n.d.	n.d.	0,02	n.d.	n.d.	0,05	n.d.	n.d.
Produtos têxteis	0,47	n.d.	0,26	2,55	n.d.	1,51	0,02	n.d.	0,05	0,28	n.d.	0,84
Celulose, papel e prod. papel	0,87	0,52	0,51	1,19	0,97	1,06	0,10	0,04	0,04	0,63	0,18	0,44
Produtos químicos	0,65	n.d.	0,65	2,26	n.d.	0,45	0,03	n.d.	0,05	0,01	n.d.	0,03
Artigos de borracha e plástico	0,26	n.d.	0,46	1,85	n.d.	1,09	0,03	n.d.	0,07	n.d.	n.d.	0,35
Minerais não-metálicos	0,22	0,30	0,29	1,10	1,28	2,50	0,01	0,09	0,01	0,07	0,06	0,08
Metalurgia básica	0,02	n.d.	n.d.	0,61	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Produtos de metal	1,01	0,49	0,41	2,18	1,34	0,57	0,08	0,06	0,03	0,29	0,10	0,08
Máquinas e equipamentos	2,38	0,55	2,01	2,53	1,87	0,75	0,24	0,06	0,03	0,16	0,09	0,06
Máq., apars. e mat. elétricos	2,14	1,22	0,64	1,87	1,87	0,57	0,10	0,03	0,05	0,17	0,65	0,61
Mat. eletrônico e apars. de com.	1,02	1,89	1,51	2,43	1,98	2,01	0,05	0,05	0,08	0,94	0,13	0,23
Veíc. automot., reb. e carroc.	0,24	n.d.	n.d.	1,36	n.d.	n.d.	0,03	n.d.	n.d.	0,02	n.d.	n.d.
Móveis e indústrias diversas												

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice E - Dispendio em atividades inovativas selecionadas, como percentual da receita líquida de vendas das empresas estrangeiras com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2000, 2003 e 2005
(conclusão)

Indústria de transformação Atividade econômica	Aquisição externa de P&D			Aquisição de outros conheç. externos			Projetos industriais e outras prep. técnicas		
	2000	2003	2005	2000	2003	2005	2000	2003	2005
Alimentos e bebidas	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,31	0,30	0,87	0,09
Produtos têxteis	0,04	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,20	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	0,04	n.d.	0,04	0,02	n.d.	0,03	0,29	n.d.	0,12
Produtos químicos	0,43	0,20	0,26	0,53	0,11	0,09	1,33	0,56	0,40
Artigos de borracha e plástico	0,01	n.d.	0,02	0,07	n.d.	0,72	0,05	n.d.	1,36
Minerais não-metálicos	0,14	n.d.	n.d.	0,20	n.d.	n.d.	0,67	n.d.	0,04
Metalurgia básica	0,01	n.d.	0,08	0,36	0,11	0,10	0,48	0,43	1,71
Produtos de metal	0,01	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	0,08	0,06	0,04	0,09	0,05	0,05	0,34	0,21	0,36
Máq., apars. e mat. elétricos	0,33	n.d.	0,06	0,32	0,06	n.d.	0,81	0,47	2,23
Mat. eletrônico e apars. de com.	0,96	0,73	0,55	0,40	0,06	0,25	0,45	0,10	0,18
Veíc. automot., reb. e carroc.	0,17	0,05	0,18	0,95	0,16	0,19	1,98	0,20	0,48
Móveis e indústrias diversas	0,06	n.d.	n.d.	0,00	n.d.	n.d.	0,33	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice F - Dispendio em atividades inovativas selecionadas, como percentual da receita líquida de vendas das empresas nacionais com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2000, 2003 e 2005
(continuação)

Indústria de transformação	Atividade Interna de P&D			Aquisição máq. e equipamentos			Treinamento			Introd. Inovações Tec. no mercado		
	2000	2003	2005	2000	2003	2005	2000	2003	2005	2000	2003	2005
Alimentos e bebidas	0,30	0,07	0,07	1,14	0,82	1,11	0,04	0,02	0,03	0,12	0,15	0,09
Produtos têxteis	0,32	0,23	0,31	2,93	2,62	0,63	0,07	0,04	0,05	0,12	0,07	0,14
Celulose, papel e prod. papel	0,30	0,31	0,33	3,27	1,99	2,10	0,08	0,03	0,02	0,12	0,02	0,07
Produtos químicos	0,55	0,49	0,56	0,80	0,68	0,58	0,03	0,03	0,02	0,33	0,35	0,27
Artigos de borracha e plástico	0,52	0,35	0,38	1,87	0,62	1,43	0,05	0,04	0,04	0,07	0,10	0,11
Minerais não-metálicos	0,40	0,29	0,48	2,48	1,18	0,59	0,08	0,05	0,04	0,06	0,09	0,07
Metalurgia básica	0,54	0,28	0,20	7,66	0,90	1,10	0,08	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03
Produtos de metal	0,52	0,56	0,34	2,58	0,69	1,41	0,17	0,02	0,06	1,01	0,16	0,05
Máquinas e equipamentos	1,40	1,41	1,13	1,59	4,30	2,29	0,27	0,08	0,11	0,39	0,27	0,44
Máq., apars. e mat. elétricos	1,79	0,82	1,96	3,57	0,81	0,48	0,10	0,03	0,09	0,16	0,03	0,02
Mat. eletrônico e apars. de com.	0,47	n.d.	n.d.	0,39	n.d.	n.d.	0,03	n.d.	n.d.	0,08	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	0,88	0,82	0,75	1,21	1,12	0,95	0,11	0,07	0,06	0,14	0,14	1,31
Móveis e indústrias diversas	0,58	0,77	1,05	1,40	2,16	1,06	0,14	0,09	0,06	1,11	0,71	1,07

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice F - Dispendio em atividades inovativas selecionadas, como percentual da receita líquida de vendas das empresas nacionais com 500 e mais empregados, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2000, 2003 e 2005
(conclusão)

Indústria de transformação	Aquisição externa de P&D			Aquisição de outros conheç. externos			Projetos industriais e outras prep. técnicas		
	2000	2003	2005	2000	2003	2005	2000	2003	2005
Atividade econômica									
Alimentos e bebidas	0,30	0,01	0,01	0,05	0,01	0,01	0,26	0,42	0,21
Produtos têxteis	0,32	0,02	0,02	0,27	0,03	0,06	0,19	0,16	0,14
Celulose, papel e prod. papel	0,30	0,02	0,02	0,06	0,05	0,00	0,15	0,07	0,92
Produtos químicos	0,55	0,07	0,07	0,17	0,04	0,09	0,19	0,22	0,24
Artigos de borracha e plástico	0,52	0,07	0,05	0,01	0,02	0,01	0,12	0,15	0,26
Minerais não-metálicos	0,40	0,12	0,02	0,09	0,14	0,12	0,15	0,78	0,07
Metalurgia básica	0,54	0,01	0,01	0,18	0,06	0,03	2,01	0,14	0,22
Produtos de metal	0,52	0,06	n.d.	0,30	0,31	0,04	1,26	0,14	0,61
Máquinas e equipamentos	1,40	0,06	0,07	0,08	0,08	0,03	0,55	0,85	0,24
Máq., apars. e mat. elétricos	1,79	0,10	0,06	0,20	0,05	n.d.	0,53	0,06	0,60
Mat. eletrônico e apars. de com.	0,47	n.d.	n.d.	0,05	n.d.	n.d.	1,09	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	0,88	0,13	0,04	0,09	0,05	0,20	0,49	0,15	0,75
Móveis e indústrias diversas	0,11	0,04	0,11	0,19	0,25	0,02	0,48	0,65	0,50

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice G – Empresas nacionais e estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, e receberam apoio do governo para as suas atividades inovativas, por tipo de programa de apoio, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2001-2005 (em %)

Indústria de transformação	Incentivo fiscal				Financiamento			
	À P&D e inovação tecnológica				À compra de máq. e equip. utilizados para inovar			
	Nacionais		Estrangeiras		Nacionais		Estrangeiras	
	2001-2003	2003-2005	2001-2003	2003-2005	2001-2003	2003-2005	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	6,2	4,0	36,2	31,2	93,6	83,8	54,5	50,0
Produtos têxteis	0,0	5,9	n.d.	n.d.	66,6	76,5	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	14,6	12,6	n.d.	60,0	92,7	87,4	n.d.	20,0
Produtos químicos	41,2	32,4	50,5	50,0	71,3	73,5	39,9	42,9
Artigos de borracha e plástico	0,0	11,8	n.d.	75,0	90,0	82,4	n.d.	75,0
Minerais não-metálicos	20,0	18,2	n.d.	100,0	80,0	90,9	n.d.	0,0
Metalurgia básica	36,5	18,7	58,7	71,4	81,8	68,7	0,0	28,6
Produtos de metal	0,0	6,7	n.d.	n.d.	100,0	80,0	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	21,0	19,0	49,8	54,5	78,6	85,7	49,8	54,5
Máq., apars. e mat. elétricos	15,9	25,0	67,6	40,0	84,1	75,0	32,4	60,0
Mat. elétron. e apars. de com.	n.d.	n.d.	7,4	0,0	n.d.	n.d.	29,5	60,0
Veíc. automot., reb. e carroc.	0,0	21,1	25,9	31,1	75,3	94,7	75,4	77,7
Móveis e indústrias diversas	0,0	0,0	n.d.	n.d.	78,6	78,9	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice H – Principal responsável pelo desenvolvimento de produto nas empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

Indústria de transformação	A empresa			Outra empresa do grupo			A empresa em cooperação c/ outras emp. ou institutos			Outras empresas ou institutos		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	65,9	80,5	74,1	1,2	1,7	0,7	25,1	10,2	12,9	7,8	7,6	12,2
Produtos têxteis	73,5	67,4	66,7	0,0	2,8	0,0	14,7	16,2	15,6	11,8	13,7	17,8
Celulose, papel e prod. papel	66,1	58,0	82,9	0,0	5,3	5,6	26,7	36,7	11,1	7,2	0,0	0,0
Produtos químicos	67,1	68,1	82,4	5,1	2,3	3,9	22,7	27,4	13,7	5,1	2,2	0,0
Artigos de borracha e plástico	68,4	95,0	72,7	0,0	5,0	0,0	21,1	0,0	21,2	10,5	0,0	6,1
Minerais não-metálicos	61,1	65,4	81,5	0,0	3,8	3,7	23,3	19,2	11,1	15,5	11,5	3,7
Metalurgia básica	71,5	57,1	64,0	0,0	7,1	4,0	21,3	28,6	28,0	7,1	7,1	4,0
Produtos de metal	65,9	65,0	70,6	3,8	0,0	0,0	18,8	15,0	23,5	11,5	20,0	5,9
Máquinas e equipamentos	75,4	70,6	78,0	0,0	0,0	2,4	15,1	16,3	14,6	9,5	13,1	4,9
Máq., apars. e mat. elétricos	66,5	64,7	84,6	0,0	0,0	0,0	33,5	35,3	15,4	0,0	0,0	0,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	53,8	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	30,8	n.d.	n.d.	15,4	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	58,4	50,4	67,9	0,0	4,8	3,6	32,9	36,1	25,8	8,7	8,8	4,4
Móveis e indústrias diversas	70,0	65,7	82,6	3,3	0,0	4,3	6,7	28,3	8,7	20,0	8,0	4,3

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice I – Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por grau de importância (alta) das fontes externas de informação empregadas, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(continuação)

Indústria de transformação Atividade econômica	Outra empresa do grupo			Fornecedores			Clientes consumidores ou			Concorrentes		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	44,8	40,9	51,2	58,6	36,5	34,1	54,6	47,1	43,9	31,6	18,4	22,0
Produtos têxteis	60,0	n.d.	n.d.	40,0	n.d.	n.d.	20,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	60,3	n.d.	41,9	58,8	n.d.	16,8	51,5	n.d.	50,3	0,0	n.d.	8,4
Produtos químicos	56,1	63,3	64,6	36,0	23,9	31,2	51,6	41,9	43,8	30,9	5,0	18,8
Artigos de borracha e plástico	62,5	n.d.	61,5	12,5	n.d.	46,2	62,5	n.d.	53,8	37,5	n.d.	15,4
Minerais não-metálicos	85,7	n.d.	66,7	42,9	n.d.	8,3	28,6	n.d.	41,7	0,0	n.d.	16,7
Metalurgia básica	53,8	39,0	63,6	38,5	23,7	36,4	38,5	46,6	45,5	15,4	23,7	18,2
Produtos de metal	20,3	n.d.	n.d.	40,7	n.d.	n.d.	59,3	n.d.	n.d.	20,3	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	43,3	58,2	53,8	26,7	38,5	48,7	60,0	52,7	64,1	20,0	30,5	12,8
Máq., apars. e mat. elétricos	81,8	64,8	58,3	36,2	41,4	41,7	31,9	35,5	45,8	0,0	11,9	29,2
Mat. eletrônico e apars. de com.	62,2	79,0	64,3	41,4	50,3	50,0	62,9	79,0	57,1	20,7	29,2	14,3
Veíc. automot., reb. e carroc.	69,1	70,2	59,1	62,3	49,5	55,3	63,8	58,8	61,6	31,8	19,0	33,7
Móveis e indústrias diversas	0,0	n.d.	n.d.	32,2	n.d.	n.d.	66,6	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice I – Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por grau de importância (alta) das fontes externas de informação empregadas, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(continuação)

Indústria de transformação	Empresas de consultoria e consult. independentes			Universidades e institutos de pesquisa			Centros de capacitação profissional			Instituições de teste, ensaios e certificações		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	8,6	12,4	9,8	13,8	6,2	7,3	4,0	5,9	4,9	17,8	15,6	12,2
Produtos têxteis	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	10,3	n.d.	8,4	19,1	n.d.	25,1	0,0	n.d.	8,4	10,3	n.d.	25,1
Produtos químicos	12,9	2,5	10,4	20,7	7,2	20,8	13,1	4,8	4,2	7,7	9,8	20,8
Artigos de borracha e plástico	0,0	n.d.	7,7	0,0	n.d.	15,4	0,0	n.d.	15,4	12,5	n.d.	23,1
Minerais não-metálicos	0,0	n.d.	8,3	0,0	n.d.	8,3	0,0	n.d.	16,7	0,0	n.d.	16,7
Metalurgia básica	15,4	8,5	0,0	23,1	16,1	18,2	15,4	8,5	0,0	15,4	23,7	9,1
Produtos de metal	20,3	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	6,7	13,8	10,3	10,0	16,5	12,8	6,7	11,0	10,3	16,7	21,9	23,1
Máq., apars. e mat. elétricos	0,0	0,0	8,3	13,7	11,8	4,2	0,0	11,8	8,3	13,7	29,6	20,8
Mat. eletrônico e apars. de com.	5,2	17,4	14,3	10,4	4,9	14,3	5,2	4,9	7,1	21,5	19,5	21,4
Veíc. automot., reb. e carroc.	7,5	6,8	2,5	4,8	11,7	8,0	7,2	12,3	6,8	24,4	16,6	20,9
Móveis e indústrias diversas	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	17,6	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice I – Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por grau de importância (alta) das fontes externas de informação empregadas, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(conclusão)

Indústria de transformação	Licenças, patentes e <i>Know-how</i>			Confer., encontros e publicações especializadas			Feiras e exposições			Rede de informações informatizadas		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	0,0	18,7	9,8	22,4	21,8	9,8	4,0	18,4	26,8	17,8	30,8	26,8
Produtos têxteis	20,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	10,3	n.d.	16,8	10,3	n.d.	24,6	20,6	n.d.	33,5	20,6	n.d.	49,7
Produtos químicos	10,1	17,3	18,7	23,2	17,1	29,2	18,3	17,1	20,8	25,9	19,8	33,3
Artigos de borracha e plástico	25,0	n.d.	7,7	25,0	n.d.	15,4	37,5	n.d.	30,8	25,0	n.d.	53,8
Minerais não-metálicos	0,0	n.d.	8,3	0,0	n.d.	8,3	14,3	n.d.	25,0	28,6	n.d.	16,7
Metalurgia básica	30,8	8,5	0,0	7,7	31,3	27,3	0,0	23,7	27,3	15,4	16,1	9,1
Produtos de metal	0,0	n.d.	n.d.	40,7	n.d.	n.d.	20,3	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	3,3	16,7	20,5	16,7	22,1	10,3	16,7	27,4	20,5	16,7	35,9	46,2
Máq., apars. e mat. elétricos	17,9	17,7	4,2	9,1	29,6	16,7	13,7	17,8	12,5	18,2	11,9	41,7
Mat. eletrônico e apars. de com.	10,4	9,7	28,6	10,4	17,4	14,3	21,5	17,4	28,6	31,9	27,1	35,7
Veíc. automot., reb. e carroc.	24,1	14,4	20,3	17,1	23,5	21,7	25,2	16,7	21,6	26,2	27,9	30,5
Móveis e indústrias diversas	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	14,6	n.d.	n.d.	32,2	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice J – Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por grau de importância (alta) das fontes externas de informação empregadas, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(continuação)

Indústria de transformação	Outra empresa do grupo			Fornecedores			Clientes consumidores ou			Concorrentes		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	9,8	6,7	7,3	47,8	43,3	50,4	39,1	33,7	41,8	22,7	20,3	25,0
Produtos têxteis	6,4	2,1	3,4	57,4	44,2	48,3	48,9	37,4	50,0	21,3	18,9	27,6
Celulose, papel e prod. papel	4,8	15,7	11,2	57,1	56,4	59,3	57,4	55,8	44,4	28,9	28,4	18,4
Produtos químicos	4,8	10,1	12,5	38,5	45,5	41,1	33,6	53,5	55,4	26,4	33,1	39,3
Artigos de borracha e plástico	14,3	11,5	7,1	47,6	42,3	38,1	57,1	76,9	54,8	9,5	23,1	21,4
Minerais não-metálicos	15,8	6,7	15,2	36,8	33,3	45,5	47,3	53,3	45,5	31,6	33,3	33,3
Metalurgia básica	14,2	21,8	13,5	57,0	43,5	37,8	33,2	34,8	48,6	19,0	13,1	16,2
Produtos de metal	12,1	3,7	3,4	39,1	33,1	48,3	45,6	41,1	55,2	9,1	14,7	24,1
Máquinas e equipamentos	0,0	14,3	6,8	32,2	41,9	50,0	41,3	39,0	63,6	10,9	28,9	27,3
Máq., apars. e mat. elétricos	0,0	11,3	0,0	25,1	47,3	31,2	58,7	39,8	37,5	50,3	34,4	25,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	14,3	n.d.	n.d.	28,6	n.d.	n.d.	57,1	n.d.	n.d.	14,3	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	6,8	11,3	11,0	61,8	36,7	52,7	56,0	66,5	67,1	37,9	18,4	28,0
Móveis e indústrias diversas	7,2	0,0	5,7	50,7	24,3	40,0	43,2	51,1	54,3	31,6	30,5	34,3

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice J – Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por grau de importância (alta) das fontes externas de informação empregadas, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(continuação)

Indústria de transformação	Empresas de consultoria e consult. independentes			Universidades e institutos de pesquisa			Centros de capacitação profissional			Instituições de teste, ensaios e certificações		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	16,3	14,3	20,3	12,4	10,4	13,8	11,1	7,9	7,8	13,1	12,9	13,4
Produtos têxteis	8,5	8,3	5,2	2,1	6,2	10,3	14,9	12,6	5,2	17,0	14,5	12,1
Celulose, papel e prod. papel	8,9	16,3	7,4	8,2	19,8	7,4	0,0	8,1	7,4	8,9	24,4	22,3
Produtos químicos	21,3	16,3	25,0	16,4	27,1	32,1	9,5	2,0	16,1	16,6	14,1	39,3
Artigos de borracha e plástico	14,3	7,7	11,9	14,3	15,4	9,5	4,8	7,7	11,9	9,5	26,9	11,9
Minerais não-metálicos	5,3	30,0	24,2	10,5	13,3	15,2	0,0	6,7	9,1	31,6	26,7	24,2
Metalurgia básica	19,0	13,1	16,2	4,7	13,1	21,6	4,7	4,4	8,1	9,5	4,4	16,2
Produtos de metal	3,0	11,0	6,9	14,6	14,7	17,2	6,1	3,7	13,8	21,2	14,7	24,1
Máquinas e equipamentos	7,3	17,6	15,9	14,5	11,7	13,6	3,6	6,6	9,1	25,4	26,9	22,7
Máq., apars. e mat. elétricos	16,8	22,8	12,5	8,4	24,2	12,5	16,8	5,6	0,0	24,6	23,1	12,5
Mat. eletrônico e apars. de com.	7,1	n.d.	n.d.	21,4	n.d.	n.d.	21,4	n.d.	n.d.	21,4	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	3,5	18,2	19,2	7,0	14,5	13,7	0,0	15,3	16,5	10,8	22,2	33,5
Móveis e indústrias diversas	10,7	6,2	8,6	10,7	9,2	5,7	14,3	0,0	2,9	24,9	21,3	14,3

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice J – Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, por grau de importância (alta) das fontes externas de informação empregadas, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(conclusão)

Indústria de transformação	Licenças, patentes e <i>Know-how</i>			Confer., encontros e publicações especializadas			Feiras e exposições			Rede de informações informatizadas		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	6,2	5,4	6,0	21,4	19,7	25,9	31,5	38,0	40,5	20,2	24,4	34,5
Produtos têxteis	0,0	10,4	5,2	17,0	18,7	22,4	46,8	52,2	56,9	25,5	23,1	34,5
Celulose, papel e prod. papel	4,1	12,2	0,0	14,5	28,4	26,1	9,7	27,4	25,8	13,8	36,6	41,0
Produtos químicos	16,6	18,1	25,0	23,9	33,1	42,9	31,6	30,8	46,4	28,8	32,3	42,9
Artigos de borracha e plástico	0,0	11,5	7,1	23,8	38,5	21,4	71,4	57,7	50,0	9,5	30,8	40,5
Minerais não-metálicos	15,8	23,3	12,1	10,5	40,0	30,3	32,3	33,3	45,5	5,3	36,7	33,3
Metalurgia básica	4,7	26,0	16,2	14,2	17,3	24,3	33,2	17,4	29,7	9,5	21,6	27,0
Produtos de metal	12,1	18,4	17,2	33,0	25,8	24,1	48,8	25,8	41,4	21,4	29,5	41,4
Máquinas e equipamentos	7,3	11,7	4,5	10,9	21,2	22,7	36,4	47,0	47,7	18,1	35,8	40,9
Máq., apars. e mat. elétricos	16,8	5,6	0,0	8,4	23,1	31,2	25,1	45,7	56,3	8,4	34,4	43,7
Mat. eletrônico e apars. de com.	14,3	n.d.	n.d.	7,1	n.d.	n.d.	21,4	n.d.	n.d.	28,6	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	13,2	14,8	17,1	14,8	22,5	16,5	32,2	41,0	35,7	21,3	63,2	41,2
Móveis e indústrias diversas	7,0	9,4	11,4	21,7	11,9	14,3	74,9	54,8	62,9	25,6	27,3	34,3

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice K – Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, com relação de cooperação com outras organizações, por grau de importância (alta) da parceria, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(continuação)

Indústria de transformação	Outra empresa do grupo			Fornecedores			Clientes ou consumidores			Concorrentes		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	13,8	30,9	39,0	18,4	24,9	17,1	4,6	18,7	19,5	0,0	0,0	4,9
Produtos têxteis	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	20,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	41,2	n.d.	16,8	20,6	n.d.	16,8	20,6	n.d.	16,8	0,0	n.d.	0,0
Produtos químicos	31,6	29,3	39,6	8,1	19,7	14,6	16,2	24,6	12,5	0,0	2,5	2,1
Artigos de borracha e plástico	50,0	n.d.	38,5	25,0	n.d.	46,2	62,5	n.d.	30,8	12,5	n.d.	7,7
Minerais não-metálicos	42,9	n.d.	50,0	14,3	n.d.	25,0	14,3	n.d.	33,3	0,0	n.d.	0,0
Metalurgia básica	38,5	39,0	27,3	15,4	16,1	18,2	23,1	39,0	45,5	0,0	0,0	0,0
Produtos de metal	0,0	n.d.	n.d.	18,6	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	23,3	36,1	30,8	16,7	27,6	15,4	23,3	21,8	15,4	0,0	2,7	0,0
Máq., apars. e mat. elétricos	27,4	35,5	20,8	9,1	5,9	16,7	22,8	11,8	20,8	0,0	0,0	0,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	7,1	46,6	35,7	14,3	29,2	21,4	14,3	32,0	21,4	0,0	4,9	0,0
Veíc. automot., reb. e carroc.	48,2	40,1	40,6	24,4	33,5	31,8	27,3	35,2	20,4	7,1	2,4	2,5
Móveis e indústrias diversas	0,0	n.d.	n.d.	14,6	n.d.	n.d.	14,6	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice K – Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, com relação de cooperação com outras organizações, por grau de importância (alta) da parceria, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(conclusão)

Indústria de transformação	Empresas de consultoria e consult. independentes			Universidades e institutos de pesquisa			Centros de capacitação profissional		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	4,6	3,1	2,4	4,6	9,4	7,3	0,0	3,1	4,9
Produtos têxteis	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	20,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	0,0	n.d.	16,8	19,1	n.d.	16,8	0,0	n.d.	8,4
Produtos químicos	0,0	0,0	2,1	5,2	14,7	18,8	0,0	4,8	2,1
Artigos de borracha e plástico	0,0	n.d.	7,7	0,0	n.d.	0,0	12,5	n.d.	7,7
Minerais não-metálicos	0,0	n.d.	0,0	0,0	n.d.	0,0	0,0	n.d.	0,0
Metalurgia básica	7,7	8,5	0,0	30,8	23,7	18,2	0,0	8,5	0,0
Produtos de metal	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	0,0	8,2	7,7	6,7	11,0	10,3	3,3	2,7	0,0
Máq., apars. e mat. elétricos	0,0	0,0	0,0	9,1	5,9	12,5	0,0	0,0	0,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	0,0	12,5	7,1	7,1	29,2	14,3	7,1	4,9	7,1
Veíc. automot., reb. e carroc.	2,4	4,6	2,0	2,4	4,9	4,0	7,2	2,5	4,7
Móveis e indústrias diversas	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice L – Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, com relação de cooperação com outras organizações, por grau de importância (alta) da parceria, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(continuação)

Indústria de transformação Atividade econômica	Outra empresa do grupo			Fornecedores			Clientes consumidores ou			Concorrentes		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	0,8	1,3	1,3	17,8	8,5	12,1	8,6	3,1	4,7	3,1	0,5	2,6
Produtos têxteis	2,1	6,2	0,0	14,9	22,8	15,5	8,5	16,4	8,6	0,0	0,0	0,0
Celulose, papel e prod. papel	0,0	11,7	0,0	22,7	23,9	25,8	8,9	27,4	14,6	0,0	0,0	0,0
Produtos químicos	2,5	10,1	5,4	11,5	22,0	28,6	9,5	20,1	25,0	0,0	5,9	7,1
Artigos de borracha e plástico	0,0	3,8	2,4	14,3	11,5	9,5	14,3	19,2	14,3	9,5	0,0	0,0
Minerais não-metálicos	5,3	10,0	12,1	31,6	40,0	24,2	10,5	26,7	18,2	0,0	6,7	0,0
Metalurgia básica	14,2	8,7	2,7	14,2	8,7	32,4	28,5	26,0	18,9	4,7	0,0	0,0
Produtos de metal	3,0	3,7	3,4	6,1	22,1	13,8	11,8	11,0	13,8	0,0	0,0	3,4
Máquinas e equipamentos	0,0	8,5	4,5	3,6	17,8	13,6	3,6	14,9	18,2	0,0	0,0	0,0
Máq., apars. e mat. elétricos	0,0	0,0	0,0	8,4	22,8	18,7	16,8	5,6	25,0	0,0	5,6	6,3
Mat. eletrônico e apars. de com.	7,1	n.d.	n.d.	14,3	n.d.	n.d.	14,3	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	6,6	22,5	11,0	17,8	33,7	38,4	34,9	29,5	32,9	0,0	3,9	2,7
Móveis e indústrias diversas	3,6	0,0	2,9	21,3	3,0	8,6	18,0	15,4	14,3	7,0	0,0	2,9

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice L – Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações, com relação de cooperação com outras organizações, por grau de importância (alta) da parceria, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(conclusão)

Indústria de transformação	Empresas de consultoria e consult. independentes			Universidades e institutos de pesquisa			Centros de capacitação profissional		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	2,3	3,7	4,3	6,3	4,4	6,9	4,8	0,0	3,4
Produtos têxteis	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	1,7	2,1	2,1	1,7
Celulose, papel e prod. papel	4,1	0,0	3,7	13,1	15,7	10,9	0,0	0,0	3,7
Produtos químicos	0,0	10,0	12,5	9,3	20,6	23,2	4,3	2,0	7,1
Artigos de borracha e plástico	0,0	3,8	0,0	0,0	7,7	4,8	0,0	0,0	4,8
Minerais não-metálicos	5,3	16,7	9,1	5,3	13,3	6,1	0,0	10,0	3,0
Metalurgia básica	9,5	0,0	8,1	9,5	17,4	13,5	4,7	4,4	5,4
Produtos de metal	0,0	11,0	6,9	2,8	11,0	10,3	3,0	7,4	3,4
Máquinas e equipamentos	3,6	6,0	4,5	0,0	14,5	13,6	3,6	5,8	2,3
Máq., apars. e mat. elétricos	0,0	11,5	12,5	8,4	5,6	12,5	8,4	0,0	0,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	0,0	n.d.	n.d.	7,1	n.d.	n.d.	7,1	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	0,0	3,7	5,5	0,0	18,3	13,7	0,0	11,6	8,2
Móveis e indústrias diversas	7,0	3,0	5,7	7,0	3,2	5,7	3,6	3,0	0,0

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice M – Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que realizaram dispêndio e participação das pessoas ocupadas por nível (superior) de qualificação nas atividades internas de P&D, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2000, 2003 e 2005 (em %)

Indústria de transformação	Empresas que real. P&D em relação ao total de empresas			Pessoas ocupadas em P&D em relação ao total da ocupação (em 31.12)			Pessoas ocup. em P&D, com nível superior em relação ao total da ocup. em P&D		
	2000	2003	2005	2000	2003	2005	2000	2003	2005
Alimentos e bebidas	42,9	30,0	28,0	0,4	0,1	0,2	40,3	57,6	61,6
Produtos têxteis	48,7	43,0	34,9	0,4	0,4	0,3	26,9	39,0	35,3
Celulose, papel e prod. papel	51,6	50,6	33,3	0,6	0,8	0,6	44,7	57,7	74,9
Produtos químicos	72,0	89,2	71,7	1,9	2,1	1,8	59,3	70,1	66,5
Artigos de borracha e plástico	66,7	75,9	75,6	1,0	0,6	0,9	40,0	50,9	49,5
Minerais não-metálicos	48,2	64,3	45,2	0,7	0,8	0,8	26,3	40,3	30,5
Metalurgia básica	41,2	50,1	44,2	1,3	1,1	1,2	68,6	55,7	67,4
Produtos de metal	62,7	47,0	43,2	0,5	0,7	0,5	45,3	61,1	39,8
Máquinas e equipamentos	68,9	60,5	63,6	3,1	2,6	1,7	23,0	35,7	45,0
Máq., apars. e mat. elétricos	92,3	83,7	72,2	2,0	1,4	1,9	35,2	48,7	48,7
Mat. eletrônico e apars. de com.	60,0	n.d.	n.d.	1,3	n.d.	n.d.	49,7	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	71,7	76,1	71,0	1,0	1,3	1,6	40,7	48,0	50,7
Móveis e indústrias diversas	85,7	69,4	50,0	0,1	1,3	0,7	23,7	44,5	36,5

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice N – Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que realizaram dispêndio e participação das pessoas ocupadas por nível (superior) de qualificação nas atividades internas de P&D, segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 2000, 2003 e 2005 (em %)

Indústria de transformação	Empresas que real. P&D em relação ao total de empresas			Pessoas ocupadas em P&D em relação ao total da ocupação (em 31.12)			Pessoas ocup. em P&D, com nível superior em relação ao total da ocup. em P&D		
	2000	2003	2005	2000	2003	2005	2000	2003	2005
Alimentos e bebidas	66,8	57,7	60,5	0,4	0,4	0,6	56,3	68,7	68,7
Produtos têxteis	42,9	n.d.	n.d.	0,4	n.d.	n.d.	18,7	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	82,7	n.d.	61,3	1,0	n.d.	0,7	78,8	n.d.	59,8
Produtos químicos	73,9	74,8	64,2	2,0	1,6	2,1	62,6	69,3	67,0
Artigos de borracha e plástico	51,5	n.d.	71,4	0,5	n.d.	1,5	59,4	n.d.	61,0
Minerais não-metálicos	60,0	n.d.	50,0	0,5	n.d.	0,6	67,2	n.d.	67,2
Metalurgia básica	60,0	64,9	84,6	0,3	1,5	1,0	56,4	69,1	51,3
Produtos de metal	66,2	n.d.	n.d.	0,1	n.d.	n.d.	34,9	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	73,8	79,7	61,9	1,8	1,7	1,2	54,6	61,5	68,8
Máq., apars. e mat. elétricos	69,5	57,9	69,2	2,3	0,9	2,6	73,5	89,3	61,6
Mat. eletrônico e apars. de com.	65,5	74,6	64,3	5,5	4,3	3,4	67,1	81,0	90,9
Veíc. automot., reb. e carroc.	66,5	77,2	70,5	1,9	2,7	2,6	60,9	70,3	50,7
Móveis e indústrias diversas	85,7	n.d.	n.d.	0,1	n.d.	n.d.	31,3	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice O - Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações e apontaram problemas e obstáculos, por grau de importância (alta), segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(continuação)

Indústria de transformação	Riscos econômicos excessivos			Elevados custos da inovação			Escassez de fontes apropriadas de financiamento			Rigidez organizacional		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	45,0	37,9	38,2	52,9	45,5	41,2	23,0	38,1	21,6	7,7	10,5	8,8
Produtos têxteis	69,0	38,6	68,2	55,2	38,1	31,8	48,3	24,2	31,8	6,9	0,0	4,5
Celulose, papel e prod. papel	40,4	39,2	38,9	50,6	31,4	38,3	38,9	46,1	38,3	0,0	0,0	7,8
Produtos químicos	55,7	59,0	27,8	27,6	51,4	61,1	35,7	33,1	61,1	8,1	7,2	16,7
Artigos de borracha e plástico	42,9	54,5	52,4	14,3	45,5	61,9	28,6	36,4	61,9	0,0	27,3	4,8
Minerais não-metálicos	36,4	38,9	52,9	36,4	44,4	47,1	18,2	27,8	47,1	0,0	16,7	11,8
Metalurgia básica	50,0	30,8	33,3	42,9	53,8	44,4	50,0	38,5	44,4	14,3	0,0	0,0
Produtos de metal	47,0	42,9	28,6	52,5	64,3	42,9	47,0	21,4	42,9	11,9	0,0	14,3
Máquinas e equipamentos	43,0	43,6	38,9	50,0	38,5	55,6	25,0	34,0	55,6	0,0	9,6	0,0
Máq., apars. e mat. elétricos	49,4	29,6	71,4	50,6	80,6	57,1	50,6	60,7	57,1	0,0	0,0	14,3
Mat. eletrônico e apars. de com.	75,0	n.d.	n.d.	62,5	n.d.	n.d.	25,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	60,9	58,2	33,3	75,1	57,9	55,6	54,8	24,5	55,6	0,0	8,8	16,7
Móveis e indústrias diversas	42,1	39,2	20,0	49,0	38,7	33,3	42,1	33,3	33,3	0,0	6,5	6,7

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice O - Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações e apontaram problemas e obstáculos, por grau de importância (alta), segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(continuação)

Indústria de transformação	Falta de pessoal qualificado			Falta de informação sobre tecnologia			Falta de informação sobre mercado			Escassas possib. de coop. c/ outras empresas/instituições		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	7,7	12,0	18,6	3,1	4,4	11,8	7,7	7,1	8,8	4,4	5,6	7,8
Produtos têxteis	3,4	4,6	18,2	6,9	4,6	4,5	6,9	4,6	4,5	27,6	9,5	9,1
Celulose, papel e prod. papel	10,2	0,0	15,6	0,0	0,0	7,8	0,0	0,0	15,6	10,2	7,8	15,6
Produtos químicos	15,9	7,4	8,3	11,4	7,6	5,6	8,1	3,6	0,0	11,4	14,9	19,4
Artigos de borracha e plástico	0,0	9,1	19,0	0,0	9,1	14,3	7,1	9,1	19,0	7,1	9,1	9,5
Minerais não-metálicos	0,0	22,2	35,3	0,0	22,2	5,9	0,0	5,6	17,6	0,0	5,6	17,6
Metalurgia básica	7,1	7,7	5,6	14,3	0,0	5,6	21,4	0,0	11,1	7,1	0,0	11,1
Produtos de metal	17,8	7,1	14,3	22,8	14,3	14,3	0,0	7,1	0,0	17,3	0,0	7,1
Máquinas e equipamentos	6,3	10,6	11,1	0,0	4,8	16,7	0,0	14,1	16,7	12,5	10,6	5,6
Máq., apars. e mat. elétricos	33,7	9,7	0,0	33,7	9,7	0,0	16,9	31,5	28,6	33,7	9,7	0,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	12,5	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	5,1	0,0	11,1	4,3	8,1	22,2	4,3	8,4	5,6	0,0	25,2	11,1
Móveis e indústrias diversas	21,0	6,5	26,7	7,3	12,9	0,0	0,0	6,5	0,0	20,1	20,4	13,3

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice O - Empresas nacionais, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações e apontaram problemas e obstáculos, por grau de importância (alta), segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(conclusão)

Indústria de transformação	Dificuldades de se adaptar a padrões, normas e regulamentações			Fracá resposta dos consumidores quanto a novos produtos			Escassez de serviços técnicos externos adequados			Centralização da atividade inovadora em outra empresa do grupo		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	9,3	8,7	11,8	7,7	7,6	8,8	4,6	5,8	5,9	n.d.	1,3	1,0
Produtos têxteis	3,4	0,0	9,1	0,0	9,5	13,6	6,9	4,9	0,0	n.d.	0,0	0,0
Celulose, papel e prod. papel	10,2	7,8	15,6	10,2	0,0	15,6	0,0	0,0	7,8	n.d.	0,0	0,0
Produtos químicos	12,0	14,4	8,3	8,1	0,0	8,3	7,5	7,2	0,0	n.d.	0,0	0,0
Artigos de borracha e plástico	0,0	9,1	0,0	21,4	9,1	14,3	0,0	0,0	4,8	n.d.	0,0	0,0
Minerais não-metálicos	0,0	0,0	23,5	0,0	5,6	17,6	9,1	11,1	5,9	n.d.	5,6	0,0
Metalurgia básica	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	n.d.	7,7	5,6
Produtos de metal	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	21,4	n.d.	0,0	0,0
Máquinas e equipamentos	6,3	4,8	5,6	0,0	9,4	16,7	0,0	0,0	16,7	n.d.	0,0	0,0
Máq., apars. e mat. elétricos	16,9	19,4	0,0	0,0	9,7	14,3	16,9	12,1	0,0	n.d.	0,0	0,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	0,0	n.d.	n.d.	25,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Veíc. automot., reb. e carroc.	5,1	0,0	11,1	9,7	8,4	5,6	8,5	16,5	11,1	n.d.	8,8	0,0
Móveis e indústrias diversas	0,0	26,8	13,3	7,3	20,4	6,7	6,9	0,0	6,7	n.d.	0,0	0,0

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice P - Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações e apontaram problemas e obstáculos, por grau de importância (alta), segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(continuação)

Indústria de transformação	Riscos econômicos excessivos			Elevados custos da inovação			Escassez de fontes apropriadas de financiamento			Rigidez organizacional		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	26,4	36,7	38,9	54,0	52,2	38,9	0,0	21,3	11,1	9,2	10,7	11,1
Produtos têxteis	100,0	n.d.	n.d.	66,7	n.d.	n.d.	33,3	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	50,0	n.d.	14,3	25,0	n.d.	57,1	0,0	n.d.	14,3	25,0	n.d.	0,0
Produtos químicos	51,1	58,2	39,1	48,9	52,9	47,8	8,2	15,9	26,1	4,2	10,2	30,4
Artigos de borracha e plástico	40,0	n.d.	50,0	20,0	n.d.	33,3	20,0	n.d.	33,3	0,0	n.d.	16,7
Minerais não-metálicos	50,0	n.d.	80,0	0,0	n.d.	80,0	0,0	n.d.	0,0	0,0	n.d.	40,0
Metalurgia básica	42,9	20,0	14,3	71,4	40,0	14,3	42,9	60,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Produtos de metal	0,0	n.d.	n.d.	25,5	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	25,5	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	33,3	57,5	57,9	53,3	62,6	31,6	20,0	5,4	21,1	6,7	15,9	5,3
Máq., apars. e mat. elétricos	49,6	20,2	36,4	39,6	40,4	27,3	29,5	20,2	18,2	10,1	20,2	0,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	41,9	59,6	37,5	48,9	36,1	25,0	7,0	20,2	0,0	7,0	0,0	12,5
Veíc. automot., reb. e carroc.	57,6	41,1	30,3	46,8	40,6	29,4	14,5	13,5	21,8	14,5	0,0	16,7
Móveis e indústrias diversas	63,9	n.d.	n.d.	63,9	n.d.	n.d.	29,8	n.d.	n.d.	29,8	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice P - Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações e apontaram problemas e obstáculos, por grau de importância (alta), segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(continuação)

Indústria de transformação	Falta de pessoal qualificado			Falta de informação sobre tecnologia			Falta de informação sobre mercado			Escassas possib. de coop. c/ outras empresas/instituições		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	9,2	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Produtos têxteis	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	0,0	n.d.	14,3	0,0	n.d.	0,0	0,0	n.d.	0,0	0,0	n.d.	14,3
Produtos químicos	4,0	5,1	13,0	0,0	5,1	8,7	0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	4,3
Artigos de borracha e plástico	20,0	n.d.	0,0	20,0	n.d.	16,7	0,0	n.d.	16,7	0,0	n.d.	0,0
Minerais não-metálicos	0,0	n.d.	40,0	0,0	n.d.	0,0	0,0	n.d.	20,0	0,0	n.d.	0,0
Metalurgia básica	0,0	20,0	14,3	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	40,0	0,0
Produtos de metal	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	6,7	5,4	21,1	6,7	5,4	5,3	6,7	0,0	10,5	6,7	10,8	10,5
Máq., apars. e mat. elétricos	10,1	20,2	9,1	0,0	0,0	0,0	10,1	20,2	0,0	10,1	0,0	9,1
Mat. eletrônico e apars. de com.	7,0	0,0	25,0	7,0	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	7,0	0,0	12,5
Veíc. automot., reb. e carroc.	3,9	13,5	5,7	3,9	4,6	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	5,7
Móveis e indústrias diversas	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.

Apêndice P - Empresas estrangeiras, com 500 e mais empregados, que implementaram inovações e apontaram problemas e obstáculos, por grau de importância (alta), segundo atividades selecionadas da indústria de transformação – Brasil- 1998-2005 (em %)

(conclusão)

Indústria de transformação	Dificuldades de se adaptar a padrões, normas e regulamentações			Fracá resposta dos consumidores quanto a novos produtos			Escassez de serviços técnicos externos adequados			Centralização da atividade inovadora em outra empresa do grupo		
	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005	1998-2000	2001-2003	2003-2005
Alimentos e bebidas	17,2	10,6	27,8	9,2	21,3	11,1	0,0	0,0	0,0	n.d.	0,0	0,0
Produtos têxteis	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Celulose, papel e prod. papel	0,0	n.d.	0,0	0,0	n.d.	14,3	0,0	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	0,0
Produtos químicos	11,3	21,0	17,4	7,6	5,4	8,7	7,9	10,2	13,0	n.d.	30,9	26,1
Artigos de borracha e plástico	40,0	n.d.	16,7	0,0	n.d.	0,0	0,0	n.d.	33,3	n.d.	n.d.	0,0
Minerais não-metálicos	50,0	n.d.	0,0	0,0	n.d.	0,0	0,0	n.d.	20,0	n.d.	n.d.	20,0
Metalurgia básica	0,0	20,0	42,9	0,0	0,0	0,0	14,3	20,0	0,0	n.d.	0,0	14,3
Produtos de metal	0,0	n.d.	n.d.	25,5	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Máquinas e equipamentos	0,0	15,5	5,3	6,7	5,4	10,5	13,3	5,4	0,0	n.d.	15,9	15,8
Máq., apars. e mat. elétricos	0,0	0,0	18,2	0,0	20,2	18,2	10,1	0,0	0,0	n.d.	20,2	0,0
Mat. eletrônico e apars. de com.	0,0	10,1	12,5	7,0	0,0	0,0	0,0	10,1	12,5	n.d.	23,5	25,0
Veíc. automot., reb. e carroc.	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0	6,4	5,3	18,5	5,1	n.d.	18,1	21,8
Móveis e indústrias diversas	0,0	n.d.	n.d.	70,2	n.d.	n.d.	0,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Fonte: PINTECs 2000, 2003 e 2005 - IBGE

Nota: tabulações especiais. n.d.= dados não disponíveis.