

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

LILIANE CORDEIRO BARROSO

ESFORÇOS TECNOLÓGICOS DAS FIRMAS TRANSNACIONAIS
NO BRASIL: um estudo da primeira década dos anos 2000

Rio de Janeiro
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
TESE DE DOUTORADO

ESFORÇOS TECNOLÓGICOS DAS FIRMAS TRANSNACIONAIS
NO BRASIL: um estudo da primeira década dos anos 2000

Liliane Cordeiro Barroso

Rio de Janeiro
2014

LILIANE CORDEIRO BARROSO

ESFORÇOS TECNOLÓGICOS DAS FIRMAS TRANSNACIONAIS
NO BRASIL: um estudo da primeira década dos anos 2000

Tese de doutorado apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de doutor em Economia, sob a orientação da Profa. Dra. Lia Hasenclever.

Orientadora: Profa.Dra. Lia Hasenclever

Rio de Janeiro
2014

FICHA CATALOGRÁFICA

B277 Barroso, Liliane Cordeiro.

Esforços tecnológicos das firmas transnacionais no Brasil : um estudo da primeira década dos anos 2000 / Liliane Cordeiro Barroso.

– 2014.

298 f. ; 31 cm.

Orientadora: Lia Hasenclever.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2014.

Bibliografia: f. 288-298.

1. Investimento direto externo. 2. Inovação. 3. Empresas transnacionais. 4. Pesquisa de Inovação - PINTEC. I. Hasenclever, Lia. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. III. Título.

CDD 338.064

LILIANE CORDEIRO BARROSO

ESFORÇOS TECNOLÓGICOS DAS FIRMAS TRANSNACIONAIS
NO BRASIL: um estudo da primeira década dos anos 2000

Tese apresentada ao Corpo Docente do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de doutor em Ciências, em Economia.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Lia Hasenclever (Orientador)

Prof. Dr. Antônio Corrêa de Lacerda (PUC/SP Co-orientador)

Prof. Dr. Reinaldo Gonçalves (IE-UFRJ)

Prof. Dr. Luiz Carlos Delorme Prado (IE-UFRJ)

Dr. Alessandro Maia Pinheiro (IBGE)

Prof. Dra. Maria Cristina Pereira de Melo (UFC)

JUNHO/2014

Para Pietra Cordeiro Barroso Elia, com amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade de desenvolver e concluir este trabalho.

Agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Lia Hasenclever, pelo conhecimento, sabedoria e amizade, admirável profissional, com quem pude contar desde o primeiro semestre do curso de doutorado. Foi um período cheio de acontecimentos e novidades em minha vida pessoal e tive seu apoio, incentivo e confiança na conclusão, com êxito, deste trabalho acadêmico.

Agradeço ao meu coorientador Prof. Dr. Antônio Corrêa de Lacerda, cujo conhecimento e serenidade foram fundamentais para a condução e melhor direcionamento deste trabalho. Suas contribuições foram capazes de acalmar os ânimos nos principais momentos de dúvida, seja mostrando que estávamos na direção certa, seja sugerindo melhores caminhos.

Agradeço aos professores doutores que compuseram a banca examinadora desta tese: Prof. Dr. Reinaldo Gonçalves, Prof. Dr. Luiz Carlos Delorme Prado, Profa. Dra. Maria Cristina Pereira de Melo, Dr. Alessandro Maia Pinheiro, cujas precisas sugestões contribuíram de forma objetiva para a melhoria deste trabalho. Foi uma honra, a participação de todos!

Agradeço aos demais professores do curso de doutorado do PPGE/IE/UFRJ com os quais tive a felicidade de estudar. Todos me foram amigos e mestres. Agradeço à Beth Yparraguirre e Letícia Teixeira, cuja atenção e apoio foram de grande importância em momentos cruciais do curso.

Agradeço ao Prof. Dr. João Mário e à Carmem Rodrigues do CAEN, da Universidade Federal do Ceará (UFC) por toda atenção e colaboração.

Agradeço pelo apoio institucional do Banco do Nordeste e pela compreensão e amizade de gestores e colegas de trabalho: Guido Carneiro, Narciso Sobrinho, Laura Lúcia, Rubens Mota, Sâmia Frota, Fco. Evangelista e à todos os colegas que compartilharam comigo os mais diversos momentos desta jornada.

Agradeço aos meus pais Albinha e Natalício pelo amor, pela valorização do conhecimento e pela crença no trabalho sério e honesto.

Agradeço a todos os meus irmãos, pois foram sempre uma fonte de aprendizagem para mim. De forma especial, agradeço aos “irmãos-amigos” Eliana e Kaio, com quem pude contar nas mais diversas situações, durante todo o curso de doutorado, amo vocês. Ao Alcio, Vi, Alice e Iago pelo carinho e disponibilidade durante a elaboração da tese. Ao Prof. Dr. Giovanni, da Física

da UFC, cuja “pequena” contribuição teve valor inestimável para que pudesse desenvolver as análises conclusivas da tese. Ao apoio de Marta Maia, Natália, Marques, Beatriz, Arnete Bleasby e Lívia Girão.

Agradeço a minha querida amiga D. Zilda da Fonseca Elia pelos ensinamentos, incentivos e apoio que me proporcionaram maior tranquilidade e segurança durante o curso.

Agradeço à minha amada filha Pietra pela compreensão e paciência com uma mãe doutorando desde o seu nascimento.

Esse doutorado foi mesmo uma grande empreitada. Uma longa viagem! Entramos juntos nesse barco, só eu e você. Você foi o primeiro a soprar as velas e a dar a direção. Embarquei. Mudamos de cidade, mudamos de vida. Ganhamos uma companheira maravilhosa. Passamos por certezas, tempestades, incertezas, vitórias e continuamos a navegar. Sua companhia, força, criatividade, apoio, renúncia, amor... me ajudaram a traçar a rota, o roteiro para a conclusão deste curso. Obrigada, meu amor, Pedro Hamilton Elia.

Agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste doutorado.

RESUMO

Esta pesquisa de tese dedica-se, em linhas gerais, ao estudo teórico do investimento direto externo (IDE) e da inovação e à análise empírica de dados sobre atividades e características inovativas das empresas transnacionais (ETs) no Brasil. A partir das pesquisas de inovação (PINTEC), de 2000 a 2008, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tem, como principal objetivo, identificar a evolução da contribuição do IDE para o desenvolvimento de atividades inovativas no país. Assim, dentre possíveis resultados, espera-se que este estudo possa propor uma resposta sobre a potencial evolução do desenvolvimento tecnológico das ETs no Brasil, durante o período investigado; avaliar o desempenho tecnológico das ETs atuantes no Brasil em setores estratégicos; trazer novas luzes para o debate empírico acerca da contribuição das ETs para a atividade de inovação no país. Dentre os resultados, encontrou-se que, em geral, houve redução no empenho inovativo das ETs ao longo dos períodos investigados. Por outro lado, importantes mudanças foram identificadas, com evolução positiva, em especial, para aspectos relacionados à realização de atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

ABSTRACT

This research thesis, in general, focused on theoretical study of foreign direct investment (FDI) and innovation, besides conducting an empirical analysis of activities and innovative features of transnational corporations (TNCs) in Brazil. It considered innovation researches (PINTEC), from 2000 to 2008, by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). This thesis aims to identify the FDI contribution to development of innovative activities in Brazil. Thus, it is intended to propose an answer about the evolution of TNCs technological development in Brazil, during investigation; to evaluate the technological performance of TNCs operating in strategic sectors in Brazil; to highlight the empirical debate on TNCs contribution to innovation activity in Brazil. Among the results, it was found a reduction on TNCs innovative efforts in Brazil over the investigated periods. Moreover, important changes were identified, such as positive evolution in several aspects related to Research and Development (R&D) activities undertaken by the TNCs.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução dos influxos de IDE (em US\$ bilhões) – Mundo – 1970/2008.....	87
Gráfico 2 - Influxos globais de IDE, média 2005-2007 e 2007 a 2010 (US\$ bilhões)	90
Gráfico 3 - Influxo de IDE no Brasil (US\$ milhões) – 2004 a 2010.....	96
Gráfico 4 - Participação de setores nos ingressos brutos de IDE (participação no capital) no Brasil – 2000 a 2010	99
Gráfico 5 - Participação do número de empresas com capital controlador estrangeiro, por local de origem – Brasil – 1998 a 2008	106
Gráfico 6 - Participação das ETs por principal mercado consumidor - Brasil - 1998 a 2008.....	107
Gráfico 7 - Participação do número de ETs por setor industrial (setores com número de ETs acima da média) – Brasil – 1998 a 2008	109
Gráfico 8 - Participação do pessoal ocupado nas ETs, por setor industrial (setores com número de pessoal ocupado acima da média) – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008.....	110
Gráfico 9 - Participação da Receita Líquida das ETs, por setor industrial (setores com receita líquida acima da média) – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008 (R\$ de 2007).....	111
Gráfico 10 - Participação do número de ETs no setor Serviços, por atividades – Brasil – 2003 a 2008	113
Gráfico 11 - Participação do número de pessoal ocupado por atividades do setor Serviços – Brasil – 2005 e 2008	114
Gráfico 12 - Participação da Receita Líquida das ETs por atividades do setor Serviços (setores com receita líquida acima da média) – Brasil – 2005 e 2008 (R\$ de 2007).....	115
Gráfico 13 - Participação dos principais setores industriais, no agregado, em relação aos resultados totais das ETs - Brasil - 2000, 2003, 2005, 2008	116
Gráfico 14 - Participação das ETs que implementaram inovações de produto e/ou processo sobre os resultados totais das ETs da PINTEC - Brasil - 1998 a 2008	121
Gráfico 15 - Taxa de crescimento anual do PIB e das exportações brasileiras – 1998 a 2008 ...	122
Gráfico 16 - Participação do número de ETs inovadoras nos setores industriais (setores com participação de ETs inovadoras acima da média) - Brasil - 1998 a 2008	125
Gráfico 17 - Participação do número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras, por setores industriais (setores com pessoal ocupado acima da média) – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008.	127

Gráfico 18 - Participação da receita líquida das ETs inovadoras, por setor industrial (setores com receita líquida acima da média) – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	128
Gráfico 19 - Participação do número de ETs inovadoras da PINTEC por atividades do setor Serviços – Brasil – 2003 a 2008.	131
Gráfico 20 - Participação da receita líquida das ETs inovadoras por atividades do setor Serviços – Brasil – 2005 e 2008.....	132
Gráfico 21 - Participação do número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras por atividades do setor serviços – Brasil – 2005 e 2008.....	133
Gráfico 22 - Incidência dos gastos com atividades inovativas sobre a receita líquida das ETs (total e inovadoras) – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	139
Gráfico 23 - Média da participação dos gastos setoriais das ETs inovadoras sobre os gastos totais em inovação, na Indústria – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008.....	141
Gráfico 24 - Evolução da participação dos gastos setoriais em inovação (setores com participação acima da média industrial) – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008.....	142
Gráfico 25 - Participação das atividades do setor Serviços nos gastos com inovação do setor – Brasil – 2005 e 2008.....	145
Gráfico 26 - Distribuição dos dispêndios totais das ETs entre as atividades inovativas – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	151
Gráfico 27 - Evolução do percentual da receita líquida do setor Automobilístico destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	171
Gráfico 28 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Fabricação de produtos químicos destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	172
Gráfico 29 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Fabricação de produtos farmacêuticos destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	173
Gráfico 30 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Fabricação de produtos alimentícios destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	175
Gráfico 31 - Evolução do percentual da receita líquida do setor de Fabricação de máquinas e equipamentos destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	176
Gráfico 32 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Fabricação de material eletrônico básico destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	177

Gráfico 33 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008	178
Gráfico 34 - Evolução do percentual da receita líquida do setor de Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008	179
Gráfico 35 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de produtos siderúrgicos destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	180
Gráfico 36 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008 ..	181
Gráfico 37 - Evolução do percentual da receita líquida do setor de fabricação de artigos de borracha e plástico destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008...	182
Gráfico 38 - Evolução do percentual da receita líquida do serviço de Telecomunicações destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2005 e 2008	183
Gráfico 39 - Participação das ETs inovadoras em produto no total de ETs inovadoras e no grau de novidade da inovação – Brasil – 1998/2008.....	193
Gráfico 40 - Participação das ETs que inovaram em produto quanto aos principais desenvolvedores da principal inovação de produto – Brasil – 1998/2008	195
Gráfico 41 - Participação das ETs que inovaram em produto quanto ao grau de novidade da principal inovação de produto da empresa – Brasil – 1998/2008.....	196
Gráfico 42 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de produtos alimentícios no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008	198
Gráfico 43 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de produtos químicos no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008	199
Gráfico 44 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de produtos farmacêuticos no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008	200

Gráfico 45 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de artigos de borracha e plástico no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008	201
Gráfico 46 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de máquinas e equipamentos no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008	202
Gráfico 47 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de máquinas aparelhos e materiais elétricos no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008	203
Gráfico 48 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008.....	204
Gráfico 49 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de peças e acessórios para veículos no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008	205
Gráfico 50 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008	206
Gráfico 51 - Participação das ETs inovadoras em produto do setor de telecomunicações no total de ETs inovadoras de produto (indústria e serviços), características selecionadas – Brasil – 2003/2008.....	207
Gráfico 52 - Participação das ETs inovadoras em produto do setor de atividades de informática e serviços selecionados no total de ETs inovadoras de produto (indústria e serviços), características selecionadas – Brasil – 2003/2008	208
Gráfico 53 - Participação das ETs inovadoras em processo no total de ETs inovadoras e participação das inovadoras em processo no grau de novidade da inovação – Brasil – 1998/2008	208
Gráfico 54 - Participação das ETs inovadoras em processo quanto aos principais desenvolvedores da principal inovação de processo – Brasil – 1998/2008	209
Gráfico 55 - Participação das ETs que inovaram em processo no grau de novidade da principal inovação de processo da empresa – Brasil – 1998/2008	210

Gráfico 56 - Evolução da participação das ETs dos setores de alta intensidade tecnológica (fabricação de produtos farmacêuticos e de aparelhos de comunicação), em cada característica da inovação de processo, em relação ao total de ETs do setor (%) – Brasil – 1998/2008	214
Gráfico 57 - Evolução da participação das ETs dos setores intensivos em conhecimento (Telecomunicações e Atividades de informática e serviços relacionados), em cada característica da inovação de processo, em relação ao total de ETs do setor (%) – Brasil – 2003/2008	219
Gráfico 58 - Evolução da participação das ETs dos setores de média-alta intensidade tecnológica, em cada característica da inovação de processo, em relação ao total de ETs do setor – Brasil – 1998/2008	220
Gráfico 59 - Evolução da participação das ETs dos setores de média-baixa e baixa intensidade tecnológica, em cada característica da inovação de processo, em relação ao total de ETs do setor – Brasil – 1998/2008	223
Gráfico 60 - Participação das ETs com depósito de patentes, em relação ao total de ETs inovadoras e ao local de solicitação – Brasil – 1998 a 2008	262
Gráfico 61 - Participação das ETs que utilizaram métodos de proteção à inovação no total das que implementaram inovações - Brasil - 2001 a 2008	263

LISTA DE QUADROS RESUMO

Quadro resumo 1 - Participação média dos gastos setoriais nos gastos industriais totais com atividades inovativas, setores acima da média industrial (4,17%) - Brasil - 2000, 2003, 2005 e 2008	186
Quadro resumo 2 - Participação média dos gastos inovativos setoriais na receita líquida do setor, setores acima da média industrial/total - Brasil - 2000, 2003, 2005 e 2008.....	187
Quadro resumo 3 - Participação das ETs inovadoras em produto no total de ETs inovadoras, características selecionadas – Brasil – PINTECs 2000 a 2008	237
Quadro resumo 4 - Participação média e evolução do número de ETs do (sub)setor, em relação ao número de ETs da indústria, que participou das características relativas à inovação de produto, setores acima da média industrial (4,17%) - Brasil - 1998/2008.....	238

Quadro resumo 5 - Participação média e evolução, nas características relativas à inovação de processo, do número de ETs inovadoras do (sub)setor, em relação ao número total de ETs do (sub)setor, setores acima da média total - Brasil - 1998/2008.....	241
---	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Taxa de crescimento do PIB mundial, das economias avançadas e das emergentes e em desenvolvimento (%) e IDE Global (US\$ bilhões) – 2007 a 2010	86
Tabela 2 - Brasil: relação IDE privatizações/IDE total líquido 1996-2001 (%)	94
Tabela 3 - Informações econômicas selecionadas das ETs, Brasil - 2000, 2003, 2005, 2008	102
Tabela 4 - Taxas trienais de crescimento de variáveis selecionadas do total de ETs e das ETs inovadoras - Brasil - 1998 a 2008.....	122
Tabela 5 - Evolução da taxa de inovação das ETs da PINTEC, em setores selecionados da indústria - Brasil 1998 a 2008	126
Tabela 6 - Valores reais (R\$ de 2007) e taxas de crescimento da receita líquida e dos gastos com atividades inovativas das ETs – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008	138
Tabela 7 - Participação dos gastos inovativos sobre a receita líquida dos setores com percentuais acima da média industrial das ETs inovadoras – Brasil 2000, 2003, 2005 e 2008	146
Tabela 8 - Participação dos gastos inovativos sobre a receita líquida setorial dos Serviços – Brasil – 2005 e 2008	147
Tabela 9 - Evolução da parcela da receita líquida das ETs inovadoras distribuída entre os gastos com atividades inovativas – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008	153
Tabela 10 - Participação dos macro-setores na distribuição dos gastos entre as atividades inovativas, em relação aos gastos totais na atividade inovativa e em relação à receita líquida setorial das ETs inovadoras – Brasil – 2005 e 2008.....	154
Tabela 11 - Participação nos gastos com P&D interno, (sub)setores acima da média na indústria – Brasil, 2000, 2003, 2005 e 2008.....	156
Tabela 12 - Parcela da receita líquida destinada à atividade interna de P&D, (sub)setores acima da média industrial – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008	157

Tabela 13 - Participação dos Serviços nos gastos totais com P&D interno e sobre a receita líquida de cada (sub)setor – Brasil – 2005 e 2008.....	158
Tabela 14 - Participação média dos gastos (sub)setoriais em máquinas e equipamentos sobre os gastos totais em máquinas e equipamentos e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008	161
Tabela 15 - Participação média dos gastos setoriais com aquisição externa de P&D sobre os gastos totais em aquisição externa de P&D e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008	163
Tabela 16 - Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais em aquisição de outros conhecimentos externos e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008	165
Tabela 17 - Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais em Treinamento e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008 ..	166
Tabela 18 - Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais em Introdução de inovações tecnológicas no mercado e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008	167
Tabela 19 - Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais em projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	169
Tabela 20 - Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais em aquisição de software e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2005 e 2008	170
Tabela 21 - Participação evolutiva e média das ETs que inovaram em cada característica da inovação de processo em relação ao número total de ETs do período (%) – Brasil – 1998/2008	212
Tabela 22 - Estrutura de financiamento das ETs que realizaram atividades de P&D (inclusive aquisição externa), total e setorial (%) – Brasil – 1998/2008.....	225
Tabela 23 - Estrutura de financiamento das ETs que realizaram atividades de P&D (inclusive aquisição externa), principais setores que utilizaram recursos de terceiros (% médio) – Brasil – 1998/2008.....	226

Tabela 24 - Estrutura de financiamento das ETs que realizaram as “demais atividades inovativas”, principais setores que utilizaram recursos de terceiros (% médio) – Brasil – 1998/2008.....	227
Tabela 25 - Percentual de ETs com dpto de P&D, em relação ao total de ETs e por região, em relação ao total de ETs que possuem dpto de P&D – Brasil – 1998/2008.....	228
Tabela 26 - Participação setorial das ETs que possuem dpto de P&D, setores com percentual acima da média – Brasil 1998/2008	229
Tabela 27 - Pessoal ocupado em P&D (em 31/12 do ano de referência de cada pesquisa) e perfil geral de participação do PO nas diversas categorias – Brasil 2000, 2003, 2005 e 2008.....	231
Tabela 28 - Participação setorial do pessoal ocupado em P&D no total de PO em P&D, setores acima da média - Brasil - 2000, 2003, 2005 e 2008	232
Tabela 29 - Participação do PO em P&D sobre o total de PO nas ETs inovadoras do setor, setores acima da média – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	233
Tabela 30 - Participação das ETs que receberam apoio governamental à inovação nos diversos programas de governo para inovação – Brasil – 2001 a 2008.....	235
Tabela 31 - Participação das ETs em relação ao percentual de vendas internas e externas de seus produtos novos ou substancialmente aprimorados – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008.....	249
Tabela 32 - Percentual de ETs inovadoras, conforme importância dos impactos das inovações de produto e processo sobre aspectos relativos à competitividade das empresas – Brasil – 1998 a 2008	250
Tabela 33 - Percentual de ETs inovadoras, conforme importância atribuída a cada fonte de informação para o desenvolvimento de produto e/ou processo inovador – Brasil – 1998 a 2008	253
Tabela 34 - Participação das ETs na localização da principal fonte de informação, para cada categoria de fonte empregada – Brasil – 1998 e 2008.....	255
Tabela 35 - Participação de ETs, conforme importância de cada categoria de parceiro com quem manteve cooperação para inovação – Brasil – 1998 a 2008.....	259
Tabela 36 - Participação de ETs, conforme localização do principal parceiro da empresa em suas relações de cooperação com outras organizações – Brasil – 1998 a 2008	260
Tabela 37 - Participação de ETs conforme objeto de cooperação com cada categoria de parceiro – Brasil – 2001 a 2008.....	261

SUMÁRIO

PARTE I – PROPOSTA DE ABORDAGEM DO TEMA.....	21
1 INTRODUÇÃO	21
1.1 Problema.....	22
1.2 Justificativa.....	27
1.3 Metodologia.....	30
1.3.1 Pergunta de pesquisa	31
1.3.2 Objetivo geral	31
1.3.3 Objetivos específicos e etapas da pesquisa.....	31
1.3.4 Seleção da base de dados da pesquisa e conceitos utilizados.....	32
1.3.5 Hipóteses	39
1.3.6 Contribuições Esperadas.....	41
1.3.7 Estrutura da tese.....	41
2 REFERENCIAL TEÓRICO	43
2.1 O IDE e a mudança de paradigma tecnológico a partir dos anos 1970/1980.....	43
2.2 As teorias do Investimento Direto Externo	50
2.3 Inovação e Investimento Direto Externo	67
2.3.1 A Visão Neo-Schumpeteriana: inovação como fator dinâmico do desenvolvimento econômico.....	69
2.3.2 Considerações sobre o papel da inovação na teoria do IDE.....	71
2.3.3 O Caráter financeiro do IDE e sua influência sobre o potencial desenvolvimento de atividades tecnológicas das ETs	73
PARTE II – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA	84
3 INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO NO BRASIL: perfil geral dos ingressos nos anos 2000 e das empresas transnacionais da PINTEC 2000 a 2008	84
3.1 Ingresso de investimento direto externo no Brasil, com ênfase nos anos 2000: aspectos gerais	85
3.2 Perfil das empresas transnacionais e das inovadoras da PINTEC - 1998 a 2008.....	101
3.2.1 Análise comparativa de aspectos econômicos selecionados das empresas transnacionais no Brasil.....	101
3.2.2 Análise comparativa de aspectos econômicos selecionados das empresas transnacionais inovadoras no Brasil	120

4 ANÁLISE QUANTITATIVA DAS ATIVIDADES INOVATIVAS DAS EMPRESAS TRANSNACIONAIS NO BRASIL.....	137
4.1 Gastos totais com atividades inovativas das ETs: evolução e participação sobre a receita líquida.....	137
4.1.1 Avaliação dos gastos setoriais das ETs inovadoras.....	141
4.2 Distribuição dos dispêndios das ETs entre as atividades inovativas.....	150
4.2.1 Intensidade dos tipos de gastos inovativos entre os setores econômicos e seus subsetores.....	154
4.2.2 Outros tipos de gastos inovativos e subsetores mais relevantes.....	159
4.2.3 Importância e evolução dos tipos de atividade inovativa por subsetores.....	170
5 ANÁLISE QUALITATIVA DAS ATIVIDADES INOVATIVAS DAS EMPRESAS TRANSNACIONAIS NO BRASIL.....	192
5.1 Características evolutivas das inovações de produto.....	192
5.1.1 Subsetores destacados nas atividades inovativas voltadas para produto.....	196
5.2 Características evolutivas das inovações de processo.....	208
5.2.1 Características evolutivas das inovações de processo por intensidade tecnológica.....	211
5.3 Estrutura de financiamento das atividades inovativas por tipo de atividade.....	224
5.4 Departamento de P&D.....	228
5.5 Pessoal ocupado em P&D.....	231
5.6 Apoio do governo.....	234
6 IMPACTOS, COOPERAÇÃO, FONTES DE INFORMAÇÃO E FORMAS DE PROTEÇÃO.....	248
6.1 Impacto das inovações no desempenho das ETs.....	248
6.2 Fontes de informações empregadas para inovação: grau de importância e localização.....	252
6.3 Cooperação para inovação: grau de importância e localização.....	258
6.4 Formas de proteção às inovações.....	262
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	271
REFERÊNCIAS.....	288

PARTE I – PROPOSTA DE ABORDAGEM DO TEMA

A primeira parte desta pesquisa de tese constitui-se de dois pilares de estudo que servem de base para o desenvolvimento da pesquisa empírica proposta, considerada como a principal contribuição deste trabalho. Subdivide-se em introdução e referencial teórico.

A introdução traz as primeiras observações sobre o debate da potencial contribuição do investimento direto externo (IDE) ao processo de desenvolvimento tecnológico dos países receptores. Para tanto, identifica problemas relacionados ao tema, justifica a importância do mesmo e propõe uma metodologia para o desenvolvimento da pesquisa.

O referencial teórico estuda as principais teorias do IDE, contextualizando seus desenvolvimentos a partir das mudanças de paradigma tecnológico, historicamente identificadas, além de relacioná-las a abordagens teóricas da inovação.

Estes trabalhos fornecem as estruturas que permitem maior compreensão, necessária ao lidar com dados empíricos sobre o tema, no que consiste a segunda parte desta tese.

1 INTRODUÇÃO

Devido à presença marcante do investimento direto externo (IDE) na economia brasileira, muitos são os questionamentos sobre suas características e contribuições. Em particular, é bastante controverso, na literatura acadêmica, o debate sobre suas contribuições ao desenvolvimento tecnológico dos países de destino, em especial, àqueles classificados como “em desenvolvimento”.

A superioridade tecnológica das empresas estrangeira, em relação às locais, que naturalmente modifica o ambiente produtivo, melhorando seu grau de desenvolvimento; as transferências tecnológicas espontâneas, a partir destas empresas, pelo simples fato de se instalarem em determinado local, ou a pressão positiva que imprimem, de forma que elevam o patamar competitivo de um país, como um todo, são questionadas por outras percepções teóricas de que estes efeitos dependem, dentre outros, das relações das empresas estrangeiras com o sistema institucional local; das características locais que atraíram estes investimentos; das condições e oportunidades oferecidas pelo país que influenciam o grau de complexidade do padrão produtivo destas empresas, bem como seu interesse em realizar atividades inovativas no país de destino, além da capacidade de absorção local do conhecimento trazido ou desenvolvido

internamente por estas empresas. Estes são exemplos de fatores que costumam ser examinados em diferentes pesquisas sobre o tema, cujas conclusões e respostas ainda carecem de novas investigações que possam consolidá-las.

Além destas abordagens, estudos mais recentes que refletem um contexto completamente diferente dos anos 1960, quando as teorias do IDE começaram a se desenvolver, referem-se ao processo de financeirização destes investimentos, identificando sua crescente volatilidade, em contraposição às características dos investimentos produtivos capazes de gerar inovação que exigem longo prazo de maturação e continuidade. A observação destes novos direcionamentos tem acirrado ainda mais o debate sobre o tema.

Nesta perspectiva, o presente trabalho tem como proposta identificar o potencial destes investimentos em empreender esforços inovativos no Brasil, concentrando a análise em um período de cerca de 10 anos, que contempla o *boom* de IDE ao Brasil nos anos 2000. Com isto, pretende revisitar a problemática da contribuição destes investimentos para a inovação em um novo contexto.

1.1 Problema

Muitas são as divergências encontradas na literatura especializada sobre a contribuição do IDE para o maior dinamismo tecnológico brasileiro.

A maior exposição internacional a partir da década de 1990 gerou a expectativa de que as empresas estrangeiras incrementassem a competitividade brasileira através de esforços tecnológicos internos. Neste contexto, o ingresso do IDE promoveria tanto uma maior concorrência quanto traria consigo modernização e tecnologias capazes de serem transferidas, promovendo um efeito transbordamento e elevando o nível de conhecimento e desenvolvimento tecnológico da atividade produtiva local.

Comparando o modelo econômico seguido até o final da década de 1980 e o iniciado na década de 1990 no Brasil, Franco (1996) argumenta que numa economia protegida, o mundo empresarial reluta em dedicar recursos escassos a investimentos em qualidade e produtividade. Num outro contexto, onde existem competidores estrangeiros ávidos para ocupar maiores fatias do mercado, o investimento em tecnologia, qualidade e produtividade se torna uma necessidade.

Quanto ao tipo de atividade tecnológica desenvolvida por empresas transnacionais (ETs) nos diferentes países, De Negri e Laplane (2009, p. 9) ressaltam:

Adaptação de produtos *versus* busca tecnológica constituem os dois extremos no conjunto possível de motivos que levariam à internacionalização das atividades tecnológicas das ETNs. Por um lado, a adaptação de produtos seria uma atividade “menos nobre”, já que não está relacionada à produção de conhecimento novo e seria capaz de gerar poucas externalidades para o país receptor. Também estaria mais associada aos investimentos realizados em países em desenvolvimento, com poucas capacitações tecnológicas e tradição inovadora. Por outro lado, o monitoramento das atividades tecnológicas de outros países seria feito nos países mais desenvolvidos e com tradição tecnológica em algumas áreas específicas. Esse seria o investimento mais “nobre” do ponto de vista da geração de conhecimentos e externalidades.

Assim, segundo esses autores, a contribuição das ETs ao processo inovativo dos países em desenvolvimento limitar-se-ia a adaptação de produtos e processos originários dos países desenvolvidos, enquanto os investimentos em pesquisa básica e aplicada, quando realizados externamente, se dariam nos países desenvolvidos.

Complementarmente, quanto ao custo da transferência tecnológica, Teece (1977) salienta que este deve incluir tanto o custo de transmissão quanto o custo de absorção. Este último deve ser considerável quando a tecnologia é complexa e a firma receptora tem baixa capacidade de absorção tecnológica. Isto implica que o potencial de absorção suficiente para permitir a própria adaptação de produtos e processos requer, em alguma medida, investimentos em busca tecnológica, por parte das empresas.

Neste contexto, pesquisas sobre a atividade tecnológica desenvolvida por ETs no Brasil têm apresentado resultados não conclusivos, senão contraditórios.

Cassiolato e Lastres (1999) apontaram que, durante os anos 1990, houve um processo de *downgrading* no Brasil, na medida em que as aquisições das firmas nacionais por firmas estrangeiras engendraram efeitos negativos no potencial de inovação das empresas. Nas firmas de alta tecnologia, as atividades de P&D foram igualmente reduzidas após a incorporação por multinacionais. O “resultado é que o capital tecnológico assim como parte importante da capacitação dos recursos humanos gerados e acumulados desde o período de substituição de importações tornaram-se obsoletos no período atual” (CASSIOLATO e LASTRES, 1999, p. 23).

Entretanto, pode-se questionar se este processo não foi específico do momento inicial, logo após a incorporação, de tal forma que a partir de uma melhor percepção das empresas sobre as especificidades do mercado brasileiro, passou-se a justificar, pelo menos, a manutenção das atividades tecnológicas relativas à adaptação de produtos.

Pesquisa coordenada por Matesco in SOBEET (2000), baseada em entrevistas realizadas em uma amostra de 85 firmas multinacionais, correspondentes a 5% do produto interno bruto

brasileiro e 15% do produto industrial brasileiro, distribuídas em indústria automobilística (12,9%), máquinas e equipamentos (18,8%), eletroeletrônica (20,2%), química (24,7%), instrumentos de medição (3,5%), têxtil e vestuário (3,5%) e plástico e borracha (3,5%), concluiu que as atividades inovativas que envolvem concepção de novos produtos ou processos de produção são integralmente realizadas no centro de pesquisa da matriz ou nos centros de pesquisa contratados pelo primeiro. No Brasil, as atividades tecnológicas mais frequentes destinavam-se ao suporte tecnológico e de controle de qualidade. Quanto às atividades de P&D, dedicavam-se fundamentalmente à adaptação de produtos e de processos. O principal objetivo do investimento tecnológico das firmas multinacionais foi o aumento da participação no mercado nacional. Esta também foi uma das conclusões da pesquisa de Hasenclever e Matesco (2000, p. 188), “a maioria das empresas realiza inovação com o objetivo de buscar maior participação no mercado, adaptando a mesma linha de produto de sua matriz”.

O trabalho da SOBEET (2000) concorda que, de um modo geral, não faz parte da estratégia das firmas multinacionais aumentar a produção de conhecimento em países como o Brasil (carentes de conteúdos científicos e tecnológicos), cujo interesse concentra-se na exploração comercial e modernização das instalações das filiais. Os deslocamentos das atividades de P&D destinados à geração de conhecimentos direcionam-se, notadamente, aos países identificados pela qualidade de seus sistemas nacionais de inovação (CASSIOLATO e LASTRES (2005); SOBEET (2000); MELO e MOREIRA (2002)).

Outro estudo realizado nesta linha é o de Melo e Moreira (2002), neste observa-se que os países em desenvolvimento, como o Brasil, não se inserem nas estratégias das ETs de construção de redes mundiais de produção tecnológica. No que se refere às alianças estratégicas, destaca-se o fato de que somente duas alianças foram efetuadas por empresas sediadas no Brasil com empresas de outros países (Canadá e México) no total de 870 acordos inter-empresas realizados no período 1992-1995, no mundo. Contudo, admite que no caso dos acordos que implicam em transferência de tecnologia, tais como os de licença e de *joint venture*, a participação do Brasil foi importante nos anos 1990.

Em pesquisa desenvolvida por Arbix, De Negri e Salerno (2004), baseada em dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), indicou-se que empresas transnacionais instaladas no Brasil investem parcela maior de seu faturamento em atividades inovativas do que a média da indústria brasileira e concluiu que o IDE implica não apenas em reduzir custos, ganhar escala e

acessar matérias-primas, mas principalmente na criação de valor adicionado, na difusão de novas tecnologias, na exposição às melhores práticas gerenciais e na inovação em escala global (ARBIX, DE NEGRI e SALERNO, 2004; SOBEET, 2008).

Ressalta-se também o estudo de Araújo (2005) cuja pesquisa se destinou, dentre outros objetivos, a observar os esforços tecnológicos de ETs no Brasil. Foram utilizados dados da PINTEC 2000 para comparar a participação das ETs com a das empresas domésticas nas atividades tecnológicas brasileiras. As firmas são divididas por origem do capital (domésticas e transnacionais) e por nível de atividade tecnológica (firmas que inovam e diferenciam produtos; firmas especializadas em produtos padronizados; firmas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor).

Dentre os resultados desta pesquisa, destaca-se a conclusão de que as firmas domésticas estão concentradas nas categorias das firmas especializadas em produtos padronizados e das firmas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor. Já para as filiais das firmas transnacionais, nota-se que estão concentradas nas firmas que inovam e diferenciam produtos e firmas especializadas em produtos padronizados.

Outro ponto destacado por Araújo (2005) é que o nível de escolaridade médio da mão-de-obra das firmas transnacionais, independentemente da categoria, é maior do que o das firmas domésticas.

O esforço inovativo que teve maior nível de gastos, sem nenhuma surpresa, foi a aquisição de máquinas e equipamentos, seja para as domésticas, seja para as ETs. Esse tipo de esforço exige naturalmente níveis de gastos maiores e boa parte das empresas que inovaram declarou que adquiriu algum tipo de máquina ou equipamento especificamente voltado para inovação. Percebeu-se também que, em geral, as ETs inovam com mais frequência que as firmas domésticas. Porém, ao que tudo indica, os dispêndios de P&D efetuados pelas ETs são mais voltados para adaptação de produtos e processos do que necessariamente à criação de novas soluções tecnológicas. Entretanto, alguns esforços realizados por essas empresas foram destinados para atender não somente ao mercado local, mas também a mercados regionais como o MERCOSUL.

O World Investment Report (WIR) da UNCTAD (2005) divulgou estudos sobre as perspectivas dos fluxos mundiais de IDE para 2005-2009. Os estudos sugeriram crescimento dos fluxos aos países em desenvolvimento, estando o Brasil entre os cinco mais atraentes do globo.

Esta posição privilegiada contrasta com os resultados desta pesquisa sobre as intenções de investimento em P&D. Neste aspecto, o Brasil foi citado como possível destino de investimentos em P&D por apenas 1,5% das 68 ETs consultadas. Esta baixa atratividade chamou maior atenção pelo fato de 13,2% destas empresas serem reconhecidas como investidoras em P&D no Brasil.

O World Investment Prospects Survey 2009-2011 da UNCTAD (2009) divulgou pesquisa na qual revela que o Brasil passou para a quarta posição no *ranking* dos destinos preferidos do IDE para o período 2009-2011. Quanto aos fatores de atratividade deste investimento, destacaram-se positivamente o tamanho e crescimento do mercado, enquanto a eficiência governamental e a qualidade da infraestrutura local encontram-se abaixo da média mundial.

O menor potencial de atratividade referente à eficiência governamental e infraestrutura local podem estar revelando precariedade destes fatores e, conseqüentemente, reduzindo o interesse do IDE em realizar atividades mais complexas que necessitem de maior interação com a infraestrutura disponível, as instituições e agentes produtivos locais. Ou seja, estes investimentos teriam baixo potencial em desenvolver atividades tecnológicas de maior complexidade no país.

Entretanto, observações empíricas sobre as movimentações do IDE, no atual contexto de abertura comercial e financeira, levaram ao surgimento de estudos, tais como o de Moreira e Almeida (2012), que questionam o próprio potencial do IDE em contribuir para a transformação da estrutura produtiva e para a promoção do aumento sistêmico de produtividade das economias emergentes. Na verdade, ao identificar uma orientação prioritariamente financeira a guiar as decisões relativas ao IDE, este, acarretaria, muitas vezes, no fechamento de empresas com atividades intensivas em tecnologia e/ou na supressão de geradoras de alto valor agregado, de tal forma que as possíveis melhorias nos níveis de produtividade, em decorrência da introdução de inovações, poderiam ficar restritas às próprias empresas sem grandes efeitos secundários sobre a produção e tecnologia locais.

Neste contexto, caracterizado por um assunto que apresenta visões e dados controversos e carentes de maiores esclarecimentos; devido à forte presença das ETs nos mais diversos setores da economia brasileira - fundamentalmente nos setores mais dinâmicos - e por se admitir a importância da atividade inovativa para a promoção do desenvolvimento econômico de um país, é que a pesquisa de tese propõe, como principal objetivo, identificar se houve avanço ou recuo na realização de atividades tecnológicas das empresas transnacionais no Brasil nos anos mais recentes.

1.2 Justificativa

É possível observar dois momentos de *boom* (recordes históricos) de IDE destinados ao país na história mais recente: na segunda metade da década de 1990 e na segunda metade da década de 2000.

A relevância em discutir os motivos da maior atração da economia brasileira, bem como as principais características dos investimentos produtivos recebidos do exterior, torna-se ainda mais importante quando se leva em conta que, na segunda metade dos anos 2000, atravessava-se um período de crise econômico-financeira internacional.

Assim, a escolha do período de dez anos a ser estudado na pesquisa de tese, 1998 a 2008, perpassa por quatro motivos principais. O primeiro deles é relativo a questões internas da economia brasileira: continuidade do processo de liberalização, desregulamentação, estabilização, e a expectativa, para muitos, de que a maior abertura econômica atraísse investidores com potencial para contribuir com o desenvolvimento tecnológico do país. Araújo (2005) comenta que o Brasil, na década de 1990, foi um dos principais países que receberam IDE. Conforme o Censo de Capitais Estrangeiros (CCE) do Banco Central do Brasil, em 1995, o estoque de IDE no Brasil, participação no capital, era da ordem de US\$ 41,6 bilhões. Este passou para US\$ 103,0 bilhões no ano 2000 e chegou a US\$ 579,6 bilhões em 2010, o que confirma o crescente fluxo de IDE destinado ao país. Em 2011, para dados de fluxo, conforme a UNCTAD (2012), o Brasil posicionou-se como 5º maior receptor de IDE do mundo (US\$ 65,5 bilhões).

O segundo motivo é relativo à mudança de paradigma tecnológico, determinando as novas variáveis de competitividade estratégicas internacionais. Segundo Melo e Moreira (2002), o novo paradigma tecno-econômico que emerge caracteriza-se pela substituição das tecnologias intensivas em capital e energia, de produção inflexível e de massa, por tecnologias intensivas em informação, flexíveis e computadorizadas, a partir das décadas de 1970 e 1980. Estas transformações que levam ao declínio da supremacia das técnicas fordista de produção, em favor da valorização do conhecimento e da informação na busca pela competitividade, influenciaram também a conduta das ETs, mudando suas motivações quanto à realização de investimentos produtivos internacionais. Assume-se, portanto, que este “novo” paradigma influencia quantitativa e qualitativamente os destinos dos fluxos de IDE.

O terceiro motivo decorre do fato de que avaliar atividades tecnológicas de ETs antes dos anos 1990, no Brasil, seria dificultado pela menor inserção do país no processo de globalização e,

consequentemente, em esforços competitivos referentes ao novo paradigma tecnológico. A partir dos anos 1990, e, de forma mais intensiva e madura, ao longo da primeira década dos anos 2000, há um melhor ponto de interseção, no Brasil, conjugando os dois aspectos primeiramente salientados: maior liberalização da economia brasileira e maiores esforços de inserção brasileira no novo paradigma tecnológico.

O diagnóstico da indústria brasileira realizado em 1992/93, conforme Coutinho e Ferraz (1992), revela que, comparada aos padrões internacionais, uma boa parte da indústria brasileira, no início da década de 1990, operava com equipamentos e instalações tecnologicamente defasados, deficiências nas tecnologias de processo, atraso nas tecnologias de produto, reduzido gasto de P&D sobre faturamento, limitada difusão dos sistemas de gestão de qualidade e relativa lentidão na adoção das inovações gerenciais e organizacionais. Contudo, Matesco e Tafner (1996, p. 8) argumentam que no início dos anos 1990, o esgotamento do modelo de desenvolvimento adotado, as exigências impostas no novo “padrão de concorrência internacional e a progressiva perda de competitividade no mercado mundial fizeram com que o Brasil, ainda que tardiamente, passasse a adotar medidas corretivas de estímulo à ampliação da capacidade produtiva e ao desenvolvimento tecnológico”.

O quarto motivo a determinar a escolha do período de análise da tese refere-se à publicação da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que divulga dados sobre as atividades tecnológicas de empresas no Brasil. Esta publicação, de periodicidade trienal, teve início no ano de 2002 com informações relativas aos anos 1998 a 2000. Esta, bem como suas atualizações nos anos subsequentes, será utilizada como base de dados para a pesquisa de tese ora proposta.

Quanto à preocupação deste trabalho com o esforço tecnológico proporcionado pelos investimentos estrangeiros na atividade produtiva brasileira, decorre por se levar em conta a importância estratégica da atividade inovativa no atual contexto de inserção competitiva internacional de um país, e, consequentemente, para o processo de desenvolvimento econômico do Brasil, sendo esta considerada como a principal relevância do estudo.

Parte-se do pressuposto de que as atividades tecnológicas, ou mais especificamente inovativas, são fundamentais e indispensáveis para promover o desenvolvimento de determinado país ou região. A carência de capacitação tecnológica, entendida como o potencial de absorção e geração de conhecimento de determinado país/região, em um contexto de padrões de

competitividade internacionais, tornam o país dependente e subjugado aos interesses dos países que apresentam recursos para estabelecer as “regras do jogo”.

Corroborando com esta ideia, Hasenclever e Matesco (1998, p. 1) afirmam que “o desenvolvimento econômico de uma nação e a ampliação da competitividade sistêmica de suas empresas estão fortemente relacionados à capacidade do país de realizar inovações tecnológicas”.

A base desta compreensão deve ser atribuída, dentre outros, à abordagem teórica de Schumpeter (1911) que atribuiu à inovação, o motor central na promoção do desenvolvimento econômico. De acordo com esta abordagem, a inovação assume um papel primordial na explicação do desempenho econômico, sendo um fator de diferenciação competitiva entre as empresas e o elemento principal da dinâmica capitalista. O desenvolvimento dar-se-á a partir de inovações tecnológicas, através do surgimento ou aprimoramento de novos produtos ou processos, novas fontes de matéria-prima e/ou novos setores de atividade econômica (HASENCLEVER e MATESCO, 2000; SCHUMPETER, 1997; ZUCOLOTO, 2004).

É nesta perspectiva que se questiona a potencial contribuição tecnológica dos investimentos produtivos estrangeiros direcionados ao Brasil, na medida em que se admite que estes possuam “vantagens de propriedade” (relativas a ativos específicos) em relação às empresas locais, conforme sugerem as teorias da internacionalização da produção. Esta propriedade exclusiva de ativos específicos confere, às empresas investidoras, certa superioridade que pode, ou não, transbordar para a atividade produtiva realizada no país de destino.

Conforme Araujo (2005), a entrada de uma ET ou o aumento de sua participação no mercado, por meio do IDE ou simplesmente pelo reinvestimento dos lucros obtidos pela sua atuação no mercado nacional, pode afetar de várias maneiras as empresas domésticas. Muitos dos efeitos advindos da presença de transnacionais são conhecidos, na literatura econômica, como *spillover effects* (efeitos de transbordamento).

Durante o período intenso de ingresso de IDE no Brasil, na segunda metade da década de 1990, o aumento da participação das empresas transnacionais no país era, de modo geral, visto como benéfico, havendo expectativa de transferência de conhecimentos e desenvolvimento de atividades inovativas no país, o que, conseqüentemente, deveria contribuir para uma maior maturidade tecnológica brasileira.

Entretanto, Araújo (2005) argumenta que, na literatura econômica sobre países em desenvolvimento, alguns autores defendem a posição de que as ETs obedecem a uma lógica que

privilegia a ampliação de escala e a redução de custo de P&D, refletindo assim na concentração de suas atividades em poucos laboratórios em países desenvolvidos, principalmente para P&D básicos. Esta ideia pode ser complementada com o argumento de que a realização de inovação tecnológica depende não apenas de fatores internos à empresa, tais como, sua *performance* e estratégia de competição, mas também de fatores externos, referentes ao sistema nacional de inovação, seja do país de origem da empresa, seja do país hospedeiro do investimento. Assim, o nível tecnológico da atividade produtiva a ser realizada no exterior depende também das condições apresentadas pelo país de destino do investimento, ressaltando-se: seu nível de estabilidade macroeconômica de preços e regras, e de toda a sua base institucional, planejada ou não, que vise apoiar e estimular a realização de investimentos em tecnologia. “Essa base envolve o estado e as suas agências governamentais, empresas, universidades, institutos/centros de pesquisas e etc., articulados com os sistemas educacional e de financiamentos” (HASENCLEVER e MATESCO, 1998, p. 1).

Contudo, o desenvolvimento de produtos para mercados locais, ou mesmo regionais, pode condicionar ETs a efetuarem gastos em P&D direcionados à adaptação de produtos e processos originados de países desenvolvidos. Estes gastos serviriam como demonstração para as empresas domésticas de que, para poder sobreviver no mercado, bem como para continuar a manter-se competitiva, é necessário aumentar os gastos com inovação, dentre eles, P&D (ARAÚJO, 2005).

Diante desta discussão, o foco de interesse dessa pesquisa é saber se houve avanço ou recuo no desenvolvimento de atividades tecnológicas das ETs no Brasil, durante o período especificado. A partir de então, propõe-se um debate sobre importantes questões relacionadas à atuação destas empresas no país, tais como: causas do comportamento tecnológico (avanço ou recuo) das ETs no país; avaliação qualitativa de seu desempenho tecnológico em setores estratégicos; capacidade de influência do ambiente institucional brasileiro sobre o comportamento tecnológico das ETs, dentre outros.

1.3 Metodologia

A metodologia escolhida para a realização deste trabalho consta de duas etapas principais: uma pesquisa, inicialmente, bibliográfica que visa criar bases conceituais e teóricas capazes de alicerçar de compreensão o desenvolvimento da segunda, a pesquisa empírica. Esta está baseada em dados primários publicados, produzidos pelo IBGE e tabulados, especialmente, para esta tese.

De forma mais detalhada, serão apresentados, a seguir, os objetivos, a pergunta da pesquisa, as hipóteses preliminares, a base de dados selecionada, as contribuições pretendidas e a estrutura da tese.

1.3.1 Pergunta de pesquisa

A principal questão a ser investigada é:

Houve avanço ou recuo no interesse das Empresas Transnacionais (ETs) em desenvolver atividades inovativas no Brasil ao longo dos anos 2000?

1.3.2 Objetivo geral

Desenvolver um estudo sobre os esforços tecnológicos realizados por empresas transnacionais no Brasil, ao longo dos anos 2000, visando identificar a evolução da contribuição do investimento direto externo para o desenvolvimento de atividades inovativas no país.

1.3.3 Objetivos específicos e etapas da pesquisa

Os objetivos específicos apresentados abaixo estão organizados de tal forma a refletir a estrutura do trabalho de tese e, conseqüentemente, as etapas da pesquisa:

- 1) Fazer um apanhado das principais teorias do Investimento Direto Externo (IDE), seus determinantes e objetivos;
- 2) Identificar, em suas teorias, a importância da atividade inovativa para a realização do IDE;
- 3) Contextualizar, historicamente, os ingressos de IDE no Brasil, com ênfase nos anos 2000;
- 4) Avaliar o desempenho econômico do total de ETs e das ETs inovadoras no Brasil, realizando um estudo sobre a distribuição (participação e importância) destas empresas nos diversos setores produtivos, nos anos 2000;
- 5) Analisar quantitativa e qualitativamente o empenho e o desempenho das ETs em realizar atividades inovativas nos diversos setores no Brasil, buscando avaliar se houve avanço ou recuo na intensidade destas atividades, durante os anos de 1998 a 2008.

1.3.4 Seleção da base de dados da pesquisa e conceitos utilizados

Quanto ao estudo empírico da pesquisa, referente ao comportamento do IDE no Brasil, realizar-se-á uma análise dos esforços e características tecnológicas das Empresas Transnacionais (ETs), através de suas atividades inovativas nos diversos setores em que atuaram no país, entre os anos de 1998 e 2008.

Trata-se, portanto, de uma análise comparativa das atividades inovativas e de outras a estas relacionadas, realizadas por ETs no Brasil, a partir de dados primários publicados (especificados a seguir), observada através de duas perspectivas:

- de sua distribuição setorial;
- durante o período 1998 a 2008.

A pesquisa será principalmente baseada nas publicações da PINTEC/IBGE – Pesquisa de Inovação Tecnológica, que fornece dados relativos à P&D, bem como de outras atividades inovativas no Brasil, desde sua primeira edição (PINTEC 2000), no ano de 2002, que levantou informações relativas ao triênio 1998-2000, até a PINTEC 2008.

Contudo, tendo em vista que dados de atividades tecnológicas exclusivamente de ETs no Brasil não são, a priori, divulgados na publicação da PINTEC, buscou-se, através de uma demanda junto ao IBGE, solicitar uma tabulação especial que disponibilizasse tais informações, de forma a viabilizar este trabalho de tese. Foi fundamental a colaboração do IBGE, na medida em que, através dos vários contatos realizados com esta instituição, foi possível delimitar e refinar os dados solicitados para análise.

São também consideradas como fontes nacionais e internacionais relevantes para a pesquisa, dentre outros, os dados do CCE/BACEN – Censo de Capitais Estrangeiros, PIA/IBGE – Pesquisa Industrial Anual, RAIS/MTE – Relação Anual de Informações Sociais, SECEX/MDIC – Secretaria de Comércio Exterior, SOBEET - Sociedade Brasileira de Estudos de Empresas Transnacionais e da Globalização Econômica, CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e Caribe, OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development.

A PINTEC (Pesquisa de Inovação Tecnológica) é uma publicação do IBGE que, ao final de 2013, divulgou sua quinta edição: PINTEC 2011¹. Desde sua primeira edição, PINTEC 2000, contou com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP e do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, tendo como objetivo fornecer informações para a construção de indicadores das atividades de inovação tecnológica das empresas brasileiras.

As informações levantadas pela PINTEC são classificadas, dentre outras, de acordo com a origem do capital controlador. O capital controlador é definido como aquele que é titular de uma participação no capital social que lhe assegura a maioria dos votos e que, portanto, possui direitos permanentes de eleger os administradores e de preponderar nas deliberações sociais, ainda que não exerça este direito, ausentando-se das assembleias ou nelas se abstendo de votar. O capital controlador é nacional quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas residentes e domiciliadas no país. O capital controlador é estrangeiro quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas fora do país.

Nesta perspectiva, a definição de empresa com capital controlador estrangeiro, pela PINTEC, é compatível com a definição de empresa transnacional do Banco Central do Brasil (BACEN), compreendida como toda empresa que possui uma participação estrangeira acima de 50% do capital votante, o que permite a comparabilidade e compatibilidade de análise de dados nestes termos. A pesquisa de tese referir-se-á, a esta empresa, como Empresa Transnacional (ET).

A unidade de investigação da PINTEC é a empresa, definida como sendo a unidade jurídica caracterizada por uma firma ou razão social, que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais e que responde pelo capital investido nestas atividades.

Seu universo de investigação, comum em todas as edições, são as atividades das indústrias extrativas e de transformação. Deve-se ressaltar que, a partir do ano de referência 2005, a PINTEC teve seu universo de investigação ampliado para incorporar, além das atividades da indústria, os serviços de alta intensidade tecnológica: telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento. Isto justifica a alteração no título da pesquisa e da publicação, anteriormente denominadas Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica. A partir da PINTEC 2008, foram

¹ Devido ao curto intervalo de tempo disponível entre a divulgação da PINTEC 2011 e a conclusão desta pesquisa de tese, não foi possível incluí-la nas análises aqui desenvolvidas. Pretende-se, contudo, incorporá-la em trabalhos posteriores.

incorporadas, de forma explícita, as inovações organizacionais e de marketing, classificadas como inovações não tecnológicas.

Adota-se a abordagem do “sujeito”, ou seja, são relativas ao comportamento, às atividades empreendidas, aos impactos e aos fatores que influenciam a empresa como um todo, tais como: os incentivos e os obstáculos.

As pesquisas são disponibilizadas em três tipos de desagregação principais: i) setorial (com base na Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE - 1.0 até a PINTEC 2005 e CNAE 2.0, a partir da PINTEC 2008²), ii) em termos de faixa de pessoal ocupado (empresas a partir de dez pessoas ocupadas) e iii) por unidades da federação (empresas sediadas em qualquer parte do Território Nacional com situação ativa no Cadastro Central de Empresas - CEMPRE, do IBGE, que cobre as entidades com registro no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ).

Todas as edições da PINTEC apresentam duas referências temporais que obedecem aos seguintes critérios: a maioria das variáveis qualitativas, entendidas como aquelas que não envolvem registro de valor, refere-se a um período de três anos consecutivos; e as variáveis quantitativas, assim como aquelas variáveis qualitativas que envolvem algum tipo de valoração, referem-se ao último ano de cada pesquisa.

A referência conceitual e metodológica da PINTEC é baseada no Manual Oslo e, mais especificamente, no modelo da *Community Innovation Survey* – CIS, proposto pela Oficina Estatística da Comunidade Européia - Eurostat (*Statistical Office of the European Communities*), da qual participaram os 15 países membros da Comunidade Européia.

A inovação tecnológica é definida, na PINTEC, seguindo a recomendação do Manual Oslo, no qual é conceituada como a implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados. A implementação da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou o processo passa a ser operado pela empresa (OCDE 2006).

Deve-se destacar que a inovação refere-se a produto e/ou processo novo (ou substancialmente aprimorado) para a empresa, não sendo, necessariamente, novo para o

² A PINTEC 2008 também disponibilizou seus resultados com base na CNAE 1.0, a fim de permitir sua comparabilidade com pesquisas anteriores.

mercado/setor de atuação, podendo ter sido desenvolvida pela empresa ou por outra empresa/instituição.

Produto tecnologicamente novo é entendido como aquele cujas características fundamentais (especificações técnicas, componentes e materiais, software incorporado, *user friendliness*, funções ou usos pretendidos) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. A inovação de produto também pode ser progressiva, através de um significativo aperfeiçoamento tecnológico de produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aprimorado. Desta definição são excluídas: as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos, e produzidos por outra empresa.

Conforme a PINTEC 2000 e 2003, a inovação tecnológica de processo refere-se a processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado, que envolve a introdução de tecnologia de produção nova ou significativamente aperfeiçoada, assim como de métodos novos ou substancialmente aprimorados de manuseio e entrega de produtos (acondicionamento e preservação). São excluídas desta definição, as mudanças pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes e aquelas puramente administrativas ou organizacionais; a criação de redes de distribuição e os desenvolvimentos necessários para comércio eletrônico de produtos.

As PINTECs 2005 e 2008 mantêm a definição de inovação tecnológica de processo, contudo, quando em referência ao manuseio e entrega de produtos, acrescentam que estes dizem respeito, além das mudanças na forma de preservar e acondicionar produtos, a mudanças na logística da empresa, que englobam equipamentos, *software* e técnicas de suprimento de insumos, estocagem e venda de bens ou serviços. Quando em referência às “exclusões”, ao contrário das PINTECs 2000 e 2003, as PINTECs 2005 e 2008 não mencionam que são excluídas da análise a criação de redes de distribuição e os desenvolvimentos necessários para comércio eletrônico de produtos.

A PINTEC (2008, pg. 20) define atividades inovativas como as atividades que as empresas empreendem para inovar e as categoriza em dois tipos:

- i) Pesquisa e Desenvolvimento - P&D (pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental);
- ii) Outras atividades não relacionadas com P&D, envolvendo a aquisição de bens, serviços e conhecimentos externos.

Na verdade, os dispêndios inovativos são registrados em sete categorias de atividades inovativas nas PINTECs 2000 e 2003: Atividades internas de P&D; Aquisição externa de P&D; Aquisição de outros conhecimentos externos; Aquisição de máquinas e equipamentos; Treinamento; Introdução das inovações tecnológicas no mercado; Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição. A partir da PINTEC 2005 acrescenta-se a estas, uma oitava categoria: a “Aquisição de *software*”³.

“A mensuração dos recursos alocados nestas atividades revela o esforço empreendido para a inovação de produto e processo” (PINTEC, 2008, pg. 20). A viabilidade na comparação dos dados desta pesquisa é colocada nos seguintes termos: “como os registros são efetuados em valores monetários, é possível a sua comparação entre setores e países, podendo ser confrontados com outras variáveis econômicas (faturamento, custos, valor agregado, etc.)” (PINTEC, 2008, pg. 20).

Além destas atividades denominadas “inovativas”, a PINTEC pesquisa outras variáveis, a estas relacionadas, aqui denominadas de “características” do processo inovativo das ETs, tais como: fontes de financiamentos (e.g., própria e de terceiros); impactos das inovações (e.g., proporção das vendas internas e das exportações); fontes de informações (e.g., universidade, institutos de pesquisa, clientes, concorrentes); relações de cooperação para inovação (e.g., empresa ou instituição); apoio do governo (e.g., financiamentos, incentivos fiscais, subvenções, participação em programas públicos voltados para o desenvolvimento tecnológico e científico); patentes e outros métodos de proteção (e.g., método formal: patentes, marca registrada, registro de *design*, *copyright*, e estratégico: segredo industrial, complexidade do desenho, vantagens de tempo sobre os concorrentes); problemas e obstáculos à inovação (e.g., custos, rigidez organizacional, falta de pessoal qualificado, falta de informações sobre tecnologia e sobre os mercados); inovações organizacionais e de marketing (e.g., novas técnicas de gestão do trabalho, novos métodos de organização, mudanças significativas nos conceitos/estratégias de *marketing*).

As pesquisas de inovação do IBGE também conferem importância ao processo de criação, na medida em que investigam as fontes de informação da empresa, qualificando sua capacidade de absorver e combinar informações. Assim, baseada na literatura econômica, adota a hipótese de que as fontes de ideias e de informações utilizadas no processo inovativo podem ser um indicador

³ A partir da PINTEC 2005 o item “aquisição de outros conhecimentos externos” foi desmembrado em dois, de modo que surgiu a categoria “aquisição de *software*”.

do processo de criação, disseminação e absorção de conhecimentos. Assim, admite que as empresas que estão implementando inovações de produtos e processos originais tendem a fazer um uso mais intenso das informações geradas pelas instituições de produção de conhecimento (universidades e institutos de pesquisa, centros de capacitação profissional e assistência técnica, instituições de testes, ensaios e certificações). De outro lado, empresas envolvidas no processo de incorporação e de adaptação de tecnologias tendem a fazer uso dos conhecimentos obtidos através de empresas com as quais se relacionam comercialmente (fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou *softwares*, clientes ou consumidores, concorrentes) para implementarem mudanças tecnológicas (PAVITT, 1984; COHEN e LEVINTHAL, 1990).

É também observada, nestas pesquisas de inovação, a assimilação do conceito de “Sistema Nacional de Inovação”, na medida em que, além da importância atribuída às fontes de informação, conferem lugar para a investigação sobre as relações de cooperação da empresa com um amplo conjunto de atores, interligados por canais de troca de conhecimento e/ou articulados em redes. A pesquisa identifica os parceiros das empresas nos projetos de cooperação, o objeto desta e a sua localização.

Baseada nestas características, a metodologia utilizada especificamente no estudo empírico, para avaliar se houve avanço ou recuo no nível das atividades inovativas desenvolvidas pelas ETs no Brasil, é a da comparação dos esforços e características inovativas das ETs, ao longo dos anos.

Admitindo que a participação de uma empresa em determinado setor seja fator de influência sobre seu interesse em inovar (PAVITT, 1984), o estudo setorial configura-se na principal dimensão do direcionamento desta pesquisa.

Em termos de estrutura de organização, serão apresentados, inicialmente, aspectos econômicos gerais das empresas transnacionais da PINTEC, no período 1998 a 2008, seguidos da observação do perfil econômico das ETs inovadoras. A partir de então, o estudo se concentra na análise comparativa das atividades inovativas das ETs da PINTEC, ao longo desse período. Esta se dará através de avaliação quantitativa e qualitativa, buscando identificar os principais setores investidores em inovação e seus resultados quanto à realização de esforços inovadores.

Para a análise quantitativa, delimitada a variáveis que envolvem valores monetários, os dados industriais da PINTEC foram corrigidos a partir do índice de inflação IPA-OG da FGV⁴, escolhido por disponibilizar índices específicos para os diversos setores da indústria extrativa e de transformação. Conforme a FGV (2010), o sistema de classificação utilizado para a montagem da estrutura do IPA é a CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) na versão 1.0. Diante disso, de forma a evitar inconsistências de comparabilidade, o ano de 2007 foi utilizado como ano-base na análise de dados da pesquisa empírica, para o qual todos os valores foram corrigidos, objetivando manter o padrão de classificação da CNAE 1.0, dado que, em 2008, ocorre a mudança para a CNAE 2.0, alterando a disposição das atividades nos diversos setores.

Os dados relativos ao setor Serviços foram corrigidos a partir do INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor) do IBGE. Embora referente a preços ao consumidor, este foi escolhido por se constituir em um índice destinado a correção salarial, considerado, neste caso, mais adequado para balizar análises setoriais por origem de produção. O ano de 2007 foi mantido como ano-base.

Buscando identificar evolução, diante da reduzida quantidade de informação disponível para cada quesito de análise (apenas quatro anos de pesquisa), foi utilizada uma metodologia específica, em especial, nas conclusões das análises quantitativa e qualitativa. Optou-se por considerar as informações do ano 2000 como a inicial, a partir da qual poder-se-ia observar se houve avanço positivo ou negativo em relação aos desempenhos inovativos das ETs. Para esta avaliação, buscou-se a média dos resultados das quatro PINTECs consideradas, de tal forma que, se a média dos quatro anos fosse maior que o resultado registrado na PINTEC 2000, seria admitida evolução positiva do desempenho inovativo das ETs no quesito específico avaliado. Caso contrário, se a média das quatro pesquisas fosse inferior ao valor informado no ano 2000, considerar-se-ia redução no interesse inovativo das ETs. Assim,

Se $I_M > I_0$ - houve evolução positiva no desempenho inovativo das ETs

Se $I_M < I_0$ - houve evolução negativa no desempenho inovativo das ETs

Tal que: I_M – Média dos resultados inovativos das ETs referentes as quatro PINTECs

I_0 – Resultado inovativo inicial, referente à PINTEC 2000

⁴ O IPA-OG, Índice de Preços ao Produtor Amplo – Oferta Global, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), disponibiliza informações segundo a origem de produção das mercadorias e registra variações de preços de produtos agropecuários e industriais nas transações interempresariais, isto é, nos estágios de comercialização anteriores ao consumo final (FGV, 2010; IBRE, 2013).

Deve-se observar que os segmentos produtivos que mostraram média elevada em função de um único ano, cujo percentual foi desproporcionalmente superior aos demais, foram desconsiderados na análise.

Os resultados desta pesquisa serão confrontados com a taxonomia da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), que identifica o grau de intensidade tecnológica dos setores da indústria de transformação. Este paralelo visa identificar a aderência entre os principais setores das ETs investidoras em inovação no Brasil com os mais prováveis setores investidores, conforme a citada taxonomia. Finalmente, as considerações finais farão um resgate sintético das principais conclusões alcançadas pela análise dos dados.

1.3.5 Hipóteses

Algumas observações apresentadas, com maior ou menor intensidade, ao longo do desenvolvimento deste trabalho, norteiam as hipóteses centrais desta pesquisa de tese.

Dentre elas, as abordagens que defendem que o IDE é capaz de promover desenvolvimento tecnológico no país de destino. Brittan (1995), afirma que *“foreign direct investment is ‘a source of extra capital, a contribution to a healthy external balance, a basis for increased productivity, additional employment, effective competition, rational production, technology transfer, and a source of managerial knowhow’*⁵.

Destaca-se, também, a observação de que há defasagem histórica no nível de desenvolvimento tecnológico do Brasil em relação aos padrões internacionais.

Após um processo de industrialização baseado no modelo de substituição de importações que, do pós-guerra ao final dos anos 1970, permitiu maior diversificação da indústria brasileira e elevadas taxas de crescimento econômico, o país passou a conviver com um cenário adverso. “Em contraponto aos anos de crescimento acelerado, o novo cenário contemplava não apenas a estagnação econômica como também a queda na taxa de investimento, o recrudescimento da inflação e o conseqüente agravamento das desigualdades sociais” (LACERDA, 1999, p.88).

Este quadro de instabilidade perdurou por toda a década de 1980, de tal forma que, no início dos anos 1990, grande parte dos setores produtivos brasileiros encontrava-se “em atraso

⁵ L. Brittan (1995), ‘Investment Liberalizations: The Next Great Boost to the World Economy’, *Transnational Corporations*, vol. 4, no. 1. p. 2 (apud Chang, 2007, p. 73).

tecnológico, comparativamente aos padrões internacionais. Esse atraso ocorria tanto na obsolescência das máquinas e equipamentos quanto nos métodos administrativo-gerenciais e nas relações capital-trabalho” (LACERDA, 1999, p.100).

A terceira observação refere-se às mudanças nos padrões técnico-econômicos, ocorridas a partir dos anos 1970, partindo do argumento de que estas promoveram uma descentralização das atividades produtivas, mas também das atividades tecnológicas das empresas em nível internacional (GOMES, 2003). Outro ponto considerado está relacionado à observação de que houve mudanças no cenário institucional brasileiro, em especial a partir da década de 1990, especialmente relacionada à inserção econômica do país no processo de globalização, tais como privatização, liberalização e desregulamentação, além do processo de estabilização, dentre outros. Tais mudanças teriam facilitado o ingresso de IDE no país (LACERDA, 1999, 2004; GONÇALVES, 2005), bem como seu direcionamento a atividades inovativas.

Reporta-se também à teoria do IDE. Dentre as condições básicas capazes de estimular uma empresa a realizar um IDE, encontra-se a propriedade de ativos específicos capazes de compensar a desvantagem enfrentada pela empresa de produzir em um mercado estrangeiro. A vantagem tecnológica decorrente de atividades inovativas está entre estes ativos. Assim, estes podem ser transferidos para o exterior para obter quase-renda, a partir da valorização de ativos pré-existentes (HYMER, 1976; DUNNING, 1993).

Considera-se ainda a visão de que a propriedade deste conhecimento pode ficar restrita à ET, ou pode apresentar potencial de disseminação local, dependendo do grau de relacionamento da empresa com o ambiente institucional local, dentre eles suas fontes de informações e suas possíveis relações de cooperação. Assim, caso a ET considere desenvolver atividades inovativas no local em que se estabeleceu, a intensidade tecnológica destas atividades dependerá do nível de interação desta com o ambiente institucional local, ou, mais precisamente, com seu sistema nacional de inovação (SNI) (FREEMAN 1995; ARAÚJO, 2005). As fontes de ideias e de informações utilizadas no processo inovativo, bem como as relações de cooperação da empresa com os atores locais (os parceiros das empresas nos projetos de cooperação e o objeto desta) podem ser um indicador do processo de criação, disseminação e absorção de conhecimentos. Assim, admite-se que as empresas que estão implementando inovações de produtos e processos originais tendem a fazer um uso mais intenso das informações geradas pelas instituições de produção de conhecimento (universidades e institutos de pesquisa, centros de capacitação

profissional e assistência técnica, instituições de testes, ensaios e certificações), além de, possivelmente, estabelecer parcerias de cooperação com estas instituições. De outro lado, empresas envolvidas no processo de incorporação e de adaptação de tecnologias tendem a fazer uso dos conhecimentos obtidos através de empresas com as quais se relacionam comercialmente, privilegiando relações de cooperação com estas (fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou *softwares*, clientes ou consumidores, concorrentes) para implementarem mudanças tecnológicas (PAVITT, 1984; COHEN e LEVINTHAL, 1990).

- Hipótese 1: As ETs estabelecidas no Brasil, no período 1998/2008, intensificaram suas relações com o ambiente institucional de inovação do país.
- Hipótese 2: Houve avanço quantitativo no desenvolvimento de atividades inovativas das ETs no Brasil, entre os anos de 1998 e 2008.
- Hipótese 3: O desenvolvimento de atividades inovativas, por parte das ETs estabelecidas no Brasil, apresentou melhoria qualitativa ao longo do período 1998 a 2008.

1.3.6 Contribuições Esperadas

Dentre as possíveis contribuições desta pesquisa de tese, destaca-se, propor uma resposta sobre a potencial evolução do desenvolvimento tecnológico das ETs no Brasil, utilizando dados disponibilizados para o período 19998/2008. Nesta perspectiva, pretende-se:

- i) promover uma avaliação do desempenho tecnológico das ETs atuantes no Brasil em setores estratégicos;
- ii) trazer novas luzes para o debate empírico acerca da contribuição das ETs para a atividade de inovação;
- iii) mostrar aspectos disponíveis na PINTEC, mas ainda pouco explorados na perspectiva das ETs.
- iv) identificar causas do comportamento tecnológico (avanço ou recuo) das ETs no país;

1.3.7 Estrutura da tese

A pesquisa de tese foi dividida em duas partes. A “Parte I”, além da introdução, inclui o capítulo relativo ao referencial teórico que aborda as teorias do IDE, buscando relacioná-las com

a importância da atividade inovativa para as ETs. A “Parte II” apresenta, principalmente, os resultados da pesquisa empírica, sendo subdividida em quatro capítulos. O terceiro capítulo se propõe a traçar um perfil geral dos ingressos de IDE no Brasil, em especial nos anos 2000, bem como das ETs apresentadas pelas PINTECs 2000 a 2008. O quarto e o quinto capítulos dedicam-se, respectivamente, à pesquisa quantitativa e qualitativa das atividades inovativas das empresas transnacionais no Brasil, a partir do método da comparação dos dados resultantes das investigações da PINTEC 2000 a 2008. O sexto capítulo busca avaliar os impactos, cooperação, fontes de informação e formas de proteção relativos às características inovadoras as ETs. Seguem as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A evolução das teorias do investimento direto externo ocorre ao longo de transformações históricas nas esferas tecnológicas de produção e consumo no contexto das estratégias de competitividade internacional das empresas. Nestes termos, recebe influência dessa mudança de contexto em sua construção teórica. Na prática, o investimento produtivo no exterior apresenta alterações de conduta comportamental e de interesse de local de destino como consequência das citadas transformações históricas.

O presente capítulo, buscando compreender estas mudanças, subdivide-se em três seções. A primeira compreende a observação do IDE ao longo do século XX, salientado a mudança de paradigma tecno-produtivo internacional. A segunda apresenta as principais teorias do IDE ao longo desta contextualização. A terceira busca identificar a presença da inovação neoschumpeteriana na teoria do IDE e dissertar acerca dos estudos que apontam para uma orientação financeira deste investimento, objetivando promover reflexões sobre possíveis repercussões desta orientação sobre a realização de atividades inovativas pelas ETs.

2.1 O IDE e a mudança de paradigma tecnológico a partir dos anos 1970/1980

Pode-se dividir, em linhas gerais, a conduta do IDE como sendo influenciada por, pelo menos, três etapas na história recente, sendo, as duas primeiras, correspondentes às mudanças nos padrões tecnológicos de produção e consumo. A primeira delas assenta-se no sistema fordista de produção. A segunda dá-se a partir do novo paradigma tecnológico baseado em insumos intangíveis intensivos em conhecimento e informação. A terceira reflete a nova configuração geoeconômica internacional, onde se sobressai a emergência chinesa e cresce a globalização da economia, observada na segunda fase.

A primeira fase refere-se ao regime fordista de produção sustentado “na rápida progressão da produtividade em função da introdução de técnicas tayloristas na organização do trabalho e na existência de uma demanda social apoiada no consumo em massa” (MELO e MOREIRA, 2002, p. 119). Caracteriza-se pelos mecanismos clássicos de competitividade baseados em tecnologias intensivas em capital e energia no contexto de produção inflexível, de massa e padronizada.

Um novo tipo de empresa industrial surge rapidamente nas últimas duas décadas do século XIX. Durante todo o século XX estas firmas são criadas e continuam a crescer favorecidas

pelas novas estradas de ferro, telégrafos, navios à vapor e sistemas de cabo que tornaram estáveis, regulares e em magnitude sem precedentes, os fluxos nacionais e internacionais de bens e informação. O potencial de crescimento da produção de bens, em volume e velocidade, gerou uma onda de inovações tecnológicas na Europa Ocidental e Estados Unidos durante as últimas duas décadas do século XIX, criando o que os historiadores denominaram de Segunda Revolução Industrial. Uma nova indústria foi criada. As novas firmas eram mais capital-intensivas e aptas a explorar o potencial de economias de escala e escopo (CHANDLER, 1992).

Para Chandler (1992), a criação de capacidades organizacionais, através do investimento em produção e distribuição permitiu aos pioneiros da nova e transformada indústria – química, equipamentos elétricos, máquinas leves e pesadas e metais – conquistar, rapidamente, mercados mundiais e elevar poderosas barreiras contra potenciais entrantes.

Neste novo *modus operandi* de produção, a economia de escala desempenhava papel fundamental determinando o potencial de crescimento das firmas (sendo necessário um tamanho mínimo, dependente do fornecimento de insumos e de mercado consumidor), definindo estruturas de mercado para cada setor de produção e orientando a capacidade de produção externa de cada estrutura industrial. Nestas condições, os padrões tecnológicos dominantes se apresentavam pouco flexíveis.

Conforme Druck (1999), o fordismo inaugurou uma nova racionalidade econômica, social e política que se difundiu internacionalmente, tornando-se hegemônica, mesmo assumindo formas nacionais. Ele sintetiza as novas condições históricas, constituídas pelas mudanças tecnológicas, pelo novo modelo de industrialização caracterizado pela produção em massa, pelo consumo em massa e um novo padrão de renda para garantir a ampliação do mercado. Esta etapa do padrão de acumulação capitalista que se intensifica nas duas primeiras décadas do século XX, toma novos rumos no pós-Segunda Guerra Mundial, associando-se às propostas de políticas de “pleno emprego” e de proteção social do Estado.

Esta fase que transcorre, pelo menos, do início do século XX até o final dos anos 1970, influencia o investimento produtivo internacional⁶. Conforme Melo e Moreira (2002), as empresas multinacionais buscavam países que dispunham de um mercado protegido e mão-de-obra a baixos salários. Conforme dados disponíveis em Dunning e Lundan (2008), a estimativa

⁶ Para importantes considerações sobre as mudanças nas características do IDE a partir do século XIX, ver Prado, 2006.

do estoque de IDE por região receptora apresentava as seguintes configurações: em 1914, as economias desenvolvidas participavam com 37,2% do total de estoque global, aos países em desenvolvimento cabia 62,8% desse total. Em 1938, os países desenvolvidos participavam com 34,3% e as economias em desenvolvimento, 65,7% do total do estoque de IDE. Para o ano de 1960, estes valores foram de 67,3% e de 32,3%, respectivamente. Em termos setoriais, no ano de 1914, cerca de 55% do IDE global era destinado ao setor primário, 20% a ferrovias, 15% a atividades manufatureiras e 10% a comércio, distribuição, utilidades públicas e bancos. Os investimentos em manufaturas que, de forma ampla, buscavam mercado, eram principalmente concentrados na Europa, Reino Unido e Rússia.

Estes dados revelam a importância que o IDE conferia aos países em desenvolvimento, principais receptores, pelo menos durante a primeira metade do século XX, graças a um padrão de produção que privilegiava as vantagens comparativas dos países, bem como o tamanho de seus mercados.

Conforme Chandler (1992), na indústria oligopolista, capital intensiva, as firmas rivais competiam vigorosamente por participação no mercado nacional e internacional. Embora a competição via preço permanecesse como uma arma importante, estas firmas competiam fortemente através da busca por eficiência funcional e estratégica, tais como, competência na realização do processo de produção e distribuição; alocação mais adequada de fatores de produção; prestação de melhores serviços de mercado; melhoria dos produtos e processos através de atividades sistemáticas de P&D; rápida movimentação para mercados em expansão e abandono de mercados em declínio, dentre outros.

Os primeiros sinais da crise fordista ocorrem nos EUA, caracterizada pela queda de produtividade do trabalho, implicando em crescente perda de competitividade da economia norte-americana no mercado internacional. A “perda de competitividade americana significava a perda de seus mercados para outros países produtores” (DRUCK, 1999, p. 39).

O processo de esgotamento do fordismo, ao longo da década de 1970, leva a desdobramentos indicando alternativas de saída da crise: i) surgimento da “Terceira Revolução Industrial”; ii) mudanças nas políticas de gestão e organização do trabalho; e iii) mudança nas formas de concorrência intercapitalista, cuja competitividade baseia-se na qualidade e diferenciação dos produtos. Estas mudanças questionam os sistemas rígidos de produção tipicamente fordista, levando a esquemas mais flexíveis (CORIAT, 1991, *apud* DRUCK, 1999).

A crise do sistema fordista leva à emergência de um novo paradigma tecnológico de produção e consumo ao longo das décadas de 1970 e 1980. Druck (1999) salienta que ao mesmo tempo em que se identifica, no final dos anos 1960, o início da crise do fordismo nos EUA, o Japão, juntamente com a Alemanha Ocidental, já desponta como grande potência mundial, passando a ser referência, principalmente em termos de gestão e organização da produção e do trabalho. Constata-se um processo de reestruturação produtiva caracterizado pelo menor interesse do investimento em determinados setores produtivos (siderurgia, têxteis etc.), reorganização de outros através da implementação de novas tecnologias e novas políticas de gestão do trabalho (automobilísticos, máquinas e equipamentos); e a expansão e crescimento de novos setores (informática, química fina, novos materiais, biotecnologia etc.).

Inicia-se um processo de globalização levando a mudanças nas estratégias produtivas e competitivas das empresas que, a partir de então, passam a se basear em vantagens construídas, intensivas em tecnologia de informação e conhecimento, flexíveis e computadorizadas. Nesta nova configuração observa-se um declínio relativo da concorrência via preço em relação à concorrência extra-preço, caracterizada por diferenciação da oferta, inovação, qualidade e variedade dos bens e serviços. “O conhecimento torna-se, assim, fator estratégico e a manutenção de vantagens concorrenciais a longo prazo exige cada vez mais a criação de ativos intangíveis tais como conhecimento, *know how*, aprendizagem” (MELO e MOREIRA, 2002, p. 120).

Os novos padrões de estruturas produtivo-organizacionais redefiniram a noção de competitividade internacional, com ênfase na capacidade industrial de inovar e aperfeiçoar. A crescente importância da capacitação tecnológica e inovacional, enquanto fator chave de competitividade, tem motivado a implementação de políticas públicas ativas de fomento, subsídio e proteção às atividades de P&D. A promoção de associações de atividades de âmbito institucional, público e privado tem consolidado os “sistemas nacionais de inovação” (LACERDA, 1999, p. 45).

Tal modelo conferiu significativa transformação no processo de organização internacional da produção, permitindo o desmembramento da produção em partes a serem alocadas nas mais diversas localidades, de sorte a reduzir custos e aumentar competitividade através do aproveitamento das potencialidades de cada mercado. Para Druck (1999), o crescente processo de automação, de base microeletrônica, acompanhado de práticas organizacionais flexíveis, tem redefinido os locais de trabalho constituídos, por um lado, por trabalhadores qualificados, valorizados pelo seu saber técnico e, por outro, por trabalhadores sem qualificação,

subcontratados com baixos níveis salariais. Este novo padrão organizacional levou à expansão do setor serviços, em grande parte, através da prática da terceirização.

As empresas transnacionais são responsáveis por mais da metade do comércio mundial, estando na fronteira da competitividade. Ao lado de outros fatores, essas empresas têm aumentado sua capacidade competitiva pela eficiência que obtêm com a divisão internacional do trabalho da corporação, localizando as várias partes da produção em plantas em todo o mundo, de acordo com as vantagens comparativas de cada localidade e a logística disponível (ZOCKUN, 2006, p. 68-69).

Estas mudanças setoriais e de estratégia competitiva foram também acompanhadas por uma reorientação geográfica em termos de destino do IDE. O maior fluxo destes investimentos passa a se destinar aos países desenvolvidos, maiores detentores dos ativos que conferem vantagens competitivas às empresas, em especial à denominada Tríade (Estados Unidos, Europa Ocidental e Japão), em detrimento dos países menos desenvolvidos, detentores de vantagens tradicionais de localização. Intensificaram-se os investimentos produtivos intra-tríade na busca por ativos estratégicos capazes de proporcionar maiores vantagens competitivas às empresas investidoras, os demais países, menos dotados de conhecimento e informação receberam investimentos marginais, muito aquém do montante destinado aos países desenvolvidos. Para Cassiolato (1999), o IDE concentra-se, em grau elevado, nos próprios países avançados. À exceção de alguns países em desenvolvimento, o chamado “Terceiro Mundo” encontra-se marginalizado no que diz respeito aos investimentos produtivos e às trocas comerciais e tecnológicas que se concentram intra-Tríade (CHESNAIS, 1996, HIRST e THOMPSON, 1998).

Realmente, conforme dados da UNCTAD (2003, *apud* GONÇALVES, 2005), no ano de 1980, os países em desenvolvimento contavam com cerca de 43,9% do estoque mundial de IDE. Em 1990, este percentual passou para 28,2% e, em 1995, chegou a corresponder a 20,6%. Estes dados revelam a intensa movimentação deste investimento em direção aos países desenvolvidos, confirmando as mudanças nas estratégias competitivas das empresas que passaram a privilegiar o desenvolvimento de atividades produtivas nos países tecnologicamente mais avançados.

A terceira fase referente ao movimento internacional de investimento direto se intensificou nos anos 2000 e reflete a nova configuração geoeconômica internacional que tem promovido também mudanças nas características e nos interesses de destino dos fluxos de IDE. Embora se mantenha o paradigma tecnológico vigente desde os anos 1970, ocorreram transformações no centro de poder e de interesses econômicos internacionais. Em especial, a emergência da China como centro de atração de investimentos, bem como mercado dinamizador

capaz de influenciar a economia mundial, conferiu mudanças nas relações internacionais de poder, de forma a proporcionar maior interesse dos investidores nas economias menos desenvolvidas, desconcentrando novamente o IDE em direção a estes países. Deve-se também ressaltar a crise econômico-financeira internacional iniciada em 2007/2008 que, em certa medida afetou mais fortemente os países desenvolvidos, como elemento determinante do novo contexto internacional.

Conforme Castro (2011a, 2011b), estamos vivendo em meio ao encontro, não previsto, da eclosão chinesa e da crise financeira internacional. Observa o autor que, neste contexto, a limitação severa dos recursos naturais na China resultou na explosão dos preços dos produtos primários, além disso, há uma valorização cambial dos vendedores de recursos naturais, e houve, inequivocamente, uma reprimarização da pauta de exportação dos países em desenvolvimento.

O IEDI (2012), comentando a décima edição do relatório da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), *Science, Technology and Industry Scoreboard*, sugere que existe uma nova geografia do crescimento econômico, onde a liderança das economias mais maduras está sendo erodida pela concorrência internacional de novos jogadores. Em 2009, a China já tinha praticamente alcançado os Estados Unidos na produção manufatureira, enquanto a participação do Brasil e da Índia entre os fabricantes do mundo tinha se assemelhado à da Coreia.

Neste contexto, o citado relatório ressalta a importância cada vez maior da inovação como chave para a emergência de novas fontes sustentáveis de crescimento e de competitividade. Seguindo esta orientação, as economias emergentes vêm respondendo por parcela crescente da atividade mundial de P&D. Com gastos da ordem de US\$ 400 bilhões em 2008, os EUA se mantêm como líder mundial dos investimentos em P&D, porém, a China já ultrapassou o Japão e ocupa a segunda posição, com gastos equivalentes a um terço do total americano, em paridade do poder de compra (IEDI 2012).

Nesta nova perspectiva, os fluxos mundiais de IDE têm direcionado maiores montantes para países em desenvolvimento. Conforme a UNCTAD (2011), no ano de 2010, os fluxos aos países em desenvolvimento juntamente com as economias em transição, pela primeira vez desde o início da publicação destes dados, em 1970, absorveram mais da metade dos fluxos de IDE globais, 53,1%. Para o ano de 2011, o IDE a estas economias correspondeu à metade do IDE global, com valor recorde de US\$ 755 bilhões (UNCTAD, 2012). No ano de 2012, embora os

fluxos globais de IDE tenham apresentado uma redução de 18%, para US\$ 1,35 trilhão, os países em desenvolvimento, pela primeira vez, absorveram maior proporção de IDE (52% dos fluxos globais) do que os desenvolvidos (42%). Os fluxos para a América do Sul cresceram 12% em 2012, principalmente interessados em mercado e recursos naturais (UNCTAD, 2013).

Os motivos desta maior atração de IDE pelos citados países deve-se, em grande medida, à maior busca internacional por *commodities* e produtos do setor primário, podendo ser vista como um retorno do investimento em atividades próprias do paradigma tecnológico anterior, tais como: extração de minerais metálicos, de petróleo e gás natural, bem como agricultura e pecuária. Conforme Espora, Monti e Rozemberg (2009, p. 44), entre 2004 e 2007, “os altos preços das *commodities* geravam importantes excedentes e margens de lucro muito atrativas, promovendo novos investimentos nos países exportadores de matérias-primas”.

Essa crescente relevância do IDE voltado para o setor primário pode ser observada em escala global, cuja participação, conforme dados da UNCTAD (2008), aumentou de 7% no período 1989-1991 para 12% no período 2003-2005. Este setor registrou participação de 30% em 2009 e de 22% dos fluxos globais de IDE em 2010 (UNCTAD, 2011). Esta variação no interesse setorial deve-se, em grande medida, à demanda chinesa e suas repercussões na economia dos mais diversos países, estimulando o investimento nestes seguimentos. Ressalte-se, contudo, os reflexos da crise financeira e econômica mundial, iniciada em 2007/2008, que provocou decréscimo na atividade econômica em nível global nos últimos anos.

Conforme a UNCTAD (2008), tem-se mantido o interesse dos investidores estrangeiros nas atividades baseadas em recursos naturais: minerais metálicos e atividades industriais baseadas em recursos naturais, levando a fluxos crescentes de IDE para América Latina e Caribe, favorecidos pelo elevado preço das *commodities* e pelo crescimento econômico da região. Esta tendência se confirma nos anos mais recentes, de tal forma que os dados da UNCTAD (2013) revelam que a atratividade da América do Sul, para onde o fluxo foi de crescimento, em 2012, correspondeu à sua riqueza em petróleo, gás natural, minerais metálicos e à rápida expansão da classe média local.

É a partir desta contextualização, utilizada como pano de fundo, que se pretende apresentar a evolução das teorias do investimento direto externo, salientando suas origens e seus desenvolvimentos, à luz dos acontecimentos históricos e de seus desdobramentos em termos de

relações de produção e consumo, padrões tecnológicos e conduta do investimento produtivo internacional.

2.2 As teorias do Investimento Direto Externo

Os estudos sobre o IDE apresentaram uma ruptura teórica e alcançaram maiores proporções a partir dos anos 1960, cuja perspectiva tem influenciado as mais diversas vertentes teóricas até os dias atuais.

Embora o tema da internacionalização produtiva estivesse presente nos primeiros pensadores econômicos tais como Adam Smith, Stuart Mill e Torrens, deve-se admitir que apenas com Ohlin (1933) inicia-se um desenvolvimento vigoroso dos argumentos explicativos sobre o IDE. A possibilidade de obtenção de taxas de lucros elevadas nos mercados em expansão, e de reduzidas taxas de juros no país de origem, levaria a Empresa Multinacional (EMN)⁷ à internacionalização da produção por meio do IDE. Além desta, se constituíam em fatores relevantes para a realização do IDE, as necessidades de driblar barreiras comerciais e a de garantir fontes de matérias-primas (LACERDA e OLIVEIRA, 2009; MENDONÇA e NONNEMBERG, 2005).

Porém, conforme Dunning e Lundan (2008), antes da década de 1960, não existia nenhuma teoria estabelecida sobre as empresas multinacionais ou o investimento direto externo. Até então, existiam algumas tentativas de explicar a atividade das firmas fora de suas fronteiras nacionais. Dentre elas, destacam: i) a bem formalizada teoria do movimento do capital de portfólio de Iversen (1935); ii) estudos empíricos de países específicos sobre fatores influenciando a localização do IDE (Southard, 1931; Marshall *at al.*, 1936; Barlow, 1953; Dunning, 1958); iii) o reconhecimento por muitos economistas, notavelmente Williams (1929) de que a internacionalização de algumas indústrias requeria uma modificação nas teorias de comércio neoclássica; iv) a percepção de que a atividade internacional das firmas não deveria ser

⁷ Alguns autores, como Michalet (1983), ressaltam a busca, de diversos economistas, pela diferenciação dos termos: empresa multinacional e transnacional. Reconhecendo a dificuldade desta tarefa, pode-se admitir que a primeira refere-se a um grande empreendimento nacional que possui ou controla filiais de produção em vários países, com estratégia essencialmente multidoméstica, ou seja, voltada especialmente para os mercados locais, com pouca articulação internacional a não ser os vínculos de propriedade e comerciais. As transnacionais estariam mais relacionadas à tendência globalizante, caracterizadas como entidades autônomas, cujas estratégias e organização da produção têm bases internacionais, ou seja, menos vinculadas às fronteiras nacionais. Estas ampliaram o grau de integração e divisão do trabalho da estrutura produtiva da matriz e suas filiais, em função dos custos locais e da estratégia global orientada por seu centro de decisão (LACERDA, 1999 e PRADO, 2006).

compreendida apenas como uma substituição à cartelização (Plumer, 1934), mas poderia também ser explicada pela obtenção de ganhos através da integração vertical e horizontal (Penrose, 1956; Bye, 1958); v) uma extensão à teoria existente do movimento internacional de capitais para incorporar o empreendedorismo e a competência empresarial (Lund, 1944).

Os anos 1960 assistiram a duas pioneiras e influentes contribuições à teoria da multinacional e de suas atividades. Elas foram apresentadas independentemente uma da outra e abordaram seus assuntos através de perspectivas bastante diferentes (DUNNING e LUNDAN, 2008). Trata-se dos trabalhos de Hymer (1960 e 1968) e da abordagem do “ciclo do produto” de Vernon (1966).

Mendonça e Nonnenberg (2004) comentam que se intensificaram as contribuições teóricas sobre o IDE e as EMN nos anos 1960 como consequência do grande fluxo desse investimento nos anos 1950. Destacam como teóricos expoentes desses estudos, Hymer (1960), Vernon (1966), Kindleberger (1969), Caves (1971), Buckley e Casson (1976; 1981; 1985), dentre outros.

Sob orientação do Professor Kindleberger, Hymer defendeu sua tese de doutorado em 1960 no MIT (Massachusetts Institute of Technology). “O investimento direto seria o produto de mercados imperfeitos na economia internacional, tanto de bens quanto de fatores”. O controle das operações no exterior seria necessário para a empresa apropriar-se dos lucros oligopolistas provenientes de vantagens especiais que possuísse frente aos produtores locais. Essas vantagens poderiam ser tecnológicas, gerenciais ou relativas à estrutura oligopolista do mercado em que a empresa atuasse (PRESSER, 1981, p. 538).

Dunning e Lundan (2008) salientam que o trabalho de Hymer baseia-se no seguinte argumento: para que uma firma possua e controle atividades produtivas no exterior, ela deve possuir algum tipo de vantagem de inovação, de custo, financeira ou de mercado, específica de sua propriedade, que seja suficiente para compensar a desvantagem de competir com firmas nativas no país de produção. Estas vantagens, as quais ele assume ser de propriedade exclusiva da firma, implicam na existência de alguma falha estrutural de mercado. Nesta perspectiva, sugere que tais firmas devem possuir algum tipo de vantagem de propriedade ou monopolística e que o interesse na expansão territorial configura-se como um meio de explorar ou promover seus poderes de monopólio.

Stephen Hymer (1960), conforme Mendonça e Nonnenberg (2005), inaugura uma nova tradição nos estudos sobre EMNs. Para Hymer, se as multinacionais conseguem competir com empresas locais, que têm maior conhecimento do mercado e do ambiente local, é porque apresentam alguma vantagem compensatória. Essas podem ser dadas por diferenciação de produto; acesso a conhecimento patentado ou próprio; discriminação no acesso a capital; diferenças de capacitação; economias de escala internas ou externas, inclusive as dadas por integração vertical.

Kindleberger (1969) modifica ligeiramente a análise de Hymer. Ao invés da conduta da multinacional determinar a estrutura dos mercados, é a estrutura, concorrência monopolística, que vai determinar a conduta da empresa que irá internacionalizar sua produção. Caves (1971) também admite que a estrutura determine a conduta, porém o IDE iria ocorrer basicamente em setores dominados por oligopólios. Quando houvesse diferenciação de produto, poderiam ocorrer investimentos horizontais, isto é, no mesmo setor. Quando não houvesse diferenciação de produto, os investimentos poderiam ser verticais, ou seja, em setores para trás na cadeia produtiva. “Assim, a hipótese de investimentos diretos determinados por ativos específicos que compensem a desvantagem inicial das empresas estrangeiras ante as firmas locais passou a constituir, na literatura, a tradição HKC, em homenagem a Hymer, Kindleberger e Caves” (MENDONÇA E NONNENBERG, 2005, p. 634).

Esta linha teórica, originária dos trabalhos de Hymer, Kindleberger e Caves, conforme Teece (1981) admite que a existência da EMN está baseada em algumas vantagens monopolísticas. As EMNs possuem ativos únicos (*unique assets*) (e.g., inovações ou produtos diferenciados) que podem ser transferidos ao exterior para obter quase-renda.

A segunda contribuição inovadora sobre a atividade das multinacionais, dos anos 1960, refere-se à teoria do “ciclo do produto” de Raymond Vernon (1966). Esta propõe uma análise do investimento externo direto e do comércio internacional baseada nas fases do ciclo do produto. Vernon (1966) utiliza um conceito microeconômico, o ciclo do produto, para explicar o fenômeno da atividade estrangeira das EMNs norte-americanas no pós-guerra. Como um de seus pontos de partida, admite que as vantagens de propriedade das firmas norte-americanas, particularmente seus desejos e capacidades para inovação de produtos e processos, eram adquiridas em função da estrutura, e padrão da dotação de fatores, instituições e mercados próprios de seus países de origem. Isto explicaria o fato de que a produção e uso da nova

tecnologia deveria se realizar, inicialmente, no país da firma inovadora, tendo em vista a importância das “relações usuário-produtor”, das relações entre fornecedores e produtores, entre produtores e cientistas e das economias externas disponíveis no país de origem, para um melhor desenvolvimento da inovação (BARROSO e MELO, 1999; DUNNING e LUNDAN, 2008; VERNON, 1966).

A unidade de análise de Raymond Vernon é a firma, ou mais especificamente, seu local de produção. Inicialmente, o produto, ou mais corretamente, a atividade de produção baseada no ativo de propriedade da firma, é produzido para o consumo doméstico em seu país de origem, próximo às atividades de inovação e ou mercados. Em um segundo estágio do ciclo do produto, devido à combinação favorável de inovação e vantagens de produção oferecidas pelos EUA, este seria exportado para outros países similares em seus padrões de demanda e capacidade de oferta (DUNNING e LUNDAN, 2008; VERNON, 1966).

À medida que a indústria amadurece e a concorrência se intensifica, a produção tende a se deslocar para outros países, em busca de menores custos, principalmente de mão-de-obra e/ou em busca de proximidade com o mercado final ou ainda, em consequência de uma reação defensiva frente a outras empresas concorrentes que tenham iniciado atividades em outros países, ou frente a medidas protecionistas de governos de outros países que tenham dificultado suas importações. A última fase de desenvolvimento é a de sua padronização. A preocupação com os custos de produção é bastante elevada, já que a concorrência é alta devido ao surgimento de substitutos no mercado. Desta forma, quando uma firma filial consegue produzir em um lugar que lhe proporciona significativas vantagens no custo de produção, é possível que ocorra a exportação do produto deste país, seja desenvolvido ou em desenvolvimento, para outros e até mesmo para o país de origem da firma (VERNON, 1966).

De acordo com esse modelo, como as inovações são poupadoras de mão-de-obra, surgem inicialmente nos países mais intensivos em capital, em especial nos EUA (o modelo foi elaborado em meados da década de 60). Paulatinamente, a produção vai sendo deslocada para países menos intensivos em capital e, finalmente, para países em desenvolvimento. Ao mesmo tempo, a produção nos países mais ricos vai sendo reorientada para novos produtos ligados às últimas inovações de produtos e processos. Esse modelo foi parcialmente responsável por um conjunto de estudos sobre o processo de disseminação das empresas multinacionais concebido como sendo seqüencial em estágios. Assim, as empresas iriam, inicialmente, atender aos mercados pela exportação para, posteriormente, estabelecer representantes comerciais e, finalmente, começar a produzir nos mercados de destino por meio de subsidiárias (MENDONÇA e NONNEMBERG, 2005, p. 635).

Desta forma, a teoria do ciclo do produto representa uma abordagem pioneira de integração de elementos fundamentais da estrutura industrial (a evolução da tecnologia, as estratégias de concorrência, as vantagens de localização) ao estudo do comércio internacional e do IDE (MEIRELLES, 1989, *apud* BARROSO e MELO, 1999).

Em meados dos anos 1970, parecia claro que nenhuma das teorias apresentadas, bem como seus refinamentos, era capaz de explicar a amplitude de todas as atividades estrangeiras das multinacionais e, muitas delas, tentavam responder a diferentes questões. Diante disso, foram feitas duas tentativas, que atraíram ampla atenção na literatura, de oferecer uma explicação holística para a atividade externa das firmas: a teoria da internalização da multinacional e o paradigma eclético da produção internacional (DUNNING e LUNDAN, 2008).

Contribuição relevante aos estudos sobre IDE refere-se à utilização da ideia de internalização da atividade produtiva em nível internacional, atribuída, inicialmente, a Buckley e Casson (1976). Estes afirmaram que uma firma pode obter vantagens ao internalizar sua produção, ou seja, engajar-se em uma produção no exterior ela mesma, ao invés de licenciar uma firma estrangeira. Estes autores buscaram na teoria dos “custos de transação” (Coase, 1937) uma explicação para a vantagem de concentrar certas atividades dentro da firma ao invés de contar com o mecanismo de mercado em uma transação internacional (BARROSO e MELO, 1999).

Conforme Lima Júnior (2005), a teoria da internalização de Buckley e Casson (1976) estava direcionada a explicar por que algumas atividades internacionais de produtos intermediários eram organizadas por meio de hierarquias e não através das forças de mercado, sendo sua ênfase, portanto, nos produtos intermediários. Para esses autores, a internalização seria uma reação à imperfeição do mercado. Como os mercados de produtos intermediários eram considerados imperfeitos, a integração destes através do IDE minimizaria os custos de transação. De acordo com a teoria da internalização, o IDE seria uma alternativa às exportações e ao licenciamento.

A segunda abordagem a ser considerada refere-se ao trabalho de John H. Dunning que desenvolveu o que denominou de “paradigma eclético”. A carreira acadêmica de John Dunning foi centrada na construção gradual do “paradigma eclético”. Seus primeiros trabalhos sobre o assunto datam de meados dos anos 1950 e culminam, em 1958, com a publicação de sua tese de doutoramento: *“American investment in british manufacturing industry”*. Contudo, apenas em 1976, quando apresentou artigo no Simpósio Nobel (*“Trade, location of economic activity and*

the MNE: A search for an eclectic approach”, publicado em 1977), é que completou a taxonomia proposta sobre os fatores que sustentam a decisão de internacionalizar, a escolha de localização da produção e a opção pela internalização das transações (FERREIRA *et al.*, 2010).

O modelo de John Dunning analisa os determinantes do IDE baseando-se na interação entre três fatores ou vantagens. As vantagens de propriedade (*Ownership*), referentes às vantagens específicas das empresas multinacionais (EMNs); as vantagens de localização (*Locational*), referentes às vantagens oferecidas pelos países para atrair os investimentos e as vantagens de internalização (*Internalization*) que se referem às vantagens da empresa optar por realizar o IDE e não as demais formas de internacionalização, tais como o comércio e a relação contratual.

There is now a consensus of opinion that the propensity of an enterprise to engage in international production - that financed by foreign direct investment - rests on three main determinants: first, the extent to which it possesses (or can acquire, on more favorable terms) assets' which its competitors (or potential competitors) do not possess; second, whether it is in its interest to sell or lease these assets to other firms, or make use of – internalize - them itself; and third, how far it is profitable to exploit these assets in conjunction with the indigenous resources of foreign countries rather than those of the home country. The more the ownership-specific advantages possessed by an enterprise, the greater the inducement to internalize them; and the wider the attractions of a foreign rather than a home country production base, the greater the likelihood that an enterprise, given the incentive to do so, will engage in international production (DUNNING, 1980, p. 9).

Conforme Mendonça e Nonnenberg (2005), Dunning vai desenvolver uma abordagem que, segundo eles, deve ser entendida como um paradigma (na medida em que pode englobar diversas teorias concorrentes, sem apresentar uma previsão única), conhecida pelas letras OLI (*Ownership, Location, Internalization*). Esse paradigma pode ser apresentado da seguinte forma: a firma estrangeira apresenta vantagens sobre as firmas domésticas num determinado setor em decorrência da propriedade privilegiada (*Ownership*) de alguns ativos tangíveis ou intangíveis. A firma estrangeira irá usar sua vantagem de propriedade se achar mais vantajoso internalizá-la do que vendê-la, isto é, se possuir vantagem de internalização. A firma estrangeira irá produzir em outro país, que não o seu, se aí existirem as vantagens locais (L) suficientes para justificar a produção nesse país.

As vantagens de propriedade estão relacionadas a condições próprias da firma e referem-se a ativos monopolísticos tangíveis ou intangíveis que possam compensar a desvantagem de uma firma operar em um mercado que não o seu. Estas vantagens podem estar relacionadas a um novo

produto, inovações protegidas ou não por patentes, *know-how*, capacidade gerencial, fácil acesso ao mercado de capitais, capacidade de marketing etc.

They include not only tangible assets, such as natural endowments, man power and capital, but intangible assets such as technology and information, managerial, marketing and entrepreneurial skills, organizational systems, incentives structures, and favoured access to intermediate or final goods market (DUNNING e LUNDAN, 2008, p. 96)

Dunning (1988) argumenta que para que firmas de uma nacionalidade possam competir com outras de outro país produzindo neste último, elas devem possuir certas vantagens específicas de sua propriedade. Estas vantagens, às vezes denominadas competitivas ou monopolísticas, devem ser suficientes para compensar o custo de estabelecer e operar uma atividade produtiva em outro país, em adição àqueles conferidos aos produtores domésticos ou produtores potenciais. Deve-se admitir que a proposta de Dunning, quando referente a esta vantagem, está baseada, dentre outros, no trabalho pioneiro de Stephen Hymer (1960).

Dunning (1980, p. 11) confirma a importância dos autores pioneiros na construção da ideia de “vantagens de propriedade” quando afirma que: agora é também aceito que a abordagem de vantagem de propriedade (pioneiramente desenvolvida por Hymer e Kindleberger e depois refinada por Caves) é uma condição necessária, embora não suficiente para explicar a produção internacional.

Such ownership-specific inputs may take the form of a legally protected right - patents, brand names, trade marks - or of a commercial monopoly - the acquisition of a particular raw material essential to the production of the product - or of exclusive control over particular market outlets; or they may arise from the size or technical characteristics of firms - economies of large-scale production and surplus entrepreneurial capacity.

(...) others are those which a branch plant of an existing enterprise may enjoy over a de novo enterprise of the same nationality. But, because they operate in different location- specific environments, multinational firms may also derive additional ownership advantages - such as, their ability to engage in international transfer pricing, to shift liquid assets between currency areas to take advantage of (or protect against) exchange fluctuations, to reduce risks by diversifying their investment portfolios (Rugman 1979), to reduce the impact of strikes or industrial unrest in one country by operating parallel production capacity in another and by engaging international product or process specialization (Dunning 1977) (DUNNING, 1980, p.10).

Detalhando sua proposição sobre a ideia de vantagens de propriedade, Dunning (1988) comenta que, em seu *paper* de 1976, foram identificados três tipos de vantagens específicas de propriedade: i) aquelas que surgem da posse exclusiva privilegiada de (ou do acesso a) ativos que geram uma renda particular; ii) as que são normalmente usufruídas por plantas filiais quando

comparadas com firmas novas, e iii) as que são consequência da diversificação geográfica ou “multinacionalidade” *per se*. Em uma tipologia posterior, as vantagens de propriedade (O) das multinacionais foram divididas em: vantagens de ativos (Oa) e vantagens de transação (Ot). Enquanto a primeira surge da propriedade de ativos específicos (*specific assets*) da multinacional, vis-à-vis os possuídos por outras empresas (o que ocorre apenas quando há distorções estruturais de mercado), a segunda refere-se à capacidade hierárquica da multinacional, vis-à-vis o mecanismo de mercado, para capturar benefícios (ou minimizar os custos de transação) que surgem da governança comum de uma rede de ativos localizados em diferentes países.

Dunning (2000, p. 171) define “Oa” como “*ownership advantage based on the possession or privileged access to a specific asset*”. Quanto a vantagem “Ot”, conceitua: “*ownership advantages based on capabilities to organize assets, both internal and external to the investing firm, in the most efficient way*”.

Comentando sobre esta classificação, encontramos em Ferreira *et al.* (2010) que uma extensão fundamental ocorre com o trabalho de Dunning (1988) estendendo o paradigma que passa a incorporar dois tipos de vantagens de propriedade – as relacionadas com os ativos (Oa) e as relacionadas com as transações (Ot) – que refletem uma maior capacidade de capturar as rendas das operações internas, em contraposição aos mecanismos de mercado.

Nesta perspectiva, Dunning (1988) distingue entre imperfeições estruturais e transacionais de mercado, defendendo que a importância de cada uma em determinar as vantagens de propriedade das multinacionais irá variar de acordo com as características da firma, o produto que elas produzem, o mercado no qual elas operam e se o processo competitivo é visto em uma perspectiva estática ou dinâmica. Certamente as primeiras análises sobre IDE, particularmente as de Hymer (1960, 1976) e seus seguidores, enfatizaram o primeiro tipo de imperfeição, mas, similarmente, também nesta direção estão economistas contemporâneos que trabalham na área de inovação e desenvolvimento tecnológico (e.g., Pavitt, 1987 e Cantwell, 1986). Em contraposição, a moderna teoria da multinacional (e.g., Teece, 1986 e Casson, 1987) tende a enfatizar as falhas transacionais de mercado como a principal razão para a produção internacional. Os dois tipos de imperfeições são frequentemente inter-relacionados, particularmente em uma situação dinâmica de mercado. Além disso, há um crescente consenso de que quanto mais bem sucedida uma multinacional, mais apta ela estará para explorar ambas as vantagens de propriedade: de ativos e transacionais (DUNNING, 1988).

Unfortunately, Hymer misses the distinction between structural and transaction-cost (cognitive) market imperfections made, for example, by Dunning (1981, p. 29). Hymer's entire analysis is based upon structural imperfections, which are Bain-type advantages to enhance the asset power of the MNE. They include scale economies, knowledge advantages, distribution networks, product diversification, and credit advantages. All of these help the MNE to close markets and thereby increase its market power. Hymer cites Joe Bain (1956) extensively for his analysis of structural market imperfections. On the other hand, cognitive imperfections are Williamson-type transaction costs (see Oliver Williamson, 1975). These transaction costs arise naturally, or at least are assumed to be exogenous to the MNE. The MNE then responds to the transaction costs by creating an internal market. The latter type of market imperfections are inadequately treated by Hymer (DUNNING, 1985, p. 229).

Assim, Dunning difere entre vantagens de propriedade provenientes de imperfeições estruturais de mercado e vantagens de propriedade consequentes de imperfeições transacionais de mercado. Para o primeiro caso, cuja vantagem é associada diretamente à propriedade de “ativos específicos”, Dunning atribui, como principal fonte de seu desenvolvimento teórico, o trabalho pioneiro de Hymer (1960). Apenas para o segundo caso, vantagens não diretamente relacionadas à “especificidade de ativos”, Dunning refere-se às contribuições de Williamson (1975).

Outra variável classificada como uma vantagem de propriedade é discutida em Dunning e Lundan (2008). Esta se refere aos “ativos institucionais” (Oi) descritos como instituições formais ou informais que governam o processo de agregação de valor dentro da firma e entre a firma e seus *stakeholders* (partes interessadas: acionistas, investidores, diretores, trabalhadores, fornecedores, clientes, comunidade, governo e qualquer entidade ou indivíduo com o qual mantenha relações). Códigos de conduta, normas e cultura corporativa, sistemas de incentivos e avaliação, liderança e gestão da diversidade. *“The institutional assets (Oi) are a new addition to the paradigm, and cover the range of formal and informal institutions that govern the value-added processes within firms”* DUNNING e LUNDAN (2008, p. 100)

Resumidamente, conforme encontramos em Caves (1996), Chesnais (1996) e Gonçalves (1992), os ativos que conferem as vantagens de propriedade às firmas multinacionais podem ser exemplificados como: um novo produto; propriedade de tecnologia; inovações protegidas ou não por patentes, tais como processo ou *design* patenteado, ou *know-how* compartilhado entre empregados da firma; capacidade gerencial; organização de redes de distribuição de forma mais eficiente; capacidade financeira e/ou facilidade de acesso ao mercado de capitais; economias de escala; economias provenientes da integração horizontal ou vertical da produção; poder de mercado como comprador e/ou vendedor; políticas de preços e de marketing mais eficazes; diferenciação do produto (vinculada ou não à propriedade de uma marca de prestígio);

conhecimento do mercado mundial; acesso privilegiado a fontes de insumos; relações com usuários e fornecedores, dentre outros (BARROSO e MELO, 1999).

A segunda variável do paradigma eclético refere-se à “vantagem de localização” (L). Conforme Dunning (2000), desde os anos 1930, pelo menos, existem numerosas teorias destinadas ao estudo da distribuição geográfica do IDE e a localização de atividades produtivas específicas das firmas. Contudo, destacam-se como as primeiras tentativas em explicar a localização geográfica do IDE: a “teoria do ciclo do produto” de Vernon (1966), a teoria de Knickerbocker (1973) e a teoria de diversificação do risco de Rugman (1979), onde sugere que as multinacionais preferem desconcentrar geograficamente seus investimentos estrangeiros, à por “*all their eggs in the same (locational) basket*” (DUNNING, 2000, p. 175).

As pesquisas acadêmicas têm abrangido, mais do que substituído, as sucessivas teorias de localização. Elas têm incorporado novas variáveis locacionais como taxa de câmbio, risco político, regulações e políticas de entidades supranacionais, diferenças culturais entre países e têm estabelecido diferentes valores a variáveis comuns para a escolha de localização doméstica ou internacional, tais como, níveis de salário, padrões de demanda, variáveis relativas à política, capacidade de oferta e infraestrutura disponível. Contudo, conforme Dunning (2000), estas explicam, principalmente, as vantagens locacionais específicas do período pré-1990.

A emergência da economia global baseada no conhecimento levou estudiosos a desenvolverem abordagens mais dinâmicas para a logística da localização da atividade das corporações e para as vantagens competitivas das nações/regiões. Nesta nova perspectiva, as firmas precisam levar em conta não apenas a presença e os custos de fatores de produção tradicionais, como os custos de transporte, padrões e níveis de demanda, mas também os fatores relacionados aos “custos de transação”, à dinâmica das externalidades, à acumulação do conhecimento, ao aprendizado interativo, à inovação e padrões tecnológicos relacionados à espacialidade, à crescente dispersão da criação de ativos e à necessidade de obtenção de ativos através da realização de atividades no exterior e/ou através da exploração de alianças estratégicas internacionais (DUNNING, 2000).

São os países que oferecem as melhores vantagens locacionais que atraem os investimentos mais produtivos e dinâmicos, pois a troca de conhecimento científico e tecnológico entre as empresas tornou-se fundamental para o desenvolvimento das vantagens competitivas das firmas, contribuindo para o incremento de suas vantagens de propriedades (O). Estas vantagens

locacionais tornaram-se estratégicas para os países, pois é o fornecimento de custos menores de conhecimento e de interação que devem ser buscados para a consolidação tecnológica de um país e, sendo esta cumulativa, depende do bom desempenho de toda uma estrutura educacional e de sua interação com a estrutura produtiva criada ao longo da história de um país.

Conforme Barroso e Melo (1999), observando que os países apresentam níveis bastante diferentes de atributos naturais, mercadológicos, infraestruturais, científicos e tecnológicos e institucionais, é possível admitir que eles atraiam diferentes tipos de investimentos produtivos do exterior, ou investimentos de setores industriais diferenciados, coerentes com os atributos ofertados, o que permitirá que as indústrias de cada setor julguem vantajoso ou não investir em determinado local.

Dunning já teria dado início à formulação destes dois determinantes de seu paradigma: as vantagens de propriedade (O) e as vantagens de localização (L), desde 1958, em sua tese de doutorado. Contudo, apenas em 1977, completa sua taxonomia introduzindo a ideia de vantagem de internalização.

The origins of the paradigm date back to 1958, when the distinction between the O advantages of firms and the L advantages of countries was first made, in a study by the present author, of American investment in British manufacturing industry (Dunning, 1958, revised 1998). The I component was not explicitly added until 1977, although some of the reasons why firms prefer to engage in fdi rather than cross-border licensing *et al* agreements were acknowledged by the author and other scholars in the early 1970s (DUNNING, 2000, p 168).

Esta contribuição foi incorporada ao trabalho de Dunning desde 1976, que passa a admitir a existência das imperfeições de mercado nas atividades internacionais das firmas e, conseqüentemente, a importância da economia dos custos de transação como uma das teorias base para a construção de seu paradigma eclético.

Why does it *internalize* its capital, technology, management skills itself to produce goods rather than externalize their use by engaging in portfolio investment, licensing, management contracts, and so on?

The basic incentive of a firm to internalize its ownership endowments is to avoid the disadvantages, or capitalize on the imperfections, of one or the other of the two main external mechanisms of resource allocation - the *market or price system* and the *public authority fiat*. Market imperfections arise wherever negotiation or transaction costs are high, wherever the economies of interdependent activities cannot be fully captured, and wherever information about the product or service being marketed is not readily available or is costly to acquire. From a buyer's viewpoint, such imperfections include uncertainty over the availability and price of essential supplies and inability to control their timing and delivery. From a seller's viewpoint, the preference for internalizing will be most pronounced where the market does not permit price discrimination, where the costs of enforcing property rights and controlling information flows are high, or where, in the case of forward integration,

the seller wishes to protect his reputation by ensuring a control over product or service quality or after-sales maintenance (DUNNING, 1980, p. 11).

(...)

The most comprehensive theoretical treatment of the internalizing theory of international production is contained in Buckley and Casson [1976]. (DUNNING, 1980, p. 29).

Conforme Ferreira *et al.* (2010), a incorporação da vantagem de internalização está ligada a evoluções na teoria dos custos de transação, com o conceito de empresa como um nexus de contratos internos (que diferem dos contratos externos, ou no mercado). Nestas evoluções encontramos autores como Buckley e Casson (1976), North (1984, 1985), Teece (1981, 1983, 1986), Nelson e Winter (1982) e Williamson (1975, 1985).

Portanto, a vantagem de internalização (I) baseia-se nos custos de transação para explicar porque pode ser vantajoso concentrar atividades dentro da firma, em nível internacional, ao invés de usar os mecanismos de mercado. Observa-se que a construção desta vantagem do paradigma eclético está explicitamente baseada na teoria dos custos de transação, sendo indubitável sua contribuição ao trabalho de Dunning neste ponto. Conforme salienta Teece (1986), o “paradigma da internalização”, desenvolvido na literatura, precisa ter a economia dos custos de transação embutida dentro dele caso se deseje uma profunda compreensão sobre empresa multinacional.

Diante desta abordagem integrada da ação das EMNs, cujas estratégias de investimento são consequência da combinação das três vantagens descritas acima, Dunning e Lundan (2008) argumentam que quando uma firma decide investir diretamente no exterior, ela estará obedecendo a metas previamente traçadas que podem ser divididas em quatro objetivos principais: exploração de recursos naturais (*resource seeking*); exploração do mercado local (*market seeking*); busca por eficiência (*efficiency seeking*) e busca por ativos estratégicos (*strategic asset seeking*).

É importante perceber, adicionalmente, que a empresa estrangeira pode possuir mais de um objetivo ao realizar sua produção externa. Ou mesmo que, ao longo do tempo e do acúmulo de experiências, os motivos para esta produção podem variar, levando a empresa a diversificar, ou mesmo mudar, sua estratégia. Estes objetivos de produção externa serão melhor descritos a seguir.

Quando o objetivo do investimento externo é a busca por recursos naturais, o interesse é adquirir recursos específicos a um custo real mais baixo do que o que poderia ser obtido no país de origem da empresa estrangeira. A empresa estrangeira tem a expectativa de que a exploração

destes recursos possa torná-la mais lucrativa e competitiva nos mercados a que ela serve (ou deseja servir).

Um aspecto importante deste tipo de investimento é que a atividade da empresa estrangeira é, geralmente, caracterizada por uma integração vertical, e que a maioria, senão todo o seu produto, é exportado, sendo destinado, principalmente para países desenvolvidos.

Conforme Amal e Seabra (2007, p. 234), o objetivo desta estratégia é ter acesso a matérias-primas e à mão-de-obra, ambas com custos relativamente baixos. “Neste caso, o IDE é, geralmente, associado ao desenvolvimento de atividades de exportação de produtos intensivos nos recursos disponíveis nos países receptores”.

Assim, os investidores procuram, principalmente, dois tipos de recursos com o objetivo de minimizar custos ou assegurar fontes de fornecimento: os recursos físicos, que podem ser minerais, matérias-primas e produtos agrícolas, e a exploração de mão-de-obra, em geral, com baixa habilidade e, conseqüentemente, barata. Neste caso, trata-se de um investimento realizado por multinacionais de países com alto custo real de mão-de-obra e/ou que ofertam produtos finais ou intermediários intensivos em trabalho.

Dunning e Lundan (2008) acrescentam que uma das características do IDE que explora recursos é que, usualmente, ele envolve significativo gasto de capital e é relativamente restrito às suas fronteiras. Ou seja, é bastante comum que a filial deste tipo de investimento tenha um papel específico e pouco integrado à produção mais inovativa da empresa, servindo, geralmente, apenas como fornecedora de matérias-primas e mão-de-obra baratas.

As empresas que buscam mercado investem em um país ou região particular com o objetivo de ofertar bens e serviços para o mercado local, embora possa haver alguma exportação para países adjacentes. Normalmente, estas filiais produzem produtos similares àqueles oferecidos pela matriz.

O tamanho dos mercados nacionais é um dos motivos tradicionais mais importantes à realização do IDE. Mas, encontramos em Dunning e Lundan (2008) que além da motivação óbvia do tamanho do mercado e sua propensão ao crescimento, existem quatro principais razões que impulsionam as firmas para esse tipo de investimento.

A primeira é quando seus principais fornecedores ou clientes estabelecem uma produção em outro país e, para manter seus negócios, elas precisam segui-los. Uma segunda razão é a necessidade de adaptação dos produtos para gostos ou necessidades locais e, conseqüentemente, a

necessidade de familiarização dos produtores externos com a língua local, requerimentos legais e procedimentos de marketing, que, caso contrário, pode deixá-los em desvantagem em relação aos produtores locais. Outro motivo é que os custos da produção e os custos de transação para servir a um determinado mercado podem ser menores através do IDE do que através do fornecimento à distancia por meio do comércio internacional. Adicionalmente, regulações governamentais, controles de importação ou políticas comerciais estratégicas podem estimular este tipo de investimento (incentivos como cotas de importação favoráveis, capital subsidiado etc.). A quarta razão é que a multinacional pode considerar este investimento necessário, como parte de sua produção global e estratégia de marketing, para ter uma presença física nos principais mercados servidos por seus competidores. Esta pode ser tanto uma estratégia defensiva como agressiva.

Contudo, de forma semelhante ao investimento que busca recursos naturais, Dunning e Lundan (2008) ressaltam que as multinacionais exploradoras de mercado tendem a tratar suas filiais estrangeiras como unidades de produção autossuficientes e não como parte de uma rede integrada de atividades transfronteiras da matriz.

Estes dois objetivos (exploração de recursos locais e busca de mercado) são mais comumente apontados como objetivos tradicionais da firma que, com o processo de amadurecimento da atividade de investir diretamente no exterior, mas, principalmente, com o avanço tecnológico e o processo de liberalização e desregulamentação ao nível mundial, tornam-se cada vez mais “secundários” em relação aos objetivos centrais das multinacionais. As pressões competitivas impulsionam as firmas a obterem economias na diversificação e integração geográfica da produção, buscando fundamentalmente a eficiência e a valorização de suas posições competitivas.

O terceiro objetivo, a produção integrada dentro de sistemas corporativos orientados para a eficiência, significa que as firmas fragmentam geograficamente suas atividades ou sua produção em vários estágios, de acordo com as vantagens comparativas/competitivas de diferentes locais.

O que é novo nesta atividade é a forma mais complexa que as estratégias orientadas para eficiência estão tomando: a extensão na qual as atividades são fragmentadas e dispersadas e a escala crescente na qual isto está acontecendo. Além disso, a filial estrangeira pode exercer atividades inovativas, caso em que a filial passa a participar de uma forma mais integrada ao sistema de produção internacional da multinacional.

Conforme Amal e Seabra (2007), o terceiro tipo de projeto, denominado “*efficiency-seeking projects*”, refere-se a investimentos orientados para a busca de menores custos de produção através da racionalização da produção em uma cadeia internacional de modo a aproveitar economias de escala e escopo possibilitadas pela gestão unificada de atividades produtivas geograficamente dispersas. O IDE, neste caso, é criador de comércio ao nível da firma. Diferente da estratégia *market-seeking*, estes projetos de IDE são direcionados tanto para o mercado local como internacional.

Na verdade, na estratégia de integração complexa, a decisão de onde localizar uma atividade é baseada na contribuição esperada que este local possa oferecer para o desempenho da corporação como um todo, havendo a busca por fontes locais de inovação e maior produtividade em cada filial que pode se tornar parte de uma estratégia regional ou global de produção e *marketing*. A motivação para este tipo de investimento é racionalizar a estrutura de investimentos estabelecidos que buscavam recursos ou mercados, de tal modo que a companhia investidora obtenha vantagens em coordenar atividades dispersas geograficamente. Tais benefícios são, essencialmente, economias de escala e de escopo e de diversificação do risco.

Assim, para obter ganhos de eficiência, as multinacionais buscam produzir em diferentes países, e adquirir vantagem através dos diferentes atributos culturais, arranjos institucionais, sistemas econômicos e políticos, e estruturas de mercado que os vários países oferecem. A empresa buscará diversificar seus bens e capacidades procurando explorar os benefícios de produzir em vários locais. Conforme Dunning e Lundan (2008), esta forma de investimento pode ser de dois tipos: o primeiro busca obter vantagens pelas diferenças de disponibilidade e custo de fatores tradicionais em diferentes países, o que pode explicar a divisão do trabalho na produção das multinacionais em países desenvolvidos e em desenvolvimento, com atividades intensivas em capital, tecnologia e informações concentradas no primeiro, e atividades intensivas em trabalho e recursos naturais concentradas no segundo. No segundo tipo, o investimento ocorre em países que possuem similaridades na estrutura econômica e no nível de renda, e objetiva obter vantagens nas economias de escala e escopo, e nas diferenças dos gostos dos consumidores e da oferta de capacidades. Neste caso, os fatores tradicionais são menos importantes para influenciar o IDE, dando lugar à criação de competências e capacidades (habilidades), à disponibilidade e qualidade das indústrias, às características da competição local, à natureza da demanda dos consumidores e às políticas macro e micro do governo.

Os ganhos de eficiência e o fortalecimento da rede mundial representam uma integração mais intensa, dado que, em investimentos desta natureza, as filiais locais são consideradas ativos importantes para as matrizes. Nestes termos, as filiais participam de forma mais ativa dos fluxos produtivos da rede mundial, assumindo diferentes posições, tais como: estratégias produtivas, tecnológicas e de gestão (LAPLANE e SARTI, 1997).

O quarto tipo de objetivo das multinacionais refere-se à busca por ativos estratégicos. Neste, as multinacionais adquirem os ativos de corporações estrangeiras, objetivando promover suas estratégias de longo prazo, especialmente, a de manter ou fortalecer sua competitividade internacional, ou a de enfraquecer a de seus competidores.

Conforme Amal e Seabra (2007), os projetos denominados *Asset-Seeking* referem-se ao caso em que os ativos estratégicos das empresas estrangeiras são obtidos através da instalação de novas plantas fabris, fusões, aquisição ou operações de *joint-ventures*. O objetivo é garantir a realização de sinergias com o conjunto de ativos estratégicos já existentes através de uma estrutura de propriedade comum para atuar em mercados regionais ou globais.

Na grande maioria dos investimentos estratégicos, que são principalmente realizados através da fusão ou aquisição, ou joint-venture, espera-se que o investimento traga alguns benefícios para a organização da qual a multinacional faz parte, como: abertura de novos mercados, criação de sinergias de P&D, economias de produção, etc. Alguns exemplos de investimento estratégico são: aquisição de uma companhia ou formação de uma aliança estratégica para evitar que um competidor o faça; fusão com uma rival para fortalecer suas capacidades frente a um rival mais poderoso; aquisição de um grupo de ofertadores para bloquear o mercado de uma matéria-prima particular; procurar ganhar acesso sobre canais de distribuição para melhor promover suas próprias marcas de produtos; compra de uma firma produtora de uma variedade de bens e serviços complementares com o objetivo de ofertar maior diversidade de produtos. Todos estes são exemplos de IDE estratégico para proteger ou avançar a posição competitiva de longo prazo da firma investidora (DUNNING e LUNDAN, 2008).

Pode-se ressaltar, neste contexto, o caso em que o IDE inclui a instalação ou aquisição de laboratórios de P&D em outros países. Neste caso, o IDE procura obter uma “janela sobre a ciência estrangeira”, buscando capacidades que estão ausentes em seu país de origem, ter acesso a capacidades tecnológicas de alto nível e/ou estabelecer atividades de P&D em escala internacional. Porém, conforme Chesnais (1996), como os países que oferecem melhor estas

características são os desenvolvidos, é explícito que a esmagadora maioria deste tipo de investimento ocorra entre a Europa Ocidental, Estados Unidos e Japão (intra-Tríade). Além disso, Patel (1997) argumenta que este tipo de investimento está fundamentalmente relacionado com as empresas que participam de setores de alta tecnologia, pois são as empresas com atividades intensivas em tecnologia que buscam ter contato com os progressos científicos e tecnológicos a nível mundial, para que, através da troca de experiências e conhecimentos, elas consigam melhorar seus desempenhos, ganhar e fortalecer seus ativos estratégicos.

Conforme Cassiolato e Lastres (2005, p. 8), as multinacionais adquirem diversos benefícios ao realizarem atividades de P&D em diferentes regiões. “Dados empíricos revelam que estas empresas de fato, utilizam fontes internacionais de tecnologia, através do estabelecimento e manutenção de laboratórios de P&D em diferentes partes do globo”. Algumas tendências gerais podem ser observadas quanto a este fenômeno: diferenças significativas quanto a estratégias de internacionalização de P&D por parte de EMNs dependendo da sede do país da empresa; diferenças significativas no que se refere à internacionalização das atividades de pesquisa (P) daquelas ligadas ao desenvolvimento (D); diferenças setoriais; e forte concentração da internacionalização de P&D nos países da tríade (EUA, Europa e Japão).

Além destas abordagens, vale ainda destacar outra reconhecida corrente que vem sendo desenvolvida a partir dos trabalhos de John Cantwell (resumidos em Cantwell, 2000), concentrada, especialmente, na importância do processo inovativo. Esta compreende a tecnologia como tácita, não podendo ser transferida sem custos e a acumulação tecnológica como um processo cumulativo e interno à firma, onde cada firma irá desenvolver suas capacitações e conhecimentos de forma única e diferenciada. A competição entre firmas é, basicamente, tecnológica. A inovação é o principal gerador de lucros. “A internacionalização da produção permite à firma utilizar seu conhecimento e potencial inovador em outros ambientes, ampliando suas vantagens específicas. Além disso, a expansão leva à adaptação, que permite mais inovação” (MENDONÇA e NONEMBERG, 2005, p. 636).

Cantwell e Piscitello (2000) propõem a integração de três variáveis, acumulação tecnológica, diversificação e internacionalização, cuja complementaridade, proporcionaria um novo estágio de desenvolvimento a orientar as competências das empresas.

In the new perspective, the corporate internationalisation and diversification of technological activity are both ways of spreading the competence base of the firm, and of acquiring new technological assets, or sources of competitive advantage. This has led to a new focus on the internationalisation and diversification of corporate

technology, as a reflection of the development of the underlying capability of firms. In the internationalization field, new theoretical and empirical models have been devised of the process by which multinational companies access locationally dispersed technological assets, through their own international operations and through alliances with other firms (CANTWELL e PISCITELLO, 2000, p. 3-4).

A firma irá desenvolver seu conhecimento em redes internacionais de tecnologia, investindo em outros países para ter acesso a novos conhecimentos. Subsidiárias externas são montadas não apenas para explorar sua própria tecnologia, mas para enriquecê-la. Fazendo um contraponto à literatura tradicional onde a tecnologia é uma vantagem específica que motiva a internacionalização da firma, nesta contribuição acredita-se que o IDE pode ser uma fonte de tecnologia para a empresa investidora. “Ao contrário do paradigma Hymer-Kindleberger-Caves, a internacionalização da produção é resultado da maior concorrência tecnológica” (MENDONÇA e NONEMBERG, 2005, p. 636).

Looking back to the first phase of large firm growth in the inter-war and early post-war periods, there was no particular linkage running from either competence accumulation or corporate technological diversification to the internationalisation of a firm's capability. In the past, foreign technological activity exploited domestic strengths abroad, it was located in response to local demand conditions and its role ranged from the adaptation of products to suit local tastes through to the establishment of new local industries. The capacity to develop internationally derived from a position of technological strength in the firm's domestic base and led to similar lines of technological development being established abroad. Today, foreign technological activity increasingly aims to tap into local fields of expertise and to provide a further source of new technology that can be utilised internationally. Multinational companies are increasingly committed to the development of international networks in order to exploit the locationally differentiated potential of foreign centres of excellence. A newly emerging complementarity between competence accumulation and the diversification and internationalisation of corporate technology is thus at work. If our analysis is right that internationally integrated corporate networks create a greater mutual complementarity between these three variables, then the effect should continue into the future, since the third phase of development that we have identified would be at a comparatively early stage (CANTWELL e PISCITELLO, 2000, p. 23-24).

As principais abordagens, aqui destacadas, são, essencialmente, explicações microeconômicas ou comportamentais na medida em que tentam identificar e avaliar as variáveis que determinam as atividades estrangeiras de firmas particulares ou de grupos de firmas.

2.3 Inovação e Investimento Direto Externo

A teoria tradicional do IDE reconhece a importância da atividade inovativa em pelo menos dois momentos de análise. Enquanto estratégia de conquista e sobrevivência em diferentes

mercados. Enquanto estratégia de “busca por eficiência” ou “busca por ativos estratégicos” que as impulsiona a realizar o IDE em determinado local.

A abordagem originária dos trabalhos de Hymer, Kindleberger e Caves, tradição HKC, admite que a existência da transnacional depende da propriedade de ativos específicos que garantam, a esta empresa, vantagens que lhe compensem atuar em um mercado estrangeiro. As ETs devem possuir ativos únicos (e.g., inovações ou produtos diferenciados) que podem ser transferidos ao exterior para obter quase-renda. A partir desta perspectiva, é possível, de forma imediata, identificar que, desde o início da construção da teoria do IDE, tem sido conferida central importância à inovação. Esta é compreendida como elemento fundamental na determinação da competitividade das ETs, o que se caracteriza como uma análise convergente com o enfoque (neo)schumpeteriano.

Quando a análise se atém aos dois citados objetivos da realização do IDE, ou seja, busca “por eficiência” e “por ativos estratégicos”, encontra que a firma desloca sua atividade produtiva visando, dentre outras possibilidades, ampliar sua capacitação tecnológica através do acesso e interação com atividades inovativas desenvolvidas no local de destino do investimento. Estas considerações demonstram a importância atribuída à inovação na determinação do IDE, conforme sua teoria tradicional.

Contudo, pesquisas têm observado que, na prática, a ação das ETs vem fugindo do comportamento descrito pela teoria do IDE. Trata-se da utilização do mercado financeiro como alternativa ao lado real da economia, revelando o interesse pela realização de atividades de curto prazo que proporcionem maior rentabilidade, segurança e liquidez. Desta forma, a contribuição do IDE para o desenvolvimento dos países hospedeiros seria reduzida. Ao invés de colaborar com o aumento da produtividade e da intensidade tecnológica, estaria contribuindo para aumentar as incertezas e a instabilidade de seus sistemas financeiros locais (SCHERER, 1999).

Buscando desenvolver tais considerações, esta seção tem como proposta atingir três principais objetivos: *i*) perceber a importância da inovação neo-schumpeteriana na teoria do investimento direto externo; *ii*) identificar argumentos e evidências empíricas que embasam os estudos sobre o aspecto financeiro do IDE e *iii*) promover uma reflexão sobre os possíveis efeitos de uma orientação financeira do IDE sobre sua capacidade de realizar atividades tecnológicas.

Os argumentos estão baseados em pesquisa bibliográfica que se destina, na primeira subseção, a fazer um apanhado das contribuições neo-schumpeterianas, buscando destacar a

importância da inovação no processo competitivo das empresas. Em seguida, procura apresentar a teoria do IDE, tentando encontrar pontos de convergência com a teoria neo-schumpeteriana, ou seja, que identifiquem o papel das atividades inovativas naquela elaboração teórica. A terceira subseção tem como objetivo condensar os principais argumentos teóricos que abordam os aspectos financeiros do IDE, visando realizar um esforço de síntese destes argumentos e relacioná-los ao interesse potencial das ETs em realizar atividades tecnológicas. Finalmente, seguem as conclusões.

2.3.1 A Visão Neo-Schumpeteriana: inovação como fator dinâmico do desenvolvimento econômico

É possível afirmar que Joseph Schumpeter inaugurou uma nova perspectiva teórica acerca da economia capitalista e de seu desenvolvimento. Sua crítica fundamental à construção neoclássica reside na visão de que, para esta, a tecnologia é uma variável exógena ao sistema econômico. Na teoria schumpeteriana, a tecnologia é considerada como uma variável endógena, incorporada ao sistema.

Dentro de sua lógica, a inovação resulta da realização de novas combinações e tem caráter técnico e organizacional, desmembrando o próprio objeto da inovação (SHIKIDA e BACHA, 1998; TAVARES, KRETZER e MEDEIROS, 2005). Schumpeter (1997) chama de “empresário”⁸ o indivíduo que tem como função promover a realização da inovação. É descrito como um agente especial, cujo comportamento é a força motriz de fenômenos econômicos significativos. São estes dois elementos, a inovação e o empresário que tornam possível o desenvolvimento econômico em Schumpeter (KUPFER e HASENCLEVER, 2002).

O pensamento de Joseph Schumpeter ganhou mais força com os estudos dos economistas neo-schumpeterianos, também denominados de evolucionistas ou evolucionários. Embora fundamentais contribuições tenham proporcionado importantes alicerces para a produção deste enfoque ao longo dos anos, tais como: Nathan Rosenberg (1969 e 1982), Christopher Freeman (1974) e Giovanni Dosi (1984), é possível admitir que o desenvolvimento da abordagem evolucionista vem ocorrendo, com maior rigor teórico e metodológico, desde os anos 1980.

⁸ O termo “empresário”, uma das traduções do francês “*entrepreneur*”, também encontrado como “empreendedor”, foi retomado por Joseph Schumpeter (1911) a partir de contribuições anteriores, notadamente as desenvolvidas por R. Cantillon (1755) e J. B. Say (1803) (PAULA, CERQUEIRA E ALBUQUERQUE, 2004).

Destaca-se a publicação de Nelson e Winter (1982), reconhecida pela literatura econômica por ter alcançado um nível consistente de sistematização que a coloca em um patamar de elaboração teórica alternativa à neoclássica (KUPFER e HASENCLEVER, 2002).

Os evolucionistas consideram a inovação como único caminho de sobrevivência nos mercados. A concorrência schumpeteriana, conforme Nelson & Winter (1982), tende a produzir vencedores e perdedores. Os mais fortes (aqueles capazes de gerar e/ou absorver tecnologias) sobreviverão ao se apropriarem de suas vantagens, os mais fracos (os que não investem e ficam à mercê da obsolescência técnica) tenderão a desaparecer (KUPFER e HASENCLEVER, 2002; POSSAS, 2002, 2008; SHIKIDA e BACHA, 1998; TAVARES, KRETZER e MEDEIROS, 2005).

A compreensão de que a firma está inserida em um cenário complexo e caracterizado pela incerteza (o que influencia, dentre outros, a capacidade inovadora das empresas) deu subsídio e força ao desenvolvimento da abordagem “institucionalista”. O objetivo geral da “economia institucional” é incluir as instituições como variáveis endógenas à análise econômica. Estas são compreendidas como responsáveis por proporcionar um quadro de estabilidade socioeconômica em um ambiente competitivo, complexo, em processo de mudança, caracterizado pela racionalidade limitada ou situacional e pela incerteza (FELIPE, 2008; POSSAS, 2002).

Nesta perspectiva, é admitida a necessidade da criação de um ambiente micro e macroeconômico institucional suficientemente previsível, capaz de estimular o desenvolvimento de atividades inovativas pelas empresas. Daí a importância do entendimento da empresa como uma instituição e do ambiente em que se insere como um conjunto de instituições que permitam que a empresa estabeleça uma rotina inovadora (Schumpeter II)⁹.

Ressalta-se também, como importante abordagem neo-schumpeteriana, a ideia de “Sistema Nacional de Inovação” (SNI)¹⁰. Este conceito foi introduzido por Lundvall (1985) e Freeman (1987) que o definem como um sistema constituído por elementos e relações que determinam, em

⁹ Em fase mais madura, Schumpeter II, de “Capitalismo, Socialismo e Democracia” (1942), transferiu do *entrepreneur* (Schumpeter I) para a empresa, o protagonismo da inovação. “O impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista” (SCHUMPETER, 1961, p. 110).

¹⁰ O enfoque do SNI constitui-se em um importante instrumento de análise para a compreensão da atuação das ETs e de suas atividades de IDE, em especial, tanto na observação de seus determinantes quanto de seus objetivos, embora não tenha sido formalmente incorporada em sua análise. A subseção seguinte abordará esta relação.

grande medida, a capacidade de aprendizado de um país e, portanto, aquela de inovar e de se adaptar às mudanças do ambiente (CASSIOLATO e LASTRES, 1999; FREEMAN, 1995).

Albuquerque (1996) ressalta que o SNI pode ser compreendido como uma construção institucional resultante tanto de ações planejadas e conscientes quanto de decisões não planejadas e desarticuladas, mas capazes de impulsionar o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas. Os arranjos institucionais envolvem as firmas, redes de interação do setor industrial e empresarial, agências governamentais, universidades e todo o sistema educacional, institutos de pesquisa, laboratórios de empresas, atividades de cientistas e engenheiros, bem como as instituições financeiras e todos os responsáveis por completar o circuito dos agentes que influenciam na geração, implementação e difusão das inovações (MATESCO e HASENCLEVER, 1998).

Estas elaborações referem-se ao comportamento das firmas em um contexto econômico compreendido como incerto, competitivo, dinâmico e seletivo. Ambiente compartilhado tanto por firmas originárias de um determinado local quanto por empresas estrangeiras ou transnacionais. As ETs, além do desafio da sobrevivência em seu próprio país, precisam apresentar um diferencial adicional que proporcione sua permanência em outros países. É nesta perspectiva que se espera que a inovação figure como elemento de interesse central destas empresas, como fator fundamental capaz de prover a vantagem específica que lhe garanta tal posição. Examinar a teoria do IDE, identificando a participação da inovação nesta abordagem é o objetivo da próxima subseção.

2.3.2 Considerações sobre o papel da inovação na teoria do IDE

A reconhecida teoria do IDE, desenvolvida com maior robustez a partir dos anos 1960, assume que este é direcionado a atividades produtivas, com interesse de longo prazo e busca, internacionalmente, ativos capazes de fortalecer a capacidade de produção e competição da ET, dentre outros objetivos.

Nesta perspectiva, é possível argumentar que desde suas primeiras contribuições, identifica-se a importância da inovação como fator determinante para a conquista e manutenção de novos mercados, bem como fator de atração dos investimentos que buscam o fortalecimento de sua competitividade sistêmica, em especial, para países com SNI desenvolvidos.

Stephen Hymer, ao explicar as motivações para a realização do IDE, alinha, dentre outras, as vantagens tecnológicas e gerenciais (inovações schumpeterianas) que permitiriam que as empresas superassem as desvantagens de desconhecimento de mercados externos. Neste sentido sua tese permite levantar uma hipótese diferente daquela desenvolvida por Raymond Vernon que, através da teoria do ciclo do produto, considera que a produção deste no exterior, em especial nos países tecnologicamente menos avançados, se daria somente após a sua maturidade/padronização. Assim, as vantagens tecnológicas e gerenciais superiores não seriam, a priori, transferidas ao exterior, desconsiderando a necessidade destas para fazer frente ao desconhecimento de mercados potenciais.

Por outro lado, as contribuições deste autor foram relevantes para o desenvolvimento das abordagens que ressaltam os aspectos locacionais como relevantes para a atração do IDE, tanto em quantidade, quanto em qualidade. A disponibilidade de fatores geradores, em potencial, de inovação, bem como a inter-relação entre estes, em determinado local, foram apontadas como condições necessárias ao desenvolvimento de novos produtos e processos. Adicionalmente, R. Vernon admite que estes, após certo nível de maturação, seriam internacionalizados (via exportação e, posteriormente, via IDE) inicialmente para países com padrões tecnológicos semelhantes ao do inovador, visando obter ganhos incrementais a partir do relacionamento com estes novos ambientes. Assim, a inovação (schumpeteriana) aparece mais uma vez na teoria do IDE, neste caso sendo percebida como um fenômeno locacional (dependente do esforço particular da empresa e de suas relações locais), cujas características são determinantes tanto para gerar inovação, quanto para atrair investimentos produtivos de maior conteúdo tecnológico.

Dunning e Lundan (2008) reforçam a hipótese de que a busca por “eficiência” e “por ativos estratégicos” podem levar as ETs a exercerem atividades tecnológicas e de gestão em países estrangeiros, enquanto a busca por “recursos” e por “mercados” são compatíveis com objetivos mais tradicionais das ETs. Então, está-se diante de uma mudança marcante na discussão do papel das atividades de P&D na motivação para o exercício do IDE.

Entretanto, conforme visto, esta hipótese depende de que o SNI seja bem desenvolvido ou, ao menos, apresente vantagens em relação aos países das matrizes. A maior parte dos autores centra suas observações na possibilidade de obtenção de “janelas de ciência” e, desta forma, concluem que estes investimentos em atividades tecnológicas dirigem-se para os países líderes em tecnologia (EUA, Japão e Alemanha).

Uma nova hipótese pode ser levantada, ao se questionar se as próprias atividades de P&D não foram afetadas pelas novas tecnologias de informação e comunicação passando, assim como as atividades produtivas, pela parcelização de suas atividades. Neste caso, aspectos relacionados a custos, entre os quais as regulamentações das atividades de P&D, ou o custo da mão-de-obra especializada, poderiam levar as empresas a descentralizarem parte de suas atividades de P&D para países em desenvolvimento, em contraposição aos países da tríade. Alguns exemplos, nesse sentido, podem ser encontrados na indústria farmacêutica que tem contratado da Índia grande parte do desenvolvimento de pesquisas clínicas.

O reconhecimento da importância destes debates, contudo, precisa ocorrer em paralelo, ou aliado a outras percepções atribuídas ao processo de globalização, tais como os aspectos não apenas produtivo, mas os financeiros do IDE, de modo que se possa relativizar a potencial contribuição da realização destes investimentos nos diversos países.

A teoria do IDE, porém não apresenta o debate que questiona seu caráter estritamente produtivo e de longo prazo e identifica movimentos de capitais de curto prazo cada vez mais intensos e influenciados pelo chamado lado financeiro da economia, associado a este tipo de investimento. A subseção seguinte pretende estudar estes aspectos, discutindo sua influência sobre o desenvolvimento de atividades tecnológicas das transnacionais que poderia estar sendo preterido em prol de atividades de curto prazo e mais líquidas. Desta forma, estaria em questão a tão propalada contribuição positiva do IDE aos países em desenvolvimento. Ao invés de ampliarem a produtividade e intensificarem o uso da tecnologia, estariam apenas contribuindo para o aumento das incertezas e instabilidade do sistema financeiro local.

2.3.3 O Caráter financeiro do IDE e sua influência sobre o potencial desenvolvimento de atividades tecnológicas das ETs

Exponentes linhas de pesquisa vêm questionando o caráter exclusivamente produtivo e de longo prazo do IDE, referindo-se ao aspecto financeiro e cada vez mais volátil que vem apresentando o investimento estrangeiro contabilizado como direto. Teóricos como Chang (2007) Chesnais (1996), Cintra (1997); Claessens, Dooley e Warner (1995) e Kregel (2004) observam que as características tradicionais atribuídas ao IDE devem ser relativizadas, em especial a partir dos anos 1980, com a intensificação dos processos de liberalização, desregulamentação financeira e cambial e privatização. É o chamado movimento de financeirização da economia.

A recente crise financeira internacional, iniciada em meados de 2007, tem reacendido o debate sobre a maior volatilidade do IDE, fruto da atuação financeira das ETs (FARHI e BORGUI, 2009), que havia sido bastante intensa nos anos 1990.

Este debate está baseado, dentre outros, na observação empírica acerca de certos comportamentos das ETs. Visando conhecer os argumentos defendidos nestas percepções, foi realizado um esforço de elencar remarcados comportamentos daquelas empresas, conforme ressaltado pelos estudiosos do assunto¹¹. Estes foram resumidos em 10 características, a saber:

- Aumento do volume de ativos financeiros negociados por ETs, passando, estas, a se destacarem como importantes atores nos mercados financeiros internacionais;
- Direcionamento de grande parte dos lucros “reinvestidos” das ETs para ativos financeiros (portanto, não redirecionados à atividade produtiva);
- Expressiva participação de investidores institucionais no controle acionário e nas decisões das ETs;
- Fortalecimento do poder dos acionistas, em especial dos investidores institucionais, avaliando a empresa a partir de critérios financeiros, tais como a elevação do valor acionário e a possibilidade da realização de lucros financeiros rápidos que esta alta possa proporcionar;
- Propagação da lógica da decisão financeira para todas as atuações do grupo. Através da comparação constante entre os ativos, privilegiam-se as atividades que proporcionam maior liquidez e segurança na rentabilidade (obtenção de “lucros” de curto prazo), descartando alternativas que carecem de maior prazo de maturação;
- Centros financeiros são responsáveis por comandar a estratégia de valorização dos ativos da empresa transnacional (*holdings*). Estes administram tanto a atuação financeiras quanto a gestão centralizada de atividades produtivas próprias ou de empresas subcontratadas no exterior (consequente do desmembramento da produção em partes, espalhadas nos mais diversos países);
- Concentração das atividades da empresa em seu “negócio central”, acarretando redução do leque de produção e desemprego;
- Pulverização da propriedade do capital das empresas, acarretando elevada rotatividade desse controle (movimentos voláteis e especulativos);

¹¹ Estes destaques são resultado de um esforço de síntese das observações feitas por pesquisadores dedicados aos estudos sobre o comportamento das ETs.

- Rapidez na compra e venda de empresas, ou de parte delas, resultante dos movimentos de F&A e privatizações, em detrimento dos investimentos do tipo *greenfields*;
- Saneamento e reestruturação de empresas adquiridas através de F&A e privatizações, com o objetivo de revendê-las (atuação especulativa).

Segundo Scherer (1999), não tem sido devidamente considerado que o processo de decisão empresarial, incluindo-se os investimentos transnacionais, encontra-se, cada vez mais, submetido a uma lógica financeira, o que impõe uma outra natureza de exigências quanto à rentabilidade, ao prazo de maturação e à forma desses investimentos. Essa omissão tem sua origem, pelo menos em parte, nas difíceis delimitações conceituais entre investimento direto estrangeiro e investimento externo de *portfólio*. O primeiro, *a priori*, inteiramente guiado por questões produtivas, e o segundo, por questões financeiras.

IDE versus Investimento de Portfólio

A distinção entre IDE e o chamado investimento de portfólio é tanto qualitativa quanto quantitativa. Conforme definido pelo FMI (Fundo Monetário Nacional) e OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico)¹², o IDE é caracterizado pelo aporte internacional de capital em atividade produtiva, com interesse de longo prazo no gerenciamento da empresa receptora. O investimento de portfólio é definido como uma transação transfronteira que envolve instrumentos de dívida ou títulos de capital, tipicamente destinados à negociabilidade. Neste caso, o aporte de capital na compra de ações, não se configura em intenção de influenciar na condução da empresa que o recebeu¹³.

Porém, a partir do contexto de desregulamentação financeira e cambial, sobretudo intensificado nos anos 1980, os movimentos de curto prazo relacionados ao IDE têm se mostrado frequentes. A postura das empresas passou a refletir “estratégias de gestão financeira mediante monitoramento do fluxo de caixa, operações de F&A, e uso dos mecanismos de proteção e aproveitamento das possibilidades de ganho provenientes das flutuações das taxas de juros e de câmbio” (BORGUI e ROCHA, 2010, p. 8).

¹² Conforme a 6ª edição do Manual do Balanço de Pagamentos do FMI (FMI, 2009).

¹³ Em termos quantitativos, o interesse do investidor estrangeiro no controle de uma empresa é representado pela aquisição de, pelo menos, 10% de suas ações ordinárias. Uma participação inferior a esta será contabilizada como investimento de portfólio (FMI, 2009). Assim, o grau de reversibilidade do IDE seria bastante inferior ao de portfólio, cujo caráter temporal é de curto prazo.

Chang (2007, p.74) atesta que, principalmente quando um país tem um mercado de capital aberto, o IDE pode tornar-se mais líquido e conseguir o envio de recursos para fora rapidamente. A subsidiária estrangeira pode usar seus ativos para pedir empréstimos em bancos domésticos, trocar o dinheiro por moeda estrangeira e enviá-la para fora do país. Ou, a empresa matriz pode solicitar a amortização de empréstimo intra-companhia por ela realizado para uma subsidiária estrangeira (este empréstimo é contabilizado como IDE).

Salienta Scherer (1999) que a forma como se diferencia o IDE do investimento internacional de *portfólio* faz do interesse produtivo, ou financeiro, a fronteira mesma que separa um tipo de investimento do outro. Contudo, argumenta que, sem negar suas fronteiras, deve-se reconhecer que a evolução econômica contemporânea mostra que os determinantes produtivos do investimento encontram-se, *grosso modo*, sob o crivo de parâmetros estritamente financeiros, o que aumenta a opacidade dessa diferenciação.

Empresas Holdings

Outra característica atribuída ao processo de financeirização das empresas decorre da observação de que os grupos transnacionais, cada vez mais, estruturam suas atividades a partir de centros financeiros, os quais comandam a estratégia de valorização de seus ativos segundo uma lógica financeira (CHESNAIS, 1996; SCHERER, 1999).

Neste contexto, a forma de organização das ETs tem se pautado pela centralização de duas frentes de atuação: a gestão das atividades financeiras e das redes de atividades produtivas segmentadas internacionalmente. É o que Chesnais (1996) aponta como a constituição das ETs na forma de *holdings*, organizadas a partir de um centro financeiro.

A “parcelização” e a descentralização das atividades produtivas do grupo combinam-se com a existência de um centro de decisão financeira, ao qual as unidades produtivas descentralizadas estão subordinadas. Tal situação, conforme ressalta Chesnais (1996), conduz a uma assimetria interna de poder, na qual a lógica financeira do centro tende a ser “internalizada” pelas unidades produtivas em suas decisões. Ao mesmo tempo, a constituição das ETs como *holdings* organizadas a partir de um centro financeiro, faz com que os diferentes elementos constitutivos do grupo sejam, para tal centro, comparáveis simplesmente a ativos financeiros.

A observação destas características é compatível com os objetivos identificados pela teoria do IDE, em especial no que tange à busca por eficiência (*efficiency seeking*), relativa à

parcelização da produção das ETs. Contudo, a teoria não alcança os aspectos financeiros que permeiam estas atividades e, conseqüentemente, seus efeitos sobre os interesses da firma. Se a busca é pelo curto prazo, liquidez e segurança, não parece caber, nestes objetivos, o direcionamento da firma para ações relativas ao desenvolvimento tecnológico e à inovação.

Portanto, percebe-se que em sua “busca por eficiência”, a disposição das ETs para o desenvolvimento de atividades tecnológicas ocupa um lugar de segundo plano, ou mesmo de perda de interesse, restringindo-se à gerência de atividades subcontratadas internacionalmente, devido ao processo de racionalização, concentração em negócios de interesse central e obtenção de maior rentabilidade, flexibilidade e rapidez proveniente das vantagens proporcionadas por estas práticas. Assim, o resultado desta atuação, ao contrário de privilegiar a valorização das especificidades relativas ao conhecimento científico e tecnológico de cada local de produção, tem levado à realização de atividades de baixo conteúdo tecnológico, aproveitando mão-de-obra ou recursos naturais abundantes e pouco especializados. A precarização das relações trabalhistas e a exploração do baixo poder de barganha das empresas subcontratadas parecem ser as principais conseqüências destas práticas.

Dentre outros, a busca por maior liquidez e a comparação constante entre o rendimento dos ativos conduzem a preferência por “lucros” de curto prazo, descartando alternativas de investimentos que carecem de maior prazo de maturação, mesmo que isto venha a comprometer a capacidade de crescimento futuro da empresa. Neste sentido, os grupos transnacionais, muitos deles com participação representativa de investidores institucionais em suas gerências, aparecem como importantes atores dos mercados financeiros internacionais.

A Presença dos Investidores Institucionais

Os investidores institucionais têm papel relevante nesta estrutura, na medida em que vêm assumindo importantes participações acionárias nos grupos industriais, exercendo influência decisiva sobre os rumos das empresas.

A presença de investidores institucionais como importantes acionistas das empresas revela uma das dimensões centrais do novo padrão de gestão da riqueza. Esta participação contribuiu para alterar as regras de gestão no interior da firma, levando os executivos a administrarem a corporação com o objetivo de “criar valor ao acionista”, ou seja, aumentar o valor da empresa para maximizar a riqueza de seus proprietários, seguindo os preceitos de gestão da governança

corporativa (*corporate governance*) (ALMEIDA e MOREIRA, 2012; BORGUI e ROCHA, 2010; CHESNAIS, 1996; CINTRA, 1997).

Compatível com a teoria do agente-principal, esta preocupação em harmonizar o interesse dos proprietários com o dos gerentes caracteriza-se, no atual contexto econômico internacional, pelo predomínio da valorização do capital por meio de políticas de curto prazo.

Imposto pelos mercados financeiros e frequentemente agravado pelo ingresso massivo de fundos de pensão e companhias de seguros na propriedade do capital, esse horizonte de curto prazo se impõe quase que sistematicamente à custa do emprego, do investimento, e da pesquisa industrial nos setores menos "rentáveis" (CHESNAIS, 1996).

A forma de controle de propriedade das empresas não financeiras tem sido alterada, conforme destaca Plihon (2004)¹⁴, em razão da maior pulverização do capital. Isto significa uma elevada rotatividade desse controle, resultando em maior liquidez do investimento produtivo, bem como contribui com a dinamização das formas de valorização patrimonial como F&A e compras alavancadas. Essa maior liquidez dos ativos produtivos enseja modificações na governança das empresas, cujo principal objetivo passa a ser a citada maximização do valor acionário.

Cabe refletir e questionar como se posiciona o empresário schumpeteriano neste novo modo de operacionalização do sistema capitalista. Transformou-se no gestor que consensua com os interesses dos controladores das empresas, objetivando valorizar as ações e os ganhos de curto prazo para os proprietários? Ou ainda existe, em proporção inferior, buscando brechas de oportunidade e permanecendo como agente indispensável ao processo de acumulação capitalista, mesmo sob orientação financeira? Ou, pode-se ainda perscrutar, encontra-se principalmente dedicado a desenvolver inovações financeiras que proporcionem o rendimento, a segurança e a liquidez almejada pelos proprietários, na medida em que percebe ser preferível o rendimento ao lucro ou, pelo menos, confundindo a distinção dos dois nos ganhos dos proprietários?

A Aplicação Financeira dos Lucros “Reinvestidos” das ETs

Devem ser considerados como elemento de influência central neste movimento de financeirização, os denominados “lucros reinvestidos” das ETs. Chesnais (1996) salienta que, para estes, deve ser dada atenção especial, pois passaram a ser direcionados a aplicações

¹⁴ Plihon (*apud* CARNEIRO, 2007, p.3-4)

financeiras e não reinseridos na atividade produtiva, conferindo caráter volátil a um recurso contabilizado como de longo prazo.

Kregel (2004) argumenta que, ao considerar que no conceito de IDE sejam registrados os lucros reinvestidos, admite-se o aumento do estoque de IDE no país sem que tenha ocorrido realmente um novo aporte de capital ou um fluxo adicional de moeda estrangeira. Conquanto o país receptor possa considerar os fluxos de reinvestimento como investimento direto, o investidor pode considerá-los como um retorno que não precisa ser necessariamente investido em empreendimentos produtivos, mas sim em ativos financeiros domésticos líquidos. Portanto, embora registrados como IDE, “tais fluxos são equivalentes a investimentos de portfólio de curto prazo, tanto de fato como na intenção” (KREGEL, 2004, p. 44).

Tal comportamento contrapõe a expectativa de que o retorno dos investimentos seja direcionado ao financiamento de atividades de maior risco, como é o caso dos gastos em P&D e demais despesas próprias das atividades inovativas. A compreensão de que as empresas preferem usar o capital próprio em investimentos de maior risco, corrobora com a percepção do desinteresse das empresas por este tipo de investimento, tendo em vista a observação de que os lucros operacionais, quando não repatriados na forma de dividendos, têm sido destinados ao mercado financeiro.

As inovações financeiras vêm contribuindo sobremaneira para este processo, tornando o impacto de curto prazo do IDE tão volátil quanto o dos fluxos de portfólio. (CARNEIRO, 1999, p.19). “Por isso, a expectativa de variação dos preços dos ativos financeiros passou a exercer um papel muito relevante nas decisões das empresas e bancos, e os lucros financeiros a superarem como tendência os lucros operacionais.” (TAVARES e BELLUZZO, 2004, p. 127).

O Papel das Fusões e Aquisições (F&A) na Orientação Financeira das ETs

A maior volatilidade do IDE é também atribuída aos intensos movimentos de fusões e aquisições (F&A) e às privatizações. Além da preferência por esta modalidade, em detrimento dos investimentos do tipo *greenfields*, a compra e venda de empresas, ou de parte delas, vem ocorrendo com elevada rapidez e com objetivos considerados especulativo. A lógica seguida, dentre outros, pode estar relacionada à obtenção de ganhos no curto prazo a partir da comercialização de ações pulverizadas das empresas, conforme comentado. Pode também refletir o interesse de que as empresas adquiridas sejam saneadas, reestruturadas e depois revendidas a

um preço maior que o de compra. Ou pode revelar a movimentação das empresas em direção à racionalização de suas atividades e concentração de seus negócios naqueles de interesse central (MOREIRA e ALMEIDA, 2012 e SCHERER, 1999).

Salienta-se a correspondência da observação destes movimentos com os objetivos descritos na teoria convencional do IDE, em especial referente à busca por eficiência e a busca por ativos estratégicos. A apresentação teórica destes objetivos, contudo, não aborda o interesse financeiro e especulativo, restringindo-se ao aspecto do lado real e da busca por competitividade das empresas.

Como consequência, esta análise não consegue captar importantes efeitos destes movimentos sobre o interesse tecnológico das empresas. De pronto, é possível argumentar que, conforme diferencia Gonçalves (1999), ao contrário dos investimentos do tipo *greenfield* que se caracterizam pela instalação de novas plantas produtivas, os movimentos via F&A e privatizações referem-se apenas à mudança de propriedade de unidades produtivas já existentes e, geralmente, passam por um processo de saneamento e racionalização. Este processo, em muitos casos, está relacionado ao cancelamento das atividades mais intensivas em tecnologia, desverticalização da produção e processo de subcontratação ou compra internacional de insumos, dentre outros. Neste caso, a preocupação da ET consiste em se concentrar em seu *core business*, acarretando, comumente, redução do leque de produção e desemprego (CHESNAIS, 1996).

Admite-se, neste contexto, que as F&A, as privatizações, a pulverização do capital e a troca constante de proprietários afetam negativamente as políticas de inovação das empresas, desestimulando a realização de ações, cujos resultados dependam de tempo, se mostrem incertos e apresentem *sunk costs*. A dinâmica buscada é a da rentabilidade e não a da competitividade.

É a partir das observações destacadas neste texto, dentre outras, que autores como Moreira e Almeida (2012) argumentam que o IDE, não necessariamente, deve ser compreendido como uma alternativa para uma transformação na estrutura produtiva, capaz de levar a especialização em setores estratégicos e aumento sistêmico de produtividade das economias emergentes. Na verdade, a entrada de IDE, no contexto de abertura comercial e financeira, implicaria, muitas vezes, no fechamento de empresas com atividades intensivas em tecnologia e/ou na supressão de geradoras de alto valor agregado. Os incrementos nos níveis de produtividade em decorrência da introdução de novas tecnologias podem ficar restritos às próprias atividades sem grandes efeitos secundários sobre a produção e tecnologia.

Embora esta perspectiva do IDE deva ser considerada e avaliada, cabe ponderar se esta movimentação mais intensa das ETs em direção ao mercado financeiro refere-se a uma ação própria destas, ou tem refletido um comportamento comum, independente de a empresa ser local, regional, nacional ou internacional. A busca por “lucro” rápido; a administração diversificada dos recursos da empresa que passam a ser direcionados para atividades mais rentáveis, seja no mercado produtivo ou financeiro; a racionalização das atividades das empresas que se concentram em negócios considerados de importância central, reduzindo seu tamanho; a preferência pelo investimento na forma de F&A em detrimento da criação/ampliação da capacidade produtiva, dentre outros, são movimentos que não parecem estar restritos aos grupos transnacionais, mas estão também na ordem do dia das empresas nacionais (independentemente de seu alcance geográfico).

Na verdade, tais comportamentos parecem depender, fundamentalmente, do potencial de acesso das empresas ao mercado financeiro, se configurando em uma prática comum às empresas, em geral, no atual estágio do desenvolvimento capitalista.

Sinalizando nesta direção, Farhi e Borgui (2009) citam que a maioria das grandes empresas montou sofisticados departamentos financeiros aptos a gerenciar riscos dos mais diferenciados ativos. Porém, argumentam que este movimento não se restringiu às grandes corporações. Embora isso se manifeste, de maneira mais nítida, nas corporações internacionais, aquelas que se limitam ao âmbito doméstico incorporaram o mesmo estilo de gestão financeira (FARHI e BORGUI, 2009; BORGUI e ROCHA, 2010).

É possível que a percepção, de forma remarcada, da atuação das transnacionais nesse processo, se deva não apenas pelas grandes proporções e alcance geográfico de seus negócios, que lhes conferem elevada visibilidade, mas tenha sido favorecida pelas inovações tecno-financeiras que permitiram maior abrangência e uma movimentação mais intensa de recursos a nível internacional. Acredita-se que o dinamismo e o volume de recursos envolvidos nas transações destas empresas tenham ofuscado, pelo menos em parte, o movimento de empresas limitadas ao território nacional, mas que assumem o mesmo comportamento gerencial, sob orientação financeira, de suas atividades.

Assim, a maior volatilidade atribuída ao IDE e, conseqüentemente, às atividades das ETs, não estaria restrita a estas. Na verdade, se configuraria em um novo padrão de comportamento das empresas em geral, baseado em uma gestão mais flexível, na medida em que as empresas se

encontram mais afeitas ao mercado financeiro como opção para diversificação de suas atuações, e à busca por retornos mais rápidos para seus empreendimentos, sejam produtivos ou financeiros, impactando negativamente sobre o potencial interesse das empresas na realização de esforços tecnológicos.

Análise resumo

A teoria do IDE reconhece o papel central desempenhado pelo esforço inovador para as empresas que atuam em diferentes mercados, dado seu caráter produtivo, estável e de longo prazo. Contudo, importantes pesquisas vêm crescentemente questionando estas características, consideradas intrínsecas a este tipo de investimento, a partir da percepção de que esta modalidade de capital tem apresentado movimentos cada vez mais voláteis e de curto prazo, obedecendo a critérios financeiros na determinação de suas políticas de atuação.

Contudo, esta diversificação das atividades das empresas em direção ao mercado financeiro, parece se apresentar como orientação comum também às empresas com atuação restrita a mercados locais. Na verdade, refletem um novo “comportamento padrão” no atual momento do desenvolvimento econômico capitalista. Esta gestão financeirizada das empresas é permitida e estimulada pelas inovações financeiras e pelos retornos rápidos em suas aplicações que parecem apresentar melhor custo de oportunidade na concorrência com o lado real da economia.

Portanto, a primeira conclusão, relativa a esta seção, sugere que tais observações são traduzidas em um novo padrão de comportamento empresarial, construído desde o final dos anos 1970, em decorrência dos movimentos liberalizantes e das “novas” relações econômico-financeiras favorecidas pelas inovações do sistema capitalista.

Assim, admite-se o estabelecimento de um novo *status quo*, de uma nova cultura de gestão empresarial que busca, a partir da diversificação de suas atividades para o mercado financeiro, resultados mais rápidos, flexíveis e, na medida do possível, mais previsíveis.

Na verdade, este direcionamento representa mudanças nas relações de produção que influenciam fatores humanos e culturais, dentre outros, e acarreta novas tendências e desafios ao desenvolvimento da capacidade científica, tecnológica e de inovação.

Salientando seus reflexos sobre o interesse na realização de atividades tecnológicas pelas empresas, em especial as transnacionais, apresenta-se a segunda conclusão captada neste texto. O

comportamento financeiro das empresas interfere negativamente em seu potencial interesse na realização de atividades tecnológicas. A busca por retornos que exigem menor prazo de maturação, menos risco e liquidez desestimula o investimento em atividades tecnológicas e em esforços inovativos.

Percebe-se, então, uma contradição no atual estágio de desenvolvimento capitalista que, *a priori*, reconhece o investimento em conhecimento, tecnologia e inovação como fator essencial à competitividade e à seleção das empresas nos mercados (um ambiente de incerteza e de racionalidade limitada), mas, ao mesmo tempo cria mecanismos e inovações financeiras que desestimulam a atuação das empresas nestas frentes, buscando, nos movimentos financeiros, elevados níveis de rentabilidade, liquidez e segurança.

O resultado deste novo comportamento empresarial respinga na contribuição do IDE para o desenvolvimento dos países. Se estes investimentos poderiam, através de seu comprometimento de longo prazo e busca de eficiência proporcionar aumento de produtividade e maior intensidade tecnológica para os países hospedeiros, a partir deste novo comportamento esta contribuição fica seriamente prejudicada, salvo uma forte regulamentação do investimento de portfólio para diferenciá-lo do IDE e vice-versa. A questão que fica é qual seria o impacto de uma forte regulamentação sobre o fluxo do IDE se ela não for adotada pela totalidade das economias mundiais.

Os estudos bibliográficos realizados, até o momento, tiveram como objetivo contextualizar os temas principais desta tese, IDE e inovação, em relação, especialmente, às transformações tecno-econômicas a partir do século XX, revisitando suas teorias e, na medida do possível, relacionando-as. A segunda etapa deste trabalho refere-se à observação de dados empíricos que refletem tanto o ingresso de IDE quanto suas contribuições ao desenvolvimento tecnológico do Brasil, durante os anos 1998 e 2008. Desta forma, espera-se encontrar pontos de intersecção entre estas duas partes da pesquisa, de modo que os resultados da análise de dados possam refletir as observações teóricas identificadas, independentemente de concordar ou discordar de suas previsões.

PARTE II – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

A segunda parte deste estudo dedica-se à pesquisa empírica, baseada na avaliação de dados sobre a realização de inovação pelas ETs no Brasil, a partir de tabulação especial obtida junto ao IBGE, referente ao período de alcance da PINTEC 2000 a 2008.

Para tanto, subdivide-se em quatro capítulos. Inicialmente composto pelo segundo capítulo deste trabalho, busca contextualizar historicamente os ingressos de IDE no Brasil, dando ênfase às suas características nos anos 2000 e, complementarmente, a partir dos dados da PINTEC, procura traçar um perfil das ETs existentes no Brasil, no período de análise, concentrando-se nas ETs inovadoras. O terceiro capítulo dedica-se à análise quantitativa das atividades inovativas das ETs, sendo seguido pela análise qualitativa que compõe o quarto capítulo. O quinto capítulo trata dos impactos, cooperação, fontes de informação e formas de proteção à inovação. Finalmente, seguem as considerações finais.

3 INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO NO BRASIL: perfil geral dos ingressos nos anos 2000 e das empresas transnacionais da PINTEC 2000 a 2008

O investimento direto externo apresenta importante participação no processo de industrialização brasileiro. Nos anos 2000, o Brasil se destacou nesse processo e traçou uma trajetória de consolidação de sua posição como um dos maiores receptores globais de IDE. A robustez do mercado interno e a melhoria dos índices de solvência externa da economia são frequentemente apontadas como fatores significantes para colocar o país na condição de um dos maiores receptores deste investimento. A expansão da entrada desses fluxos ocorreu inclusive a despeito do ajuste de liquidez global provocado pelas primeiras reações a crise do mercado *subprime* nos EUA, iniciada em 2007. Neste processo, ressaltam-se características qualitativas, com destaque para mudanças nos setores receptores destes investimentos no país. A contextualização destes ingressos é um dos objetivos deste capítulo.

Buscar-se-á, em seguida, dar início à análise empírica da pesquisa, utilizando os dados da PINTEC. Pretende-se, inicialmente, apresentar um panorama geral das características econômicas das empresas transnacionais da PINTEC, comparando-as ao longo dos períodos pesquisados.

A distribuição destas empresas nos diversos setores econômicos do país é também um dos principais focos deste capítulo, tendo em vista a importância deste aspecto na determinação da realização de atividades inovativas pelas empresas.

3.1 Ingresso de investimento direto externo no Brasil, com ênfase nos anos 2000: aspectos gerais

O investimento direto externo ocorre quando um investidor estrangeiro aporta capital em uma empresa de outro país com o objetivo de manter um relacionamento de longo prazo e de influenciar no gerenciamento da empresa.

Conforme conceitua o Fundo Monetário Internacional (1998), o IDE designa um investimento que visa adquirir um interesse duradouro em uma empresa cuja exploração ocorre em outro país que não o do investidor e com o objetivo de influir efetivamente na gestão da empresa em questão. Corroborando com esta definição, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (1987) considera um investimento estrangeiro como direto quando este detém uma participação de, no mínimo, 10% das ações ordinárias de uma empresa, convencionando que, a partir desse percentual, há interesse do investidor em exercer influência sobre a gestão da empresa receptora (AMAL e SEABRA, 2007; BARROSO e MELO, 1999). Conforme Amal e Seabra (2007, p. 3), “a incerteza quanto ao prazo para o retorno e a rentabilidade do capital investido obviamente caracterizam o IDE como investimento de risco”.

As qualificações intrínsecas a atividade de IDE, tais como: interesse duradouro, gerenciamento, longo prazo e risco, requerem, aos que cogitam realizar esta forma de internacionalização, um elevado nível de cautela, tendo em vista que irão comprometer seu capital em outro país, em uma atividade que apresenta liquidez relativamente baixa e que carece de prazo longo para proporcionar o retorno esperado, se é que ele ocorrerá. Diante disso, é de se esperar que em momentos, ou lugares, de crise política, econômica e/ou financeira, perceba-se uma redução desse tipo de investimento, optando, os detentores de capital, por aplicações menos arriscadas e de maior liquidez, buscando muitas vezes na volatilidade, uma proteção que lhe permita fugir de situações pouco atraentes ou que ameacem perdas.

Antes de dar início ao panorama nacional, esta seção pretende apresentar uma contextualização da economia internacional, durante o período proposto pela pesquisa de tese.

Em seguida, o estudo se volta para uma caracterização dos fluxos de IDE no país nos anos 2000, esperando servir como um pano de fundo para a análise inovativa das ETs.

Comportamento dos fluxos globais de IDE nos anos 2000

Conforme apresentam Espora, Monti e Rozemberg (2009), após um quinquênio de crescimento econômico mundial elevado e sustentado, as economias desenvolvidas sofreram uma forte desaceleração ao longo do ano 2008, e a maioria delas encontra-se atualmente em recessão. Em 2009, a taxa de crescimento da atividade econômica mundial sofreu uma queda de 0,5%, acompanhada de uma contração, em termos absolutos, do comércio internacional, fenômeno não visto desde o início dos anos 1980. O nível de atividade econômica também começou a ser afetado nos países em desenvolvimento que tiveram o seu crescimento reduzido em 2008 e 2009, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Taxa de crescimento do PIB mundial, das economias avançadas e das emergentes e em desenvolvimento (%) e IDE Global (US\$ bilhões) – 2007 a 2010

Indicadores	2007	2008	2009	2010
PIB mundial	5,4	2,9	-0,5	5,1
PIB real – países desenvolvidos	2,7	0,2	-3,4	3,0
PIB real – países emergentes e em desenvolvimento	8,8	6,1	2,8	7,4
IDE global (US\$ bilhões)	1.971	1.744	1.185	1.244

Nota: Elaboração própria

Fonte: BACEN (2011b) e UNCTAD (2011).

Contudo, é possível afirmar que, de um modo geral, as economias emergentes sofreram uma menor deterioração em seu nível de atividade, quando comparadas aos países desenvolvidos. Isso se deve ao fato de que muitos países em desenvolvimento, incluindo latino-americanos, ingressaram na presente crise a partir de uma posição de menor vulnerabilidade relativa no que se refere a episódios anteriores de volatilidade internacional. A explicação para tal comportamento encontra-se em muitas variáveis dentre elas é importante citar: posições externas e fiscais mais sólidas do que no passado, menores níveis de dívida pública, políticas monetária e cambial flexíveis, somados à substancial acumulação de reservas durante a fase ascendente do ciclo (ESFORA, MONTI E ROZEMBERG, 2009).

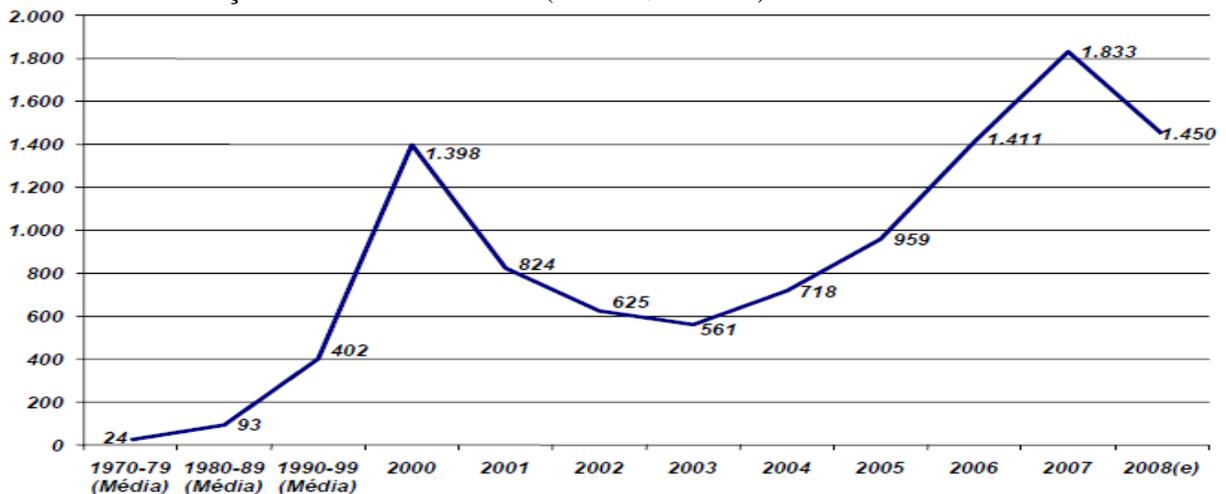
Diante do contexto internacional de desequilíbrio, incerteza e desaceleração da atividade econômica era de se esperar que o movimento de IDE, em nível global, sofresse uma acentuada

queda, conforme se argumentou anteriormente, em decorrência das características intrínsecas deste tipo de investimento.

Em momentos de crise econômica, o pânico leva as classes proprietárias a entesourar sua riqueza líquida em vez de investi-la diretamente ou de colocá-la à disposição de quem queira fazê-lo, pelo sistema financeiro. Outra manifestação deletéria do pânico é a “fuga de capitais”, quando filiais de transnacionais transferem grandes somas às sedes, situadas fora do país, para que essas possam cobrir prejuízos e cumprir obrigações. Isso aconteceu de fato imediatamente depois que a crise financeira eclodiu, em 2008, em muitos países da América Latina. A fuga de capitais reduz a disponibilidade de divisas, levando à desvalorização da moeda nacional ante as moedas que estão sendo retiradas do país e consequentemente a fortes pressões inflacionárias decorrentes da elevação dos preços de todos produtos importados (SINGER, 2009, p.97).

Contudo, objetivando saber se houve tal redução nos fluxos globais de IDE no período é necessário realizar uma análise comparativa com períodos anteriores. Para tanto, será observado o comportamento deste investimento, em especial ao longo dos anos 2000. O Gráfico 1 mostra os fluxos de IDE em uma perspectiva histórica.

Gráfico 1 - Evolução dos influxos de IDE (em US\$ bilhões) – Mundo – 1970/2008



Fonte e estimativa(e): UNCTAD (vários anos) / Elaboração Própria.

Fonte: Lacerda e Oliveira (2009)

Como observado no Gráfico 1, a série histórica iniciada pela UNCTAD em 1970 mostra que os fluxos globais de IDE foram crescentes até 2000. Os fluxos anuais médios de IDE na década de 1980 (US\$ 93 bilhões) foram significativamente superiores aos dos anos de 1970 (US\$ 24 bilhões). Este crescimento se consolidou e foi ainda mais intenso na década de 1990 (US\$ 402 bilhões), atingindo um recorde histórico, até então, de US\$ 1,39 trilhão no ano 2000.

Conforme visto anteriormente, durante todo esse período, estes investimentos direcionaram-se prioritariamente para os países desenvolvidos, em especial intra-Tríade. Os países em desenvolvimento que intensificaram suas reformas “globalizantes” nos anos 1990, lançando mão, dentre outros, de planos de privatização, tornaram-se mais atraentes e elevaram suas participações como receptores, especialmente em 1995 e 1996, embora o percentual de IDE para estes países, em termos de fluxos globais, tenha se reduzido, ao final da década (UNCTAD, 2005).

A trajetória de ascendência histórica dos fluxos mundiais de IDE é interrompida após a crise de 2001, iniciando um processo de recuperação apenas em 2004. Para Espora, Monti e Rozenberg (2009), o sólido crescimento na maior parte do mundo durante o período 2004-2007 favoreceu a recuperação dos fluxos de investimentos. Os maiores lucros do setor corporativo se transformaram em importante fonte de financiamento para novos investimentos, sendo significativo o número de fusões e aquisições em busca de maior competitividade e de mercados externos. Ao mesmo tempo, os altos preços das *commodities* geravam margens de lucro muito atrativas, promovendo novos investimentos nos países exportadores de matérias-primas, o que favoreceu também países em desenvolvimento.

Apesar de, no ano de 2007, o mundo já apresentar reações aos desequilíbrios no sistema financeiro e creditício norte-americano, estes movimentos não afetaram os fluxos de IDE globais. Este alcançou seu recorde histórico atingindo a marca de US\$ 1,83 trilhão (posteriormente, este dado foi revisado pela UNCTAD, 2011, para 1,97 trilhão), valor significativamente superior ao registrado anteriormente, US\$ 1,4 trilhão em 2000.

A crise iniciada nos Estados Unidos, com a sua rápida expansão rumo às demais economias, gerou uma ruptura na tendência ascendente do IDE global, que sofreu uma grave contração em 2008.

Num contexto de importante deterioração do nível de atividade, lucros corporativos em baixa e condições de créditos limitadas, uma ampla gama de empresas anunciou uma diminuição nos seus volumes produtivos, demissão de trabalhadores e cortes em gastos de capital, fatores estes que afetam negativamente os fluxos de capitais produtivos internacionais (ESPORA, MONTI E ROZEMBERG, 2009, 47).

Lacerda e Oliveira (2009) comentam que no período 2000-2007, os fluxos globais de IDE se expandiram significativamente, apresentando crescimento médio anual de 20%, mas o efeito da crise econômica oriunda dos mercados *subprime*, provocou uma queda dramática nestes fluxos no ano de 2008.

É fato que o ano de 2008 significou um ponto de inflexão nos fluxos globais de Investimento Direto Estrangeiro (IDE) no Mundo. (...) Essa retração dos fluxos de IDE no ano passado deve-se a pelo menos 2 fatores. Primeiro, à redução da capacidade das empresas transnacionais de investir face ao menor acesso a crédito e a recursos financeiros. Segundo, à queda do dinamismo econômico corrente e das perspectivas de crescimento futuro, em especial de países desenvolvidos (SOBEET, 2009, p. 1).

Contudo, a economia mundial dá sinais de recuperação no final de 2009. Sendo puxada, em grande medida, pelo nível de atividade dos países em desenvolvimento, tal recuperação tem se mostrado mais lenta e hesitante nos países desenvolvidos (ver Tabela 1).

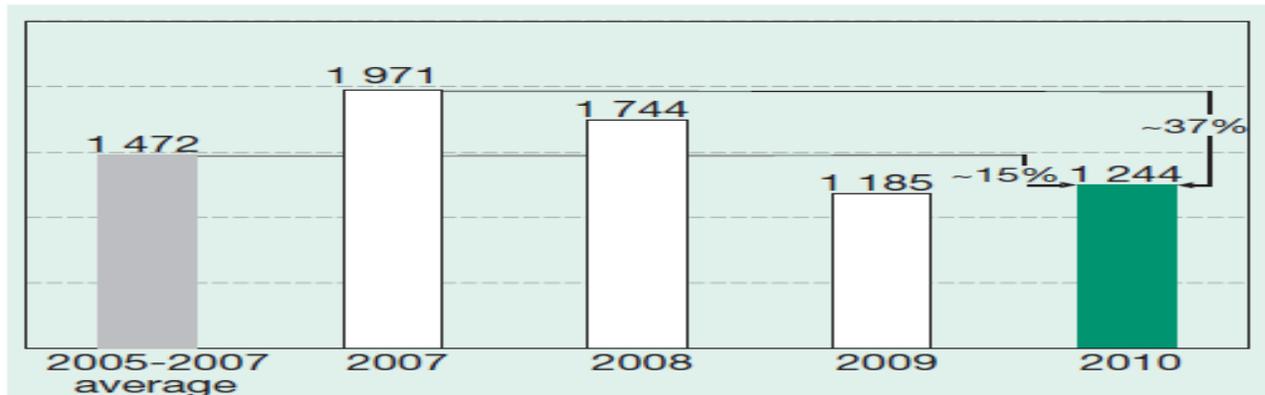
A UNCTAD (2009) aponta o segundo trimestre de 2009 como o início da recuperação da economia mundial, embora caracterizado como um movimento irregular e sob condições frágeis. Aponta-o como capitaneado pela Ásia, em particular pelos países em desenvolvimento daquela região (notadamente a China) e pelo Japão. A CEPAL (2009) afirma que o movimento de recuperação intensificou-se a partir do segundo semestre de 2009, quando a economia norte-americana começou a registrar taxas positivas de crescimento do PIB (ARAÚJO e GENTIL, 2011).

Contudo, é possível admitir que os efeitos da crise de 2008 não foram definitivamente debelados e que os desequilíbrios econômicos, as incertezas e os riscos consequentes do desmantelamento financeiro e econômico deflagrados naquele ano, ainda estão significativamente presentes, refletindo um momento de cautela e, ao mesmo tempo, promovendo consideráveis mudanças nas políticas econômicas, em especial nos países desenvolvidos.

O BNB (2011) observa que há um prolongamento das repercussões da crise econômico-financeira iniciada no final de 2008 nos Estados Unidos e de alcance global. “Teme-se que os problemas do sistema financeiro não tenham sido sanados e agora venham à tona, o que alguns especialistas já estão denominando de 2ª fase da crise” (BNB, 2011, p.2).

O movimento de IDE global, nesse contexto, ou mais especificamente, a partir de 2009 – ano em que a economia internacional dá sinais de melhora, é de acentuação em sua trajetória de queda como é possível observar no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Influxos globais de IDE, média 2005-2007 e 2007 a 2010 (US\$ bilhões)



Fonte: UNCTAD (2011)

A SOBEET (2010), a respeito dos fluxos de investimentos diretos no mundo, em 2009, comenta que os dados confirmam os efeitos da crise. Diante da expectativa de redução frente ao patamar de 2008, os investimentos diretos globais em 2009 apresentaram queda em torno de 32%.

(...) os investimentos diretos foram afetados de maneira geral, porém, com maior intensidade nos países desenvolvidos. Diante do cenário de retração, as empresas tiveram de adotar estratégias em relação ao reinvestimento dos lucros e aos empréstimos intercompanhia. O clima de incertezas afetou especialmente os investimentos diretos por meio de fusões e aquisições: estes sofreram significativa diminuição, de 66% em relação a 2008 (SOBEET, 2010, p. 1).

Conforme observa a UNCTAD (2011), enquanto a produção industrial e o comércio mundial reagiram mais rapidamente à melhoria no nível de atividade econômica, de tal forma que, em 2010, já haviam retornado ao nível apresentado antes da crise, o mesmo não ocorreu com os fluxos de IDE.

A reação no movimento de IDE global só teve início em 2010. Esta reação, porém, tem sido lenta e apresenta níveis muito aquém dos registrados antes da crise. A UNCTAD (2011) comenta que os influxos de IDE globais aumentaram modestamente em 2010, seguindo o acentuado declínio de 2008 e 2009. A US\$ 1,24 trilhão, em 2010, eles foram 5% maiores do que o do ano anterior, 15% abaixo da média pré-crise e 37% abaixo de seu pico, em 2007 (ver Gráfico 2).

O crescimento moderado, em 2010, foi principalmente resultado do maior fluxo aos países em desenvolvimento que juntamente com as economias em transição, pela primeira vez desde o início da publicação destes dados, absorveram mais da metade dos fluxos de IDE globais.

Conforme a UNCTAD (2011), essas diferentes velocidades de recuperação dos países implicam em mudanças nas suas participações como receptores de IDE. Países em desenvolvimento e em transição receberam juntos 53,1% dos fluxos globais de IDE. Pela primeira vez, desde o início da série da UNCTAD, em 1970, os países desenvolvidos receberam menos da metade, 46,9%, dos fluxos globais de IDE. Trata-se de um reflexo das diferenças de dinamismo econômico entre esses grupos de economias, observado como o principal fator de atração do IDE.

Complementarmente, a UNCTAD (2011) afirma que a volatilidade do ambiente de negócios, particularmente nos países desenvolvidos, tem levado as multinacionais a manterem relativa precaução quanto a seus planos de investimento. Fatores de risco tais como imprevisibilidade quanto à economia global, possível disseminação da crise da dívida soberana em alguns países desenvolvidos e aparente sinais de superaquecimento nas economias emergentes, dentre outros, podem estar freando a recuperação do investimento direto internacional.

Após esta breve contextualização da situação econômica global e dos fluxos internacionais de IDE, a preocupação de agora em diante será observar o comportamento do IDE destinado ao Brasil, em especial, durante o período de investigação da pesquisa de tese.

Resgate histórico dos fluxos de IDE ao Brasil: ênfase nos anos 2000

O IDE apresenta importante participação no processo de industrialização brasileiro. Conforme a Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL, 1998), a política de substituição de importações foi a principal indutora de IDE nas atividades manufatureiras do país. Neste período, o principal destino dos fluxos de IDE foi a indústria de transformação, com destaque para os segmentos mais dinâmicos, como o automobilístico, equipamentos elétricos e químico.

Lacerda e Oliveira (2009, p. 2-3) comentam que “no século XIX, a partir de 1880, ocorreram os primeiros influxos de IDE na economia brasileira”. Inicialmente voltados para a indústria de transformação, em especial, farinha de trigo, calçados e fósforos, foram mais agressivos nos setores de transporte ferroviário e energia elétrica. Apenas no século XX, após a II Guerra Mundial, os ingressos de IDE mostraram-se mais expressivos. Associados ao modelo de substituição de importações, ao longo das décadas de 1950, 1960 e 1970, destinaram-se à indústria de bens duráveis, intermediários e de capital. Na década de 1980, o Brasil esteve

praticamente fora dos destinos dos investimentos externos devido à crise da dívida que inviabilizou o recebimento dos investimentos. Nos anos 1990 observou-se um retorno do ingresso de empresas multinacionais na economia brasileira (GREGORY e OLIVEIRA, 2005; LACERDA e OLIVEIRA, 2009).

Conforme dados do BACEN (2012), o estoque de investimento estrangeiro direto no ano de 1995 era composto setorialmente conforme as seguintes participações sobre o estoque total: Agricultura, pecuária e extrativa mineral, 2,22%; Indústria 66,93%; Serviços, 30,85%. Estes percentuais refletem o elevado interesse dos investidores estrangeiros pelo setor industrial, confirmando sua prioridade como destino setorial dos investimentos do pós II Guerra até aquela data.

Segundo Gonçalves (1996), nos anos 1970, a economia brasileira apresentava um dos mais elevados graus de internacionalização produtiva do mundo. “Somente em um número muito pequeno de países as ETs (Empresas Transnacionais) controlavam a indústria doméstica com a mesma importância que tinham no Brasil” (GONÇALVES, 1996, p. 10-11).

Buscando ressaltar a importância das ETs para a produção industrial brasileira, Gonçalves (1996) comenta que no final dos anos 1970 estas empresas responderam por cerca de um terço da produção industrial brasileira, variando, esta participação, de pouco mais de 1% na indústria editorial e gráfica para mais de 95% na indústria de fumo. Na verdade, a participação das ETs mostra-se significativamente concentrada em determinadas indústrias, em especial nas mais intensivas em tecnologia: “mais da metade da produção das ETs na indústria brasileira está em material elétrico, material de transporte, produtos farmacêuticos e química” (GONÇALVES, 1996, p. 11-12). Nestas indústrias, caracterizadas por oligopólios ou concorrência monopolística, as ETs desempenham um papel de liderança.

Quanto aos fluxos de IDE na década de 1980, ocorreu um arrefecimento destes ingressos, devido, conforme comentado acima, à crise da dívida que levou a estagnação econômica brasileira, reduzindo também o grau de atratividade do país a investimentos estrangeiros. A partir de 1982, os ingressos de IDE declinaram, apesar do pico de 1988, e mantiveram-se em níveis reduzidos até a primeira metade dos anos 1990.

Na década de 80 a instabilidade macroeconômica e o baixo crescimento econômico influenciaram o investimento estrangeiro. Nesse contexto, as ETs, como de resto todo o conjunto de grandes empresas industriais, implementaram uma estratégia defensiva (...) Em média, o fluxo líquido de capital estrangeiro produtivo (investimento, reinvestimento e conversão de dívida menos repatriamento e remessa

de lucros) caiu de US\$ 2,3 bilhões no período 1971-81 para apenas US\$ 357 milhões entre 1982 e 1991 (IEDI, 2003, p. 12).

Contudo, deve-se destacar a importância das ETs nos esforços brasileiros para exportação no período. Estas desempenharam significativo papel nos resultados exportadores do país, em especial devido a sua expressiva participação nos setores industriais mais dinâmicos.

Ao longo da década de 1970, o mercado externo era atividade relativamente marginal para as ETs. Essa situação se alterou na década de 1980, quando as ETs destacaram-se na elevação das exportações e na geração de superávits comerciais, aumentando sua participação nas exportações brasileiras. A atuação dessas empresas foi expressiva na ampliação da exportação de manufaturados, sendo responsáveis pela maior parte das exportações dos setores industriais mais dinâmicos. Portanto, durante a década de 1980 a crise econômica interna forçou as ETs a procurarem o mercado internacional como canal alternativo para colocação dos seus produtos. Neste sentido, a recessão tornou-se um fator indutor das estratégias comerciais, envolvendo maiores volumes de exportação (GONÇALVES, 1996; IEDI, 2003).

No período mais recente, os ingressos de IDE no país mostraram-se expressivos, especialmente, em dois momentos: na segunda metade dos anos 90 e a partir da segunda metade dos anos 2000.

A partir do aprofundamento do processo de liberalização econômica brasileiro, da desregulamentação, da estabilização macroeconômica, das privatizações e, no âmbito internacional, do novo *boom* de IDE, principalmente após 1995, se intensificou a entrada destes investimentos no país, mas com uma mudança de interesse dos investidores que passaram a destinar maior fluxo ao setor serviços (BARROSO e MELO, 2000).

Comparando os Censos do Capital Estrangeiro, realizados pelo Banco Central do Brasil, ano-base 1995 e ano-base 2000, Lacerda e Oliveira (2009) comentam que, o estoque de IDE acumulado até o ano de 1995 direcionado ao setor de serviços representava 30,9% do total. Já no ano 2000, o setor terciário teve a sua parcela aumentada para 64% do total, também influenciada pela privatização em setores de infraestrutura ocorrida no período. Para Lacerda e Oliveira (2009), em uma visão estática, pode-se afirmar que o IDE destinado ao Brasil, nesse período, concentrou-se basicamente em setores *non-tradables*, fazendo com que do ponto de vista do impacto no Balanço de Pagamentos, essas atividades demandassem remessas de lucros e dividendos, sem geração de receita adicional exportadora.

Comentando esta mudança setorial, Laplane e Sarti (2002, p. 71) afirmam que “o aumento da presença de empresas estrangeiras atingiu todos os setores da economia, mas foi particularmente intenso nas atividades de serviços nas quais tinham, anteriormente, pouca participação”. Complementarmente os autores confirmam que a maior presença das empresas estrangeiras nos serviços refletiu, em grande parte, a intensificação do processo de privatização e predominaram os investimentos nos setores de Eletricidade, Gás e Água, Correio e Telecomunicações, Intermediação Financeira, Comércio Atacadista e Varejista.

Conforme Gonçalves (1999), parcela expressiva do ingresso de IDE na segunda metade dos anos 1990 correspondeu ao processo de privatização (eletricidade, malhas de rede ferroviária federal, telecomunicações etc.) e a fusões e aquisições (indústrias e bancos). A Tabela 2, abaixo, apresenta a parcela de IDE destinada a privatização na segunda metade dos anos 1990.

Tabela 2 - Brasil: relação IDE privatizações/IDE total líquido 1996-2001 (%)

IDE no Brasil (1996/2001)	1996	1997	1998	1999	2000	2001
IDE privatizações/IDE total	24,5	27,6	21,2	30,7	20,4	4,8

Fonte: UNCTAD (2002) e Banco Central do Brasil (*apud* Laplane e Sarti, 2002)

A Tabela 2 mostra que a parcela do IDE destinado ao processo de privatização é significativa na segunda metade dos anos 1990. Conforme Laplane e Sarti (2002, p. 69), “em 1999, por exemplo, o volume de IDE destinado ao processo de privatização atingiu US\$ 8,7 bilhões, representando 30,7% do valor total do IDE líquido nesse ano”. Contudo, já no ano de 2001, esta participação foi bastante reduzida, o que pode ser explicado pelo esgotamento da disponibilidade de empresas privatizáveis. Este aspecto também levou a uma redução nos influxos totais de IDE ao país, no início dos anos 2000.

Gonçalves (2005, p. 184) ressalta que a entrada de IDE no Brasil acompanhou o “ciclo internacional de investimentos”. Concentrando-se na segunda metade da década de 1990, os dados para ingressos líquidos (entradas-saídas) de ambos, cresceram entre 1995 e 2000 e se reduziram nos dois anos seguintes. No Brasil, estes passaram de US\$ 5,5 bilhões, em 1995, para US\$ 32,8 bilhões, em 2000 e chegaram a US\$ 16,6 bilhões, em 2002.

Assim, tendo em vista o “esgotamento” de empresas privatizáveis; passada a euforia inicial decorrente da abertura econômica do país e, mais recentemente, a ocorrência de um período recessivo internacional consequente da crise econômico-financeira mundial, faz-se relevante investigar a posição brasileira como receptora de IDE a partir desse contexto.

As entradas de IDE no Brasil oscilaram e se reduziram ao longo dos primeiros anos da década de 2000 e a participação das privatizações nestes ingressos foi se tornando de inexpressiva a nula. “A queda do IDE no Brasil reflete, portanto, não apenas a retração do IDE no mundo, mas também o esgotamento previsível do processo de privatização e da ampliação da infraestrutura de telecomunicações” (LAPLANE e SARTI, 2002, p. 69).

O período entre 1999 e 2002 representa um ponto de inflexão devido às mudanças de política econômica no país, consequentes, dentre outros, de crises externas e problemas cambiais. A combinação de ataque especulativo ao Real e de moratória Argentina, em 2001, trouxeram consigo o pilar metas de inflação-superávit primário-câmbio flutuante, que vem ditando o rumo da economia brasileira desde então. Esse tripé fora concebido para auxiliar no controle da instabilidade advinda desse período, notadamente para impedir a fuga de capitais do país, gerar divisas e manter a estabilidade monetária (ALVES e LIMA, 2009; OREIRO e FEIJÓ, 2010).

Segundo o IEDI (2003), o ano de 2002 foi marcado pelo desaquecimento da economia doméstica associado à retração do consumo, ao patamar elevado dos juros, a redução da renda real média da população e a uma forte depreciação do real. No cenário político, as incertezas quanto às eleições stressaram o mercado. Havia dúvidas quanto ao compromisso do novo governo em preservar a estabilidade macroeconômica, a austeridade fiscal e os compromissos com os credores internacionais (risco de *default*).

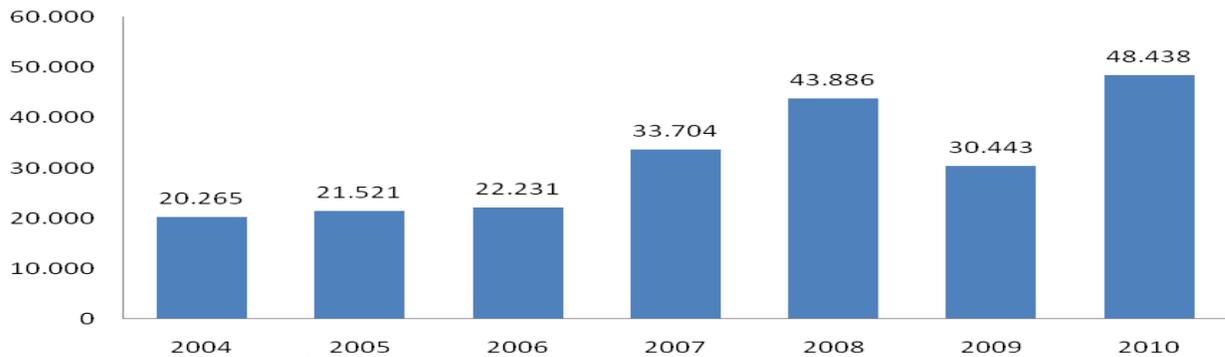
Contudo, é observada a recuperação da atividade econômica ao final do ano de 2003, resultado da forte expansão da economia mundial e da posição da taxa de câmbio, que se encontrava desvalorizada, favorecendo o crescimento do saldo da balança comercial e a posterior recuperação do saldo em conta corrente. Associado a um contexto de ampla liquidez internacional e melhora da percepção internacional quanto ao novo governo brasileiro, os fluxos de capitais retornaram com força ao país, nesse contexto, destaca-se a entrada de IDE.

Com a continuidade do crescimento econômico brasileiro a partir do ano de 2004 a economia ficou mais internacionalizada, com maior presença de multinacionais. Na visão de Prates (2006), o crescimento dos fluxos de IDE após 2004 se insere num movimento de retomada destes investimentos em direção aos países periféricos. Notadamente, o Brasil torna-se um de seus grandes mercados receptores.

Desde então, conforme comentado anteriormente, os ingressos de IDE no Brasil passaram a ser crescentes e expressivos. Nem mesmo a emergência da crise, em 2007, nem sua

deflagração e intensificação em 2008 foram capazes de reverter este quadro. Este movimento é apresentado no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Influxo de IDE no Brasil (US\$ milhões) – 2004 a 2010



Fonte: Elaboração própria. Dados do BACEN (2010a, 2011c, 2011d)

Como se observa no Gráfico 3, os ingressos de IDE no período foram crescentes e atingiram um recorde histórico de US\$ 33,7 bilhões em 2007 e novos recordes de US\$ 43,9 bilhões, em 2008 e de US\$ 48,4, em 2010. Se comparado ao comportamento internacional, em 2007, percebe-se que há uma coincidência aonde tanto o IDE destinado ao Brasil quanto o seu fluxo global apresentaram recordes históricos. Contudo, para o ano de 2008, enquanto o movimento internacional foi de drástica queda, no Brasil, houve crescimento ainda maior. Em 2009, houve redução em ambos os fluxos. Em 2010, a recuperação foi leve no âmbito global, enquanto o Brasil observou seu maior patamar.

Aparentemente paradoxal, o movimento de alta de ingressos de IDE no Brasil, no período, se deu simultaneamente à apreciação do real, embora isto signifique encarecimento do valor dos ativos brasileiros e dos custos de operação denominados em moeda estrangeira. Conforme a SOBEET (2007a), isso porque, tal apreciação, resulta da melhora sustentada dos fundamentos da economia brasileira, favorecendo a previsibilidade em horizontes de prazo cada vez mais longos. Como os investimentos no formato IDE têm prazo de rentabilidade longo, as perspectivas de continuidade de crescimento da economia brasileira, aliado a ambiente institucional mais estável e o próprio grau de investimento, (*investment grade*, alcançado em 2007), favoreceram a vinda dos investidores estrangeiros, tanto os já tradicionais quanto novos *players*.

No ano de 2008, os fluxos de IDE para o Brasil continuaram em alta, ainda a despeito do ajuste de liquidez promovido a nível mundial (SOBEET, 2010). Essa manutenção do Brasil como grande receptor de IDE contribuiu para o ganho de posições do país no *ranking* mundial.

Apenas em 2009 o Brasil ressentiu-se da crise internacional, apresentando queda no influxo de IDE de 30% em relação ao ano anterior, acompanha o ritmo de queda internacional que foi em torno de 32%, conforme visto anteriormente. Porém, mesmo assim, o volume recebido em 2009 pode ser considerado bastante expressivo se comparado à média pré-crise, referente aos anos de 2004 a 2006, conforme se pode observar no Gráfico 3.

Os efeitos da crise financeira mundial no Brasil seriam sentidos em 2009 sobre os fluxos de IDE recebidos pelo país, recursos em quantidade suficiente, porém, para manter o país como principal receptor na América Latina. Parte deste comportamento pode ter explicação no fato de que os investimentos diretos externos ingressados no Brasil em 2008 apresentaram elevação acima da média mundial, com cifra recorde na série do Banco Central (SOBEET, 2010).

Enquanto, no ano de 2010, os fluxos globais apresentaram uma elevação discreta, 5% em relação a 2009, no Brasil, estes investimentos foram responsáveis por novo recorde histórico, US\$ 48,4 bilhões, representando um aumento de mais de 59% em relação ao ano de 2009. Segundo a SOBEET (2011a), com esse volume, o maior na série histórica, a participação dos ingressos de IDE no Brasil frente aos fluxos globais de IDE aumentou para 4,32% em 2010, desde 1,3% no ano de 2006. Diante disso, pode-se argumentar que o Brasil tem se mostrado bastante atraente a este tipo de investimento, mesmo em um momento adverso como o do período em questão.

Estas elevações no ingresso de IDE no Brasil, além de quantitativas, foram também qualitativas. Conforme Espora, Monti e Rozemberg (2009), diferentemente da década de 1990, quando as fusões e aquisições lideravam o IDE destinado à América Latina, nos últimos anos, este esteve vinculado principalmente a novos investimentos e à expansão dos já existentes, os chamados *greenfield investments*.

Dados do BACEN (2008) indicam que 70% dos ingressos de IDE no Brasil em 2007 estiveram voltados para operações *greenfield*, contra apenas 33% da média mundial. Em momentos de déficit em conta corrente (situação observada no Brasil desde 2008), os fluxos de IDE podem representar contrapartida na composição do balanço de pagamentos. Além disso, o IDE voltado para operações *greenfield* possibilita expandir a capacidade instalada de produção industrial e, assim, arrefecer pressões inflacionárias.

Esse fenômeno é explicado por Espora, Monti e Rozemberg (2009) como consequente do grande crescimento da América do Sul, incluindo o Brasil, graças, em grande medida, aos preços

recordes das matérias-primas, bem como a maior exploração de certos empreendimentos com alto potencial (setor imobiliário, recursos minerais, energias renováveis e *outsourcing* de serviços), o forte crescimento da demanda interna, entre outros.

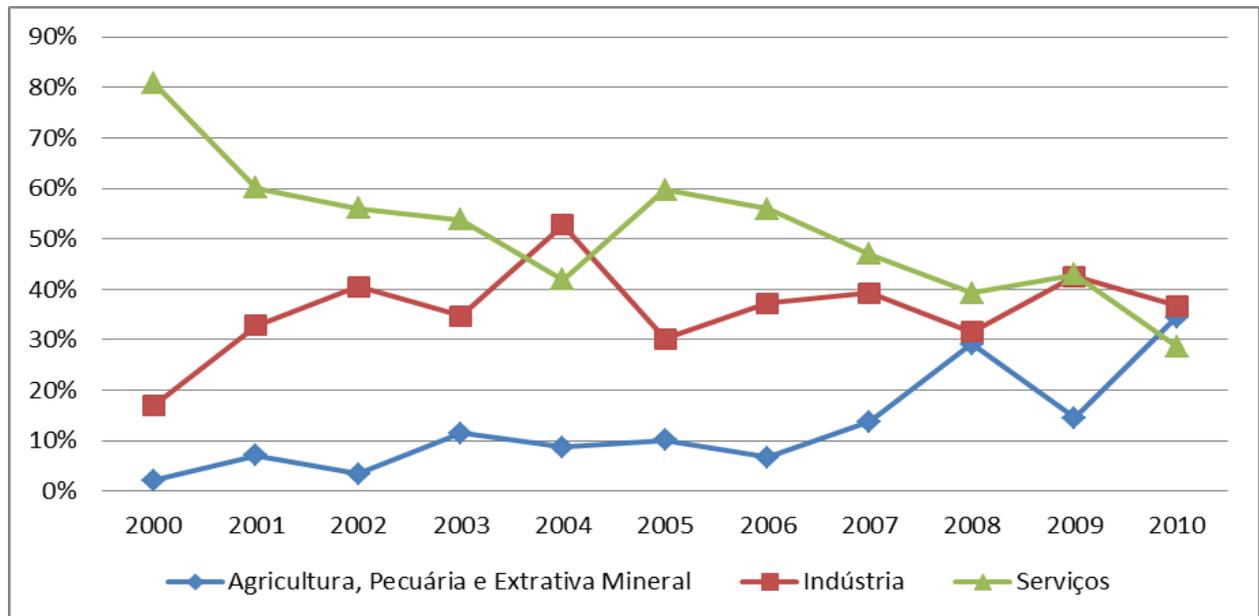
Informações da UNCTAD (2012) indicam que os influxos de IDE globais alcançaram US\$ 1,5 trilhão em 2011, representando um aumento de 17% em relação ao ano anterior. Embora tenha havido crescimento destes investimentos também para os países desenvolvidos, os países em desenvolvimento, combinados às economias em transição responderam, em 2011, por metade do IDE global, com valor recorde de US\$ 755 bilhões. Estes se constituíram, principalmente, de novos investimentos (*greenfields*). Os dados da UNCTAD (2012) revelam que os *greenfields* representaram 84,2% do IDE direcionado aos países em desenvolvimento, em 2010. Em 2011, estes corresponderam a 75,0%. Nos países desenvolvidos, os *greenfields* superaram as F&A no ano de 2010, mas estas voltaram a ser superiores em 2011.

No Brasil, as F&A passaram de US\$ 8,9 bilhões para US\$ 15,1 bilhões, de 2010 para 2011, enquanto os *greenfields* passaram de US\$ 43,2 bilhões para US\$ 59,7 bilhões nos respectivos anos. Na verdade, esta tem sido uma tendência global, dado que, desde 2008, os investimentos novos têm superado as F&A, em especial quando o destino são os países em desenvolvimento e economias em transição. Dentre os maiores receptores de “novos investimento” (*greenfields*), o Brasil se destacou como o segundo maior país de destino em 2011, ficando à sua frente apenas a China (US\$ 81,9 bilhões) (UNCTAD, 2012).

Outro aspecto a ser salientado, conforme a SOBEET (2009), é que esse maior ingresso de IDE no Brasil esteve quase que exclusivamente destinado aos setores de extração de minerais metálicos, de petróleo e gás natural, bem como agricultura e pecuária.

Conforme observamos no Gráfico 4, apesar do setor de serviços ter dominado, praticamente, toda a década de 2000 como principal receptor de IDE no Brasil (em grande medida refletindo o processo de privatização brasileiro), sua participação nos fluxos totais mostrou-se declinante, desde 2005, com exceção do ano de 2009. Este setor foi o que apresentou menor participação no ano de 2010, sendo superado pelo de Agropecuária e Extração Mineral que, desde 2006, mostrou uma trajetória, em geral, ascendente. A participação do setor industrial, dentre os três observados, foi a que se mostrou mais estável durante o período 2005-2010, ainda que com tendência ao declínio em relação à primeira metade da década e representou, em 2010, o setor de maior participação como receptor dos fluxos totais de IDE ao país.

Gráfico 4 - Participação de setores nos ingressos brutos de IDE (participação no capital) no Brasil – 2000 a 2010



Nota 1.: A primeira linha (linha, inicialmente, em posição superior) representa os Serviços; a linha, inicialmente, intermediária refere-se à Indústria e a terceira (linha, inicialmente, em posição inferior) corresponde à Agropecuária e extrativa mineral.

Nota 2.: Elaboração própria.

Fonte: Boletim do Banco Central (BACEN vários anos) e SOBEET (2011b)

Conforme dados do BACEN (2011a), os ingressos brutos de IDE destinados a aumento de participação no capital saltaram de US\$ 31.679 milhões em 2009 para US\$ 52.583 milhões em 2010, representando um aumento de US\$ 20.904 milhões. Deste aumento, US\$ 13.563 milhões destinaram-se ao setor de Agricultura, Pecuária e Extrativa Mineral, significando mais de 64% do valor do acréscimo do IDE naquele ano, um crescimento de 295% para este setor e representaram 34,5% do total de IDE no ano. Vale notar que os fluxos de IDE no ano de 2009 experimentaram recuo no total e para todos os setores.

Esta mudança setorial de destino dos fluxos não foi característica exclusiva da economia brasileira. A UNCTAD (2012) informou que essa crescente relevância do IDE voltado para o setor primário pode ser observada em escala global, cuja participação aumentou de 7% no período 1989-1991 para 12% no período 2003-2005. O setor de Agropecuária e Extrativismo Mineral registrou participação de 19,2% dos fluxos globais de IDE em 2010.

Para a América Latina e Caribe, a UNCTAD (2012) afirma que os investidores estrangeiros mantêm seus interesses em recursos naturais e na expansão do mercado consumidor.

Ressalta a atratividade do mercado brasileiro e sua posição estratégica que facilita acesso à Argentina, Colômbia e Peru. Dentre todos os países, o Brasil posicionou-se, em 2011, como 5º maior receptor de IDE no mundo (US\$ 65,5 bilhões), ficando atrás dos EUA (US\$ 210,7 bilhões), China (US\$ 124 bilhões), Hong Kong (US\$ 78,4 bilhões) e Reino Unido (US\$ 77,1 bilhões).

Em termos de setores de destino, por sua vez, pode-se falar que ocorreram mudanças em termos de setores favorecidos ao longo dos últimos anos. A Agropecuária e Extrativismo Mineral ganham relevância em termos de participação nos fluxos de IDE por conta dos ingressos de IDE nas atividades de extração de minerais metálicos e de petróleo. Na Indústria, por sua vez, ganham protagonismo os segmentos de produção de produtos químicos, petroquímicos e refino de petróleo. Com isso, os setores de Extrativismo Mineral e de Indústria ganham participação no total de IDE ingressados, em detrimento do setor de Serviços (SOBEET, 2011b, p. 2).

Deve-se ainda mencionar, quanto à mudança no perfil do IDE destinado ao Brasil, que, em termos de origem, investidores tradicionais, como os Estados Unidos, cedem espaço para novos protagonistas, como Suíça, Áustria, Noruega e Coreia, nos últimos anos. Ademais, os fluxos provenientes de países emergentes para o Brasil saltaram de 7,2% em 2006 para 24,5% no primeiro semestre de 2007. Na verdade, no âmbito internacional, tem crescido a participação dos países emergentes como investidores diretos. A participação dos fluxos de IDE originários de economias emergentes nos fluxos globais de IDE aumentou de 5,9% para 20,5% entre 1990 e 2005 e manteve trajetória de crescimento na segunda metade dos anos 2000 (SOBEET, 2007b; 2008 e, 2011b).

Assim é cada vez maior a participação das economias não tradicionais e das emergentes, como origem do capital destinado ao Brasil na forma de IDE. É relevante destacar que esta não é uma característica exclusiva da economia brasileira, mas segue uma tendência mundial de maior participação das economias emergentes como fonte de capital na forma de IDE. Sobressai-se, nesse contexto, a participação da China, Índia e Brasil, dentre outros, como importantes novos investidores globais.

Diante do exposto, é possível argumentar acerca da importância do influxo de IDE para a economia brasileira, seja por seus atributos quantitativos, como os volumes monetários recebidos nos últimos anos, seja por suas características qualitativas, como os investimentos do tipo *greenfield*, a mudança nos setores de destino e as alterações quanto a origem do capital.

Os motivos apontados para o melhor desempenho do Brasil como receptor de IDE têm sido, dentre outros, a expansão do mercado interno e o fortalecimento da economia brasileira

como um todo, uma maior segurança institucional, o aumento nos preços internacionais de matérias-primas e *commodities*. A perspectiva de continuidade de crescimento da economia brasileira, aliada a um ambiente institucional mais estável favorecem a vinda dos investidores estrangeiros, tanto os já tradicionais quanto de novos investidores.

Após este resgate do comportamento dos influxos de IDE ao Brasil, busar-se-á observar o perfil das ETs estabelecidas no país, em especial das ETs inovadoras, dando início à análise de dados das PINTECs 2000 a 2008. Compreender as características apresentadas por estas empresas e de seus resultados na área da inovação, à luz dos acontecimentos descritos nesta seção foi o principal objetivo desta contextualização.

3.2 Perfil das empresas transnacionais e das inovadoras da PINTEC - 1998 a 2008

Após estudar o contexto econômico e o panorama geral dos fluxos de IDE ao Brasil, no período de interesse da pesquisa, esta seção tem como objetivo dar início ao estudo empírico da tese, a partir da caracterização das ETs no Brasil, através das informações contidas nas PINTECs 2000 a 2008.

Para tanto, organiza-se em duas subseções principais. A primeira faz uma análise comparativa, ao longo dos períodos de investigação, de aspectos econômicos selecionados das ETs no Brasil. A segunda, mantendo o mesmo objetivo, dedica-se ao estudo das ETs inovadoras.

3.2.1 Análise comparativa de aspectos econômicos selecionados das empresas transnacionais no Brasil

Concentrando o estudo nas ETs pretende-se, inicialmente, apresentar um panorama geral das características destas empresas no Brasil, através da PINTEC, comparando-as ao longo dos períodos pesquisados.

Identificar a distribuição destas empresas nos diversos setores econômicos do país é um dos principais focos desta subseção, tendo em vista a importância deste aspecto na determinação da realização de atividades inovativas das empresas. Serão também observados, dentre outros, o número de empresas, número de empregos e a receita líquida das ETs, a origem do capital controlador e o mercado consumidor.

Número de empresas, número de empregos e receita líquida das ETs no contexto econômico dos períodos de investigação da PINTEC: 1998 a 2008.

Buscando as informações nas PINTECs foi possível identificar que o universo de empresas transnacionais dos anos 2001 a 2003 foi cerca de 14,03% inferior ao da PINTEC 2000. Este número menor de empresas foi capaz de superar a receita líquida apresentada no ano 2000 em 1,41% e, conforme se observa na Tabela 3, o pessoal ocupado em 31/12/2003 foi levemente superior ao do mesmo período do ano 2000 (0,64%). Embora um número menor de empresas tenha sido responsável, em termos gerais, pela manutenção do número total de empregos nas ETs, de uma pesquisa para outra, pode-se avaliar como modesto seus resultados em termos de aumento de produtividade, na medida em que o aumento de suas receitas líquidas acompanhou o moderado ritmo de crescimento do número de pessoal ocupado (ver Tabela 3).

Tabela 3 - Informações econômicas selecionadas das ETs, Brasil - 2000, 2003, 2005, 2008

PINTEC	Total de ETs		Receita líquida		Pessoal ocupado em 31.12	
	N. de empresas	Tx. crescim	Valor (1.000 R\$ de 2007)	Tx. crescim	N. de PO	Tx. crescim
2000	1.852	-	366 707 717	-	773.332	-
2003	1.593	-14,03%	371 896 251	1,41%	778.292	0,64%
2005	1.710	7,37%	445 723 654	19,85%	912.315	17,22%
2008	2.222	29,98%	618 521 621	38,77%	1.176.739	28,98%

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

O Sistema de Contas Nacionais do IBGE informa que o bom desempenho econômico do ano 2000 (crescimento do Produto Interno Bruto – PIB, de 4,3%, e expansão da indústria de 4,8%) não se repetiu em 2003. Devido à adoção de políticas fiscal e monetária restritivas, o crescimento da economia brasileira em 2003 foi bem mais modesto (1,1%) e a indústria registrou taxa de variação de 1,3%, em comparação a 2002. Apenas dois componentes da demanda agregada tiveram variações positivas: o consumo do governo (1,2%) e as exportações de bens e serviços (10,4%). Estas, impulsionadas pelo câmbio depreciado, pela retomada do crescimento mundial, pelo aumento dos preços internacionais das *commodities*, e pela queda da demanda doméstica (IBGE, 2013; PINTEC 2003, pp. 32-33).

Estes dados sugerem expressiva influência do panorama econômico interno sobre o desempenho da receita líquida das ETs, no ano de 2003, que acompanhou a limitada taxa de crescimento do PIB nacional, embora diante de uma situação externa favorável às exportações,

conforme mencionado. Este aspecto pode estar revelando a importância do mercado interno para estas empresas, em detrimento do mercado internacional, o que será melhor avaliado posteriormente.

O número total de ETs cresceu 7,37% na terceira pesquisa, em relação à pesquisa anterior, mas apenas na PINTEC 2008 foi capaz de superar o número de empresas da PINTEC 2000 (conforme se observa na Tabela 3), crescendo 29,98% em relação à de 2005. Deve-se levar em conta que, a partir da PINTEC 2005, o número de empresas transnacionais foi influenciado pela maior abrangência setorial da pesquisa que, além das atividades industriais, incorporou os serviços de Telecomunicações, Informática e Serviços Relacionados e Pesquisa e Desenvolvimento¹⁵.

A receita líquida destas empresas mostrou maior expansão nas pesquisas de 2005 e 2008. Teve elevação de 19,85% em 2005 (em relação à receita de 2003) e de 38,77% em 2008 (em relação a 2005). O pessoal ocupado em 31 de dezembro do último ano de referência de cada pesquisa cresceu 17,22% e 28,98%, respectivamente. Observa-se que a taxa de crescimento da receita líquida das ETs teve trajetória ascendente, contudo, na PINTEC 2005 foi levemente superior à taxa de crescimento do pessoal ocupado e apenas na PINTEC 2008 apresentou melhor desempenho, ficando cerca de 10 pontos percentuais acima da taxa de crescimento no emprego.

Em 2005, uma soma de fatores, como taxa básica de juros relativamente mais baixa face à vigente em 2003, inflação declinante, expansão do crédito e permanência de condições externas favoráveis, contribuiu para que a economia brasileira apresentasse um desempenho melhor do que o obtido em 2003. Na comparação com o ano anterior, o PIB cresceu 3,2%, a indústria 2,1% e os serviços de informação 4,3%. Pela ótica da demanda, todos os componentes registraram crescimento e manteve-se a trajetória de expansão das exportações em elevados patamares – 15,3%, em 2004 e 9,3%, em 2005 - mesmo com a apreciação da taxa de câmbio desde o final de 2004. Outros destaques foram o consumo das famílias, que avançou 4,5%, em 2005, contra 3,8%, em 2004, e a formação bruta de capital fixo, cujos crescimentos de 3,6%, em 2005, e 9,1%, em 2004, contribuíram para que o seu peso no PIB mantivesse a trajetória de recuperação de 15,3%, em 2003, para 16,1%, em 2004, e 16,3%, em 2005 (IBGE, 2013; PINTEC 2005, pp. 35-36).

¹⁵ Conforme classificação da CNAE 1.0.

Quanto aos efeitos deste cenário sobre o interesse das empresas brasileiras (inclusive ETs) em realizar atividades inovativas no país, encontra-se, na “análise de resultados” da PINTEC 2005, as seguintes considerações:

A coexistência de condições favoráveis provenientes tanto da economia mundial quanto do mercado interno deram suporte para as estratégias inovativas das empresas de serviços, bem como para as tomadas de decisão menos defensivas sobre os investimentos industriais em inovação *vis-à-vis* os implementados em 2003. O cenário de 2005 impulsionou um maior número de empresas industriais a inovar, gastando mais com as atividades inovativas e desenvolvendo mais suas inovações em parceria com outras empresas e institutos (...) (PINTEC 2005, p.36).

O quadro econômico favorável manteve-se durante o período 2006 a 2008. O PIB de 2006 e 2007 cresceu 4,0% e 6,1%, respectivamente, e, mesmo com o cenário restritivo estabelecido pela crise internacional, o PIB do Brasil, em 2008, cresceu 5,2%.

Do lado da demanda, entre 2006 e 2008, o consumo das famílias cresceu 5,2%, 6,1% e 5,7%, respectivamente. A formação bruta de capital fixo apresentou expressivos aumentos, de 9,8%, 13,9% e 13,6%, respectivamente. A taxa de crescimento das exportações foi de 5,0% em 2006, de 6,2% em 2007, mas apresentou expressiva redução, chegando a 0,5% em 2008. O menor crescimento das exportações em 2008 não é de surpreender frente ao quadro recessivo internacional iniciado em 2007.

Assim como na PINTEC 2005, a PINTEC 2008 comentou sobre o comportamento inovativo das empresas brasileiras (inclusive ETs), mostrando que o (...),

(...) cenário favorável no País impulsionou as inovações nas empresas brasileiras, proporcionando aumento na taxa de inovação, no volume de investimento em atividades inovativas e, em particular, naqueles realizados em P&D. Além disso, observou-se incremento no desenvolvimento das inovações em parceria com outras empresas e institutos e no número de empresas que receberam algum tipo de apoio do governo para realizar as inovações (PESQUISA..., 2010, p.36).

Os resultados das PINTECs 2005 e 2008 confirmaram, no âmbito do total de empresas do país, a influência positiva do ambiente macroeconômico sobre a decisão empresarial de investir em inovação. O efeito deste ambiente sobre a decisão de investimento em inovação a partir, especificamente, das empresas transnacionais será objeto de estudo das seções seguintes, de modo a verificar se estas acompanharam o movimento positivo das empresas do país, ou se apresentaram especificidades que a fizeram desviar parcial ou totalmente desta trajetória.

De qualquer modo, pode-se afirmar, até o momento, que a conjuntura econômica nacional teve repercussão direta sobre a geração de receita e empregos nestas empresas, cujas taxas de crescimento mostraram-se moderadas em períodos restritivos e foram mais expressivas em momentos de expansão da economia brasileira.

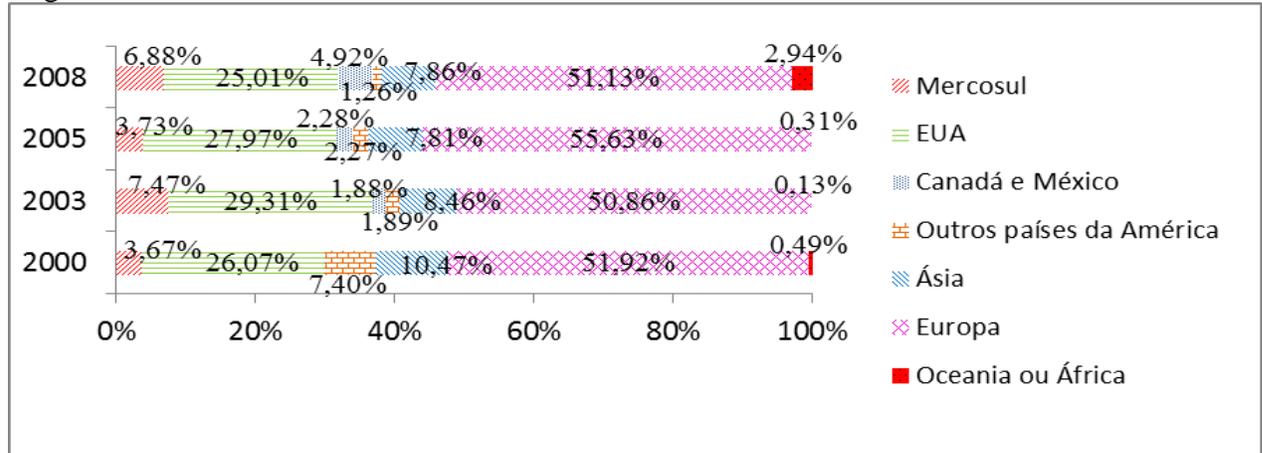
Origem do capital controlador

Quanto à origem do capital das ETs apresentadas na PINTEC, é predominante o número de empresas com capital controlador de origem europeia. Embora apresente variações no universo das pesquisas, a participação europeia se manteve acima dos 50% ao longo dos anos. Conforme se observa no Gráfico 5, as ETs com capital controlador dos Estados Unidos (EUA) mostraram participação declinante a partir de 2003, porém permaneceram na segunda posição em todas as PINTECs.

Chama atenção (Gráfico 5), as seguintes observações: a perda de participação das ETs de controle asiático, embora mantenha a terceira colocação nesta categoria durante todo o período (média de 8,65%); a oscilação da participação das empresas com capital controlador de origem do MERCOSUL; a expressiva perda de participação das empresas de “outros países da América” (de 7,40% em 2000, para 1,26% em 2008), e a expansão do número de ETs com capital controlador com origem na “Oceania ou África”.

Destaca-se que empresas com capital do “Canadá e México” passaram a ser consideradas, isoladamente, apenas a partir da PINTEC 2003. Desde então, a participação destas foi crescente, chegando a 4,92% na PINTEC 2008.

Gráfico 5 - Participação do número de empresas com capital controlador estrangeiro, por local de origem – Brasil – 1998 a 2008



Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Mercado consumidor

O mercado interno tem sido historicamente considerado como o principal foco comercial das empresas transnacionais no Brasil. As pesquisas, ora analisadas, confirmam este interesse. É bastante expressiva a participação das ETs que encontram na demanda doméstica seu principal mercado.

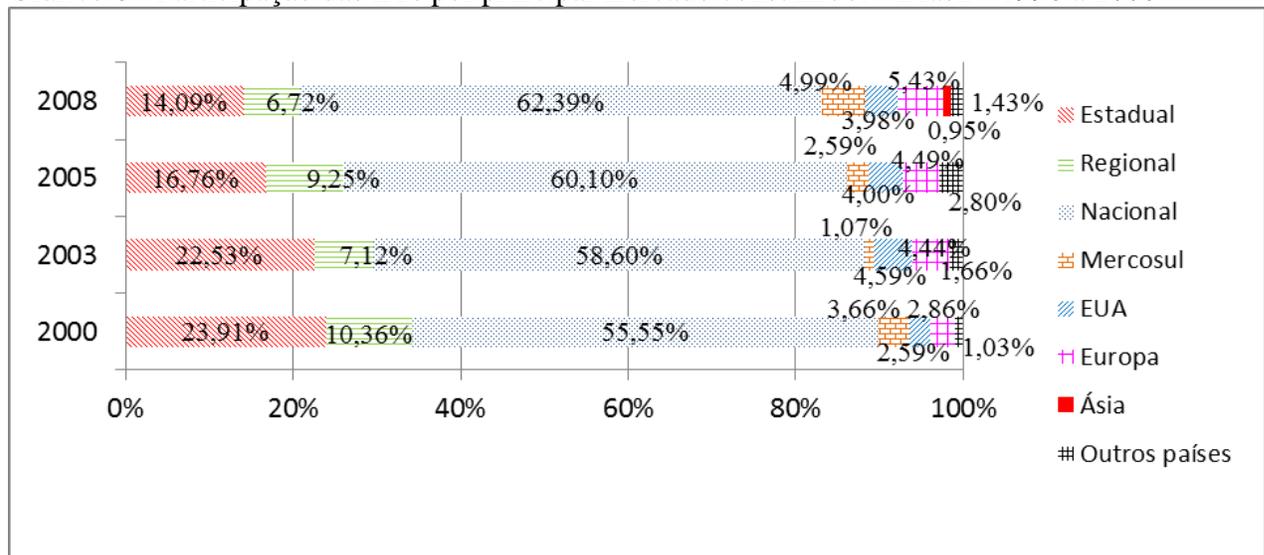
O Gráfico 6 mostra que houve aumento da participação do “mercado nacional” na resposta das ETs diante do questionamento sobre o principal mercado da empresa durante os anos da pesquisa. Passou de 55,55% na PINTEC 2000 para 62,39% no período 2006-2008. Agregando as três esferas do mercado interno (estadual, regional, nacional), observa-se que estas foram consideradas como principais, para mais de 80% das ETs em todos os anos pesquisados. Contudo, embora o âmbito “nacional” venha ganhando importância, o citado grupo que compõe as três esferas do mercado interno vem perdendo espaço devido à participação descendente das ETs que encontram seu principal mercado no âmbito “estadual”, como também à oscilação, com tendência de queda, da participação das empresas que declararam encontrá-lo no âmbito “regional”. Assim, os três parâmetros geográficos juntos (nacional, regional, estadual) foram considerados como principais mercados por 89,83% das ETs no período 1998-2000, apresentando, respectivamente, as seguintes proporções nas pesquisas subsequentes: 88,24%; 86,11%, e 83,21%.

Estes dados propiciam, pelo menos, três considerações: confirmam a importância do mercado interno para o objetivo comercial das ETs; indicam a ampliação do alcance do mercado das ETs para o âmbito “nacional” (compensando parcialmente a redução dos mercados estadual e regional) e revelam, em menor grau, o aumento da participação das ETs que consideraram que seu principal mercado estivesse no exterior.

De fato, observa-se que o MERCOSUL chegou a ocupar a segunda posição, seguindo o mercado doméstico, no período 1998-2000, apontado por 3,66% das empresas. Contudo, perdeu importância nas pesquisas seguintes, ficando atrás dos EUA, Europa e do grupo “outros países” que ganharam participação e se alternaram em importância nesta categoria, ao longo das pesquisas. Apenas no período 2006-2008, o MERCOSUL ultrapassou sua posição anterior (3,66% na PINTEC 2000, para 4,99%, na PINTEC 2008), porém ficando atrás da Europa, cuja trajetória de crescimento a colocou em segundo lugar (5,43%, na PINTEC 2008) (ver Gráfico 6).

Observa-se que o mercado asiático passou a ser considerado, isoladamente, como mercado consumidor apenas a partir da PINTEC 2008 e foi apontado como principal por 0,95% das ETs.

Gráfico 6 - Participação das ETs por principal mercado consumidor - Brasil - 1998 a 2008



Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Distribuição setorial das ETs no Brasil

As principais distribuições setoriais das ETs da PINTEC, no Brasil, poderão ser observadas a partir de três análises propostas. Estas estarão configuradas em representações

gráficas, dispostas conforme descrito a seguir. A primeira análise refere-se aos setores que comportam o maior número de empresas transnacionais (setores cujo número de empresas ficou acima da média em todas as pesquisas); a segunda revela os principais setores em termos de pessoal ocupado (setores cujo número de pessoal ocupado ficou acima da média em todas as pesquisas); a terceira apresenta os principais setores em termos de receita líquida das ETs (setores com receita líquida acima da média em todas as pesquisas)¹⁶.

Além desta forma de análise, ou seja, que selecionou apenas os setores cujos resultados das ETs se mostraram acima da média em todos os anos da pesquisa, buscou-se, nas três categorias avaliadas, identificar se houve algum setor que apresentasse resultados com trajetória ascendente, de forma a se manter acima da média nas duas PINTECs mais recentes ou, pelo menos, na de 2008. Contudo, este comportamento não foi encontrado em nenhum setor.

Em termos metodológicos, a análise industrial foi feita de forma independente à do setor serviços, mesmo a partir de 2005, quando este foi incorporado à PINTEC, de modo a permitir maior clareza sobre a evolução de cada setor de atividade.

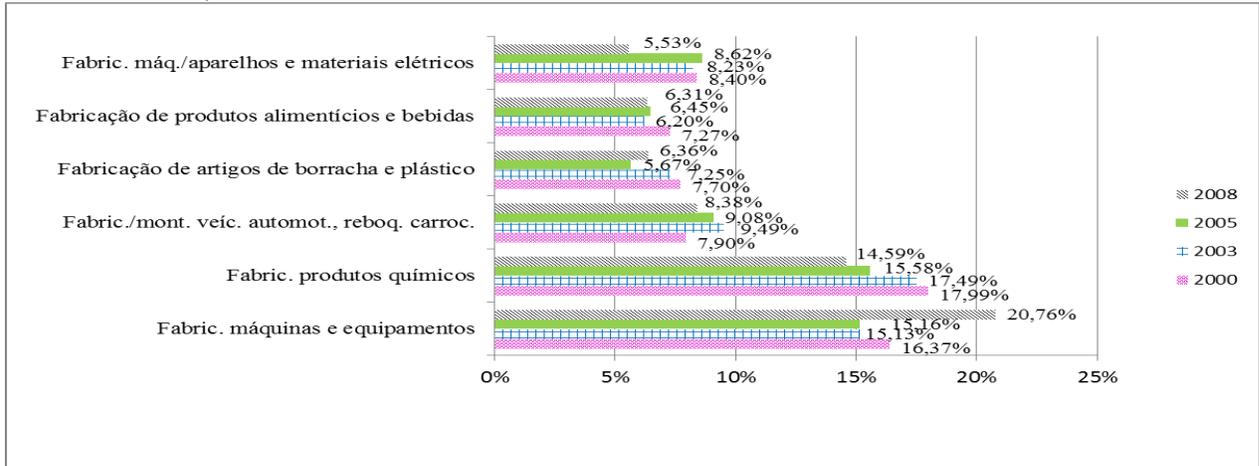
Setor Industrial

Considerando, inicialmente, a distribuição setorial do número de ETs na indústria (24 setores entre extrativa e de transformação)¹⁷, cada setor comportaria, em média, 4,17% destas empresas. O Gráfico 7 informa os setores que apresentaram um percentual de ETs acima dessa média em todas os anos da PINTEC.

¹⁶ Os valores monetários de todas as pesquisas observadas, foram corrigidos para o ano-base 2007.

¹⁷ Conforme a CNAE 1.0.

Gráfico 7 - Participação do número de ETs por setor industrial (setores com número de ETs acima da média) – Brasil – 1998 a 2008



Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A sequência das barras, no gráfico, corresponde a sequência da legenda, de tal forma que a barra na base de cada setor refere-se a PINTEC 2000 e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

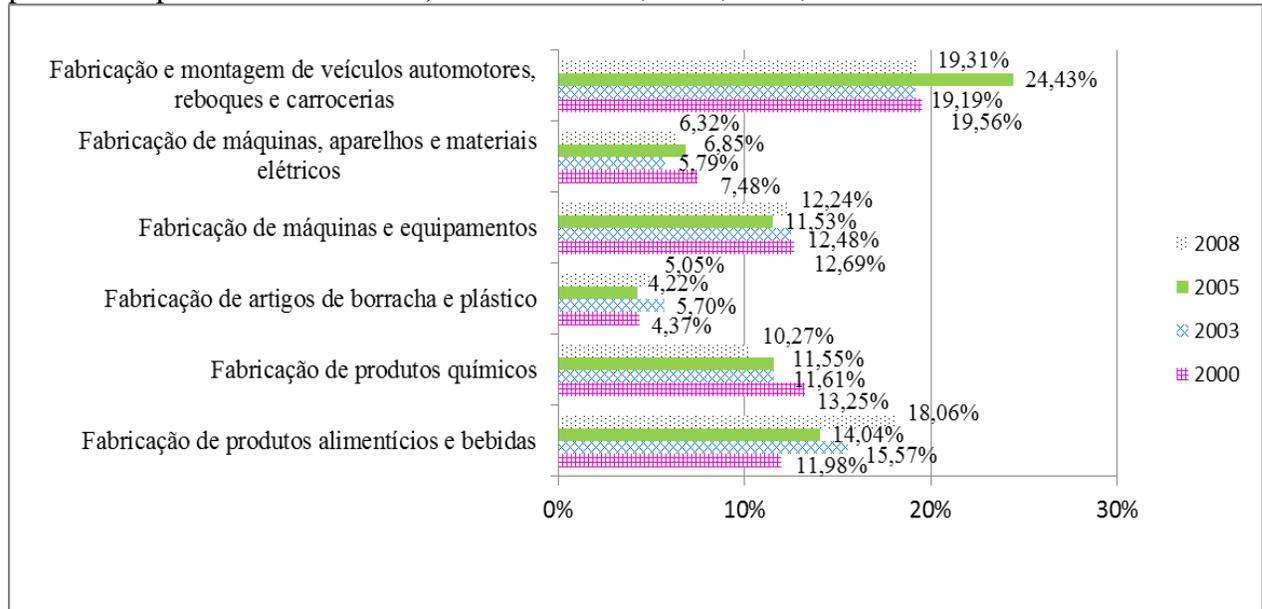
Seis setores (Gráfico 7) aparecem em todas as pesquisas com participação acima da média em termos de número de empresas componentes, são eles: “Fabricação de máquinas e equipamentos”, “Fabricação de produtos químicos”, “Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias”, “Fabricação de artigos de borracha e plástico”, “Fabricação de produtos alimentícios e bebidas” e “Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos”.

Dentre eles, se sobressaem, “Fabricação de produtos químicos” (tendo, contudo, apresentado trajetória descendente) e “Fabricação de máquinas e equipamentos”. Este último registrou significativo crescimento na PINTEC 2008 (mais de 5 pontos percentuais em relação à PINTEC 2005), passando a ocupar a primeira posição e a comportar mais de 20% do total de ETs do período (Gráfico 7).

Destacam-se, em relação ao número de empresas, três subsetores de atividades dos setores selecionados: "Fabricação de produtos químicos" (responsável por comportar 11,55% do total de ETs industriais na PINTEC 2008, tradicionalmente supera, de forma significativa, o subsetor de “fabricação de produtos farmacêuticos” que contou com 3,03% destas empresas, na mesma pesquisa); "Fabricação de peças e acessórios para veículos" e "Fabricação de produtos alimentícios". Estes ficaram acima da média setorial (de 4,17%) em todas as PINTECs, sendo responsáveis pela maioria das empresas que compõem cada setor ao qual pertencem (participação no setor acima de 77%).

Os seis setores industriais compostos pelo maior número de ETs são também os que possuem o maior número de pessoal ocupado (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Participação do pessoal ocupado nas ETs, por setor industrial (setores com número de pessoal ocupado acima da média) – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008



Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A sequência das barras, no gráfico, corresponde a sequência da legenda, de tal forma que a barra na base de cada setor refere-se a PINTEC 2000 e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Embora os principais setores em número de pessoal ocupado nas ETs coincidam com os que possuem o maior número de empresas, neste caso, é o setor de “Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias” que lidera a lista, sendo responsável, na média de todos os períodos, por mais de 20% do pessoal ocupado nas ETs. É notório o salto participativo do setor de “Fabricação de produtos alimentícios e bebidas” (segundo maior empregador), em especial no ano de 2008 (ver Gráfico 8), bem como a trajetória descendente da participação da “Fabricação de produtos químicos”, assim como ocorreu em relação ao número de empresas. Como visto, este último setor, como também o de “Fabricação de máquinas e equipamentos”, embora sejam os que possuem maior número de empresas não são os que mais empregam.

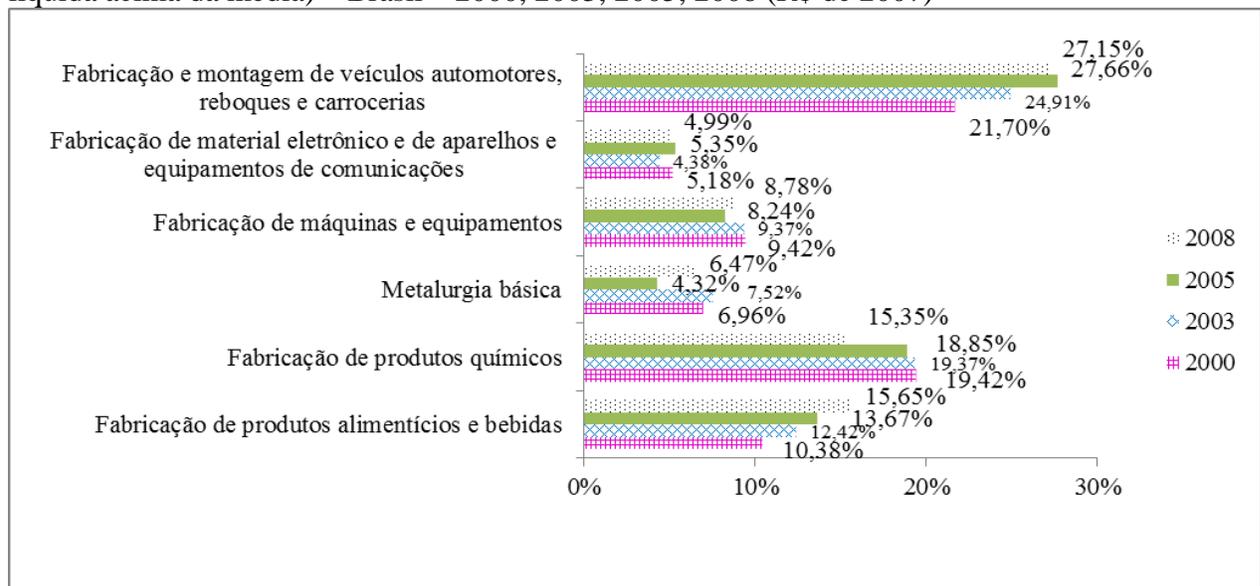
Observa-se que a forte elevação da participação do setor de “Fabricação de máquinas e equipamentos” no número de ETs, na PINTEC 2008, não foi acompanhada por um aumento proporcional da participação deste em termos de pessoal ocupado. Em relação a 2005, houve um aumento de 76,28% no número de ETs neste setor, enquanto o número de pessoal ocupado

creceu 31,28%, representando uma elevação desproporcional que poderia ser interpretada como um possível processo de modernização, racionalização e aumento de produtividade nesse setor.

Dentre os subsetores que compõem estes setores e que apresentaram número de pessoal ocupado também acima da média setorial, estão: fabricação de produtos alimentícios; fabricação de produtos químicos (que empregou, em média, 8,43% do pessoal ocupado na indústria, superando, mais uma vez, de forma significativa a fabricação de produtos farmacêuticos, média de 3,24%); fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus; fabricação de peças e acessórios para veículos.

Complementando a análise setorial, o Gráfico 9 informa a participação das ETs na receita líquida, por setor da indústria, destacando aqueles que estiveram acima da média setorial em todos os anos da pesquisa.

Gráfico 9 - Participação da Receita Líquida das ETs, por setor industrial (setores com receita líquida acima da média) – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008 (R\$ de 2007)



Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A sequência das barras, no gráfico, corresponde a sequência da legenda, de tal forma que a barra na base de cada setor refere-se a PINTEC 2000 e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Também, nesta categoria, são seis os setores da indústria cuja receita líquida se apresentou acima da média setorial em todos os anos da PINTEC. Contudo, há variações em relação aos que apareceram nas análises anteriores. Os setores de “Fabricação de máquinas,

aparelhos e materiais elétricos”¹⁸ e o de “Fabricação de artigos de borracha e plástico” não participam deste grupo, tendo sido substituídos pela “Fabricação de material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicação” (com participação média de 4,98%) e pela “Metalurgia básica” (média de 6,32%).

Conforme mostra o Gráfico 9, o setor de maior participação na receita líquida industrial, em todos os anos de referência, foi o de “Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias” (com uma média de 25,36% da receita líquida total da indústria), seguido pela “Fabricação de produtos químicos” (18,25%) e pela “Fabricação de produtos alimentícios e bebidas” (13,03%). A “Fabricação de máquinas e equipamentos”, responsável pelo maior número de empresas (média de 16,85% do número total de ETs da indústria), respondeu, em média, por 8,95% da receita líquida total.

Dentre os subsetores que compõem estes setores destacaram-se em termos de receita líquida: “Fabricação de produtos alimentícios”; “Fabricação de produtos químicos” (cujas médias de participação, 14,75%, superou em mais de quatro vezes a da “fabricação de produtos farmacêuticos”, 3,50%); “Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações”; “Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus”, e “Fabricação de peças e acessórios para veículos”.

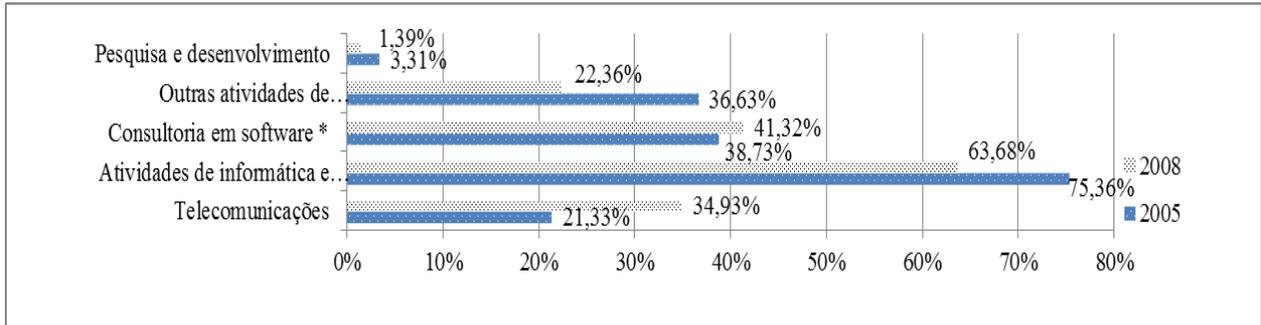
Setor Serviços

Apenas a partir da PINTEC 2005 o setor Serviços passou a ser considerado. Em termos de número de ETs, este correspondeu a 8,85% do total pesquisado na PINTEC 2005 e a 9,70% na PINTEC 2008.

Composto por três setores (obedecendo a CNAE 1.0, mesmo na PINTEC 2008) encontrou nas “Atividades de informática e serviços relacionados” o maior número de empresas, tanto na pesquisa de 2005, quanto na de 2008 (Gráfico 10). Contudo, em termos de participação no total, este mostrou forte queda no número de ETs, na PINTEC 2008 (mais de 11 pontos percentuais), em favor do setor de Telecomunicações que subiu mais de 13 pontos. No mesmo período, o setor de Pesquisa e desenvolvimento reduziu ainda mais sua participação, em termos de número de ETs, já bastante limitada, chegando a 1,39% do total de ETs do setor Serviços.

¹⁸ Este setor esteve acima da média nas PINTECs 2000, 2003 e 2005, porém sua participação na geração da receita líquida das ETs mostrou-se declinante ao longo destes anos, tornando-se abaixo da média setorial em 2008 (3,64%).

Gráfico 10 - Participação do número de ETs no setor Serviços, por atividades – Brasil – 2003 a 2008



* Correspondem a segmentos do setor de “Atividades de informática e serviços relacionados”.

Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A sequência das barras, no gráfico, corresponde a sequência da legenda, de tal forma que a barra na base de cada setor refere-se a PINTEC 2005.

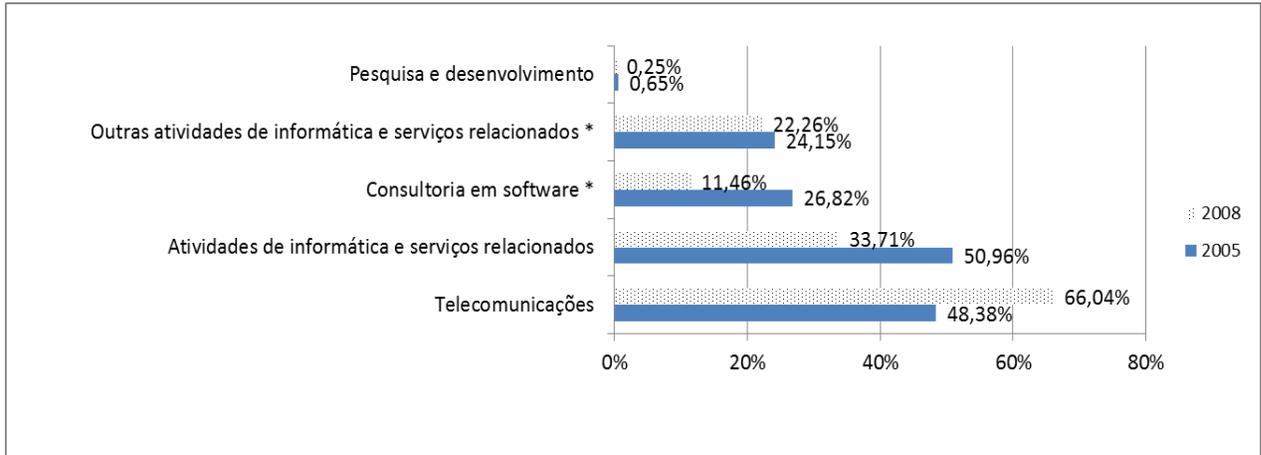
Fonte: PINTEC 2005 e 2008

Apesar da redução da participação, relativa ao número de ETs, do setor de “Atividades de informática e serviços relacionados”, o segmento de “consultoria em software” não foi atingido, pois registrou aumento de participação, conforme se observa no Gráfico 10.

O setor Serviços apresentou crescimento expressivo no número de pessoal ocupado no ano de 2008, em relação a 2005. Em termos de participação no total de pessoal ocupado nas ETs, em 31 de dezembro do último ano de referência de cada pesquisa, passou de 5,51% em 2005 para 9,42% em 2008. Esta participação representa um incremento de 120% no número de pessoal ocupado nos Serviços, bem superior ao aumento de 42,57% do número de ETs, o que sugere que as empresas deste setor estão empregando proporcionalmente mais.

Destaca-se a elevação no número de pessoal ocupado na atividade de “Telecomunicações”, cuja participação chegou a 66,04% do total de empregados no setor Serviços em 2008, ultrapassando o número de empregados nas “Atividades de informática e serviços relacionados” naquele ano (33,71% do total).

Gráfico 11 - Participação do número de pessoal ocupado por atividades do setor Serviços – Brasil – 2005 e 2008



* Correspondem a segmentos do setor de “Atividades de informática e serviços relacionados”.

Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A sequência das barras, no gráfico, corresponde a sequência da legenda, de tal forma que a barra na base de cada setor refere-se a PINTEC 2005.

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

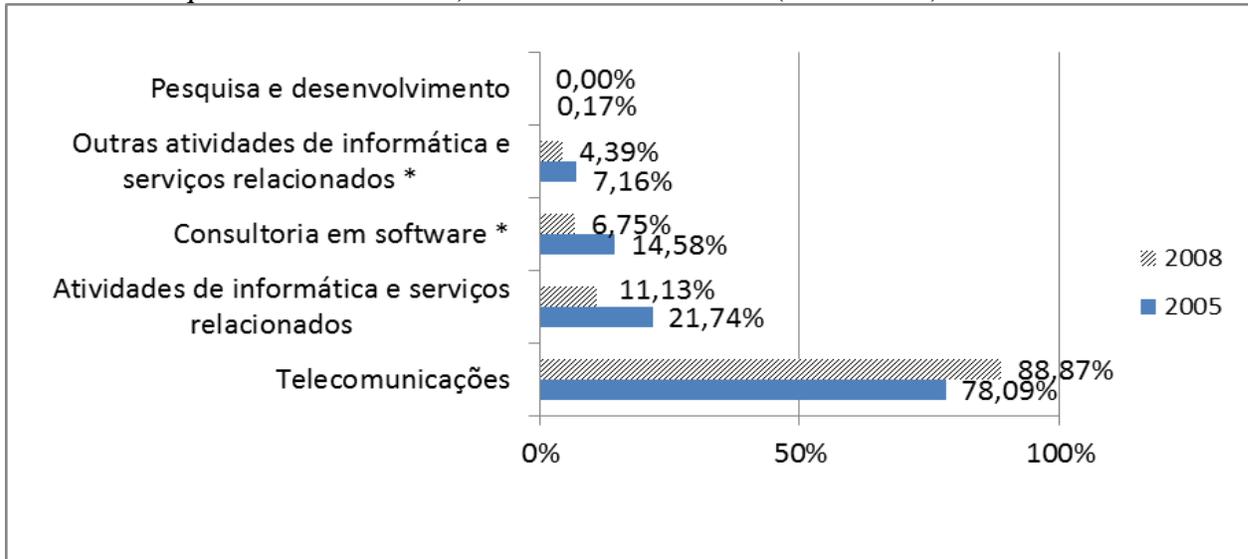
Vale ressaltar que enquanto o número de empresas no setor de Telecomunicações cresceu 133,42%, o número de pessoal ocupado avançou 200,72% da PINTEC 2005 para a 2008, demonstrando o significativo potencial de geração de emprego nesta atividade.

Por outro lado, o segmento de “consultoria em software” que apresentou aumento de 52,12% no número de empresas, da pesquisa de 2005 para a de 2008, registrou uma redução de 5,88% no número de pessoal ocupado, o que se mostra como um índice crítico a ser analisado, podendo significar, dentre outros, o resultado de um processo de modernização e/ou racionalização nestas empresas. De forma análoga, porém em sentido inverso, o segmento de “Outras atividades de informática e serviços relacionados” que apresentou redução de 12,97% no número de empresas, registrou aumento de 103,09% no número de pessoal ocupado, entre as pesquisas de 2005 e 2008, neste caso, mostrando-se como uma atividade com elevado potencial gerador de emprego.

Ressalta-se também a baixa e decrescente participação da atividade de “Pesquisa e desenvolvimento” no número de pessoal ocupado nas ETs do setor Serviços (de 0,65% para 0,25%, de 2005 para 2008), conforme Gráfico 11. O número de ETs nesta atividade foi reduzido em 40%, enquanto o número de pessoal ocupado decresceu 15,55%, nos anos considerados. Estes dados podem estar indicando que a contratação de P&D externa em empresas prestadoras de serviços com este fim – desenvolvimento de atividades de P&D – tem sido menos relevante.

O setor Serviços foi responsável por 9,38% da receita líquida total das ETs no ano de 2005. Em 2008, este percentual passou para 12,40%. O Gráfico 12 apresenta a distribuição da receita líquida do setor Serviços entre suas atividades.

Gráfico 12 - Participação da Receita Líquida das ETs por atividades do setor Serviços (setores com receita líquida acima da média) – Brasil – 2005 e 2008 (R\$ de 2007)



* Correspondem a subsetores do setor de “Atividades de informática e serviços relacionados”.

Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A sequência das barras, no gráfico, corresponde a sequência da legenda, de tal forma que a barra na base de cada setor refere-se à PINTEC 2005.

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

O setor de “Telecomunicações” foi responsável por 78,09% da receita líquida dos Serviços no ano de 2005 e teve sua participação ampliada para 88,87% em 2008, enquanto houve perda de participação em todas as outras atividades e seus respectivos subsetores.

As “Atividades de informática e serviços relacionados” registraram perda de mais de 10 pontos percentuais e passaram a representar 11,13% da receita líquida do setor em 2008. O setor de “Pesquisa e desenvolvimento” demonstrou, também nesta categoria, baixo desempenho e perda participativa, a qual se tornou praticamente imperceptível (Gráfico 12).

Síntese dos resultados setoriais

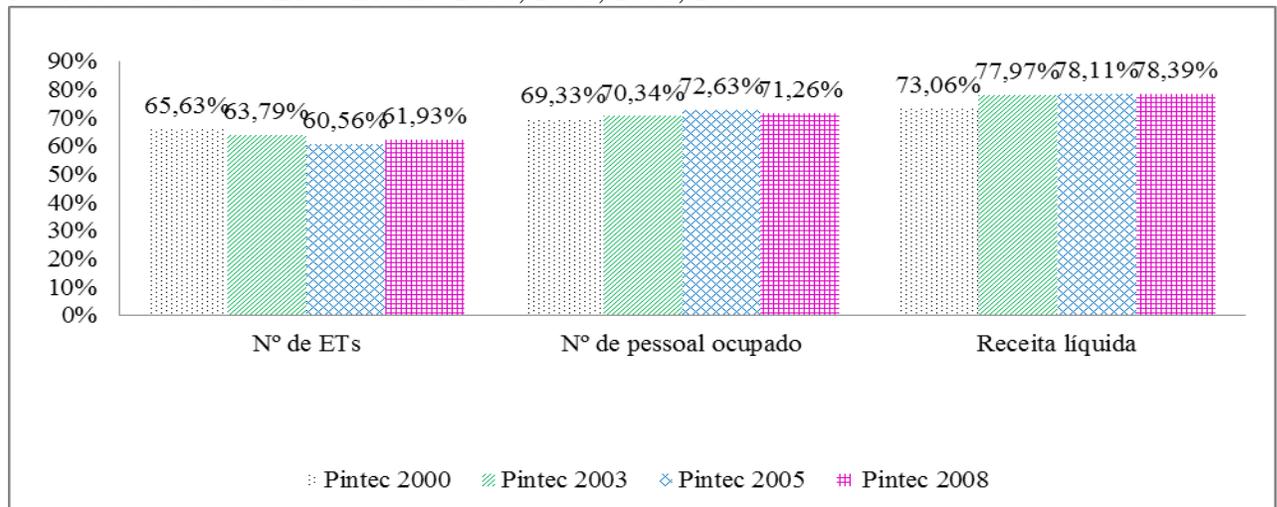
Buscando elaborar uma síntese, pode-se dizer que as ETs estão principalmente localizadas em seis setores industriais, identificados em cada categoria considerada, na medida em que, agrupados, são responsáveis por gerar resultados majoritários para as ETs. Em relação ao setor de serviços, embora as “atividades de informática e serviços relacionados” respondam pelo maior

número de ETs, sobressai-se a superioridade das telecomunicações, tanto em número de pessoal ocupado, quanto em participação na receita líquida dos Serviços que se intensificou, ainda mais, no ano de 2008.

Assim, em relação à indústria, restam, em cada categoria analisada, dezoito setores complementares que, conseqüentemente, apresentaram percentuais individuais menores que a média. Deve-se lembrar, contudo, que alguns destes setores apresentaram índices elevados (acima da média) em um ou outro ano da pesquisa.

Nesta perspectiva, propõe-se ilustrar graficamente a importância agrupada dos principais setores. Como visto, destacaram-se quanto ao “número de empresas” e “número de pessoal ocupado”: “Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias”, “Fabricação de produtos alimentícios e bebidas”, “Fabricação de produtos químicos”, “Fabricação de máquinas e equipamentos”, “Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos”, “Fabricação de artigos de borracha e plástico”. No caso da análise da “receita líquida” os seis setores principais foram: “Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias”, “Fabricação de produtos alimentícios e bebidas”, “Fabricação de produtos químicos”, “Fabricação de máquinas e equipamentos”, “Fabricação de material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicação” e “Metalurgia básica” (ver Gráfico 13).

Gráfico 13 - Participação dos principais setores industriais, no agregado, em relação aos resultados totais das ETs - Brasil - 2000, 2003, 2005, 2008



Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A sequência das barras, no gráfico, corresponde à sequência da legenda, de tal forma que a primeira barra de cada setor refere-se a PINTEC 2000 e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Os seis principais setores referentes ao número de ETs foram responsáveis, em média, por 62,98% do total de empresas na indústria, ao longo dos anos. Estes mesmos setores foram responsáveis, em média, por 70,89% do número de pessoal ocupado nas ETs.

Merece destaque a trajetória crescente, ao longo das pesquisas, apresentada pelos seis principais setores que compõem a análise da receita líquida (ver gráfico 13), o que significa uma elevação na já concentrada receita gerada por poucos setores industriais (média de 76,88%).

Considerando a taxonomia da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2011) que identifica o grau de intensidade tecnológica, com base na atividade de P&D dos setores da indústria de transformação e os categoriza em alta, média-alta, média-baixa e baixa tecnologia, pode-se afirmar que os setores industriais que aparecem como principais destinos das ETs no Brasil participam, principalmente, da indústria de média-alta tecnologia. Encontram-se nesta categoria: “Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos”; “Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias”; “Fabricação de produtos químicos” (exceto farmacêuticos); “Fabricação de máquinas e equipamentos”.

Encontram-se na indústria de média-baixa tecnologia, a “Fabricação de artigos de borracha e plástico” e a “Metalurgia básica” e na de baixa tecnologia, a “Fabricação de produtos alimentícios e bebidas”. Da indústria de alta tecnologia, participa apenas o setor de “Fabricação de material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicação”.

Diante desse panorama, argumenta-se que, tendo em vista os principais setores para os quais estas empresas se direcionam no país, ou seja, dos oito principais, cinco participam da indústria de alta e média-alta intensidade tecnológica (embora apenas um deles seja classificado como de alta tecnologia), espera-se, por hipótese, que a atividade tecnológica das ETs apresente relativo dinamismo e demonstre uma evolução positiva ao longo dos anos. Isto porque, apesar da maioria destas empresas não desenvolverem tecnologia de ponta, os setores em que participam, exigem, teoricamente, significativo esforço inovativo, com vistas a manter a sobrevivência e a competitividade destas empresas, diante do acirramento da concorrência internacional, acentuada pelo processo de globalização.

Análise resumo

Foi possível identificar que durante o período analisado, o resultado econômico das ETs acompanhou, de forma aproximada, o ritmo de crescimento da economia brasileira. Teve

desempenho modesto em termos de geração de emprego e de elevação da receita líquida em momentos de arrefecimento da economia nacional, como em 2003 (embora a economia internacional se mostrasse em expansão neste ano) e mostrou melhores resultados nas fases de aquecimento econômico do país.

A conjuntura econômica interna favorável no período 2004 a 2008, apesar da crise internacional deste último ano, confirmou a influência do contexto econômico brasileiro sobre o desempenho das empresas transnacionais. Estas apresentaram maiores taxas de crescimento tanto de pessoal ocupado, quanto de suas receitas líquidas. Contudo, tendo em vista que estas duas variáveis cresceram em proporções aproximadas, embora tenha ocorrido maior distanciamento da segunda em relação à primeira em 2008, não se pode afirmar, a priori, que houve aumento de produtividade nas ETs, apesar do contexto de maior interesse, por parte do total das empresas brasileiras, em realizar atividades inovativas, conforme registrado nas PINTECs 2005 e 2008.

Assim, estes dados sugerem expressiva influência do panorama econômico nacional sobre o desempenho das ETs, revelando a importância do mercado interno para estas empresas.

Quanto à origem do capital, foi encontrado que mais de 50% das ETs têm capital controlador de origem europeia. Os EUA, embora com tendência declinante, se mantêm na segunda posição de importância nesta categoria, com participação média de 27,09% durante o período pesquisado. A Ásia, apesar de perda de participação, ocupa a terceira posição, com média de 8,65% das ETs com capital controlador de origem estrangeira, seguida pelo MERCOSUL (5,44%).

O mercado consumidor interno é o principal foco comercial das ETs. Contudo, embora seja o principal mercado para mais de 83% destas empresas, conforme PINTEC 2008, reduziu sua participação em relação às pesquisas anteriores. Os dados referentes a esta categoria propiciam, pelo menos, três considerações: confirmam a importância do mercado interno para o objetivo comercial das ETs; indicam a ampliação do alcance do mercado das ETs para o âmbito “nacional” (compensando parcialmente a redução dos mercados estadual e regional) e revelam o aumento da participação das ETs que encontram seu principal mercado no exterior.

Depois do mercado interno, há oscilação entre MERCOSUL, Europa e EUA que se alternam na segunda posição, em termos de interesse comercial das ETs, ao longo das pesquisas. No período 2006-2008, a Europa ocupou o segundo lugar (atrás do mercado interno), sendo seguida pelo MERCOSUL e os EUA.

Quanto à distribuição setorial destas empresas na Indústria, seis atividades apresentaram número de ETs acima da média em todas as pesquisas. Dentre eles, se sobressaem “Fabricação de produtos químicos” e de “máquinas e equipamentos”, de tal forma que este último registrou significativo crescimento na PINTEC 2008, passando a ocupar a primeira posição e a comportar mais de 20% do total das ETs do período.

Os setores industriais com maior número de pessoal ocupado foram os mesmos que comportaram o maior número de empresas. Contudo, neste caso, foi a “Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias” que liderou a lista, sendo responsável, na média de todos os períodos, por mais de 20% do pessoal ocupado nas ETs. O setor de “Fabricação de produtos alimentícios e bebidas” aparece como o segundo maior empregador desde a PINTEC 2003, com média de 14,91% nos anos pesquisados.

Também na categoria relativa à receita líquida das ETs, foram seis as atividades da indústria que apresentaram resultado acima da média setorial em todos os anos da PINTEC, porém ocorreram alterações nos setores componentes, em relação às categorias anteriores.

O setor de maior participação na receita líquida industrial, em todos os anos de referência, foi o de “Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias” (com uma média de 25,36% da receita líquida total da indústria), seguido pela “Fabricação de produtos químicos” (18,25%) e pela “Fabricação de produtos alimentícios e bebidas” (13,03%).

Apenas a partir da PINTEC 2005 o setor Serviços passou a ser considerado nas pesquisas e, desde então, vem mostrando importância crescente. Quanto ao número de empresas passou de 8,85% (PINTEC 2005) para 9,70% do total de ETs (PINTEC 2008). Em relação ao número de pessoal ocupado, passou de 5,51% do total ocupado nas ETs, em 2005, para 9,42%, em 2008. Quanto à participação na receita líquida total das ETs passou de 9,38% para 12,40%, respectivamente.

Composto por três setores (obedecendo a CNAE 1.0): “Atividades de informática e serviços relacionados”, “Telecomunicações” e “Pesquisa e desenvolvimento”, encontra no setor de Telecomunicações o que vem apresentando maior destaque. Este mostra trajetória ascendente em termos de número de empresas (correspondeu a 34,93% das empresas do setor Serviços na pesquisa de 2008); de pessoal ocupado (representou 66,04% do total de pessoal ocupado nos Serviços em 2008), e de receita líquida (alcançando 88,87% da receita líquida total do setor Serviços em 2008), o que significou um aumento de 108,69% sobre a receita gerada em 2005.

Registre-se a perda de participação do setor de “Atividades de informática e serviços relacionados”, bem como a baixa e decrescente participação da atividade de “Pesquisa e desenvolvimento” em todas as categorias analisadas.

Diante desse panorama, argumenta-se que, tendo em vista, dentre outros, que dos oito principais setores em que as ETs participam no país, todos industriais, um deles é classificado como de alta tecnologia e quatro participam da indústria de média-alta intensidade tecnológica, espera-se, por hipótese, que a atividade inovativa das ETs, em especial nestes setores, apresente relativo dinamismo, com evolução positiva ao longo dos anos, de modo a, pelo menos, manter sua posição competitiva, diante da concorrência internacional, acirrada a partir da maior inserção do país no processo de globalização. Este será o objeto de pesquisa das próximas seções.

3.2.2 Análise comparativa de aspectos econômicos selecionados das empresas transnacionais inovadoras no Brasil

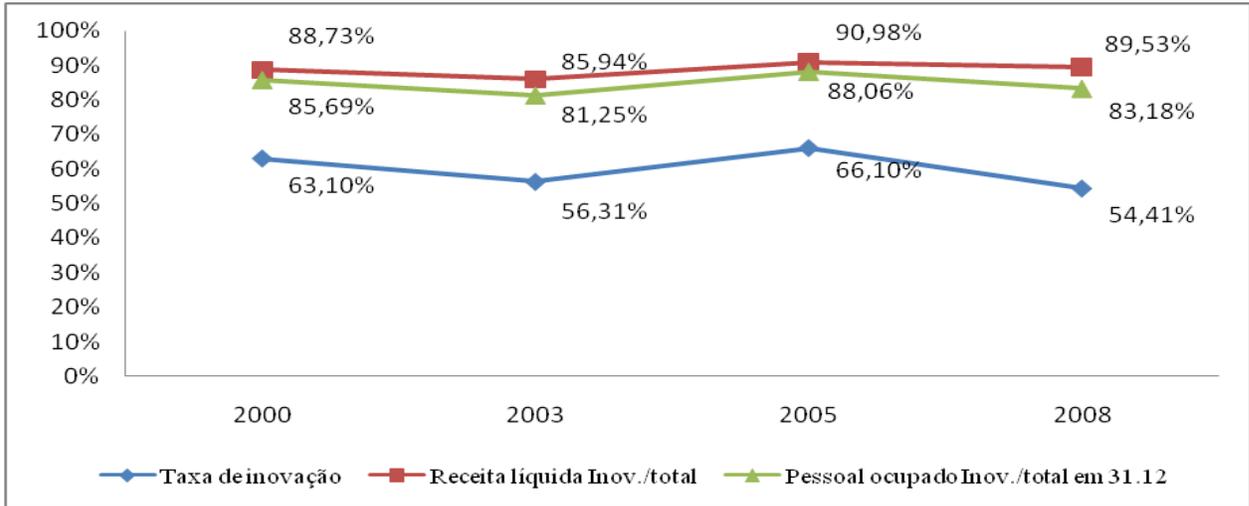
Analogamente ao desenvolvido para o total de ETs das PINTECs, esta subseção analisa algumas variáveis estudadas na subseção anterior, contudo, neste caso, direcionada apenas às ETs inovadoras.

Inicialmente, apresenta-se um panorama geral das características destas empresas no país, comparando-as ao longo dos períodos pesquisados e, da mesma forma, busca identificar a distribuição destas empresas nos diversos setores econômicos do país tendo em vista a importância deste aspecto na determinação da realização de atividades inovativas das empresas.

Perfil das ETs inovadoras no Brasil entre 1998 e 2008

Dentro do universo das ETs participantes da PINTEC é possível afirmar que a maioria delas realiza atividades inovativas e que as inovadoras são responsáveis pela geração majoritária da receita líquida total, bem como pelo maior número de empregos nas ETs, conforme se pode verificar no Gráfico 14, durante todo o período analisado.

Gráfico 14 - Participação das ETs que implementaram inovações de produto e/ou processo sobre os resultados totais das ETs da PINTEC - Brasil - 1998 a 2008



Nota: Elaboração própria

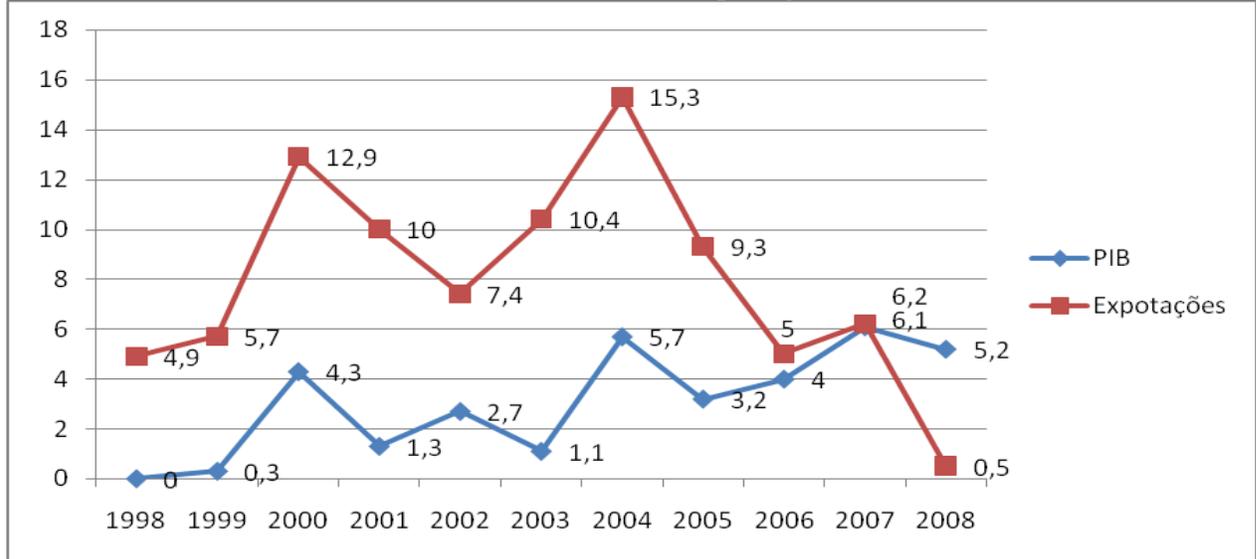
Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Na média de todos os anos, as ETs inovadoras corresponderam, praticamente, a 60,0% do total de ETs da PINTEC (taxa de inovação), responderam por 88,8% da receita líquida total e empregaram 84,6% do pessoal ocupado nestas empresas. Estes dados sugerem, portanto que as ETs que não inovam, além de ocuparem um menor número de pessoas (menos de 20%), contribuem com menos de 15% para a geração de receitas destas empresas, embora correspondam a 40% do número total de ETs.

Interessante destacar que, conforme se observa no Gráfico 14, as três variáveis selecionadas apresentam o mesmo comportamento, de zigue-zague, ao longo dos anos. Embora de forma mais ou menos acentuada, desenham uma redução nos resultados da PINTEC 2000 para a de 2003, uma elevação, para além do patamar do ano 2000, na pesquisa de 2005 e nova redução na PINTEC 2008. Esta configuração acompanha o desempenho conjuntural da economia brasileira que mostra influência sobre os resultados das ETs inovadoras do país.

Tal observação pode ser confirmada a partir do comportamento da taxa de crescimento anual do PIB nesse período, bem como do desempenho exportador do país, se propondo como um dado que reflete as condições econômicas externas, representadas no Gráfico 15.

Gráfico 15 - Taxa de crescimento anual do PIB e das exportações brasileiras – 1998 a 2008



Nota: Elaboração própria

Fonte: Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2013)

Da mesma forma, as alterações nas taxas de crescimento das três variáveis acima observadas, taxa de inovação, receita líquida e número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras ocorreram *pari passo* ao desempenho da conjuntura econômica brasileira. Ou seja, em momentos expansionistas, as ETs inovadoras mostraram relativamente melhores resultados e estes foram afetados negativamente, em situações menos favoráveis. Estes dados podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4 - Taxas trienais de crescimento de variáveis selecionadas do total de ETs e das ETs inovadoras - Brasil - 1998 a 2008

PINTEC	Total de ETs	Receita líquida (1 000 R\$ de 2007)	Pessoal ocupado em 31.12	ETs que implementaram inovações de produto e/ou processo		
				Total	Receita líquida (1 000 R\$ de 2007)	Pessoal ocupado em 31.12
2003	-14,03%	1,41%	0,64%	-23,29%	-1,78%	-4,57%
2005	7,37%	19,85%	17,22%	26,05%	26,89%	27,04%
2008	29,98%	38,77%	28,98%	6,98%	36,55%	21,84%

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

A Tabela 4 mostra, por exemplo, que na pesquisa de 2003 (arrefecimento da economia interna, porém com bons resultados exportadores e expansão econômica internacional) a redução no número de ETs inovadoras (-23,29%) foi maior do que a redução no número total de ETs (-

14,03%). Houve expansão da receita líquida para o total de ETs de 1,41% em relação ao ano 2000, porém esta taxa foi negativa para as ETs inovadoras (-1,78%). Enquanto a elevação no número de pessoal ocupado no total de ETs foi pouco significativa (0,64%), ocorreu redução também nesta categoria para as ETs inovadoras (-4,57%). Ao contrário, no ano de 2008 (crescimento econômico brasileiro relativamente elevado, porém com redução na taxa de crescimento das exportações e crise econômica internacional), as ETs inovadoras mostraram resultados expansionistas, proporcionais aos apresentados pelo total de ETs. Estas relações podem ser acompanhadas a partir da Tabela 4, de modo que se sugere que as oscilações econômicas internas afetam de forma mais intensa as ETs inovadoras do que as oscilações no mercado internacional.

Deve-se registrar a relativa proporcionalidade existente entre a taxa de crescimento na receita líquida das ETs inovadoras e a taxa de crescimento em seu número de pessoal ocupado, em especial em 2003 e 2005, o que sugere uma manutenção do grau de produtividade destas empresas. No ano de 2003 (em relação a 2000) há redução na taxa de crescimento do número de pessoal ocupado e, ao mesmo tempo, em proporção semelhante, na taxa de crescimento da receita líquida. Em 2005, ocorre elevação relativamente proporcional nestas duas taxas. No ano de 2008, porém, o aumento na receita líquida superou em cerca de 15 pontos percentuais o apresentado pelo pessoal ocupado, o que pode estar refletindo um aumento de produtividade neste período.

Esta mesma análise se adéqua a comparação entre as taxas de crescimento do “número de ET” e da “receita líquida” (ver Tabela 4), uma outra forma de se medir produtividade.

A relação entre a taxa de crescimento no número de ETs inovadoras e em seu número de pessoal ocupado, um indicador de tamanho médio das empresas, apresentou relativa proporcionalidade nas pesquisas de 2003 (redução nas duas taxas) e na de 2005 (o número de ETs inovadoras aumentou 26,05% e o número de pessoal ocupado aumentou 27,04%). Porém, em 2008, estes percentuais foram de 6,98% e de 21,84%, respectivamente, podendo-se argumentar aumento do tamanho médio das empresas em termos de pessoal ocupado (Tabela 4).

Principais setores de destino das ETs inovadoras

Buscou-se, anteriormente, identificar para quais setores as ETs da PINTEC se dirigiam. Foram selecionados aqueles cujos resultados apresentaram participação das ETs acima da média setorial.

Propõe-se agora, a partir de metodologia semelhante, identificar os setores nos quais as ETs inovadoras mais se destacaram, observando as mesmas categorias selecionadas: número de empresas, receita líquida e número de pessoal ocupado.

Para a análise industrial, são considerados 24 setores, incluindo a indústria extrativa e os 23 setores da indústria de transformação. Serão selecionados, nas categorias observadas, aqueles que apresentarem resultados acima da média setorial em todos os anos da PINTEC e aqueles que se destacarem por demonstrarem um aumento sucessivo de participação ao longo dos anos, de tal forma que tenham conseguido alçar números acima da média, pelo menos, na PINTEC 2008.

O setor serviços também será avaliado, contudo, separadamente, e apenas a partir da PINTEC 2005 quando estes dados passaram a ser disponibilizados, conforme mencionado anteriormente.

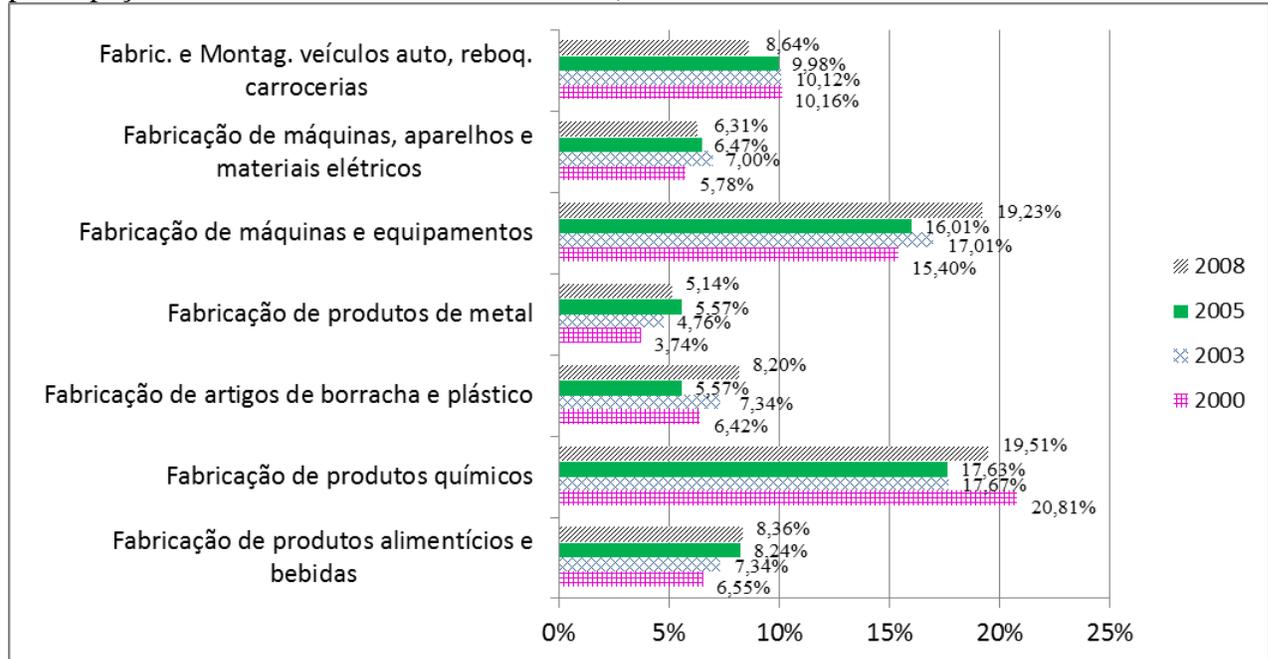
Distribuição do número de ETs inovadoras por setores industriais

Se o número de ETs inovadoras fosse distribuído uniformemente entre os 24 setores industriais, cada um deles comportaria 4,17% delas, o que equivaleria a uma média de cerca de 43,80 empresas, por período de pesquisa.

Contudo, as ETs inovadoras estão principalmente concentradas em sete setores que, agregados, comportaram, em média, 71,24% do total de empresas, considerando todas as pesquisas realizadas¹⁹. O Gráfico 16 apresenta estes setores e suas evoluções participativas ao longo dos anos.

¹⁹ Este percentual apresentou tendência de crescimento, de tal forma que, na PINTEC 2008, estes setores comportaram 75,39% das ETs inovadoras.

Gráfico 16 - Participação do número de ETs inovadoras nos setores industriais (setores com participação de ETs inovadoras acima da média) - Brasil - 1998 a 2008



Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A disposição das barras, no gráfico, obedece à sequência da legenda. Assim, a barra na base de cada setor corresponde à PINTEC 2000 e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Destaca-se a “Fabricação de produtos químicos” que possui uma média de 18,91% destas empresas²⁰. É seguida pela fabricação de máquinas e equipamentos que observa tendência de crescimento percentual nesta categoria (média de 16,91%). Em terceiro lugar encontra-se o setor de fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (média de 9,73%), que conta, porém, com trajetória descendente de participação.

Nesta seleção foi incluída a fabricação de produtos de metal que embora estivesse fora da média na PINTEC 2000 (3,74%) ganhou participação, permanecendo acima da média nas pesquisas seguintes, conforme se observa no Gráfico 16.

A taxa de inovação dos participantes desta seleção é principalmente elevada para a fabricação de produtos alimentícios e bebidas que, na média de todas as pesquisas, teve percentual de 70,31% das empresas. Em seguida vem a fabricação de produtos químicos

²⁰ Compõem este setor os segmentos de “Fabricação de produtos químicos” e “Fabricação de produtos farmacêuticos” que responderam, em média, respectivamente, por 82,27% e 17,73% do número de empresas do setor, demonstrando a menor importância da atividade farmacêutica nesta composição.

69,65%)²¹. A evolução de suas participações ao longo dos anos da pesquisa está disponível na Tabela 5.

Tabela 5 - Evolução da taxa de inovação das ETs da PINTEC, em setores selecionados da indústria - Brasil 1998 a 2008

Setores	1998-2000	2001-2003	2003-2005	2006-2008	Média
Fabr de produtos alimentícios e bebidas	56,88%	66,60%	84,84%	72,92%	70,31%
Fabricação de produtos químicos	73,00%	56,89%	75,05%	73,64%	69,65%
Fab/mont veíc auto, reboques e carrocerias	81,10%	60,03%	72,88%	56,74%	67,69%
Fabricação de produtos de metal	70,18%	62,77%	70,19%	60,25%	65,85%
Fabricação de artigos de borracha e plástico	52,62%	56,95%	65,14%	71,00%	61,43%
Fabricação de máquinas e equipamentos	59,35%	63,32%	70,04%	51,02%	60,93%
Total indústria	63,10%	56,31%	66,10%	54,41%	60,21%
Fabr de máq, aparelhos e materiais elétricos	43,43%	47,89%	49,81%	62,77%	50,98%

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Observa-se que apenas a fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos obteve participação média abaixo da apresentada pelo total da indústria, dado que este setor, com exceção de seu percentual na PINTEC 2008, teve taxa de inovação abaixo da média industrial em todas as demais pesquisas.

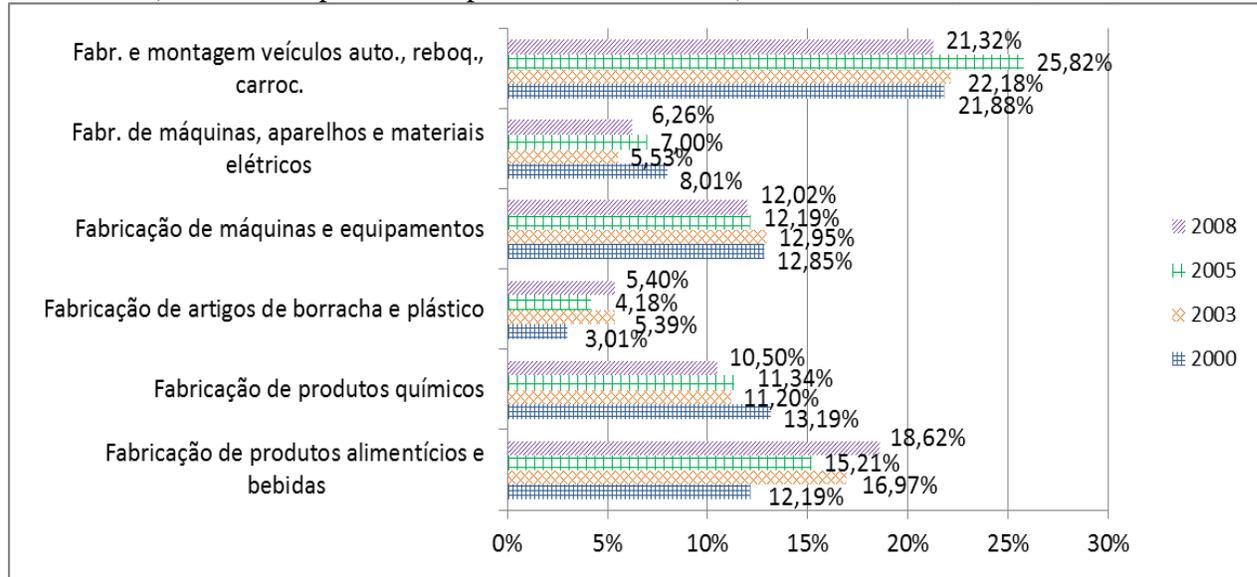
Estes resultados mostram a importância da atividade inovativa para as empresas que se instalaram nestes setores, na medida em que a maioria delas se preocupa em realizar atividades inovativas, mantendo taxas de inovação acima da média industrial. Resumidamente, viu-se que estes setores comportam o maior número de ETs inovadoras e que estas são maioria, entre as ETs, nos setores em que participam.

Distribuição do número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras por setores industriais

Compostos por seis setores, com exceção da “fabricação de produtos de metal”, os principais empregadores coincidem com os mesmo que possuem o maior número de ETs inovadoras. O Gráfico 17 indica os percentuais nesta categoria.

²¹ Na PINTEC 2008, o setor químico (taxa de inovação de 73,64%) perde apenas para o de Confecção de artigos do vestuário e acessórios (92,23%).

Gráfico 17 - Participação do número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras, por setores industriais (setores com pessoal ocupado acima da média) – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008



Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A disposição das barras, no gráfico, obedece à sequência da legenda. Assim, a barra na base de cada setor corresponde à PINTEC 2000 e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

O principal setor empregador é o de fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (média de 22,80%) que após uma trajetória de crescimento, apresentou redução de participação no ano de 2008 (ver Gráfico 17).

O segundo maior empregador é o de fabricação de produtos alimentícios e bebidas (média de 15,75%), seguido pelo setor de máquinas e equipamentos (média de 12,50%) que aponta para uma redução de participação desde 2003.

Deve-se destacar que tanto a metalurgia básica, quanto a fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicação contavam com número de pessoal ocupado, nas ETs inovadoras, acima da média nos anos de 2000 e 2003 e passaram a percentuais abaixo da média nos anos 2005 e 2008. Estes setores, contudo, se mantiveram entre os principais geradores de receita líquida, conforme se verá a seguir.

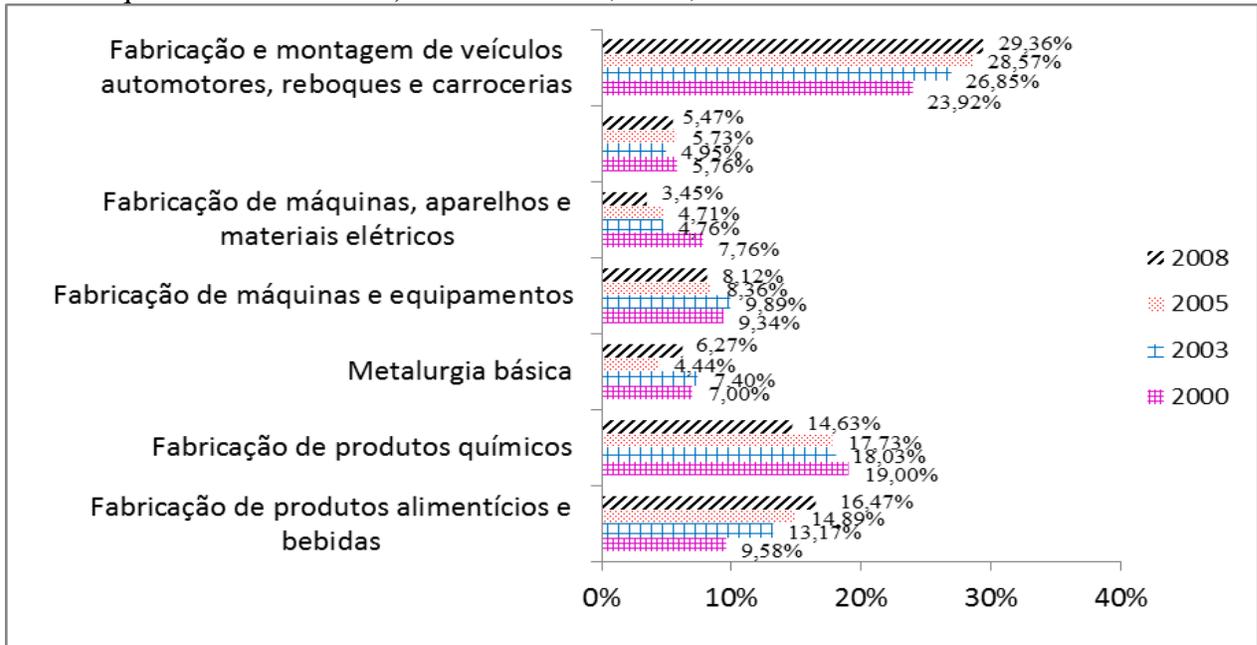
Distribuição da receita líquida das ETs inovadoras por setores industriais

Os principais setores em termos de geração de receita líquida pelas ETs inovadoras não são totalmente coincidentes com os que compuseram as categorias anteriores.

Sete setores industriais foram responsáveis por produzirem, na média anual de cada pesquisa, 83,90% da receita líquida destas empresas. O Gráfico 18 mostra as principais

participações, entre os setores, da receita líquida gerada pelas ETs inovadoras (contribuição acima da média).

Gráfico 18 - Participação da receita líquida das ETs inovadoras, por setor industrial (setores com receita líquida acima da média) – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A disposição das barras, no gráfico, obedece à sequência da legenda. Assim, a barra na base de cada setor corresponde à PINTEC 2000 e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

A principal contribuição nesta categoria advém da “fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias”, responsável, em média, pela geração de 27,18% da receita líquida total das empresas inovadoras, mostrando trajetória crescente de participação, conforme se observa no Gráfico 18.

Setor responsável por comportar o maior número de ETs inovadoras, o setor químico é, na média, o segundo maior gerador de receita líquida (média de 17,35%), embora indique trajetória declinante de participação, chegando a 14,63% no ano de 2008²² (Gráfico 18).

Terceira colocada, a fabricação de produtos alimentícios e bebidas (média de 13,53%) tem trajetória crescente e, assim como os dois setores acima mencionados, além da fabricação de

²² O subsetor de “fabricação de produtos químicos” que compõe este setor é responsável por gerar, em média, 81,03% da receita líquida setorial, cabendo à “fabricação de produtos farmacêuticos” (classificado como de “alta intensidade tecnológica” pela taxonomia da OCDE) uma participação média de 18,97%, com tendência de redução ao longo dos anos.

máquinas e equipamentos, participou de forma expressiva nas categorias anteriormente apresentada.

Os novos setores presentes nesta categoria, em relação às anteriores, são “metalurgia básica” e “fabricação de material eletrônico e aparelhos e equipamentos de comunicação”²³ que superaram o setor de fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos. Cabe comentar que o setor de materiais elétricos foi incluído nesta seleção por apresentar receita líquida acima da média quando se leva em conta sua participação em todas as pesquisas, porém sua contribuição vem sendo reduzida ano a ano, de forma a posicioná-lo abaixo da média setorial no ano de 2008 (3,45%), ver Gráfico 18.

A “fabricação de produtos de metal” e a “fabricação de artigos de borracha e plástico”, não participaram desta seleção.

Assim, resumidamente, quanto ao interesse das ETs inovadoras no setor industrial, pode-se afirmar que estas se direcionaram principalmente para nove setores: “fabricação de produtos alimentícios e bebidas”, “fabricação de produtos químicos”, “fabricação de artigos de borracha e plástico”, “fabricação de produtos de metal”, “fabricação de máquinas e equipamentos”, “fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos”, “fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias”, “metalurgia básica”, “fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicação”.

Interessante destacar que, de um modo geral, as ETs inovadoras mantiveram o interesse nos mesmos setores, ao longo dos anos, de tal modo que, praticamente, não houve alteração, inclusão ou exclusão, por categoria observada, nos principais setores de destino destas empresas no país.

Estes, com exceção do setor de “fabricação de produtos de metal”²⁴, que aparece apenas na análise do número de ETs inovadoras, foram também os setores mais procurados pelo total de ETs instaladas no país, inovadoras ou não. Esta coincidência setorial confirma a argumentação apresentada na primeira análise de que a participação predominante de ETs em setores classificados como de alta e média-alta intensidade tecnológica, conforme taxonomia da OCDE, deveria qualificá-las como inovadoras, dado as exigências de sobrevivência nestes setores.

²³ Dentre os segmentos que compõem este setor destaca-se o de fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicação que responde, em média, por 90,27% da geração de receita líquida do setor, enquanto a fabricação de material eletrônico básico contribui com cerca de 9,73%. Estes dados conferem maior peso à atividade caracterizada por maior conteúdo tecnológico na geração de receita líquida do setor.

²⁴ Este é considerado como de média-baixa intensidade tecnológica pela taxonomia da OCDE (OCDE, 2011).

Portanto, a maior participação de ETs em setores considerados como desenvolvedores de maior conteúdo tecnológico conferiu a presença da maioria das ETs inovadoras também nestes setores. Além disso, foi confirmada a elevada taxa de inovação e a contribuição majoritária das inovadoras na geração de receita líquida e emprego no total de ETs.

Contudo, deve-se ainda identificar o perfil do esforço inovativo destas empresas, bem como sua evolução ao longo dos anos, conforme pretende este estudo empírico.

Empresas transnacionais inovadora do setor Serviços

O número de empresas transnacionais inovadoras da PINTEC, no setor serviços, representou 8,47% do total de ETs inovadoras, no período 2003-2005. Este percentual teve leve alteração, passando para 8,63% no período 2006-2008.

A geração de receita líquida pelas ETs inovadoras da PINTEC do setor serviços, em relação à receita líquida total das ETs inovadoras, foi relativamente mais significativa. Passou de 10,00% para 12,82%, da PINTEC 2005 para a 2008.

Foi ainda mais representativo o aumento da participação do número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras da PINTEC do setor serviços, sobre o ocupado no total das ETs inovadoras: 5,87% para 10,03%, de 2005 para 2008.

Assim, pode-se observar que houve uma elevação de 70,69% na participação referente ao pessoal ocupado, e de 1,87% e 28,15%, na referente ao número de empresas e geração de receita líquida das inovadoras, respectivamente.

Estes dados sugerem um grande potencial gerador de emprego nas ETs inovadoras do setor serviços, cuja taxa de crescimento de pessoal ocupado foi de 107,98%, de 2005 para 2008, o que proporcionou uma elevação na receita líquida de 101,46%, enquanto o aumento no número de ETs inovadoras foi de 8,98%, de uma pesquisa para outra.

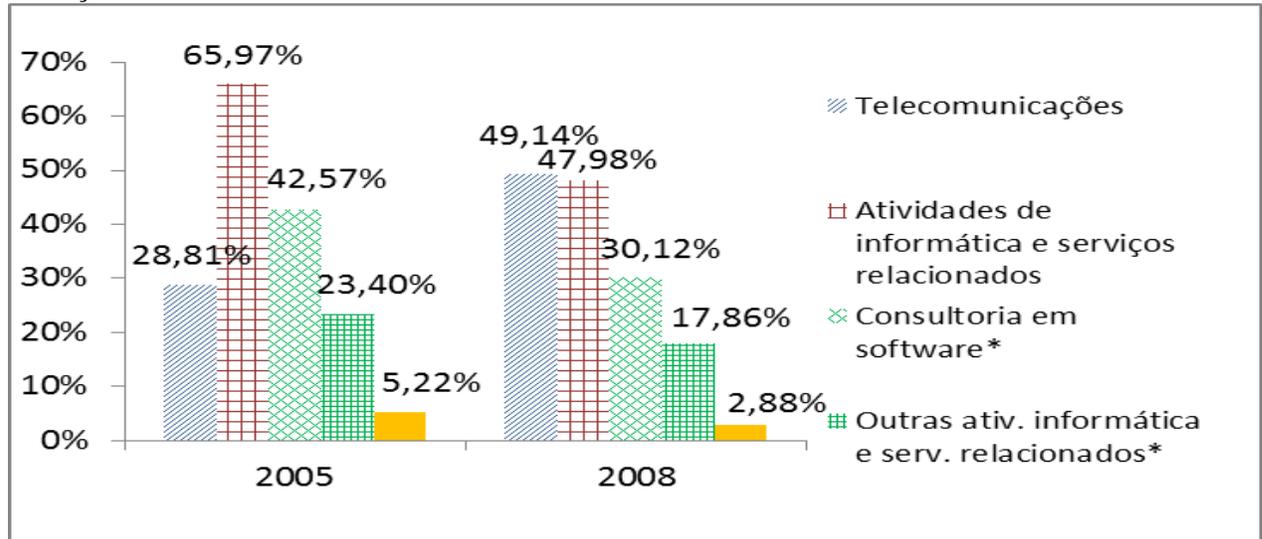
Por outro lado, estes dados mostram que a taxa de crescimento da receita líquida foi bastante aproximada a do número de pessoal ocupado, sugerindo a manutenção do nível de produtividade das ETs inovadoras da PINTEC no setor serviços. Contudo, este resultado precisa ser analisado juntamente com o do estudo sobre os esforços inovativos destas empresas no período, de forma que se possa melhor avaliar os efeitos dos investimentos inovativos das ETs sobre seu desempenho econômico.

Buscando identificar a distribuição setorial das ETs inovadoras no setor Serviços, deve-se reafirmar que apenas três atividades estão classificadas neste setor: Telecomunicações, Atividades de informática e serviços relacionados e Pesquisa e Desenvolvimento.

Se mostrassem equilíbrio distributivo, deveriam ser responsáveis por algo em torno de 33,33% dos resultados referentes às empresas.

Quanto ao número de empresas inovadoras, as atividades de informática e serviços relacionados foram responsáveis por 65,97% do total referente aos serviços, na PINTEC 2005, mas teve redução no período 2006-2008, aproximando seu patamar ao do alcançado pelas telecomunicações, conforme se observa no Gráfico 19.

Gráfico 19 - Participação do número de ETs inovadoras da PINTEC por atividades do setor Serviços – Brasil – 2003 a 2008.



* Subsetor incluído no setor de “Atividades de informática e serviços relacionados”.

Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A sequência de barras, em cada ano, obedece à disposição da legenda, de tal forma que a primeira barra da esquerda para a direita refere-se ao setor de Telecomunicações e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

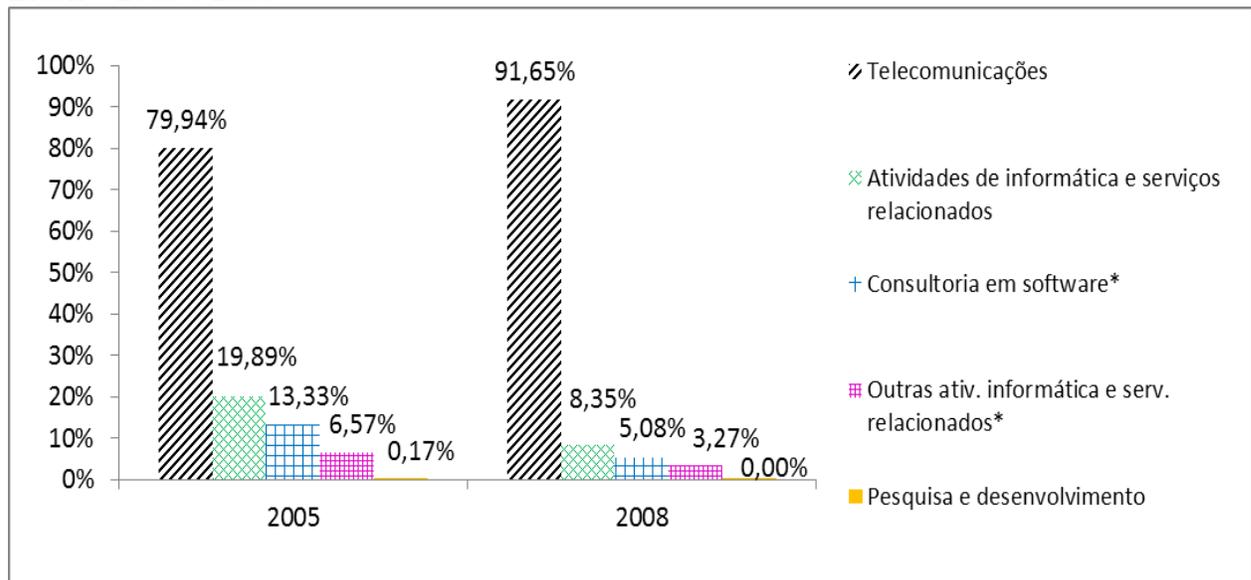
A redução da participação do número de ETs inovadoras nas “atividades de informática e serviços relacionados” (para 47,98%, na PINTEC 2008) foi acompanhada pelo aumento desta nas Telecomunicações (para 49,14%) que passou a comportar o maior número de ETs inovadoras do setor serviços. Nesta categoria, houve também redução no percentual do setor de Pesquisa e Desenvolvimento (Gráfico 19).

Em termos absolutos, o número de ETs inovadoras nas atividades de informática e serviços relacionados teve redução de 20,73%, elevação de 85,89% nas telecomunicações e

mostrou redução de 0,4% na pesquisa e desenvolvimento, que passou a comportar 2,88% do total dos serviços.

A importância das telecomunicações no setor serviços mostrou-se ainda maior quando foi observada sua participação na receita líquida gerada pelas ETs inovadoras. O Gráfico 20 traz estas informações.

Gráfico 20 - Participação da receita líquida das ETs inovadoras por atividades do setor Serviços – Brasil – 2005 e 2008



*Subsetor incluído no setor de “Atividades de informática e serviços relacionados”.

Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A sequência de barras, em cada ano, obedece à disposição da legenda, de tal forma que a primeira barra da esquerda para a direita refere-se ao setor de Telecomunicações e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

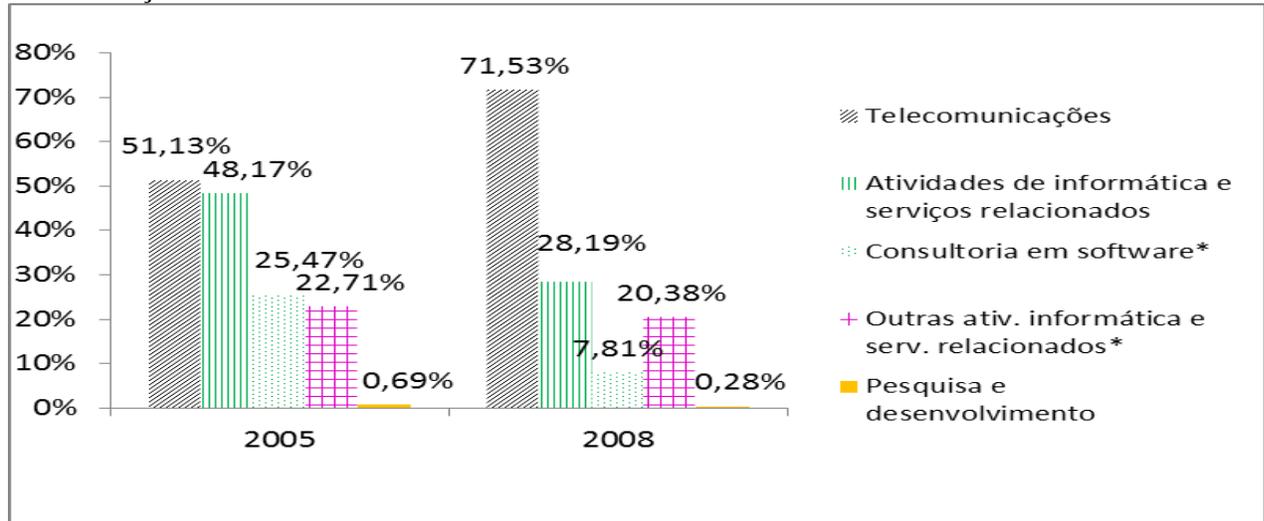
O Gráfico 20 mostra que a elevada contribuição das telecomunicações para a geração de receita líquida das ETs inovadoras no setor serviços ficou ainda maior, passando de 79,94% em 2005, para 91,65% no ano de 2008.

Todos os demais setores e segmentos de atividades reduziram suas contribuições de um ano para o outro, de tal forma que a contribuição da pesquisa e desenvolvimento tornou-se imperceptível nesta categoria.

A receita líquida das ETs inovadoras do setor de telecomunicações, em termos absolutos, cresceu 100,64%, enquanto a das atividades de informática e serviços relacionados reduziu-se em 26,56% e a da pesquisa e desenvolvimento diminuiu 99,49%, de 2005 para 2008.

A supremacia das telecomunicações nos serviços é confirmada na análise dos dados referentes ao número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras. O Gráfico 21 mostra a distribuição do pessoal ocupado nas ETs inovadoras por atividades do setor serviços.

Gráfico 21 - Participação do número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras por atividades do setor serviços – Brasil – 2005 e 2008



*Subsetor incluído no setor de “Atividades de informática e serviços relacionados”.

Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A sequência de barras, em cada ano, obedece à disposição da legenda, de tal forma que a primeira barra da esquerda para a direita refere-se ao setor de Telecomunicações e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

Inicialmente responsáveis por empregar 51,13% do pessoal ocupado nas ETs inovadoras do setor serviços, as telecomunicações elevaram sua participação para 71,53% do total, em 31 de dezembro de 2008. As atividades de informática e serviços relacionados reduziram sua contribuição, passando de 48,17% para 28,19% no período. E a pesquisa e desenvolvimento que comportava 0,69% desse pessoal, passou para 0,28%, em 2008 (Gráfico 21).

Destaca-se, nesta categoria, a forte redução da participação do subsetor de “consultoria em software”. No ano de 2005, este empregava 25,47% do pessoal ocupado nas ETs inovadoras do setor serviços e passou, em 2008, a contribuir apenas com 7,81% desse total. Isto representou, em termos absolutos, uma redução de 36,21% no número de pessoal ocupado neste subsetor. Enquanto, por outro lado, apesar da perda participativa no setor serviços, o subsetor de “outras atividades de informática e serviços relacionados” aumentou em 86,66% seu número de empregados, de uma pesquisa para outra.

Comparando esta informação ao comportamento observado nas categorias anteriormente apresentadas (número de ETs inovadoras e receita líquida) percebe-se que embora demonstrando perda participativa, os resultados do subsetor de “consultoria em software” se mantiveram, em valores absolutos e em termos relativos, acima dos apresentados pelo subsetor de “outras atividades de informática e serviços selecionados”. Ou seja, apenas na categoria relativa à pessoal ocupado isto não se observou. Assim, identifica-se como interessante objeto de estudo analisar o porquê desta redução expressiva do número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras da atividade de consultoria em software.

Análise resumo

Dentro do universo das ETs participantes da PINTEC é possível afirmar que a maioria delas realiza atividades inovativas e que as inovadoras são responsáveis pela geração majoritária da receita líquida total, bem como pelo maior número de empregos nas ETs.

Na média de todos os anos, as ETs inovadoras corresponderam, praticamente, a 60,0% do total de ETs da PINTEC (taxa de inovação), responderam por 88,8% da receita líquida total e empregaram 84,6% do pessoal ocupado nestas empresas. Estes dados sugerem, portanto que as ETs que não inovam, além de ocuparem um menor número de pessoas (menos de 20%), contribuem com menos de 15% para a geração de receitas destas empresas, embora correspondam a 40% do número total de ETs.

O desempenho destas três variáveis mencionadas acompanhou o desempenho conjuntural da economia brasileira que mostrou influência sobre os resultados das ETs inovadoras do país. Ou seja, em momentos expansionistas (anos 2000 e 2005), as ETs inovadoras mostraram relativamente melhores resultados, e estes foram afetados negativamente, em situações menos favoráveis (2003 e 2008).

As ETs inovadoras estão principalmente concentradas em sete setores que, agregados, comportaram, em média, 71,24% do total de empresas, considerando todas as pesquisas realizadas.

Destacaram-se o subsetor de produtos alimentícios que mostrou média participativa de 6,41% do total de ETs inovadoras; subsetor de fabricação de produtos químicos (15,75%); setor de artigos de borracha e plástico (6,88%); setor de fabricação de produtos de metal (4,80%); setor de fabricação de máquinas e equipamentos (16,91%); setor de materiais elétricos (6,39%), e

o setor de fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (média de 9,73%, dependente, principalmente, do subsetor de autopeças – 8,00%).

Compostos por seis setores, com exceção da “fabricação de produtos de metal”, os principais empregadores coincidem com os mesmo que possuem o maior número de ETs inovadoras. O principal setor empregador é o de fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (média de 22,80%). O segundo maior empregador é o subsetor de fabricação de produtos alimentícios (média de 13,89%), seguido pelo setor de máquinas e equipamentos (média de 12,50%).

Os principais setores em termos de geração de receita líquida pelas ETs inovadoras não são totalmente coincidentes com os que compuseram as categorias anteriores.

Sete setores industriais foram responsáveis por produzirem, na média anual de cada pesquisa, 83,90% da receita líquida destas empresas. A principal contribuição nesta categoria advém da “fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias”, responsável, em média, pela geração de 27,18% da receita líquida total das ETs inovadoras da PINTEC, mostrando trajetória crescente de participação. O subsetor químico é, na média, o segundo maior gerador de receita líquida (14,06%), embora indique trajetória declinante de participação. Vem em seguida, o subsetor de fabricação de produtos alimentícios (11,19%) e máquinas e equipamentos (8,93%).

Os novos subsetores presentes nesta categoria, em relação às anteriores, são produtos siderúrgicos (4,22%) e equipamentos de comunicações (4,94%). Cabe comentar que o setor de materiais elétricos foi incluído nesta seleção por apresentar receita líquida acima da média quando se leva em conta sua participação em todas as pesquisas, porém sua contribuição vem sendo reduzida ano a ano, de forma a posicioná-lo abaixo da média setorial no ano de 2008 (3,45%).

Estes, com exceção do setor de “fabricação de produtos de metal”, que aparece apenas na análise do número de ETs inovadoras, foram também os setores mais procurados pelo total de ETs instaladas no país, inovadoras ou não. Esta coincidência setorial confirma a argumentação de que a participação predominante de ETs em setores classificados como de alta e média-alta intensidade tecnológica (como é o caso dos (sub)setores identificados nestas avaliações, conforme taxonomia da OCDE), deveria qualificá-las como inovadoras, dado as exigências de sobrevivência nestes setores.

O número de empresas transnacionais inovadoras da PINTEC, no setor serviços, representou 8,47% do total de ETs inovadoras, no período 2003-2005. Este percentual teve leve alteração, passando para 8,63% no período 2006-2008. A geração de receita líquida pelas ETs inovadoras do setor serviços, em relação à receita líquida total das ETs inovadoras, foi relativamente mais significativa. Passou de 10,00% para 12,82%, da PINTEC 2005 para a 2008. Foi ainda mais representativo o aumento da participação do número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras da PINTEC do setor serviços, sobre o ocupado no total das ETs inovadoras: 5,87% para 10,03%, de 2005 para 2008.

Estes dados sugerem um grande potencial gerador de emprego nas ETs inovadoras do setor serviços, cuja taxa de crescimento de pessoal ocupado foi de 107,98%, de 2005 para 2008, o que proporcionou uma elevação na receita líquida de 101,46%, enquanto o aumento no número de ETs inovadoras foi de 8,98%, de uma pesquisa para outra.

Quanto ao número de empresas inovadoras, as atividades de informática e serviços relacionados foram responsáveis por 65,97% do total referente aos serviços, na PINTEC 2005, mas teve redução no período 2006-2008. Na PINTEC 2008, as Telecomunicações passaram a comportar o maior número de ETs inovadoras do setor serviços (49,14%).

A importância das telecomunicações mostrou-se ainda maior quando foi observada sua participação na receita líquida gerada pelas ETs inovadoras. Estas chegaram a representar 91,65% da receita líquida dos serviços, no ano de 2008. Quanto à participação no total de pessoal ocupado nas ETs inovadoras dos serviços, as telecomunicações aumentaram seu percentual de uma pesquisa para outra, alcançando 71,53% do total, em 31 de dezembro de 2008.

A partir de então, dar-se-á início a análise da alocação de recursos monetários nas atividades inovativas, propriamente ditas.

4 ANÁLISE QUANTITATIVA DAS ATIVIDADES INOVATIVAS DAS EMPRESAS TRANSNACIONAIS NO BRASIL

A análise das atividades inovativas das ETs, propriamente dita, se dará a partir das PINTECs 2000 a 2008.

Este capítulo dedica-se a estudar os dados referentes à mensuração dos recursos alocados pelas ETs inovadoras nas atividades inovativas, a fim de cumprir o primeiro requisito da avaliação dos esforços inovativos empreendidos pelas empresas transnacionais, qual seja, a análise quantitativa. Os dados, expressos em valores monetários, se referem a informações do último ano de referência de cada PINTEC.

Inicialmente será avaliada a evolução dos gastos inovativos totais das ETs inovadoras ao longo das pesquisas, bem como a relação entre estes e a receita líquida destas empresas. Em seguida será realizada esta mesma avaliação em termos setoriais, dividida entre indústria e serviços e seus respectivos segmentos ou subsetores.

Finalmente, o estudo se dedicará a observação dos vários tipos de dispêndios inovativos e, para cada um dos indicadores, serão utilizados recortes setoriais.

4.1 Gastos totais com atividades inovativas das ETs: evolução e participação sobre a receita líquida

A receita líquida das empresas transnacionais inovadoras, no ano de 2003, foi 1,78% inferior à do ano 2000, paralelamente, seus gastos com inovação foram 39,51% menores do que os realizados nesse ano. Este comportamento foi revertido em 2005 quando um aumento na receita das inovadoras de 26,89% foi acompanhado de uma elevação de 39,60% nos gastos com atividades inovativas (em relação a 2003). Em 2008, houve, relativamente, elevada taxa de crescimento na receita líquida das inovadoras (36,55%), porém os gastos com atividades inovativas subiram em proporções bem menores, 12,08%, ante 2005. A Tabela 6 apresenta os percentuais referentes aos dispêndios em inovação.

Tabela 6 - Valores reais (R\$ de 2007) e taxas de crescimento da receita líquida e dos gastos com atividades inovativas das ETs – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008

	Tx cresc. trienal Rec. Líq. Inovadoras	Tx cresc. trienal Gastos com ativ. Inov	Taxa cresc. Rec Líq inov (Base 2000)	Taxa cresc. Gastos ativ inov (Base 2000)	Taxa cresc. Rec Líq inov (Base 2003)	Taxa cresc. Gastos ativ inov (Base 2003)
2000 (Valor em 1 000 R\$ de 2007)	325.380.576	19.000.961	325.380.576	19.000.961	325.380.576	19.000.961
2003 (% e Valor 1 000 R\$ de 2007)	-1,78%	-39,51%	-1,78%	-39,51%	319.600.453	11.494.292
2005	26,89%	39,60%	24,63%	-15,55%	26,89%	39,60%
2008	36,55%	12,08%	70,19%	-5,36%	73,26%	56,45%

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Os dados da Tabela 6, embora apontem que, de um modo geral, receita líquida e gastos com inovação caminham no mesmo sentido, não mostram uma relação de proporcionalidade estreita entre eles, indicando que existe influência entre receita e tais gastos, mas, ao mesmo tempo, sugerindo a necessidade de outras variáveis para explicar o interesse das empresas em investir nesta atividade.

Deve-se salientar que, ao longo dos períodos pesquisados, houve aumento real do valor da receita líquida auferida pelas ETs inovadoras (crescimento de 70,19%, de 2000 para 2008), enquanto as elevações nos dispêndios em inovação (ocorridas em 2005 e 2008) não foram suficientes para alcançar o total realizado no ano 2000. Em 2008, estes gastos em termos reais, foram 5,36% inferiores ao do total despendido no ano 2000. Importante lembrar que isto ocorre mesmo com a inclusão dos gastos inovativos do setor Serviços (2005 e 2008) que não faziam parte da PINTEC em 2000 (Tabela 6).

Contudo, caso se leve em conta a interpretação de alguns autores de que a primeira PINTEC se encontrava em processo de consolidação metodológica - o que explicaria os elevados gastos totais em inovação no ano 2000²⁵ - e que, diante disso, se passe a considerar a pesquisa a partir de 2003, então será possível observar aumento real nos gastos em questão. Entre os anos de 2003 e 2008, a Tabela 6 informa que os investimentos das ETs em inovação cresceram 56,45%. Embora pareça animador, este resultado se mostra menos importante quando relacionado à evolução da receita líquida das empresas, cujo crescimento foi de 73,26%, para o mesmo período.

Assim, quanto à incidência dos gastos com inovação sobre a receita líquida das ETs (total e inovadoras), como seria de se esperar, percebe-se um percentual aproximado para as duas avaliações, tendo em vista que a maioria das ETs realiza atividades inovativas e que as

²⁵ Conforme Cavalcante e De Negri (2011, p. 20), “os valores elevados da primeira PINTEC parecem reafirmar a percepção de que naquele momento a pesquisa ainda consolidava seus aspectos metodológicos.”

inovadoras são responsáveis, de forma majoritária, pela geração de receita líquida destas empresas. Nos dois casos, os gastos com inovação em relação à receita líquida mostram tendência de perda participativa, chegando a 2,91%, para o total de ETs no Brasil, e a 3,25% quando em referência a receita das ETs inovadoras, ambos em 2008. Estes dados são apresentados no Gráfico 22.

Gráfico 22 - Incidência dos gastos com atividades inovativas sobre a receita líquida das ETs (total e inovadoras) – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Neste caso, quando se deixa de lado os resultados do ano 2000 e se inicia a análise a partir de 2003, percebe-se que embora tenha ocorrido crescimento nos gastos com inovação, estes não foram tão significativos em termos de incidência sobre a receita líquida das empresas. Apesar da elevação na parcela da receita destinada à inovação no ano de 2005 (em relação a 2003), esta se reduz, no ano de 2008, para percentuais abaixo dos observados em 2003 (ano de reconhecida desaceleração econômica interna), nas duas avaliações apresentadas no Gráfico 22. Portanto, o aumento nos gastos com inovação não foi suficiente nem mesmo para manter seu ritmo de participação sobre a receita líquida ao longo das pesquisas.

Diante da importância da primeira pesquisa de inovação e dos resultados não exatamente discordantes quando de sua inclusão ou exclusão, opta-se, aqui, por considerar todos os períodos da PINTEC, inclusive a PINTEC 2000. Assim, pode-se então admitir que o ano de 2003 foi de perdas para as atividades inovativas das ETs industriais do país, tanto em termos de redução nos

gastos totais (em relação à 2000), quanto em termos de participação destes gastos na receita líquida dessas empresas. Desde então, ou mais precisamente até 2008, não houve recuperação destes gastos em termos reais (suas elevações não foram suficientes para alcançar os dispêndios do ano 2000) nem em relação à sua participação sobre a receita das empresas, conforme identificado.

Vale, também neste momento, argumentar acerca da influência da conjuntura econômica nacional sobre a determinação dos investimentos em inovação. Assim como constatado em relação ao interesse do total das empresas brasileiras em realizar atividades inovativas²⁶, os gastos com inovação das empresas transnacionais acompanharam a conjuntura da economia interna. Conforme se observou, houve redução destes gastos em 2003, ano caracterizado pelo crescimento modesto. Percebeu-se significativa elevação dos gastos em 2005, ano que se sucede a uma maior recuperação econômica interna, além da boa fase internacional. E ocorreu aumento menos intenso dos gastos em 2008 quando, embora apresentando bom desempenho interno, a economia sinalizava, ao final do ano, para a necessidade de cautela, diante da crise internacional.

Reforça esta comparação, a observação de que “dado que a decisão de investir em inovação pode ser influenciada pela conjuntura econômica, é importante avaliar qual foi o cenário observado no País durante o período da pesquisa” (PINTEC 2008, p. 36). Para a pesquisa de 2008, reafirma-se que o bom andamento econômico do país se fazia sentir desde 2006 e assim se manteve até o terceiro trimestre daquele ano. Contudo, o “último trimestre de 2008 foi marcado por resultados modestos em quase todos os indicadores das contas nacionais trimestrais” (PINTEC 2008, p. 36).

Confirma estes resultados a observação através da metodologia inicialmente proposta. Os dispêndios totais com inovação no ano 2000 (a valores de 2007), foi em torno de R\$ 19,00 bilhões e a média dos dispêndios realizados nos quatro anos da PINTEC (todos a valores de 2007) foi de R\$ 16,13 bilhões. Ou seja, o valor médio do período foi 15,10% inferior ao valor inicial. Em relação à receita líquida, os gastos inovativos do ano 2000 representaram 5,18% desta, enquanto na média total dos gastos do período esta proporção foi de 3,69%.

Resumidamente, pode-se admitir que houve menor interesse no investimento em inovação, por parte das ETs, tanto quando avaliado a partir da evolução dos dispêndios totais ao longo do período considerado (tendo em vista que os gastos em 2008, assim como a média dos

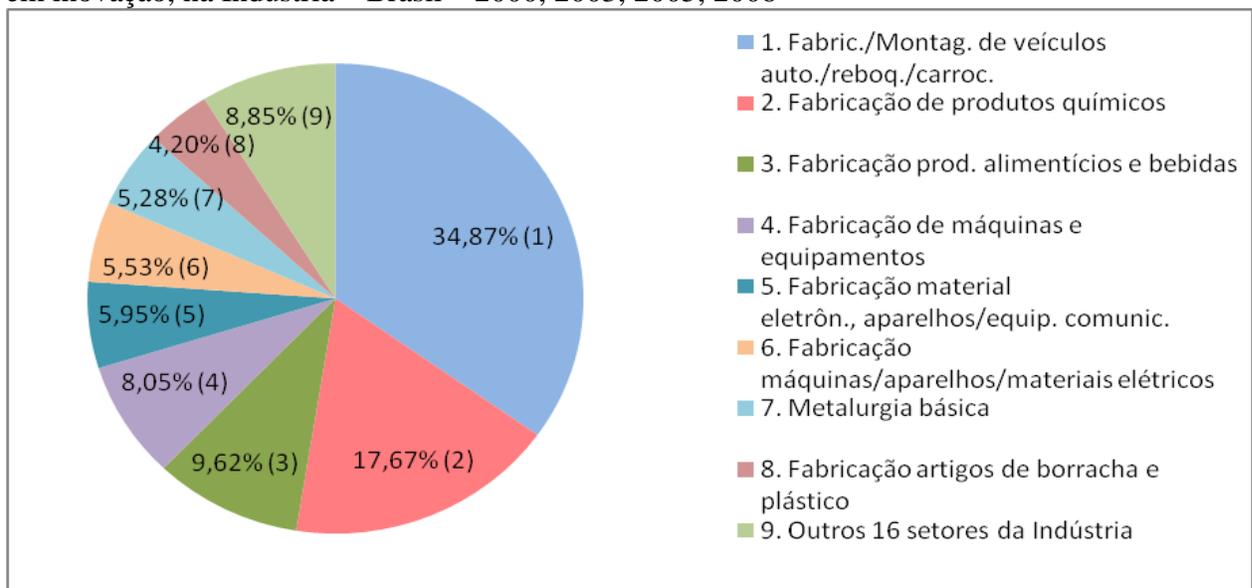
²⁶ Ver PINTEC 2003, 2005 e 2008.

gastos inovativos de todos os períodos, foram menores do que os realizados no ano 2000), quanto no que se refere ao percentual da receita destinado a este fim, cujo desempenho comparativo mostrou comportamento semelhante ao do primeiro avaliado. Isto se configura em um importante resultado desta análise quantitativa, a nortear toda a pesquisa aqui proposta.

4.1.1 Avaliação dos gastos setoriais das ETs inovadoras

Em termos setoriais, uma média de 99,63% dos gastos com inovação das ETs inovadoras, da Indústria, ocorre na indústria de transformação. As principais contribuições setoriais para os dispêndios industriais em inovação, na média de todos os anos, são mostradas no Gráfico 23.

Gráfico 23 - Média da participação dos gastos setoriais das ETs inovadoras sobre os gastos totais em inovação, na Indústria – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008



Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

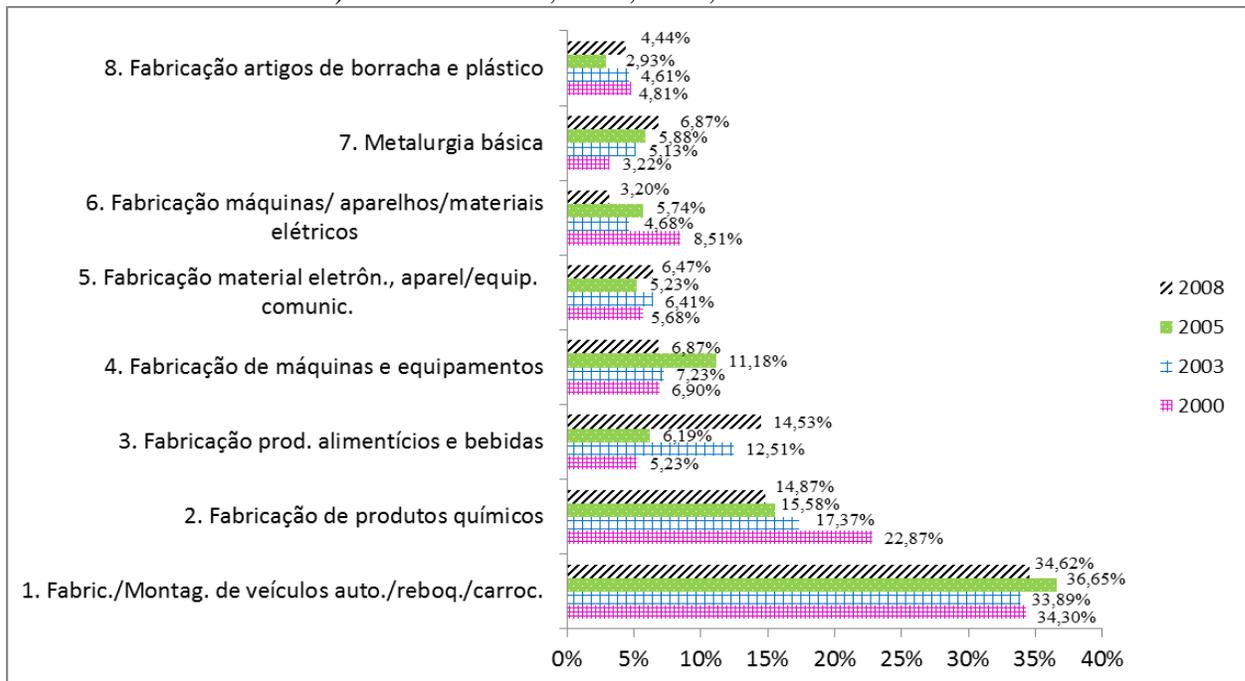
Os setores da indústria que aparecem como os principais contribuidores para os investimentos industriais totais em inovação no país, das ETs inovadoras, coincidem com os que se apresentaram como os maiores em taxa de inovação e/ou número de pessoal ocupado e/ou geração de receita líquida nas ETs²⁷.

²⁷ O setor de “Fabricação de produtos de metal”, incluído entre os que apresentaram as maiores taxas de inovação, não aparece nesta seleção devido a sua baixa e declinante participação nos gastos totais em inovação na Indústria (média anual de 1,41%).

Conforme o Gráfico 23, oito setores, dentre os 24 avaliados, se destacaram contribuindo, na média da participação agregada dos anos pesquisados, com 91,15% do total dos gastos da indústria em inovação. Assim, a soma da contribuição média dos outros 16 setores industriais respondeu por 8,85% dos dispêndios inovativos, o que corresponde a uma participação média setorial de 0,55%.

Em termos de evolução desta participação, o mais comum foi observar, em cada setor, oscilações representando maior ou menor contribuição sobre os gastos totais com inovação, das ETs inovadoras da indústria, sem que fossem identificadas grandes alterações de importância entre eles, ao longo dos anos. Contudo o Gráfico 24 revela que alguns setores merecem ser observados com maior detalhe.

Gráfico 24 - Evolução da participação dos gastos setoriais em inovação (setores com participação acima da média industrial) – Brasil – 2000, 2003, 2005, 2008



Nota 1: Elaboração própria

Nota 2: A disposição das barras referentes a cada setor obedece a ordem da legenda, de tal forma que a barra da base corresponde ao ano 2000 e assim sucessivamente.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Os setores do gráfico acima podem ser divididos em três grupos quanto a suas importâncias nos gastos inovativos realizados pela indústria. Inicialmente, o grupo dos quatro primeiros setores (de baixo para cima, no Gráfico 24) representa aqueles que mais investiram: veículos automotores, reboques e carrocerias; químicos; alimentos e bebidas, e máquinas e

equipamentos. O setor de veículos automotores mostra supremacia quanto à contribuição com os dispêndios em inovação em todas as pesquisas, mantendo sua participação em níveis relativamente aproximados, ao longo dos anos. Dentre seus três subsetores, apenas o de autopeças teve informações divulgadas nos quatro anos considerados da PINTEC, cuja média participativa foi de 6,38% no total de gastos com inovação. As informações referentes aos outros dois subsetores foram apresentadas apenas na PINTEC 2008, a partir da qual se identifica uma elevada representatividade do subsetor de fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus, que foi responsável por 29,57%, do total de 34,62% referente ao setor automobilístico. Coube ao subsetor de autopeças o percentual de 4,97% e à fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores, o resíduo complementar de 0,08%, no ano de 2008. Estes dados revelam a importância do subsetor de fabricação de automóveis para os gastos totais com inovação do setor automotivo.

O setor de químicos merece destaque pela sua contínua perda de importância, dado que contribuía com 22,87% dos gastos com inovação da indústria, no ano 2000, mas chegou a representar apenas 14,87% destes, em 2008. Dentre os componentes deste setor, o subsetor de fabricação de produtos químicos (participação com trajetória declinante e média participativa de 13,66%) supera em mais de 3 (três) vezes a proporção média dos gastos inovativos referentes à fabricação de produtos farmacêuticos, cujos percentuais oscilaram entre acima (ano 2000 e 2005) e abaixo (ano 2003 e 2008) da média industrial (4,17%), ao longo das pesquisas, registrando uma média de 4,01%.

Chama atenção a acentuada oscilação no setor de alimentos e bebidas, cujos pontos extremos referiram-se a 5,23%, em 2000 e a 14,53%, em 2008. Estes valores são decorrentes, basicamente, do desempenho do subsetor de produtos alimentícios (média de 8,95%), dado que o segmento de bebidas teve pequena participação nesta categoria (0,67%). O percentual médio da “fabricação de máquinas e equipamentos” foi puxado para cima devido a sua relativamente elevada contribuição no ano de 2005 (11,18%), contudo esta se mostrou mais estável nos demais anos das pesquisas (em torno de 7,00%).

O segundo grupo, representado pelos três setores seguintes (eletrônico e de comunicação; elétrico, e metalurgia básica), embora com participações médias bastante aproximadas entre si (na casa dos 5,00%), apresentaram comportamentos diferenciados ao longo dos anos. As contribuições no setor de material eletrônico e de comunicação mantiveram razoável nível de

estabilidade, conforme se observa no Gráfico 24, graças ao subsetor de aparelhos e equipamentos de comunicação (média de 5,39%), frente à reduzida contribuição referente a material eletrônico básico (0,56%). O setor elétrico apresentou significativa tendência de perda de importância, passando de 8,51% dos gastos inovativos industriais, em 2000, para 3,20%, em 2008. Em sentido contrário, a metalurgia básica mostrou elevação contínua de participação ao longo dos anos (3,22%, em 2000 e alcançando 6,87%, em 2008), consequente da maior participação do subsetor de produtos siderúrgicos (média de 3,50%), enquanto a metalurgia de metais não-ferrosos e fundição se destacou, com percentuais acima do segmento anterior, apenas no ano de 2005 (média de 1,78%).

Finalmente, representando a contribuição mais modesta dentre os selecionados, os artigos de borracha e plástico mostraram relativa estabilidade de participação, com exceção do ano de 2005, quando teve forte perda participativa (2,93%). Ver Gráfico 24.

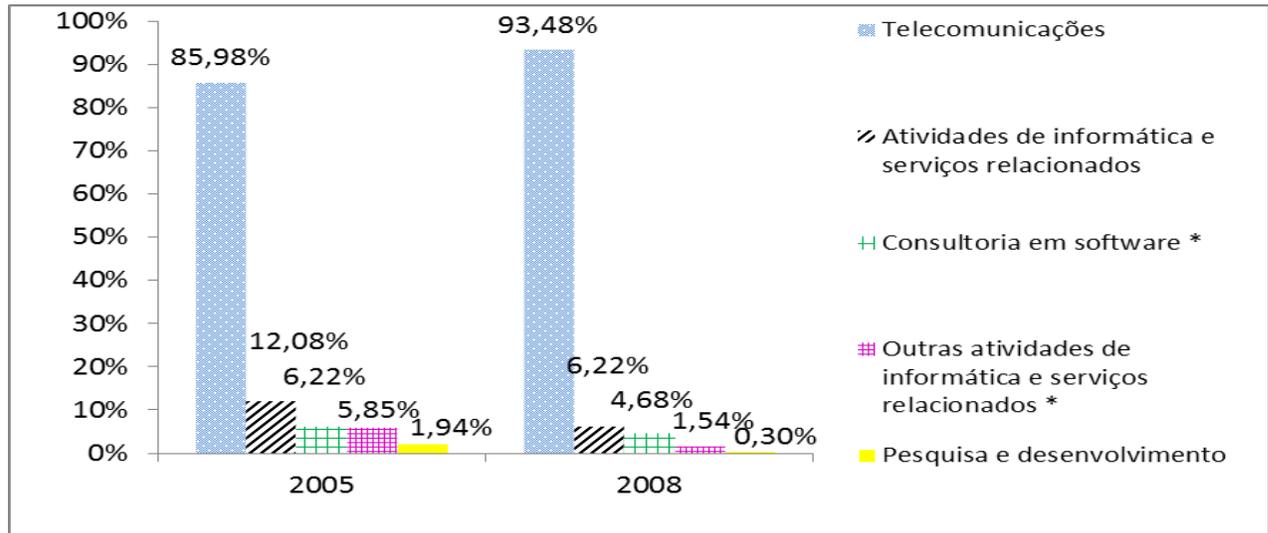
Destes, portanto, tiveram maior destaque evolutivo, as significativas perdas de participação do setor de fabricação de produtos químicos e de máquinas, aparelhos e materiais elétricos e, em sentido contrário, a maior importância da metalurgia básica, ao longo das pesquisas.

Incluindo o setor Serviços nesta análise, observa-se que, em 2005, este foi responsável por 12,42% dos gastos totais com inovação, conseqüentemente, ao setor industrial, coube 87,58% do total. Em 2008, o setor Serviços ganhou participação, representando 15,17% do total dos gastos inovativos.

Assim, abrangendo todos os setores na análise, a participação das Telecomunicações, principal responsável pelos dispêndios nos Serviços, respondeu por 10,68% dos gastos totais com inovação, em 2005, aumentando para 14,18%, em 2008, o que a posicionou como a segunda maior investidora, dentre todos os setores. Ficou abaixo apenas do setor automobilístico (média de 30,73%, para os anos de 2005 e 2008, considerando os dispêndios da indústria e dos serviços).

O Gráfico 25 aponta que as Telecomunicações se configuraram no principal investidor dos serviços, responsáveis por 85,98% de seus gastos inovativos, em 2005, e foram as únicas atividades a apresentar crescimento percentual no ano de 2008 (93,48%).

Gráfico 25 - Participação das atividades do setor Serviços nos gastos com inovação do setor – Brasil – 2005 e 2008



*Correspondem a segmentos do setor de “Atividades de informática e serviços relacionados”

Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, corresponde a sequência da legenda, de tal forma que a primeira barra, de cada ano, refere-se às Telecomunicações e assim sucessivamente

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

Agregadas, as “Atividades de informática e serviços relacionados” e “Pesquisa e desenvolvimento” perderam participação de 14,02% para 6,52% nos gastos inovativos do setor, de 2005 para 2008. Destaca-se a redução na pesquisa e desenvolvimento que passou de 1,94% para 0,30%, respectivamente (Gráfico 25).

Realizando a análise setorial em termos de participação dos gastos em inovação sobre a receita líquida de cada setor da indústria, foi possível encontrar que apenas cinco deles ficaram acima da média industrial das ETs inovadoras, referente a todos os anos da pesquisa (3,64%). A Tabela 7 mostra estes percentuais, marcando os anos em que cada setor esteve acima da média anual.

Tabela 7 - Participação dos gastos inovativos sobre a receita líquida dos setores com percentuais acima da média industrial das ETs inovadoras – Brasil 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores	2000	2003	2005	2008	Média total
Média industrial anual	5,18%	3,09%	3,48%	2,82%	3,64%
Fabricação de produtos químicos	6,10%	2,77%	2,87%	2,73%	3,62%
Fabricação de produtos químicos	6,28%	2,66%	2,54%	2,54%	3,51%
Fabricação de produtos farmacêuticos	5,49%	3,27%	4,28%	3,69%	4,18%
Fabr. artigos borracha e plástico	7,37%	3,24%	3,25%	3,72%	4,40%
Fabr. máq./mater. elétricos	6,02%	2,69%	3,91%	2,47%	3,78%
Fabr. eletrôn. e comunicação	5,69%	4,52%	3,40%	3,65%	4,31%
Fabric de material eletrônico básico	3,90%	5,45%	3,37%	1,97%	3,68%
Fabr. aparel/equip. de comunicações	5,97%	4,37%	3,40%	3,75%	4,37%
Fabr/mont veíc. auto/reboq/car.*	8,19%	4,20%	4,61%	3,59%	5,15%

* Os percentuais dos subsetores que compõem este setor estão incompletos na base de dados de origem, razão pela qual não estão aqui especificados.

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005, 2008

Importantes considerações podem ser comentadas a partir da Tabela 5. Inicialmente que os cinco setores selecionados nesta categoria estão entre os oito maiores contribuidores para os gastos totais em inovação das pesquisas, conforme observado.

O ano 2000 foi o único no qual, praticamente, todos os setores e subsetores selecionados mostraram percentuais acima da média anual da indústria (exceção para o de material eletrônico básico). No ano de 2003, todos estes setores tiveram declínio na participação dos gastos inovativos sobre suas receitas líquidas (exceto, mais uma vez, eletrônico básico). Desde então, nenhum deles foi capaz de recuperar o percentual apresentado no ano 2000, e suas participações, em geral, mostraram tendência de redução, considerando que, em 2008, estas ficaram abaixo do já reduzido percentual registrado em 2003 (com exceção do farmacêutico e borracha e plástico). Além disso, o percentual referente à média de todos os anos, foi inferior ao registrado no ano 2000, para todos os setores e respectivos subsetores. Ver Tabela 7.

O setor de fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias se manteve acima da média em todos os anos pesquisados e apresentou a maior média dentre todos (5,15%). As informações sobre os componentes deste setor estão incompletas nas PINTECs, de forma que dificultou a identificação da importância de seus subsetores na composição de seu percentual, nesta categoria. O setor de fabricação de artigos de borracha e plástico teve a segunda maior média (4,40%), ficando acima do setor de fabricação de eletrônicos e de comunicação (4,31%). Neste caso, a maior contribuição para os percentuais apresentados veio do subsetor de

“fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações” que, com exceção do ano de 2005, teve participação acima da média industrial nas pesquisas. O subsetor de “fabricação de material eletrônico básico” mostrou percentual superior ao industrial apenas na PINTEC 2003, cujo valor elevado proporcionou-lhe posição acima da média industrial total, conforme se observa na Tabela 7.

O setor de fabricação de produtos químicos, embora não tenha uma média total (3,62%) exatamente acima da industrial (3,64%), conforme Tabela 7, participa desta seleção devido a sua importância, em especial quando são considerados seus componentes. Neste caso, há inversão de importância entre os subsetores deste setor, em relação à suas contribuições aos gastos totais. Nesta avaliação, foi a fabricação de produtos farmacêuticos que manteve participação acima da média industrial em todas as pesquisas, enquanto a média total do setor químico foi reduzida pelos percentuais abaixo da média do subsetor de fabricação de produtos químicos.

Quanto aos Serviços, este destinou 4,77% de sua receita líquida para inovação em 2005 e reduziu este percentual para 3,56% em 2008 (Tabela 8). Praticamente, todos os segmentos de atividades dos Serviços reduziram seus percentuais nesta categoria, com exceção da pesquisa e desenvolvimento. Contudo, conforme os dados das PINTECs 2005 e 2008, esta elevação percentual na atividade de pesquisa e desenvolvimento não foi consequência do maior dispêndio em inovação (este foi 78,96% menor, de 2005 para 2008), mas ocorreu devido à redução ainda maior na receita líquida do segmento, de 99,49%. De qualquer jeito, empresas de P&D fazem P&D e a comparação destas variações não é muito relevante.

Tabela 8 - Participação dos gastos inovativos sobre a receita líquida setorial dos Serviços – Brasil – 2005 e 2008

Serviços	2005	2008	Média
Total Serviços	4,77%	3,56%	4,16%
Telecomunicações	5,25%	3,74%	4,50%
Atividades de informática e serviços relacionados	2,65%	1,99%	2,32%
Consultoria em software	2,03%	2,47%	2,25%
Outras ativ. informática e serviços relacionados	3,90%	1,25%	2,57%
Pesquisa e desenvolvimento	55,78%	2305,51%	1180,64%

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2005, 2008

Conforme se observa, as participações setoriais acima da média do setor Serviços estão marcadas na Tabela 8. Foi o caso das Telecomunicações e da Pesquisa e desenvolvimento, nas duas pesquisas.

Analisando todos os setores da indústria e serviços e, portanto, se referindo apenas aos anos de 2005 e 2008, percebeu-se que a atividade de Telecomunicações, na média, foi a que apresentou a segunda maior proporção da receita destinada à inovação (4,50%). A primeira posição foi ocupada pela metalurgia de metais não-ferrosos e fundição que, apesar de não aparecer na Tabela 7, mostrou elevado percentual em 2005 (6,23%), reduzindo para 3,12%, em 2008 (este percentual, porém, se manteve acima da média setorial total de 2,91%, para este ano) o que lhe propiciou uma média de 4,67%²⁸. A média total do setor Serviços apareceu em seguida (4,16%), superando a do setor automotivo (4,10%), nesta categoria²⁹. Estes dados revelam a importância dos gastos inovativos para o setor Serviços.

Cabe mencionar ainda que, sem desconsiderar a maior importância dos gastos com inovação para o subsetor de metais não-ferrosos e fundição nesta categoria, seu percentual esteve acima do apresentado pelo setor automobilístico apenas no ano de 2005. No ano de 2008, os percentuais destas duas atividades se mostraram aproximados, sendo, porém, de 3,59% para o setor automobilístico e de 3,12% para este subsetor da metalurgia.

Resumidamente, a análise dos principais setores investidores em inovação mostra que, na indústria, em termos de participação destes nos dispêndios totais, oito deles se fizeram presentes com percentuais acima da média industrial em praticamente todos os anos. Estes setores apresentaram oscilações em suas contribuições, sem que fossem identificadas, com algumas exceções, grandes alterações de importância entre eles, ao longo das pesquisas.

Reafirmando suas classificações em termos de intensidade tecnológica, cinco, dentre as oito atividades selecionadas, estão categorizadas como de alta ou média-alta intensidade tecnológica³⁰. Ou seja, encontra-se relacionado à alta tecnologia, apenas o subsetor de aparelhos e equipamentos de comunicação; quatro delas são consideradas como de média-alta intensidade tecnológica: setor automotivo, máquinas e equipamentos, materiais elétricos, e o subsetor de produtos químicos. Duas atividades são categorizadas como de média-baixa tecnologia: artigos

²⁸ O setor de Metalurgia básica não aparece entre os selecionados na Tabela 7 por apresentar média (2,97%) abaixo da industrial (3,64%). Contudo, nos anos de 2005 e 2008, seus dois componentes elevaram seus percentuais para patamares superiores ao da média anual de todos os setores. Na siderurgia registrou-se 3,69% e 2,94%, e para os metais não-ferrosos e fundição, 6,23% e 3,12%, respectivamente, reforçando os dados, apresentados anteriormente, que apontaram para o avanço dos gastos com inovação neste setor.

²⁹ O setor de pesquisa e desenvolvimento não foi incluído nesta seleção, tendo em vista a disparidade de seus percentuais, em relação aos demais setores, o que dificulta a comparabilidade entre eles. Ver Tabela 8.

³⁰ Foi utilizada, como base, a classificação setorial de intensidade tecnológica da OCDE (2011). Foi também consultada a tabela de intensidade tecnológica setorial elaborada em Cavalcante e De Negri (2011).

de borracha e plástico e o subsetor de produtos siderúrgicos, e apenas o subsetor de produtos alimentícios é classificado como de baixa tecnologia.

Deve-se lembrar, contudo, que houve redução real nos gastos totais das ETs industriais em inovação, no ano de 2003, de tal forma que, até 2008, os esforços destas empresas não haviam sido suficientes para recuperar as perdas, a ponto de alcançar o valor do dispêndio realizado no ano 2000.

Quanto à incidência dos gastos com inovação sobre a receita líquida setorial, cinco deles (em sua maioria, coincidentes dentre os maiores investidores) se destacaram com participações acima da média industrial. Em relação à classificação de suas intensidades tecnológicas, observaram-se importantes alterações. Esta análise setorial passa a contar com dois subsectores classificados como de alta intensidade tecnológica: aparelhos e equipamentos de comunicação e produtos farmacêuticos; outros dois setores considerados como de média-alta tecnologia: setor automotivo e setor de elétricos, e um na categoria de média-baixa: borracha e plásticos. Nenhum setor de baixa tecnologia participa desta seleção.

Entretanto, todos eles apresentaram reduções em seus percentuais do ano 2000 para o de 2003 e, de um modo geral, não mostraram recuperação desde então. Ou seja, todos os setores industriais mencionados nesta categoria demonstraram tendência de perda participativa, ao longo das pesquisas, acompanhando o comportamento apresentado pelo total das ETs inovadoras da indústria.

Quanto aos Serviços, houve aumento na participação de seus gastos em inovação sobre os dispêndios totais registrados nas pesquisas, porém, dentre seus componentes, o único segmento que mostrou elevação percentual foi o de Telecomunicações. Quanto à parcela da receita líquida destinada à inovação pelo setor, observou-se redução percentual nas pesquisas consideradas, embora em duas de suas atividades tenha ocorrido elevação: consultoria em software (abaixo da média dos serviços, nos dois anos) e pesquisa e desenvolvimento.

Estas atividades do setor Serviços - telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento - são classificadas como de alta intensidade tecnológica ou intensivas em conhecimento, o que indicaria, a priori, maior propensão a inovar (PINTEC 2005 e 2008).

Assim, ao considerar a participação dos gastos das ETs de todos os setores (indústria e serviços) sobre os gastos totais das ETs em inovação, nos anos de 2005 e 2008, observou-se que o setor Serviços, em decorrência dos dispêndios realizados pela atividade de Telecomunicações,

se posiciona como o segundo maior investidor em inovação, ficando abaixo apenas do setor automobilístico, nos dois anos em destaque.

A partir da mesma análise, porém considerando a média do total da receita líquida destinada à inovação, nos anos de 2005 e 2008, encontra-se, mais uma vez, a importante posição das Telecomunicações, segunda maior média entre todos os setores, colocando o percentual referente ao total do setor Serviços acima do registrado pelo setor automotivo.

Estes dados revelam a importância dos dispêndios inovativos para as atividades do setor serviços presentes na PINTEC, confirmando o potencial inovador destas atividades, conforme sugerido pela pesquisa do IBGE, tendo em vista suas classificações como intensivas em conhecimento.

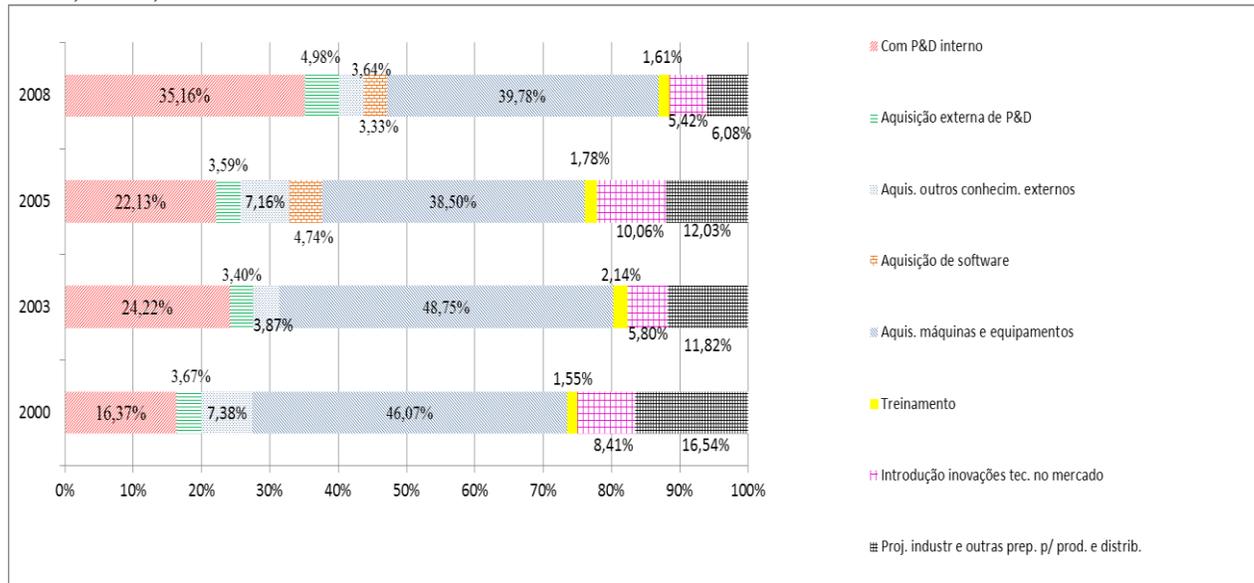
Entretanto, faz-se necessário averiguar os tipos de atividades inovativas preferidos pelas empresas dos diversos setores, identificando aqueles que direcionaram maiores esforços para o desenvolvimento próprio do conhecimento, bem como os que buscaram inovar a partir de sua aquisição externa. O interesse das ETs entre os vários tipos de atividades inovativas é a proposta da próxima seção.

4.2 Distribuição dos dispêndios das ETs entre as atividades inovativas

Buscando uma avaliação melhor qualificada dos gastos com inovação, estes foram desagregados e classificados, inicialmente, em sete categorias ou tipos de gastos: 1) gastos com P&D interno; 2) aquisição externa de P&D; 3) aquisição de outros conhecimentos externos; 4) aquisição de máquinas e equipamentos; 5) treinamento; 6) introdução das inovações tecnológicas no mercado; 7) projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição. A partir da PINTEC 2005 o item “aquisição de outros conhecimentos externos” foi desmembrado em dois, de modo que surgiu a categoria “aquisição de software”, ampliando para oito, os tipos de atividades inovativas levantadas pela PINTEC.

A evolução da estrutura dos dispêndios nas diversas atividades inovativas permite argumentar que embora a “aquisição de máquinas e equipamentos” continue absorvendo a maior proporção dos gastos com inovação, esta vem perdendo importância no interesse das ETs. O Gráfico 26 detalha a distribuição dos gastos totais das ETs entre as atividades inovativas, ao longo das pesquisas.

Gráfico 26 - Distribuição dos dispêndios totais das ETs entre as atividades inovativas – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas, da esquerda para a direita, ao longo de cada barra, obedece a ordem destas atividades, de cima para baixo, na legenda. Ressalva-se que a “aquisição de software” só é considerada a partir de 2005.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

O Gráfico 26 aponta que os gastos com aquisição de máquinas e equipamentos, após uma elevação percentual em 2003, chegando a 48,75% do total dos dispêndios em inovação, teve queda participativa de mais de 10 pontos percentuais, em 2005, e apenas leve aumento, em 2008, quando passou a representar 39,78% do total.

Por outro lado, mostrou evolução surpreendente a proporção dos gastos relativos à atividade de P&D interno. Esta passou a ocupar a segunda posição a partir do ano de 2003, apresentando um acréscimo de quase 8 pontos percentuais, em relação ao ano 2000, para 24,23%, quando superou o total direcionado a “Projeto industrial e outras preparações para a produção e distribuição”³¹. Apesar da relativamente leve redução percentual em 2005, uma elevação de mais de 13 pontos percentuais no ano de 2008, fez com que os recursos destinados à P&D interna se aproximassem do total referente à aquisição de máquinas e equipamentos, colocando estas duas atividades em patamares semelhantes, 35,16% e 39,78%, respectivamente³².

³¹ Dentro da dinâmica inovativa da empresa, a atividade de projeto industrial e outras preparações técnicas não é realizada continuamente, pois está associada a algum projeto específico que resulte em alterações no processo produtivo ou ao registro final de novos produtos (PINTEC 2000, pg. 7).

³² Para o total de empresas brasileiras, inclusive ETs, também foi observada elevação na parcela dos gastos inovativos destinada a P&D interno, passando de 25,16% para 28,15%, de 2005 para 2008 (PINTEC 2005, 2008).

Merece destaque a perda participativa dos gastos com “Projeto industrial e outras preparações para a produção e distribuição” (16,54%, em 2000, para 6,08%, em 2008), bem como a reduzida proporção dos dispêndios destinada a “Treinamento”.

A atividade de “Treinamento”, embora esteja, tradicionalmente, entre aquelas consideradas como de grande importância pelas empresas, se refere ao menor percentual dos gastos totais em inovação, em todos os anos pesquisados (Gráfico 26). Contudo, as próprias pesquisas de inovação alertam para a necessidade de uma avaliação mais cuidadosa sobre estes resultados, argumentando que se deve ponderar acerca da dificuldade de mensuração dos gastos com treinamento³³.

A dificuldade de mensuração se deve a uma série de fatores como, por exemplo, a incorporação dos custos do treinamento no preço da máquina (com o fornecedor da máquina promovendo o treinamento necessário ao comprador), ou treinamento *on the job*, sem parada total da produção ou separação entre fases de treinamento e produção. Por estas razões, a estimativa dos gastos em treinamento é extremamente complexa, sendo em alguns casos inviável (PINTEC 2005, p.39).

Este quadro aponta que o maior avanço nos gastos, dentre os tipos de atividades inovativas, ocorreu “com P&D interno”, cujo crescimento real dos valores despendidos foi de 103,31% de 2000 para 2008. Reforça-se, neste contexto, que esta evolução ocorreu em um momento de redução real dos gastos inovativos totais (-5,36%, de 2000 para 2008).

Os gastos com aquisição externa de P&D mostraram relativa estabilidade percentual em relação aos dispêndios inovativos totais, nas três primeiras PINTECs (média de 3,56%), mas, com leve trajetória de crescimento desde 2003, ganharam maior impulso em 2008 (4,98%).

Apresentaram movimento de “desce e sobe” em relação aos dispêndios totais com inovação, sem evolução definida, ou com oscilação em níveis relativamente estáveis de patamares, os gastos com “aquisição de outros conhecimentos externos” (média de 5,51%) e com “introdução de inovações no mercado” (média de 7,42%). Suas trajetórias pareceram acompanhar o desempenho econômico interno, nos quatro anos considerados. Foi também de “desce e sobe” o comportamento da parcela destes dois tipos de gastos inovativos, em relação à receita líquida das ETs. Neste caso, porém, estes percentuais oscilaram com tendências de perda participativa (média de 0,22% e de 0,28%, respectivamente).

³³ De qualquer forma, se os gastos com compras de máquinas e equipamentos e com projeto industrial estão diminuindo, parece consistente que as atividades de treinamento se reduzam. Quando a P&D é realizada internamente, este é menos necessário, já que o conhecimento não é transferido, mas criado na própria empresa.

Estes dados podem corroborar com a percepção de que, embora se mantenha a perspectiva de uma estratégia de inovação baseada, preferencialmente, na compra de tecnologia (em especial quando agregados os gastos com as várias formas de aquisição externa de tecnologia), ganha espaço a busca pelo desenvolvimento próprio de novos conhecimentos.

Neste sentido, é também interessante observar a maior importância conferida aos gastos totais das ETs com P&D (interno e externo), dentre os esforços inovativos destas empresas. No ano 2000, estes gastos respondiam por 20,04% do total de recursos destinados à inovação, elevou-se, em 2003, para 27,62% e após uma queda de menos de 2 pontos percentuais, em 2005, passou a representar, em 2008, 40,14% dos dispêndios em inovação.

Em compensação, somando os gastos com a compra de bens de capital e de suas atividades complementares, como treinamento e projeto industrial, identifica-se redução contínua de participação destes ao longo das quatro pesquisas: 64,17%, 62,71%, 52,31% e 47,47%, respectivamente.

Enquanto parcela da receita líquida das empresas, os vários tipos de gastos das ETs com atividades inovativas se comportaram conforme dados da Tabela 9.

Tabela 9 - Evolução da parcela da receita líquida das ETs inovadoras distribuída entre os gastos com atividades inovativas – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008

Atividades Inovativas	P&D interno	Aquis. externa P&D	Aquis. outros conhec. exter.	Aquis. de software	Aquis. máq. e eqúips.	Treinam	Intr. inov. tec. mercado	Proj. ind., outras prep. prod. distr.
2000	0,85%	0,19%	0,38%	0,00%	2,39%	0,08%	0,44%	0,86%
2003	0,75%	0,11%	0,12%	0,00%	1,51%	0,07%	0,18%	0,37%
2005	0,80%	0,13%	0,26%	0,17%	1,39%	0,06%	0,36%	0,43%
2008	1,02%	0,14%	0,11%	0,10%	1,16%	0,05%	0,16%	0,18%

Nota: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Também, a partir desta perspectiva, destaca-se o maior interesse das ETs na atividade de P&D interno ao longo dos anos. Embora tenha ocorrido redução na parcela da receita destinada à atividade interna de P&D, em 2003, conforme Tabela 9, este percentual mostrou-se crescente, desde então, de tal forma que, em 2008, superou com folga (1,02%) o correspondente ao do ano 2000 (0,85%).

Dentre todas as atividades inovativas, apenas nesta categoria ocorre este comportamento indiscutivelmente positivo. Por exemplo, em nenhuma outra, houve recuperação do percentual registrado no ano 2000. O percentual referente à aquisição de outros conhecimentos externos,

introdução da inovação no mercado e projeto industrial oscila durante o período e chega, em 2008, com nível abaixo do já reduzido patamar de 2003. Em relação à aquisição externa de P&D, embora crescentes, suas taxas mantiveram-se relativamente estáveis a partir de 2003.

A proporção dos gastos com a aquisição de máquinas e equipamentos foi continuamente declinante, representado 2,39% da receita líquida em 2000 e passando a 1,16% desta, em 2008. Apesar da trajetória descendente desenhada nesta atividade, deve-se perceber que sua participação na receita líquida ainda foi capaz de superar a apresentada pela de P&D interno (1,02%), no ano de 2008. Registre-se, contudo, a proximidade entre estes dois percentuais (Tabela 9).

4.2.1 Intensidade dos tipos de gastos inovativos entre os setores econômicos e seus subsetores

A grande maioria dos gastos nos diversos tipos de atividades inovativas das ETs inovadoras ocorre na indústria e, em especial, na indústria de transformação. Contudo, com a introdução do setor serviços na PINTEC foi possível observar que este tem participação significativa, e, em alguns casos, crescente, em importantes atividades, conforme revela a Tabela 10.

Tabela 10 - Participação dos macro-setores na distribuição dos gastos entre as atividades inovativas, em relação aos gastos totais na atividade inovativa e em relação à receita líquida setorial das ETs inovadoras – Brasil – 2005 e 2008

Atividades Inovativas	Com P&D interno	Aquis. externa de P&D	Aq. outros conhec. exter	Aquis. software	Aquis. máq. e equips.	Treinam	Introd. inov. tec. mercado	Proj. ind. outros prep. prod. distr.	
Gastos por atividade inovativa do setor/Gasto total na atividade inovativa									
2005	Indústria	87,24%	93,13%	95,08%	34,34%	94,15%	89,24%	66,75%	99,19%
	Serviços	12,76%	6,87%	4,92%	65,66%	5,85%	10,76%	33,25%	0,81%
2008	Indústria	83,63%	96,13%	98,35%	38,67%	83,25%	95,69%	94,40%	98,66%
	Serviços	16,37%	3,87%	1,65%	61,33%	16,75%	4,31%	5,60%	1,34%
Gastos por atividade inovativa do setor/Receita líquida setor									
2005	Indústria	0,77%	0,13%	0,27%	0,06%	1,44%	0,06%	0,27%	0,47%
	Serviços	1,08%	0,09%	0,14%	1,19%	0,87%	0,07%	1,28%	0,04%
2008	Indústria	0,98%	0,16%	0,12%	0,04%	1,10%	0,05%	0,17%	0,20%
	Serviços	1,35%	0,05%	0,01%	0,48%	1,56%	0,02%	0,07%	0,02%

Nota: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

Os serviços ganham participação, de 2005 para 2008, nos gastos com P&D interno, 12,76% e 16,37%, respectivamente. Contudo, embora represente volumes significativamente inferiores ao da indústria, a atividade interna de P&D mostra sua importância no setor serviços

quando em referência à receita líquida setorial. Neste caso, a parcela da receita direcionada a este fim, supera, de forma crescente, aquela apresentada pela indústria, 1,08% contra 0,77%, em 2005 e 1,35% contra 0,98%, em 2008, conforme Tabela 10.

Merece destaque o esforço inovativo através da aquisição de máquinas e equipamentos, cuja contribuição do setor serviços aumentou em mais de 10 pontos percentuais de 2005 para 2008 (5,85% para 16,75%). Este aumento influenciou a participação destes gastos sobre a receita do setor que passou de 0,87% para 1,56%, superando, em 2008, o percentual da indústria (1,10%).

Apenas na aquisição de software os gastos dos serviços superam os da indústria, o que ocorreu nos dois anos considerados (representaram 65,66% e 61,33% dos gastos totais na atividade, respectivamente). A parcela da receita do setor Serviços comprometida com este dispêndio (1,19% e 0,48%) também supera a realizada pela indústria que se mostrou bastante reduzida, nos anos de referência da pesquisa (0,06% e 0,04%). Ver Tabela 10.

Identificar os principais subsetores, da indústria e dos serviços, investidores em cada atividade inovativa é a proposta seguinte desta seção.

P&D interno

Iniciando pela indústria e buscando identificar os setores que apresentaram contribuição acima da média industrial para os gastos com P&D interno, estabelece-se, novamente, o percentual de 4,17%, correspondente ao que seria uma divisão igualitária destes dispêndios entre os 24 setores da indústria, incluindo o extrativo.

Os principais investidores industriais em P&D interno são apresentados na Tabela 11, em ordem decrescente de percentuais médios de todo o período.

Tabela 11 - Participação nos gastos com P&D interno, (sub)setores acima da média na indústria – Brasil, 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores da Indústria	2000	2003	2005	2008	Média
Fabr. mont. veíc auto. reb. car.	25,00%	58,16%	51,67%	49,29%	46,03%
Fabr. auto. caminet. utilit., caminh. ônib.	21,92%	#VALOR!	#VALOR!	43,92%	#VALOR!
Fabr peças acessór veículos	3,07%	5,61%	4,45%	5,21%	4,59%
Fabricação de produtos químicos	18,15%	12,80%	11,90%	12,41%	13,82%
Fabricação de produtos químicos	14,42%	11,74%	9,91%	10,20%	11,56%
Fabricação de produtos farmacêuticos	3,73%	1,06%	1,99%	2,21%	2,25%
Fabr máqs, aparelhos e materiais elétricos	17,93%	3,28%	9,72%	4,02%	8,74%
Fabr mater eletrônico aparel equip comunic	11,88%	7,02%	7,63%	7,92%	8,61%
Fabricação de material eletrônico básico	0,47%	0,25%	0,56%	0,22%	0,37%
Fabr aparelhos e equips comunicações	11,41%	6,77%	7,08%	7,70%	8,24%
Fabricação de máquinas e equipamentos	10,45%	6,75%	3,97%	7,05%	7,05%
Fabr de produtos alimentícios e bebidas	2,93%	4,19%	3,44%	9,09%	4,91%
Fabricação de produtos alimentícios	2,90%	3,45%	3,38%	8,90%	4,66%
Fabricação de bebidas	0,03%	0,73%	0,06%	0,18%	0,25%

Nota: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Uma média de 46,03% do total de gastos da indústria com atividades internas de P&D é originada do setor automobilístico. Embora com reduções contínuas de participação, desde 2003, a elevada contribuição deste setor para este tipo de esforço inovativo se mantém, representando 49,29% do total realizado em 2008. Apesar da informação incompleta sobre seus componentes, foi possível perceber que estes resultados são dependentes do desempenho do subsetor de fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus. A fabricação de peças e acessórios para veículos, com exceção do ano 2000, manteve percentuais acima da média industrial (Tabela 11).

O setor químico ocupa a segunda posição de importância, embora apresente participação com tendência declinante (média de 13,82%). O subsetor de fabricação de produtos químicos foi o principal responsável pelos gastos do setor (11,56%), enquanto a contribuição da fabricação de produtos farmacêuticos foi bastante limitada e manteve-se abaixo da média em todos os anos (2,25%). Este resultado surpreende quando se leva em conta que o subsetor farmacêutico é considerado como de alta tecnologia, o que sugere maior propensão de gastos em P&D interno, dentre as atividades inovativas. Conforme se verá adiante, este subsetor também não se inclui entre os que destinam maior parcela de suas receitas a esta atividade.

O setor de máquinas e materiais elétricos precisou recorrer à média de seus resultados em todas as pesquisas para justificar sua terceira colocação nesta avaliação. Ao longo dos anos, houve forte oscilação no valor destinado para P&D interno, neste setor, o que demonstrou a

instabilidade de seu interesse nesta atividade inovativa. O quarto maior investidor refere-se ao setor de eletrônicos e de comunicação (8,61%), que conta basicamente com o esforço do subsetor de fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicação (8,24%), diante da participação pouco expressiva do material eletrônico básico (0,37%). Ver Tabela 11.

A fabricação de máquinas e equipamentos ocupa a quinta posição (7,05%) e é seguida pela fabricação de alimentos e bebidas, cujo percentual teve forte elevação em 2008, o que lhe garantiu um lugar nesta seleção (média de 4,91%). O subsetor de alimentos é o responsável por seu desempenho.

Quando os gastos com P&D interno são relacionados à receita líquida setorial, ocorrem alterações quanto à importância desta atividade entre os diversos setores. Aqueles que mostraram maior interesse estão elencados na Tabela 12 a seguir.

Tabela 12 - Parcela da receita líquida destinada à atividade interna de P&D, (sub)setores acima da média industrial – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores da Indústria	2000	2003	2005	2008	Média
Média da Indústria	0,85%	0,75%	0,77%	0,98%	0,83%
Fabr. mont veíc auto, reboqs carroc	0,98%	1,75%	1,43%	1,77%	1,48%
Fabr mater eletrôn aparelhos eqips comunic	1,94%	1,20%	1,09%	1,55%	1,45%
Fabr material eletrônico básico	0,56%	0,30%	0,98%	0,76%	0,65%
Fabr aparelhos equip comunicações	2,17%	1,34%	1,10%	1,60%	1,55%
Fabr máq, aparel e materiais elétricos	2,08%	0,46%	1,46%	1,08%	1,27%
Fabr máq escritório eqips informática	0,50%	0,62%	1,75%	0,80%	0,92%
Fabr eqips méd-hosp óptic automação cronôm relóg	1,06%	0,84%	0,21%	1,01%	0,78%

Nota: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Classificados em ordem decrescente pela média setorial total, a Tabela 12 mostra que a atividade interna de P&D foi principalmente importante para o setor automotivo, pois absorveu, em média, 1,48% de sua receita líquida, com tendência de crescimento, no período. Os componentes deste setor não estão detalhados nesta Tabela 12, devido à ausência de dados quanto a seus percentuais para todos os anos. Contudo, dentre as informações disponibilizadas pela PINTEC, destaca-se que, no ano de 2008, a fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus destinou 2,08% de sua receita à P&D interno, configurando-se no maior percentual daquele ano, acima de qualquer outro setor ou subsetor.

O setor de material eletrônico e equipamentos de comunicação classificou-se em segundo lugar nesta atividade inovativa, na medida em que apresentou uma proporção média de 1,45% de

sua receita, em decorrência do desempenho do subsetor de comunicação (1,55%). Em terceiro lugar vem a fabricação de aparelhos elétricos (1,27%).

O setor de fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática apresentou média setorial acima da média industrial apenas no ano de 2005, entretanto o elevado percentual daquele ano foi suficiente para colocá-lo como quarto maior interessado na atividade inovativa em questão, na média de todos os períodos (0,92%). Por outro lado, a fabricação de equipamentos médico-hospitalares, de automação, cronômetros e relógios mostrou percentual anual abaixo da média industrial apenas em 2005 (0,21%). O reduzido patamar deste, o excluiu da sequência de setores acima da média geral, porém, tendo em vista sua trajetória, decidiu-se por incluí-lo nesta seleção (Tabela 12).

Chama atenção, devido a suas posições como importantes investidores em inovação, conforme visto em análises anteriores, aliado à suas classificações quanto à intensidade tecnológica, o fato do setor químico, em especial, do subsetor de fármacos, bem como o de máquinas e equipamentos, não participarem dentre os (sub)setores que destinaram parcelas acima da média industrial de suas receitas líquidas à atividade de P&D interno.

Em relação ao comportamento do setor de Serviços na atividade interna de P&D, observa-se que na análise da participação dos gastos do setor sobre os gastos totais realizados nesta atividade, ocorre uma importante contribuição para o desempenho deste esforço inovativo. A Tabela 13 mostra que os Serviços contribuíram em média com 14,56% dos gastos totais com P&D interno, nos anos considerados.

Tabela 13 - Participação dos Serviços nos gastos totais com P&D interno e sobre a receita líquida de cada (sub)setor – Brasil – 2005 e 2008

Atividades do setor Serviços	Gst P&D setor/Gst P&D Total			Gst P&D setor/Rec. Líq. setor		
	2005	2008	Média	2005	2008	Média
Serviços	12,76%	16,37%	14,56%	1,08%	1,35%	1,22%
Telecomunicações	10,49%	15,79%	13,14%	1,14%	1,47%	1,30%
Ativs informática e serviços relacionados	1,30%	0,45%	0,88%	0,51%	0,33%	0,42%
Consultoria em software	0,96%	0,31%	0,64%	0,56%	0,38%	0,47%
Outrs ativs informát e servs relacionados	0,34%	0,14%	0,24%	0,40%	0,26%	0,33%
Pesquisa e desenvolvimento	0,97%	0,13%	0,55%	49,63%	2272,78%	1161,21%

Nota: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

Note-se que apenas as Telecomunicações, dentre os componentes do setor Serviços, ganharam participação nos gastos totais com P&D interno, subindo mais de cinco pontos percentuais de 10,49% para 15,79%, de 2005 para 2008, conforme Tabela 13.

Quando esta análise (relação entre os gastos setoriais sobre os gastos totais em P&D interno) se faz a partir de todos os setores da indústria e dos serviços, para os anos de 2005 e 2008, observa-se que os percentuais da atividade de Telecomunicações a posicionaram como a segunda maior investidora nesta categoria, com gastos inferiores apenas aos do setor automobilístico, enquanto a fabricação de produtos químicos ocupou a terceira colocação.

Considerando que o setor de P&D tem como atividade fim a atividade de P&D, ele foi retirado das análises. Logo, nesta perspectiva, o setor de Telecomunicações ocupou a quarta posição de importância, gastando 1,14% de sua receita com P&D interno, em 2005 e passou para a terceira colocação, em 2008, com uma proporção de 1,47%, ficando abaixo dos subsetores de automóveis, caminhonetes e utilitários (2,08%) e de fabricação de equipamentos de comunicação (1,60%). Considerando o percentual médio destes dois anos (1,30%), as telecomunicações ocupam a terceira posição de importância nesta categoria, representando o primeiro e segundo lugar, o setor automobilístico e o subsetor de equipamentos de comunicações, respectivamente.

Assim, na atividade interna de P&D, destacaram-se, tanto em volume despendido quanto em proporção da receita líquida, na indústria, o setor automotivo (média-alta tecnologia), o subsetor de equipamentos de comunicação (alta tecnologia) e o setor elétrico (média-alta intensidade tecnológica). Dentre os componentes dos Serviços, apenas a atividade de Telecomunicações se destaca nas duas categorias.

4.2.2 Outros tipos de gastos inovativos e subsetores mais relevantes

Esta subseção dedica-se a identificar os principais (sub)setores investidores nas demais atividades inovativas (exceto P&D interno). Portanto, será observada a participação daqueles que mais contribuíram com os gastos em aquisição de máquinas e equipamentos, aquisição externa de P&D, aquisição de outros conhecimentos externos, treinamento, introdução de inovações tecnológicas no mercado, projeto industrial e outras preparações técnicas para produção e distribuição e aquisição de software.

Para tanto, buscar-se-á, inicialmente, identificar os (sub)setores da indústria cuja média de participação de seus gastos na atividade inovativa em questão, sobre os gastos totais nesta atividade, se mostrar acima da média industrial (4,17%). Paralelamente, informar-se-á os (sub)setores cuja média da parcela da receita líquida destinada à atividade inovativa analisada estiver acima da média apresentada pela indústria. Esta mesma análise será refeita considerando

todos os (sub)setores da indústria e serviços, portanto, neste caso, referindo-se apenas ao ano de 2005 e 2008.

As formas de cálculo utilizadas nas referidas análises são as seguintes:

$$\text{Percentual médio de gasto por setor industrial na ativ. inovativa} = \frac{GLi}{24} \times \frac{1}{GLi} \times 100 = 4,17\%$$

$$\text{Perc. médio de gasto por setor na ativ. inov. s/ os gastos totais} = \frac{GTi}{27} \times \frac{1}{GTi} \times 100 = 3,70\%$$

$$\text{Particip. anual do gasto setorial no total de gastos industriais na ativ. inovativa} = \frac{GSi}{GLi} \times 100$$

$$\text{Particip. anual do gasto setorial nos gastos totais (Ind e Ser) na atividade inovativa} = \frac{GSi}{GTi} \times 100$$

$$\text{Particip. anual do gasto setorial na ativ. inovativa sobre receita líquida do setor} = \frac{GSi}{RLS} \times 100$$

Assim,

GLi - gasto total da indústria na atividade inovativa “ i ” (24 setores),

GTi - gasto total (indústria + serviços) na atividade inovativa “ i ” (27 setores)³⁴,

GSi - gasto do setor na atividade inovativa “ i ”,

RLS - Receita líquida do setor

Aquisição de máquinas e equipamentos

Merece atenção, dentre outros, devido ao grande volume de recursos que absorve, o esforço inovativo realizado a partir da aquisição de máquinas e equipamentos.

Conforme observado anteriormente, embora mantenha elevados percentuais, os gastos com máquinas e equipamentos, em relação aos dispêndios totais em inovação, mostraram tendência declinante desde 2003. Em relação, exclusivamente, à indústria, houve redução contínua de participação desde 2003 (46,07%, 48,75%, 41,39% e 39,04%, de 2000 a 2008, respectivamente). Em relação à receita líquida das ETs industriais, estes gastos mostraram redução contínua desde 2000, quando representavam 2,39% e passaram para 1,10%, em 2008. Sua média, de 2000 a 2008, foi de 1,61%, conforme Tabela 14.

A Tabela 14 traz informações sobre os maiores investidores nesta atividade.

³⁴ Os 27 setores são referentes aos 24 setores da indústria, mais os 3 componentes dos Serviços: Telecomunicações, Atividades de informática e serviços relacionados e Pesquisa e desenvolvimento.

Tabela 14 - Participação média dos gastos (sub)setoriais em máquinas e equipamentos sobre os gastos totais em máquinas e equipamentos e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores selecionados	Média Total da indústria (2000 a 2008)		Média Indústria + Serviços (2005 e 2008)	
	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor
Média Total	4,17%	1,61%	3,70%	1,27%
Fab mont veículos auto rebqs carroc.	30,22%	2,00%	27,08%	1,44%
Fabricação de produtos alimentícios (S)	10,60%	1,37%	10,96%	1,29%
Fabricação de produtos químicos (S)	15,93%	1,85%	11,49%	1,16%
Fab de produtos farmacêuticos (S)	2,34%	1,05%	2,20%	1,01%
Fab de artigos de borracha e plástico	4,77%	2,46%	2,56%	1,08%
Produtos siderúrgicos (S)	5,35%	2,00%	6,31%	2,50%
Metalurgia metais não-fer e fundição (S)	2,52%	1,71%	3,30%	2,62%
Fabricação de produtos de metal	2,07%	1,72%	1,69%	1,42%
Fab de máquinas e equipamentos	8,74%	1,56%	8,47%	1,46%
Fab máq. apar, materiais elétricos	4,52%	1,36%	2,28%	0,76%
Fab de material eletrônico básico (S)	0,63%	1,81%	0,24%	0,87%
Fab apar equip de comunicações (S)	2,53%	1,02%	1,37%	0,41%
Serviços	x	x	11,30%	1,21%
Telecomunicações	x	x	9,87%	1,22%
Ativ informát e serviços relacionados	x	x	1,43%	1,08%
Consultoria em software	x	x	0,75%	0,98%
Outrs ativ inform serv relacionados	x	x	0,68%	1,40%
Pesquisa e desenvolvimento	x	x	0,01%	7,80%

Nota 1: A legenda "(S)" indica que a atividade produtiva se refere à um subsetor.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Os dados marcados na Tabela 14 informam os resultados setoriais acima da média. O setor automobilístico foi, também nesta categoria, o principal investidor, tanto para o período 2000/2008 (30,22%), quanto para 2005/2008 (27,08%), confirmando sua importância ao longo dos anos, embora com perda participativa. Em termos de parcela da receita líquida, se manteve acima da média nos períodos avaliados, mas também reduzindo seu percentual (2,00% e 1,44%, respectivamente).

Mantém o segundo lugar em relação ao total de recursos investidos, o subsetor de fabricação de produtos químicos (15,93%, na média total da indústria, 2000/2008 e 11,49%, na média entre indústria e serviços, 2005/2008), seguido pelo subsetor de fabricação de produtos alimentícios (10,60% e 10,96%, respectivamente).

O setor de Telecomunicações, conforme indica a média alcançada no período de análise (9,87%), passou a representar o quarto maior investidor nesta atividade, entre indústria e serviços, posição ocupada pelo setor de máquinas e equipamentos, 8,74%, na média total da indústria, 2000/2008. Este último passou a quinta colocação na média 2005/2008 (8,47%).

Interessante perceber que o setor de fabricação de artigos de borracha e plástico, entre os setores industriais, foi, no período 2000/2008, aquele que destinou a maior parcela de sua receita líquida à aquisição de máquinas e equipamentos (2,46%), contudo, taxas mais reduzidas em 2005 e 2008 levaram-no a um percentual abaixo da média neste período, que compara a indústria e os serviços.

Houve crescimento de importância desta atividade inovativa para os subsetores que compõem a metalurgia básica. Tanto os produtos siderúrgicos, quanto a metalurgia de metais não-ferrosos elevaram suas participações em relação aos dispêndios totais e em relação à receita líquida. No que se refere à proporção média dos gastos sobre a receita líquida, para os anos de 2005 e 2008, os produtos siderúrgicos (2,50%) e a metalurgia de metais não-ferrosos (2,62%) passaram a responder pelas maiores taxas. A fabricação de produtos de metal também marca presença neste quesito por manter seus percentuais acima da média, nos dois períodos avaliados.

Cabe ressaltar que setores que costumam ser importantes investidores em inovação, não foram representativos nos esforços a partir da aquisição de máquinas e equipamentos. Este foi o caso dos subsetores de fármacos e de equipamentos de comunicações que estiveram abaixo da média em todos os quesitos. Em menor medida, este também foi o caso do setor elétrico e de eletrônicos básicos (Tabela 14).

Resumidamente, pode-se afirmar que a aquisição de máquinas e equipamentos é uma das categorias mais procurada dentre os esforços inovativos, na qual, pelo menos, dez segmentos se destacaram com contribuições acima da média setorial, seja em relação aos dispêndios totais na categoria, seja em relação à receita líquida do setor: setor automobilístico, subsetor de produtos químicos, subsetor de produtos alimentícios, setor de máquinas e equipamentos, setor de materiais elétricos, subsetor de produtos siderúrgicos, subsetor de metais não-ferrosos e fundição, setor de produtos de metal, setor de artigos de borracha e plástico e os serviços de telecomunicações.

É interessante perceber que nenhum dos subsetores industriais classificados como de alta tecnologia participa desta seleção. Muito provavelmente, a explicação para este fato seja porque os setores intensivos em tecnologia não sejam intensivos em tecnologia incorporada, mas em tecnologia “*soft*”. Assim, na indústria, conta com 4 atividades categorizadas como de média-alta tecnologia (automobilístico, produtos químicos, máquinas e equipamentos, materiais elétricos), 4 referentes à média-baixa (produtos siderúrgicos, metais não-ferrosos e fundição, fabricação de

produtos de metal e artigos de borracha e plástico) e uma considerada de baixa tecnologia (produtos alimentícios). Porém, a aquisição de máquinas e equipamentos tem elevada importância para a atividade intensiva em conhecimento do setor Serviços: telecomunicações. Neste caso, salienta-se que o setor de serviços, para inovar, tem maior necessidade de tecnologia incorporada (máquinas e equipamentos e aquisição de *software*).

Aquisição externa de P&D

Quanto à aquisição externa de P&D, foi identificada sua elevada importância, em especial, para três setores industriais, quando observada a média do período 2000/2008: setor automobilístico (responsável por 23,19% dos gastos totais), subsetor de produtos farmacêuticos (19,72%) e subsetor de equipamentos de comunicação (25,52%). A Tabela 15 mostra que estes três (sub)setores, juntos, foram responsáveis, em média, por quase 70% dos gastos industriais direcionados a este esforço inovativo. Além destes, apenas o subsetor de fabricação de produtos químicos mostrou taxa acima da média industrial (5,00%).

Tabela 15 - Participação média dos gastos setoriais com aquisição externa de P&D sobre os gastos totais em aquisição externa de P&D e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores selecionados	Média Total da indústria (2000 a 2008)		Média Indústria + Serviços (2005 e 2008)	
	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor
Média Total	4,17%	0,15%	3,70%	0,14%
Fab mont veículos auto rebqs carroc.	23,19%	0,14%	29,67%	0,16%
Fabricação de produtos químicos (S)	5,00%	0,05%	5,02%	0,06%
Fabricação de produtos farmacêuticos (S)	19,72%	0,82%	17,34%	0,88%
Produtos siderúrgicos (S)	2,12%	0,08%	3,86%	0,14%
Metalurgia metais não-fer e fundição (S)	0,45%	0,03%	0,76%	0,06%
Fab de máquinas e equipamentos	3,97%	0,07%	3,89%	0,07%
Fab máq p/ escrit e equip informática	1,95%	0,20%	1,48%	0,15%
Fab de material eletrônico básico (S)	0,95%	0,26%	0,22%	0,09%
Fab apar equip de comunicações (S)	25,52%	0,83%	25,06%	0,82%
Serviços	x	x	5,37%	0,07%
Telecomunicações	x	x	3,78%	0,06%
Ativ informát e serviços relacionados	x	x	1,44%	0,13%
Consultoria em software	x	x	0,04%	0,00%
Outrs ativ inform serv relacionados	x	x	1,40%	0,33%
Pesquisa e desenvolvimento	x	x	0,15%	7,89%

Nota 1: A legenda "(S)" indica que a atividade produtiva se refere à um subsetor.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Para a média do período 2005/2008, o setor automobilístico elevou sua participação em mais de seis pontos percentuais e assumiu a liderança (29,67%). Os percentuais dos subsetores de

fabricação de produtos farmacêuticos (17,34%) e de equipamentos de comunicação ficaram relativamente estáveis, de tal forma que houve aumento da contribuição do conjunto destes (sub)setores, passando para 72,06% dos recursos destinados a esta atividade.

No período 2000/2008, o setor automobilístico esteve abaixo da média de 0,15% quanto à proporção da receita destinada à aquisição externa de P&D (0,14%). Contudo, mostrou melhores percentuais em 2005 e 2008, o que lhe garantiu, com 0,16%, uma posição acima da média total (0,14%). Por outro lado, os subsectores de fabricação de produtos farmacêuticos e os de comunicações se mostraram como os mais importantes, dentre os industriais, nesta categoria de análise, tanto no período 2000/2008, quanto no 2005/2008, o que revela a manutenção da importância desta atividade para os subsectores em questão (percentuais acima de 0,80%). Ver Tabela 15. Estes dados podem estar indicando que estes subsectores mais intensivos em tecnologia ainda são bastante dependentes da aquisição externa de P&D.

Conforme observado na Tabela 10, os Serviços perderam importância para a indústria nos gastos totais com aquisição externa de P&D de 2005 para 2008, passando de 6,87% para 3,87% do total de gastos nesta categoria. Contudo, na média destes anos, o setor ocupou, dentre todos, a quarta posição na contribuição para estes gastos (5,37%), de acordo com a Tabela 15.

Dentre seus componentes, apenas as Telecomunicações apresentaram participação acima da média total para a relação gasto setorial sobre o gasto total (3,78%). Neste patamar, ocupou a sétima posição, dentre todos os setores (indústria e serviços), no período. Porém, quando a avaliação se dá em relação à receita líquida setorial, as Telecomunicações perdem importância (0,06%, menos da metade da média total de 0,14%).

Chama atenção a classificação, em intensidade tecnológica, dos três (sub)sectores industriais mais importantes neste esforço inovativo. A contribuição do automobilístico (média-alta) e dos outros dois de alta tecnologia (fármacos e comunicação) converge com a percepção de que o investimento nesta atividade é próprio dos setores, cuja estratégia de competitividade necessita de maior conteúdo tecnológico.

Aquisição de outros conhecimentos externos

Conforme ocorre em praticamente todas as atividades inovativas, o setor automobilístico se destaca como o maior investidor também na aquisição de outros conhecimentos externos. Foi

responsável por uma média de 40,66% dos gastos totais nesta atividade no período 2000/2008 e de 38,99% para 2005/2008. A Tabela 16 refere-se a estes dados.

Tabela 16 - Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais em aquisição de outros conhecimentos externos e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores selecionados	Média Total da indústria (2000 a 2008)		Média Indústria + Serviços (2005 e 2008)	
	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor
Média Total	4,17%	0,22%	3,70%	0,18%
Fab mont veículos auto rebqs carroc.	40,66%	0,38%	38,99%	0,23%
Fabricação de produtos alimentícios (S)	4,16%	0,09%	6,79%	0,16%
Fabricação de produtos químicos (S)	11,62%	0,18%	5,91%	0,07%
Fabricação de produtos farmacêuticos (S)	3,80%	0,19%	3,65%	0,22%
Fab artigos de borracha e plástico	12,19%	0,50%	10,86%	0,57%
Fab de máquinas e equipamentos	12,86%	0,40%	21,60%	0,73%
Fab de material eletrônico básico (S)	0,11%	0,05%	0,07%	0,05%
Fab apar equip de comunicações (S)	3,72%	0,22%	3,69%	0,18%
Serviços	x	x	3,28%	0,07%
Telecomunicações	x	x	1,55%	0,04%
Ativ informát e serviços relacionados	x	x	1,73%	0,21%
Consultoria em software	x	x	1,23%	0,22%
Outrs ativ inform serv relacionados	x	x	0,51%	0,18%
Pesquisa e desenvolvimento	x	x	0,00%	0,00%

Nota 1: A legenda “(S)” indica que a atividade produtiva se refere à um subsetor.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Além do automobilístico, o subsetor de produtos químicos (11,62%), o setor de borracha e plástico (12,19%) e o de máquinas e equipamentos (12,86%) se destacaram em relação aos dispêndios na aquisição de outros conhecimentos externos. Juntos, estas quatro participações contribuíram, em média, com 77,33% dos gastos totais da indústria nesta categoria, para 2000/2008.

É importante salientar que os setores de máquinas e equipamentos e o de produtos alimentícios mostraram percentuais, em relação aos gastos totais, acima de média apenas no ano de 2005 (43,44% e 13,71%, respectivamente). Tais percentuais o colocaram acima da média total em alguns quesitos de avaliação, porém ressalva-se que as taxas apresentadas nos demais anos foram bastante reduzidas. O mesmo ocorre para a relação destes gastos com as receitas líquidas dos setores. Apenas em 2005 foram registradas elevadas taxas, 1,42% e 0,32%, respectivamente, que propiciaram resultados setoriais acima da média total, em especial, para a fabricação de máquinas e equipamentos, apesar de suas reduzidas participações nos demais anos considerados.

Portanto, mostram maior estabilidade de gastos nesta atividade o setor automobilístico, o subsetor de produtos químicos e o setor de borracha e plástico. Os dois primeiros considerados de média-alta intensidade tecnológico e o terceiro, de média-baixa.

Dentre os serviços, apenas a “atividade de informática e serviços relacionados” demonstra importância nesta categoria de busca inovativa, mas apenas quando se relaciona seus gastos com suas receitas líquidas. Seus componentes – consultoria em software e outras atividades de informática e serviços relacionados – são os únicos que apresentaram taxas acima da média total, embora tenha ocorrido significativa redução destas taxas de 2005 para 2008.

Treinamento

Embora se tenha comentado acerca da dificuldade de obtenção de dados relativos à atividade de Treinamento, a Tabela 17 referente a estas informações, pelo menos, não traz contradições quanto àqueles setores que se mostraram principalmente voltados ao desenvolvimento de atividades inovativas.

Tabela 17 - Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais em Treinamento e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores selecionados	Média Total da indústria (2000 a 2008)		Média Indústria + Serviços (2005 e 2008)	
	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor
Média Total	4,17%	0,07%	3,70%	0,06%
Fab mont veículos auto rebqs carroc.	20,55%	0,05%	20,61%	0,05%
Fabricação de produtos alimentícios (S)	5,33%	0,03%	5,56%	0,03%
Fabricação de produtos químicos (S)	21,71%	0,10%	19,60%	0,09%
Fabricação de produtos farmacêuticos (S)	2,44%	0,05%	1,84%	0,04%
Fab de artigos de borracha e plástico	4,93%	0,08%	3,74%	0,07%
Fab de máquinas e equipamentos	16,22%	0,11%	20,30%	0,15%
Fab máq. aparelhos e materiais elétricos	8,41%	0,10%	4,28%	0,06%
Fabricação de material eletrônico básico (S)	0,69%	0,09%	0,62%	0,10%
Fab apar equip de comunicações (S)	3,55%	0,05%	3,13%	0,04%
Serviços	x	x	7,54%	0,04%
Telecomunicações	x	x	3,83%	0,03%
Ativ informática e serviços relacionados	x	x	3,41%	0,11%
Consultoria em software	x	x	2,68%	0,14%
Outrs ativ inform serviços relacionados	x	x	0,74%	0,07%
Pesquisa e desenvolvimento	x	x	0,29%	3,59%

Nota 1: A legenda “(S)” indica que a atividade produtiva se refere à um subsetor.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Embora tenha sido possível identificar a presença de outros setores que apresentaram médias setoriais superiores à média total, quando em relação aos gastos com treinamento sobre a receita líquida do setor (Edição, impressão e reprodução de gravações; Fabricação de máquinas

para escritório e equipamentos de informática; Fabricação de equip. de instrum. médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios; Fabricação de móveis e indústrias diversas), estes não foram incluídos na Tabela 17 devido à suas baixas representatividades nos gastos totais direcionados a esta atividade, bem como devido à pequena participação destes nos demais esforços inovativos analisados.

Os segmentos que participam da Tabela 17 foram os que demonstraram maior regularidade entre os períodos, seja em relação aos gastos totais na atividade em questão (bem como em outros esforços inovativos), seja em relação à receita líquida de cada setor: automobilístico, alimentício, químico, borracha e plástico, máquinas e equipamentos, elétrico e eletrônico.

Gastos com introdução de inovações tecnológicas no mercado

Mantendo a similaridade em relação aos demais esforços inovativos, os principais setores que realizaram gastos com introdução de inovações tecnológicas no mercado, comercialização pioneira, são, de um modo geral, conforme esperado, coincidentes com os observados anteriormente, conforme Tabela 18.

Tabela 18 - Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais em Introdução de inovações tecnológicas no mercado e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores selecionados	Média Total da indústria (2000 a 2008)		Média Indústria + Serviços (2005 e 2008)	
	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor
Média Total	4,17%	0,26%	3,70%	0,26%
Fab mont veículos auto rebqs carroc.	27,35%	0,35%	19,58%	0,19%
Fabricação de produtos alimentícios (S)	17,49%	0,47%	9,31%	0,21%
Fabricação de produtos químicos (S)	10,37%	0,18%	10,87%	0,20%
Fabricação de produtos farmacêuticos (S)	9,38%	0,72%	6,78%	0,64%
Fab de máquinas e equipamentos	6,06%	0,19%	4,94%	0,20%
Fab máq p/ escritório e equip informát	2,87%	0,29%	4,73%	0,48%
Fabricação de material eletrônico básico (S)	0,85%	0,27%	0,08%	0,06%
Fab apar equip de comunicações (S)	10,61%	0,50%	12,24%	0,63%
Serviços	x	x	19,43%	0,68%
Telecomunicações	x	x	18,37%	0,82%
Ativ informát e serviços relacionados	x	x	1,05%	0,17%
Consultoria em software	x	x	0,82%	0,21%
Outrs ativ inform serv relacionados	x	x	0,24%	0,09%
Pesquisa e desenvolvimento	x	x	0,00%	0,00%

Nota 1: A legenda "(S)" indica que a atividade produtiva se refere à um subsetor.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Quando a análise é apenas industrial (2000/2008), reforça-se a importância do setor automobilístico, sem concorrente próximo, para os dispêndios totais com introdução de inovações no mercado (média de 27,35% para o período). Contudo para 2005/2008, este percentual tem importância reduzida (19,58%), igualando-se à contribuição do setor serviços (19,43%), graças aos esforços das Telecomunicações (18,37%).

Quanto à avaliação dos gastos em relação à receita líquida, é a fabricação de produtos farmacêuticos que se destaca na indústria (média de 0,72% para 2000/2008), seguida da fabricação de aparelhos de comunicação (0,50%). Em âmbito industrial, esta ordem se mantém para o período 2005/2008, porém houve contínuo aumento de participação do setor de equipamentos de comunicação desde 2003, o que fez com que seu percentual (0,63%) se equiparasse ao do setor farmacêutico (0,64%).

Contudo, considerando os setores industrial e de serviços, as Telecomunicações são as principais investidoras nesta categoria, destinando uma média de 0,82% de sua receita a esta atividade inovativa, embora tenha registrado reduções percentuais tanto em relação à receita líquida, (1,57%, em 2005 e 0,07%, em 2008), quanto em relação aos gastos totais, 31,68% e 5,07%, respectivamente.

Projeto industrial e outras preparações técnicas para produção e distribuição

A observação da distribuição setorial dos esforços direcionados a projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição estão indicadas na Tabela 19.

Tabela 19 - Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais em projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores selecionados	Média Total da indústria (2000 a 2008)		Média Indústria + Serviços (2005 e 2008)	
	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor
Média Total	4,17%	0,47%	3,70%	0,30%
Fab mont veículos auto rebqs carroc.	31,90%	0,72%	32,29%	0,37%
Fabricação de produtos alimentícios (S)	12,14%	0,48%	7,93%	0,19%
Fabricação de produtos químicos (S)	13,70%	0,45%	11,22%	0,27%
Fabricação de produtos farmacêuticos (S)	5,83%	0,77%	4,51%	0,49%
Fab de artigos de borracha e plástico	4,53%	0,54%	6,24%	0,70%
Fab produtos de minerais não-metálicos	2,45%	0,60%	2,63%	0,44%
Metalurgia metais não-fer e fundição (S)	4,03%	0,97%	6,22%	1,66%
Fabricação de máquinas e equipamentos	5,29%	0,26%	5,51%	0,22%
Fab máq escritório e equip informática	2,12%	0,27%	3,64%	0,32%
Fab máq, aparelhos e materiais elétricos	7,56%	0,69%	9,07%	0,81%
Fabricação de material eletrônico básico (S)	0,65%	0,52%	0,65%	0,55%
Fab apar equip de comunicações (S)	1,46%	0,18%	1,27%	0,10%
Serviços	x	x	1,07%	0,03%
Telecomunicações	x	x	0,61%	0,01%
Ativ informát e serviços relacionados	x	x	0,46%	0,08%
Consultoria em software	x	x	0,40%	0,11%
Outrs ativ inform serv relacionados	x	x	0,06%	0,03%
Pesquisa e desenvolvimento	x	x	0,01%	0,15%

Nota 1: A legenda “(S)” indica que a atividade produtiva se refere à um subsetor.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

O setor automobilístico se mantém, ao longo das pesquisas, como o principal investidor nesta categoria (média de 31,90% do total de gastos para a análise industrial e 32,29% para indústria + serviços). O subsetor de produtos químicos mantém a segunda posição de importância na média dos períodos considerados: 13,70% e 11,22%, respectivamente.

Para a média de todos os anos, a fabricação de produtos alimentícios que ocupava o terceiro lugar de importância, perdeu a posição para o setor de materiais elétricos para o período 2005/2008.

Quando a relação é a de gastos sobre a receita líquida, ganha importância a metalurgia de metais não ferrosos e fundição, média de 0,97% para o período 2000/2008 e de 2,61% para 2005/2008. Contudo, ao longo das pesquisas, este setor registrou percentual acima da média anual apenas em 2005 (3,30%), o que lhe proporcionou tal posição na média. Os demais setores que se destacam neste quesito mostraram maior estabilidade ao longo das pesquisas, mostrando percentuais acima da média, pelo menos, em dois anos, dentre os considerados.

Aquisição de Software

Quanto à aquisição de software, que passou a ser considerada, separadamente, apenas a partir da PINTEC 2005, apresenta-se a Tabela 20 com os percentuais mais representativos entre os setores.

Tabela 20 - Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais em aquisição de software e sobre as receitas líquidas setoriais, na Indústria e nos Serviços – Brasil – 2005 e 2008

Setores selecionados	Média Indústria + Serviços (2005 e 2008)	
	Gst setor/Gst total	Gst setor/RL setor
Média Total	3,70%	0,13%
Fab/montagem veículos automotores, reboqs e carrocer	10,86%	0,06%
Fabricação de produtos químicos (S)	6,94%	0,07%
Fabricação de produtos farmacêuticos (S)	1,28%	0,06%
Edição, impressão e reprodução de gravações	0,51%	0,26%
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição (S)	1,82%	0,15%
Serviços	63,49%	0,84%
Telecomunicações	61,87%	1,01%
Atividades de informática e serviços relacionados	1,62%	0,12%
Consultoria em software	1,03%	0,12%
Outras ativid de informática e serviços relacionados	0,59%	0,13%
Pesquisa e desenvolvimento	0,00%	0,01%

Nota 1: A legenda “(S)” indica que a atividade produtiva se refere à um subsetor.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

A Tabela 20 mostra a supremacia dos gastos do setor Serviços nesta atividade, mas, em especial, das Telecomunicações que mostrou as maiores taxas, tanto em relação aos gastos totais (61,87%), quanto em relação à receita líquida setorial (1,01%).

Dentre os setores da indústria, apenas o de automóveis (10,86%) e o subsetor de produtos químicos (6,94%) mostraram participações acima da média dos gastos totais. Na relação dos gastos com a receita líquida, tiveram destaque apenas a “Edição, impressão e reprodução de gravações” (média de 0,26%) e a “Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição” (0,15%).

Assim, tendo em vista os principais destaques (sub)setoriais identificados em cada atividade inovativa, buscar-se-á, a partir de então, observar a importância e a evolução de cada atividade inovativa para cada (sub)setor selecionado.

4.2.3 Importância e evolução dos tipos de atividade inovativa por subsetores

A subseção anterior buscou, principalmente, identificar os principais (sub)setores que contribuíram para a composição dos gastos totais em cada tipo de atividade inovativa, ao longo

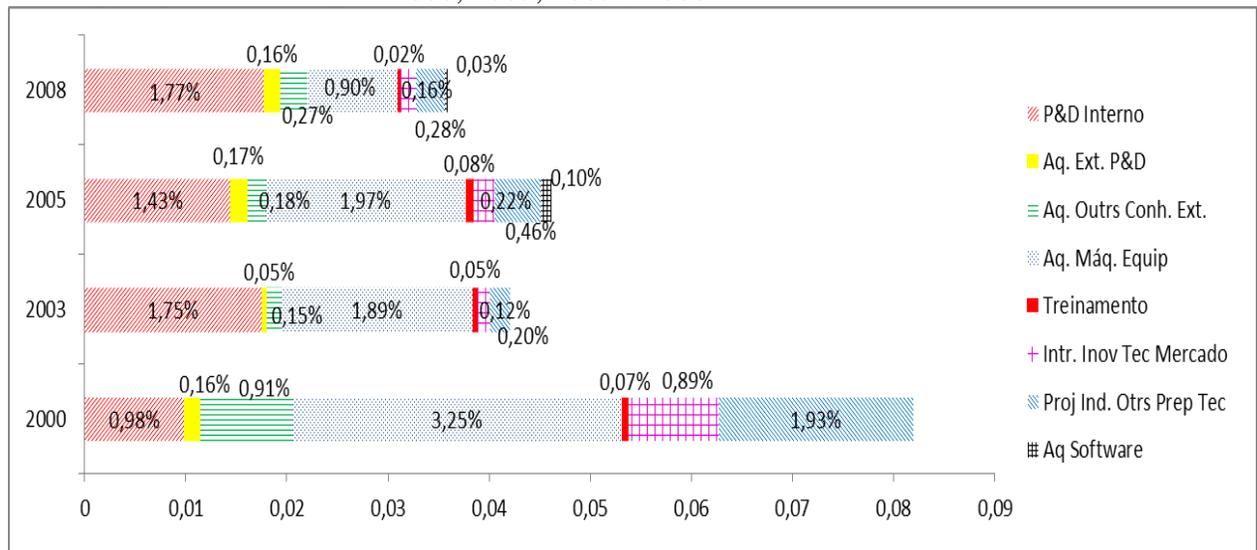
das pesquisas. Esta subseção, em sentido contrário, tem como objetivo observar a importância de cada atividade inovativa para os (sub)setores mais comumente identificados como inovadores.

Tal importância será mensurada a partir da parcela da receita líquida que o (sub)setor em avaliação destina para cada atividade inovativa. Admitir-se-á que quanto maior a parcela da receita líquida alocada em determinada atividade inovativa, quando comparada às demais atividades, maior o grau de importância conferida a esta pelo (sub)setor.

Setor de Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias

Pode-se inicialmente afirmar que o setor automobilístico vem gastando menos de sua receita líquida com atividades inovativas, da PINTEC 2000 para a de 2008, estes percentuais foram de 8,19%, 4,20%, 4,61% e 3,59%, respectivamente. A distribuição destes percentuais entre os esforços inovativos é apresentada no Gráfico 27.

Gráfico 27 - Evolução do percentual da receita líquida do setor Automobilístico destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à sequência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

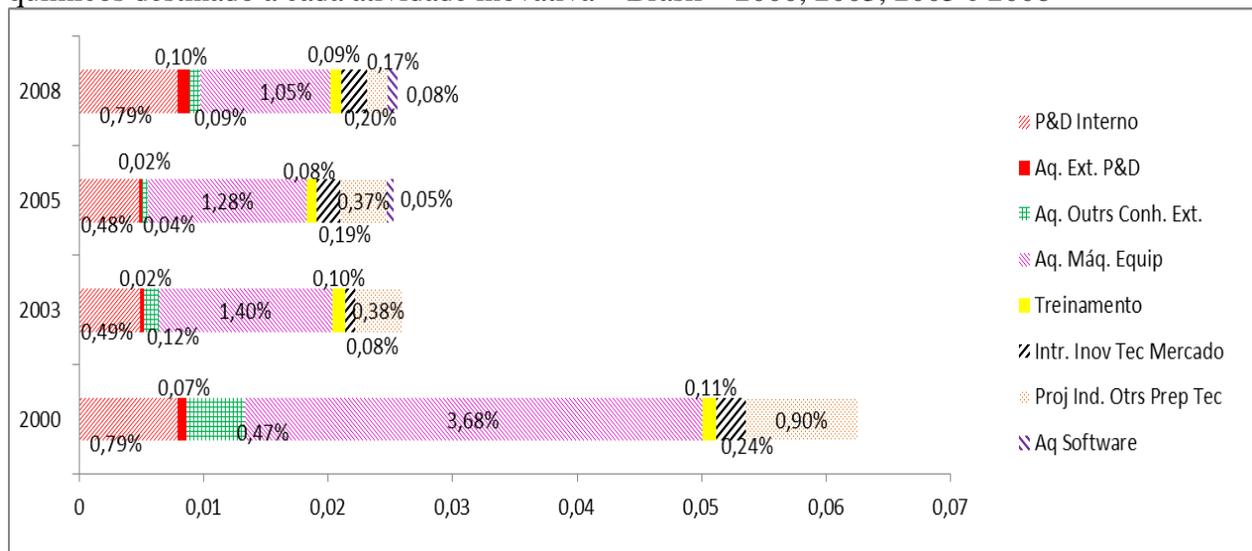
Os principais resultados observados no Gráfico 27 estão relacionados à tendência de maior importância conferida à atividade interna de P&D que, embora não continuamente crescente, passa de um percentual de 0,98%, em 2000, para 1,77% da receita líquida do setor, em 2008. Em sentido contrário, percebe-se redução do interesse na aquisição de máquinas e

equipamentos que representava 3,25% da receita líquida, em 2000, passando para 0,90% em 2008, configurando-se em uma participação inferior à destinada à P&D interno neste ano.

Subsetor de Fabricação de Produtos Químicos

Quanto ao subsetor de fabricação de produtos químicos, após uma forte redução na proporção da receita líquida destinada a atividades inovativas, de 2000 para 2003, 6,26% para 2,60%, esta se manteve razoavelmente estável, registrando 2,53% em 2005 e 2,56% em 2008. Este segmento distribuiu seus esforços inovativos conforme apresentado pelo Gráfico 28.

Gráfico 28 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Fabricação de produtos químicos destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à sequência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Também para este subsetor se destacaram os esforços inovativos em P&D interno e aquisição de máquinas e equipamentos. Para o primeiro, apesar da redução registrada em 2003 e 2005, sua proporção, em relação à receita líquida, mostrou recuperação, alcançando o mesmo patamar do ano 2000 (0,79%), em 2008.

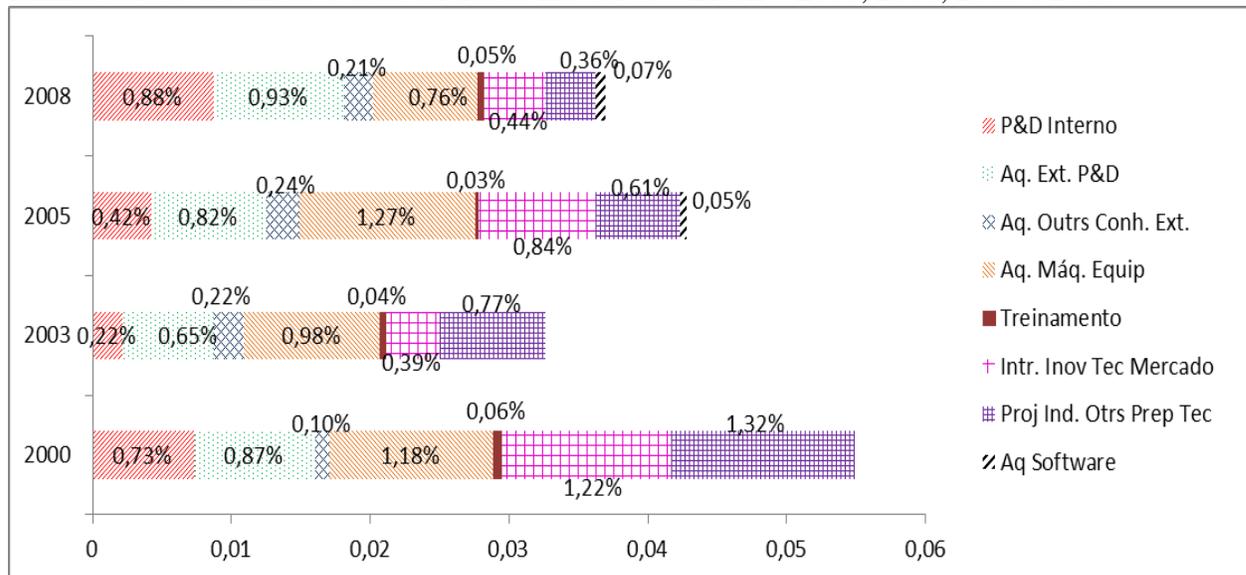
Porém, houve redução contínua na parcela destinada à aquisição de máquinas e equipamentos, conforme se observa no Gráfico 28, taxa de 3,68%, em 2000, para 1,05%, em 2008.

Mostra-se relativamente importante para esse setor, a Introdução de inovação tecnológica no mercado que busca uma recuperação desde 2003, chegando a 0,20% em 2008. Enquanto o Projeto industrial, atividade complementar à de aquisição de máquinas e equipamentos, mostrou perda contínua de participação ao longo dos anos, percebendo 0,17% da receita líquida em 2008.

Subsetor de Fabricação de produtos farmacêuticos

A incidência dos gastos com inovação sobre a receita líquida do subsetor de fabricação de produtos farmacêuticos oscilou ao longo das pesquisas realizadas, contudo pode-se, também para este subsetor, argumentar sobre a existência de relativa perda percentual em sua trajetória: 5,49%, 3,37%, 4,28% e 3,69%, da PINTEC 2000 à de 2008, respectivamente. Ver Gráfico 29.

Gráfico 29 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Fabricação de produtos farmacêuticos destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à sequência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

É possível perceber um relativo equilíbrio de interesse entre as atividades inovativas para o setor de fármacos. No ano 2000, o projeto industrial e a introdução de inovação no mercado foram as que perceberam os maiores esforços do segmento, 1,32% e 1,22%, respectivamente, conforme Gráfico 29. A primeira mostrou trajetória declinante nas pesquisas seguintes, e a

segunda apresentou oscilação, contudo, pode-se afirmar que suas participações continuaram relevantes para o setor.

A aquisição de máquinas e equipamentos assumiu o primeiro lugar de importância nos anos de 2003 (0,98%) e 2005 (1,27%). Porém passou a ocupar a terceira posição em 2008 (0,76%). O maior percentual neste ano foi destinado a aquisição externa de P&D (0,93%), cuja média de participação, ao longo das pesquisas, foi de 0,82% o que lhe assegurou como a segunda atividade de interesse do setor (abaixo da aquisição de máquinas e equipamentos, média de 1,05%).

A atividade interna de P&D ocupou, na média, o quinto lugar de interesse para a fabricação de produtos farmacêuticos (0,56%), apresentando percentuais relativamente mais elevados apenas em 2008, quando absorveu o segundo maior percentual da receita líquida (0,88%), abaixo da aquisição externa de P&D (0,93%).

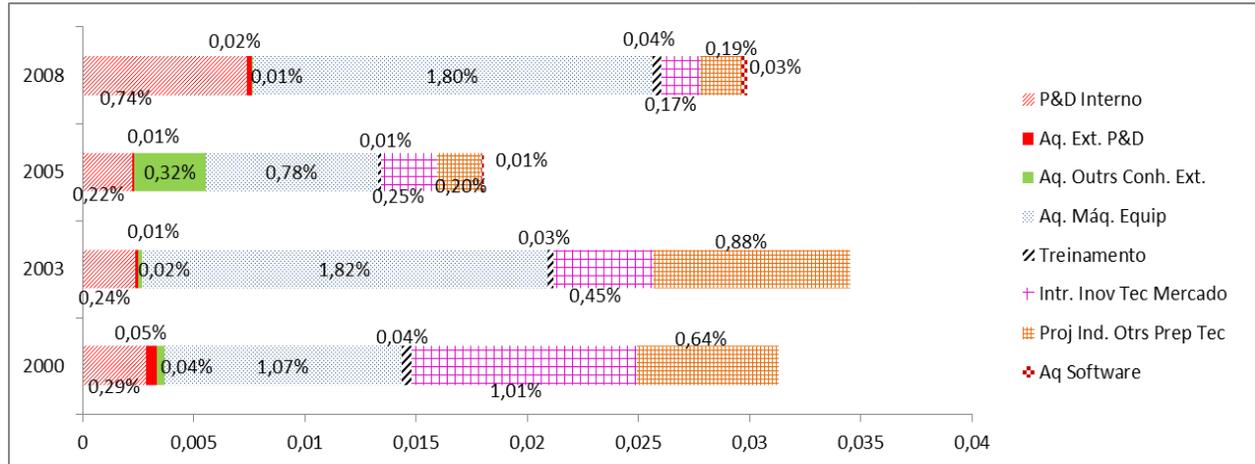
Estes dados revelam que o setor de fármacos prioriza a aquisição de conhecimento externamente. Por exemplo, além da citada importância conferida à aquisição de máquinas e equipamentos, a aquisição externa de P&D (com participação crescente desde 2003) mostrou percentual acima do apresentado pelo P&D interno em todas as PINTECs, conforme se observa no Gráfico 29.

Por outro lado, é interessante perceber que tanto os percentuais relativos à P&D interno quanto externo foram crescentes, desde 2003, demonstrando a importância da atividade de pesquisa e desenvolvimento para este setor.

Subsetor de Fabricação de produtos alimentícios

A relação entre os gastos totais com atividades inovativas do subsetor de fabricação de produtos alimentícios e sua receita líquida mostrou-se relativamente estável entre as pesquisas do IBGE. Foram de 3,13%, no ano 2000, seguidas de 3,45%, 1,80% e 2,99% para as demais PINTECs, respectivamente, conforme apresentado no Gráfico 30.

Gráfico 30 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Fabricação de produtos alimentícios destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à sequência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Para este subsetor, a aquisição de máquinas e equipamentos foi a atividade inovativa mais importante, responsável pela maior parcela da receita alocada em inovação durante todo o período. De forma complementar, mostraram participações relevantes, o projeto industrial e a introdução de inovação no mercado.

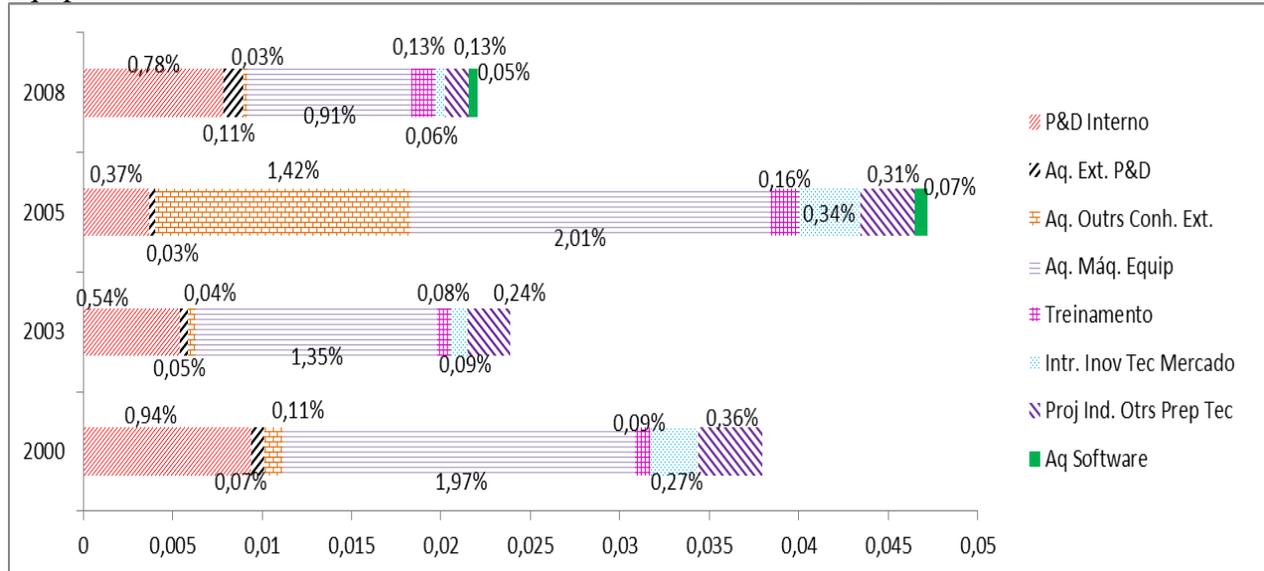
A atividade interna de P&D apresentou redução percentual desde o ano 2000, e, apenas em 2008, ganhou participação, ocupando a segunda posição (0,74%), conforme se visualiza no Gráfico 30.

Estes resultados atestam o menor conteúdo tecnológico dos esforços inovativos realizados pelo subsetor de fabricação de produtos alimentícios, confirmando a taxonomia da OCDE que o classifica como uma atividade de baixa intensidade tecnológica.

Setor de Fabricação de máquinas e equipamentos

Os gastos totais com inovação sobre a receita líquida do setor de fabricação de máquinas e equipamentos oscilou durante os anos da PINTEC: 3,80%, 2,39%, 4,72% e 2,20%, respectivamente, conforme mostra o Gráfico 31.

Gráfico 31 - Evolução do percentual da receita líquida do setor de Fabricação de máquinas e equipamentos destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à seqüência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

As duas principais atividades para este setor foram a aquisição de máquinas e equipamentos e os gastos com P&D interno para todos os anos da pesquisa, com predominância do primeiro. Contudo, o percentual médio direcionado a estas duas atividades, 1,56% e 0,66%, respectivamente, são menores que os percentuais médios alocados pelo setor industrial como um todo, 1,61% para a aquisição de máquinas e equipamentos e 0,83% para P&D interno.

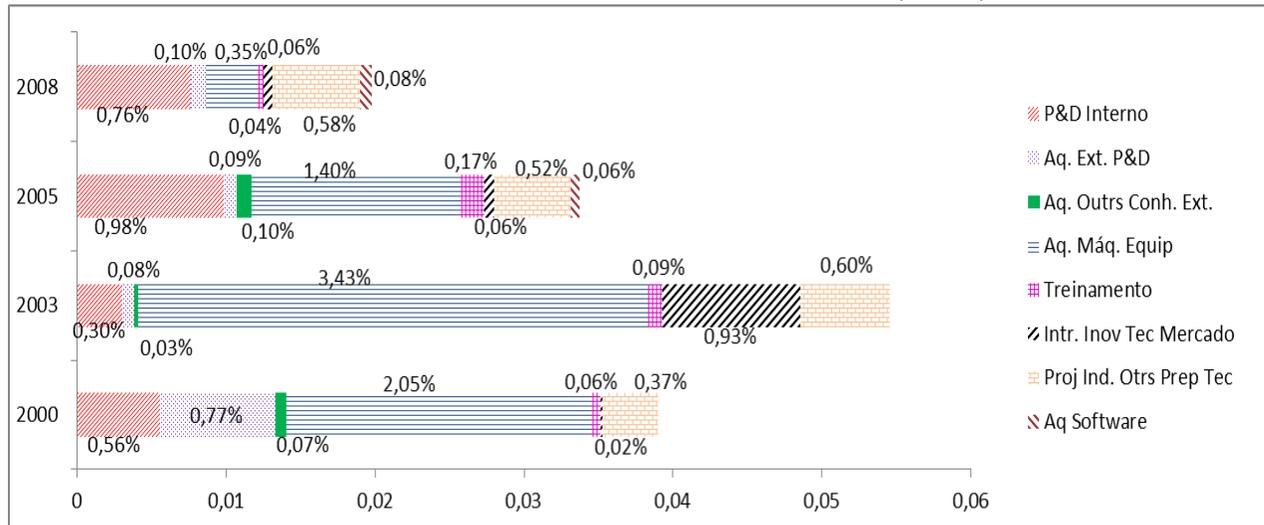
O setor de fabricação de máquinas e equipamentos apresentou proporção média superior à da indústria, apenas para a atividade de Treinamento (0,11%) e para aquisição de outros conhecimentos externos (0,40%). A taxa média desta atividade foi reflexo do percentual apresentado em 2005 (1,42%), único ano que registrou elevado percentual para a aquisição de conhecimento externo.

Estes dados sugerem o reduzido esforço do setor na realização de atividades inovativas, quando comparado àqueles que se destacaram como os maiores investidores em inovação no país.

Subsetor de Fabricação de material eletrônico básico

Pode-se admitir a redução de perda de importância dos gastos inovativos na receita líquida do setor de fabricação de material eletrônico básico. Embora tenha elevado sua parcela em 2003, ante 2000, de 3,90% para 5,45%, mostrou reduções para patamares abaixo do apresentado no ano 2000, em 2005 e 2008: 3,37% e 1,97%, respectivamente. Ver Gráfico 32.

Gráfico 32 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Fabricação de material eletrônico básico destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à sequência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

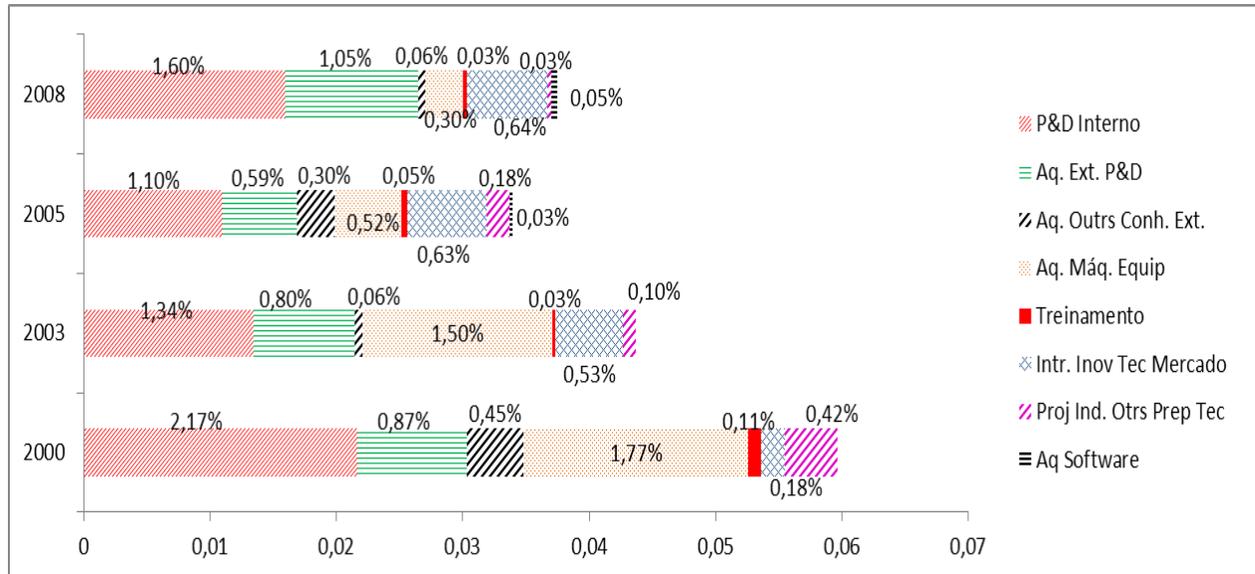
Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

A aquisição de máquinas e equipamentos mostrou-se como a principal busca inovativa do subsetor, responsável pelos maiores percentuais, dentre todas, no período 2000/2005, conforme se verifica no Gráfico 32. Apenas em 2008 (0,35%) esta atividade teve taxas inferiores à dos gastos com P&D interno (0,76%), cuja trajetória foi de oscilação entre os anos pesquisados. Esta, entretanto, constituiu-se, na média, como a segunda atividade inovativa para o subsetor.

Subsetor de Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações

Os gastos com inovação do subsetor de fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações representaram percentuais cada vez menores da receita líquida do setor, desde o ano 2000 e, apenas na PINTEC 2008, este percentual mostrou leve recuperação. Conforme Gráfico 33, estes foram, respectivamente: 5,97%, 4,37%, 3,40% e 3,75%.

Gráfico 33 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à seqüência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

A atividade interna de P&D se configurou como a principal, dentre as inovativas, para o subsetor. Embora tenha reduzido sua proporção de 2000 a 2005 (2,17%, 1,34% e 1,10%, respectivamente), mostrou parcial recuperação em 2008 (1,60%), e, apenas em 2003, não ocupou a primeira posição, quando seu percentual ficou abaixo do registrado pela aquisição de máquinas e equipamentos (1,50%). Ver Gráfico 33.

A aquisição de máquinas e equipamentos perdeu participação continuamente, passando de 1,77% da receita, em 2000, para 0,30% em 2008.

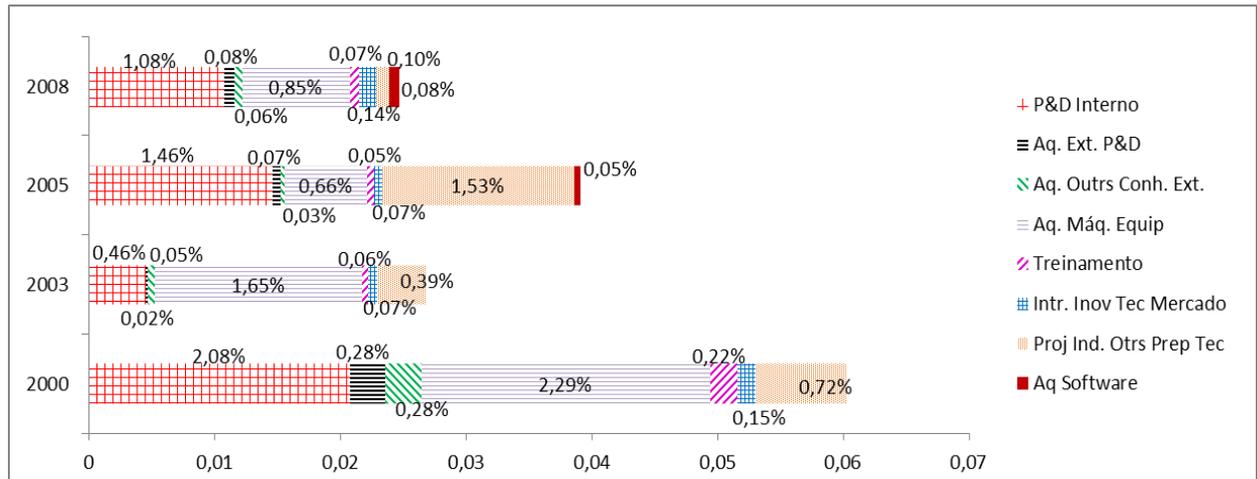
Deve-se ressaltar a importância da aquisição externa de P&D que observa uma parcela significativa da receita líquida do subsetor, configurando-se em um esforço inovativo relevante em todo o período. Registre-se também o crescimento contínuo de participação da introdução de inovação tecnológica no mercado, desde o ano 2000. Os percentuais apresentados por estas duas atividades superaram o relativo ao de aquisição de máquinas e equipamentos, desde 2005.

Estes dados sugerem a importância da atividade de P&D, tanto interna quanto externa, para o subsetor de fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações.

Setor de Fabricação de máquinas aparelhos e materiais elétricos

O setor de máquinas, aparelhos e materiais elétricos também mostrou tendência de redução dos gastos totais com inovação sobre sua receita líquida, ao longo das pesquisas: 6,02%, 2,69%, 3,91% e 2,47%, respectivamente, como observado no Gráfico 34.

Gráfico 34 - Evolução do percentual da receita líquida do setor de Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à seqüência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

São principalmente importantes para o setor, a aquisição de máquinas e equipamentos e a atividade interna de P&D. A parcela da receita destinada ao P&D interno supera aquela destinada à aquisição de máquinas e equipamentos, revelando um maior interesse do setor por esta atividade.

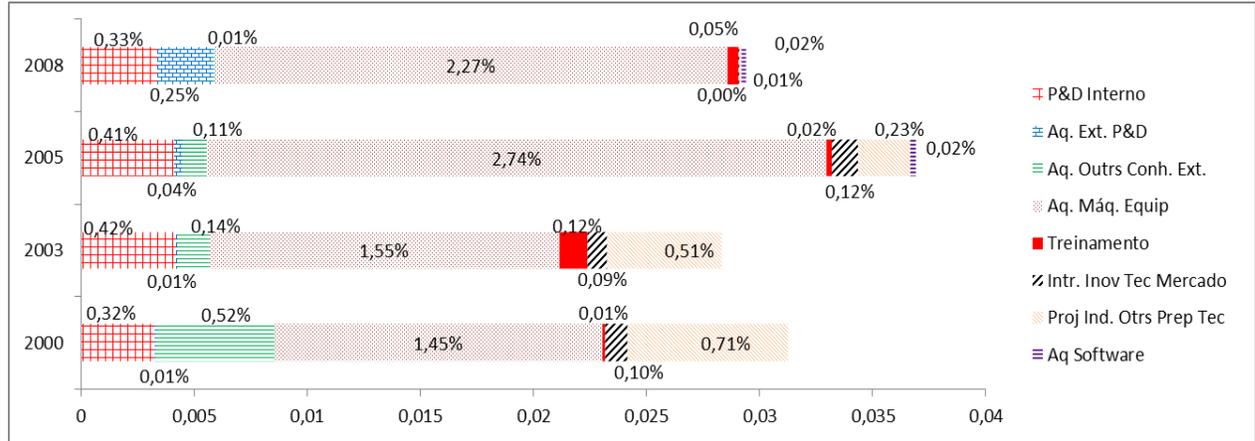
Reforça a importância do P&D interno para o setor, a observação de que o percentual anual médio alocado nesta atividade (1,27%) foi superior àquele registrado pela indústria como um todo (0,83%). O mesmo não ocorreu para a aquisição de máquinas e equipamentos (média de 1,36% da receita do setor elétrico e de 1,61% para o total da indústria).

Subsetor de Produtos siderúrgicos

A parcela da receita líquida destinada à atividade inovativa mostrou-se relativamente estável, no setor de produtos siderúrgicos, ao longo das pesquisas. O Gráfico 35 detalha a

distribuição destes percentuais entre as atividades inovativas: 3,13%, 2,83%, 3,69% e 2,94%, respectivamente.

Gráfico 35 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de produtos siderúrgicos destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à sequência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

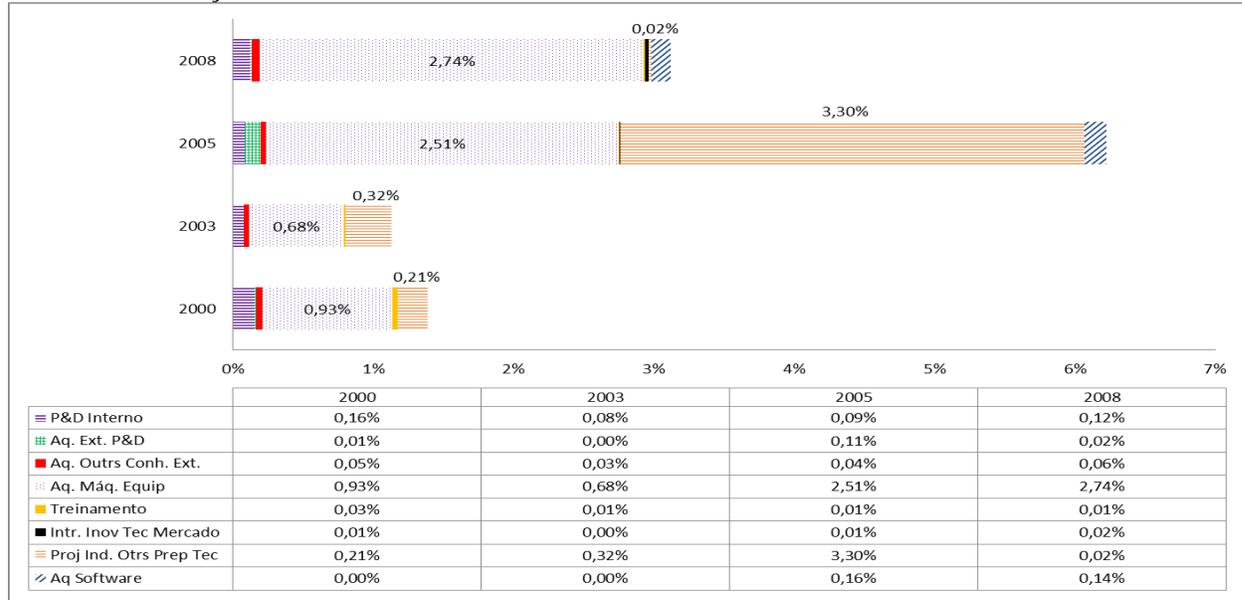
Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

A atividade inovativa deste subsetor depende basicamente da aquisição de máquinas e equipamentos, cuja média anual (2,00%) supera a média industrial (1,61%) no período. A parcela destinada ao P&D interno mostrou-se relativamente reduzida, mas estável.

Subsetor de Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição

O subsetor de metalurgia de metais não-ferrosos e fundição apresentou percentuais de gastos inovativos sobre a receita líquida acima da média de todos os (sub)setores pesquisados nos anos de 2005 e 2008. Estes foram de 6,23% e de 3,12%, respectivamente, contra 1,39% e 1,13% em 2000 e 2003. O Gráfico 36 revela algumas peculiaridades em relação a estas taxas.

Gráfico 36 - Evolução do percentual da receita líquida do subsetor de Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à seqüência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

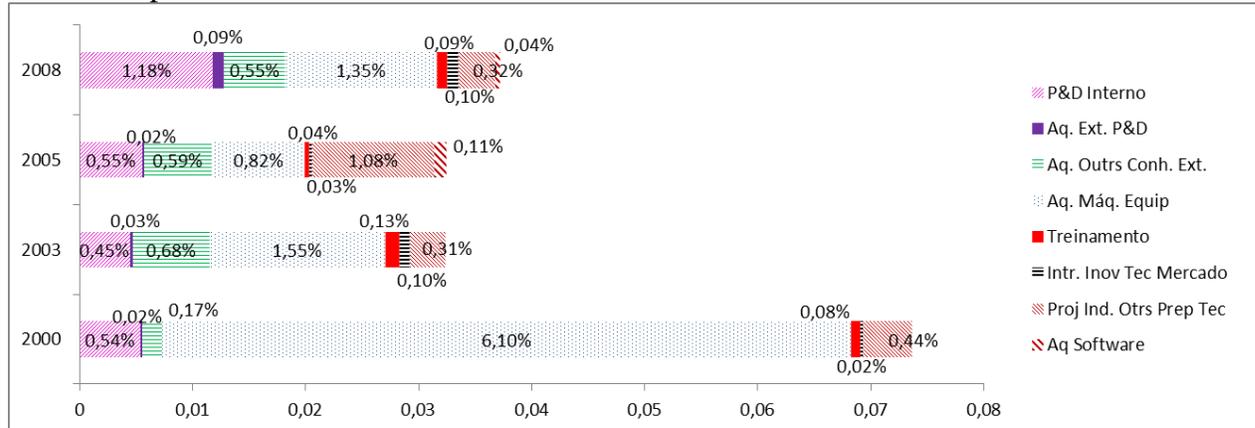
Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

A parcela da receita destinada à aquisição de máquinas e equipamentos foi bastante elevada nos anos de 2005 (2,51%) e 2008 (2,74%). Este fato foi suficiente para dar visibilidade ao setor, enquanto investidor em inovação no período. Adicionalmente, destaca-se o percentual atribuído a projeto industrial, em 2005, que contribuiu para a posição inovadora do subsetor naquele ano. Ver Gráfico 36.

Setor de Fabricação de artigos de borracha e plástico

Após uma redução no percentual da receita líquida destinada à inovação, do ano 2000 (7,37%) para o de 2003 (3,24%), o setor de fabricação de artigos de borracha e plástico apresentou taxa razoavelmente estável em 2005 (3,25%) e aumento para 3,72% em 2008. O Gráfico 37 informa sobre estes dados.

Gráfico 37 - Evolução do percentual da receita líquida do setor de fabricação de artigos de borracha e plástico destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à sequência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

É interessante perceber que embora a aquisição de máquinas e equipamentos seja a principal atividade inovativa do setor, é significativo seu esforço em termos de aquisição de outros conhecimentos externos. Apesar da taxa decrescente desde 2003, a média anual relativa a esta categoria, para o setor de artigos de borracha e plástico (0,50%), é significativamente superior a média percebida pelo conjunto da indústria (0,22%). Este dado revela a importância desta atividade para o setor.

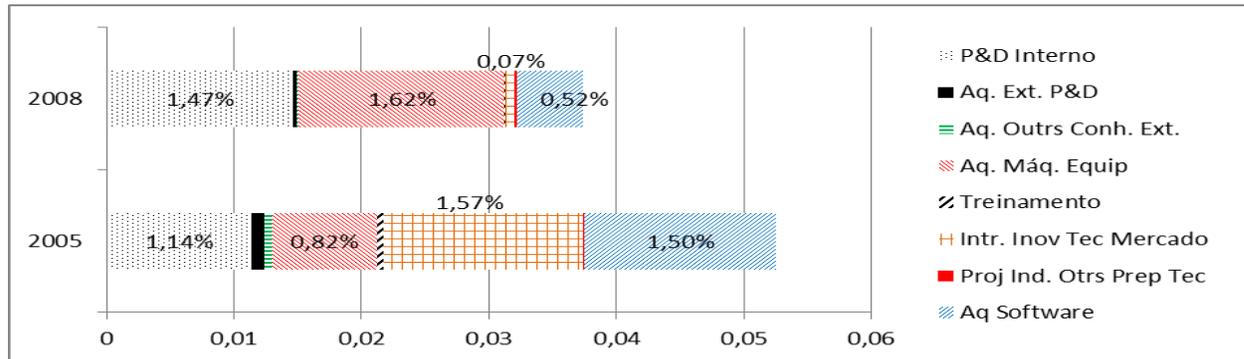
A fabricação de artigos de borracha e plástico destina importante parcela de sua renda também para o P&D interno, mostrando taxa crescente, desde 2003, chegando a 1,18%, em 2008.

Este setor, classificado como de média-baixa intensidade tecnológica, pode ser caracterizado por apresentar distribuição diversificada de seus gastos inovativos, ao contemplar, com parcelas representativas, as atividades de aquisição de máquinas e equipamentos, bem como o projeto industrial, a aquisição de outros conhecimentos externos e a atividade interna de P&D.

Serviço de Telecomunicações

O serviço de Telecomunicações reduziu o percentual de sua receita líquida destinada à inovação, de 5,25%, em 2005, para 3,74% em 2008. O Gráfico 38 detalha a distribuição deste percentual entre as atividades inovativas.

Gráfico 38 - Evolução do percentual da receita líquida do serviço de Telecomunicações destinado a cada atividade inovativa – Brasil – 2005 e 2008



Nota 1: A disposição das atividades inovativas em cada barra, da esquerda para a direita, obedece à sequência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

Conforme se observa no Gráfico 38, quatro atividades inovativas mostravam-se relevantes para as Telecomunicações, em 2005: P&D interno (1,14%), Aquisição de máquinas e equipamentos (0,82%), introdução de inovação no mercado (1,57%) e aquisição de software (1,50%). Em 2008, tanto o P&D interno (1,47%), quanto as máquinas e equipamentos (1,62%) elevaram suas participações na receita do setor, enquanto a introdução no mercado (0,07%) e a aquisição de software (0,52%), tiveram seus percentuais reduzidos.

De um modo geral, pode-se afirmar que as contribuições das telecomunicações para a realização de inovação no período, foi particularmente importante a partir de seus gastos com P&D interno, máquinas e equipamentos e aquisição de *software*.

Análise resumo

Esta análise tem, como principal objetivo, resumir o comportamento evolutivo dos esforços inovativos das ETs, avaliados neste capítulo, a fim de identificar se houve avanço ou recuo nos resultados quantitativos apresentados, totais e setoriais, ao longo do período de investigação da pesquisa. Conforme mencionado na seção referente à metodologia da pesquisa, o conceito de evolução estará baseado na comparação entre a média dos resultados das quatro PINTECs consideradas e o resultado da primeira pesquisa disponível, PINTEC 2000. Admite-se a existência de evolução positiva quando a média dos resultados for superior ao valor inicial registrado e evolução negativa quando a média for inferior ao resultado inicial.

Os dados disponíveis nas pesquisas de inovação do IBGE permitem afirmar que houve menor interesse no investimento em inovação, por parte das empresas transnacionais no país, tanto quando avaliado a partir da evolução dos dispêndios totais ao longo do período considerado, quanto no que se refere à parcela da receita destinada a este fim. Para estas duas perspectivas, o percentual médio dos gastos com inovação, relativos ao período PINTEC 2000 a 2008, foi menor do que o percentual registrado no ano 2000.

Dentro deste cenário, a tendência positiva identificada, apesar da redução da importância da atividade inovativa para as ETs, refere-se ao maior avanço nos gastos com P&D interno, em detrimento do direcionado à aquisição de máquinas e equipamentos. A trajetória de crescimento do primeiro, em paralelo a de redução do segundo (em relação aos dispêndios anuais totais), colocaram estas duas atividades em patamares semelhantes no ano de 2008, 35,16% e 39,78%, respectivamente. Em termos de participação média, a atividade interna de P&D respondeu por 24,47% dos gastos totais com inovação no período, ante uma colaboração de 16,37% no ano 2000, confirmando a evolução positiva do interesse das ETs nesta atividade. Para a aquisição de máquinas e equipamentos, estes percentuais foram de 39,78% e 46,07%, respectivamente, corroborando com o argumento de redução participativa.

A partir da perspectiva da relação dos gastos sobre a receita líquida, destaca-se o maior interesse das ETs na atividade de P&D interno a partir do ano de 2003. Esta foi a única atividade, cuja trajetória de crescimento percentual superou, em 2008, a proporção registrada no ano 2000. Contudo, não se pode admitir a existência de evolução positiva para esta categoria inovativa, nesta avaliação, na medida em que sua média para o período (0,85%) mostrou comportamento estável em relação ao do primeiro ano considerado (0,85%, no ano 2000), de tal forma que os ganhos foram suficientes apenas para recuperar as perdas. Deve-se também notar que, apesar da trajetória descendente desenhada pela aquisição de máquinas e equipamentos, sua participação na receita líquida ainda foi capaz de superar a apresentada pela de P&D interno, tanto em 2008, quanto em relação à média para o período.

Estes dados poderiam estar indicando que, embora tenha se mantido a perspectiva de uma estratégia de inovação baseada, preferencialmente, na compra de tecnologia (em especial, quando são agregados os gastos com suas várias formas de aquisição externa), ganha espaço a busca pelo desenvolvimento próprio de novos conhecimentos. Contudo, ao buscar identificar as contribuições setoriais para os avanços, em especial, na atividade interna de P&D, observa-se que

as evoluções positivas restringiram-se aos setores automobilístico e de telecomunicações que demonstraram crescimento no interesse tanto na relação desses gastos com os dispêndios totais em inovação, quanto em relação às suas receitas líquidas. A participação de outros setores foi mais limitada, podendo-se admitir que o maior interesse em P&D interno foi concentrado em setores específicos e não resultado de amplo direcionamento de investimentos para esta atividade, pelas ETs localizadas no país. O setor automobilístico foi fruto de enormes transformações organizacionais aproveitando o novo paradigma das tecnologias da informação e comunicação e o setor de telecomunicações é um setor praticamente novo após o desenvolvimento destas tecnologias. Estas novas formas de organização podem explicar em parte o maior interesse de desenvolvimento de P&D interno nas empresas subsidiárias.

A contribuição dos demais (sub)setores para os dispêndios totais em cada atividade inovativa, a participação dos gastos em cada atividade inovativa sobre a receita líquida dos (sub)setores, bem como a evolução destas taxas para cada setor foram objeto de estudo deste capítulo.

Observando a média de dispêndios industriais anuais com inovação, registrados nas PINTECs, oito atividades se destacaram com contribuição agregada de 84,15% do total dos gastos da indústria em inovação. Estes coincidiram com os que se apresentaram como os maiores em taxa de inovação e/ou número de pessoal ocupado e/ou geração de receita líquida nas ETs: além do já destacado setor de veículos automotores, estão o subsetor de equipamentos de comunicação, subsetor de produtos químicos, subsetor de produtos alimentícios, setor de máquinas e equipamentos, setor de materiais elétricos, subsetor de produtos siderúrgicos, setor de artigos de borracha e plástico.

Fazendo uma análise da contribuição de todos os (sub)setores aos gastos com inovação, incluindo os serviços e, portanto, apenas para os anos de 2005 e 2008, observou-se que as telecomunicações, de quem dependeram os resultados apresentados pelos serviços, configuraram-se no segundo maior investidor, perdendo apenas para o setor automobilístico, nos dois anos considerados. Além disso, as telecomunicações elevaram sua participação, de forma significativa, nos gastos inovativos totais, de 2005 para 2008.

O “quadro resumo 1” tem como objetivo sintetizar as participações setoriais nas diversas atividades inovativas, indicando aquelas que mais contribuíram com o desenvolvimento tecnológico do país, bem como a evolução destas contribuições no período. Para tanto foram

marcados, na tabela, os percentuais médios, cuja evolução dos gastos setoriais representou declínio, ao longo dos anos considerados. Os valores sem marcação representam evolução principalmente positiva de participação setorial, em cada atividade inovativa, para o período. Os percentuais “circulados” referem-se a comportamentos setoriais relativamente estáveis.

Quadro resumo 1 - Participação média dos gastos setoriais nos gastos industriais totais com atividades inovativas, setores acima da média industrial (4,17%) - Brasil - 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores/Atividades inovativas	Total gastos c/ inov	P&D interno	Aquis. externa de P&D	Aq. outros conhec exter	Aquis software (1)	Aquis. máq. e equips.	Treinem	Introd inov tec. mercado	Proj. ind. outs prep. prod. distr.
Fabr prod alimentíc (S)	8,95%	4,66%	np	np	Np	10,60%	5,33%	17,49%	12,14%
Fabr prod químico (S)	13,66%	11,56%	5,00%	11,62%	6,94%	15,93%	21,71%	10,37%	13,70%
Fabr prod farmac (S)	np	np	19,72%	np	np	np	np	9,38%	5,83%
Fabr art. bor e plástico	4,20%	np	np	12,19%	np	4,77%	4,93%	np	4,53%
Metalurgia básica	5,28%	np	np	np	np	7,88%	np	np	6,71%
Fabr prod siderúrgicos (S)	3,50%	np	np	np	np	5,35%	np	np	np
Fabr máq e equips	8,05%	7,05%	np	np	np	8,74%	16,22%	6,06%	5,29%
Fabr. máq apar.mat. elétri	5,53%	8,74%	np	np	np	4,52%	8,41%	np	7,56%
Fab apar/equip comunic (S)	5,39%	8,24%	25,52%	np	np	np	np	10,61%	np
Automobilístico	34,87%	46,03%	23,19%	40,66%	10,86%	30,22%	20,55%	27,35%	31,90%
Total	84,15%	86,28%	73,43%	77,33%	17,80%	80,13%	77,15%	81,26%	80,95%
Telecomunicações (1)	12,43%	13,14%	3,78%	np	61,87%	9,87%	3,83%	18,37%	np

(1) Participação média dos gastos setoriais sobre os gastos totais (indústria + serviços) em atividades inovativas, referente apenas aos anos de 2005 e 2008 (setores acima da média total de 3,70%).

Nota 1: A legenda “(S)” informa que a atividade produtiva refere-se a um subsetor e a legenda “np” que o (sub)setor “não participa” com percentual acima da média na categoria inovativa considerada.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005, 2008

O quadro resumo 1 mostra que para a maioria dos setores selecionados ocorreu uma evolução positiva da contribuição setorial aos gastos totais com inovação no período. Contudo, estas foram principalmente direcionadas à aquisição de máquinas e equipamentos e suas atividades complementares de treinamento e projeto industrial, que são compostas pelo maior número de sub(setores) com evolução participativa de crescimento.

Os avanços à atividade interna de P&D foram principalmente garantidos pelo setor automobilístico, de telecomunicações e o subsetor alimentício. A aquisição externa de P&D foi favorecida pelos maiores esforços também do setor automobilístico, do subsetor de comunicações e pela participação relativamente estável dos farmacêuticos. Evoluíram positivamente em relação à introdução de inovação no mercado, os subsetores químico e de comunicações e o setor de máquinas e equipamentos.

É interessante destacar que o subsetor alimentício evoluiu positivamente na maioria das atividades inovativas para as quais foi mais relevante, assim como o setor de máquinas e equipamentos. Em sentido contrário, reduziram esforços na maioria das atividades inovativas participantes, o subsetor de produtos químicos e o setor de materiais elétricos.

Quando a análise se volta para a participação dos gastos inovativos sobre a receita líquida setorial, a evolução declinante dos esforços setoriais se torna mais frequente. Ver “quadro resumo 2”.

Quadro resumo 2 - Participação média dos gastos inovativos setoriais na receita líquida do setor, setores acima da média industrial/total - Brasil - 2000, 2003, 2005 e 2008

Setores/Atividades inovativas	Total de gastos c/ inovação	P&D interno	Aquis. externa de P&D	Aq. outros conhec exter	Aquis. software (1)	Aquis. máq. e equipments.	Treinam	Introd inov tec. mercado	Proj. ind. outs prep. prod. distr.
Média da indústria	3,64%	0,85%	0,15%	0,22%	0,13%	1,61%	0,07%	0,26%	0,47%
Fabr prod alimentíc (S)	np	np	np	np	np	np	np	0,47%	0,48%
Fabr prod químico (S)	np	np	np	np	np	1,85%	0,10%	np	np
Fabr prod farmac (S)	4,18%	np	0,82%	np	np	np	np	0,72%	0,77%
Fabr art. bor e plástico	4,40%	np	np	0,50%	np	2,46%	0,08%	np	0,54%
Metalurgia básica	np	np	np	np	np	1,86%	np	np	0,61%
Fabr prod siderúrgicos (S)	np	np	np	np	np	2,00%	np	np	np
Met. não-fer e fundiç (S)	np	np	np	np	0,15%	1,71%	np	np	np
Fabric de produtos de metal	np	np	np	np	np	1,72%	np	np	np
Fab de máq e equipamentos	np	np	np	np	np	np	0,11%	np	np
Fab máq p/ escrit/equip info	np	0,92%	0,20%	np	np	np	np	0,29%	np
Fabr. máq apar.mat. elétrico	3,78%	1,27%	np	np	np	np	0,10%	np	0,69%
Fab de mater eletrônico bás	np	np	np	np	np	1,81%	0,09%	np	0,52%
Fab apar/equip comunic (S)	4,37%	1,55%	0,83%	0,22%	np	np	np	0,50%	np
Automobilístico	5,15%	1,48%	np	0,38%	np	2,00%	np	0,35%	0,72%
Participação média dos gastos inovativos setoriais na receita líquida do setor, setores selecionados, com média acima da total (indústria + serviços) - Brasil - 2005 e 2008									
Média total 2005 e 2008	3,25%	0,91%	0,14%	0,18%	0,13%	1,27%	0,06%	0,26%	0,30%
Fabr prod siderúrgicos (S)	3,32%	np	np	np	np	2,50%	np	np	np
Met. não-fer e fundição (S)	4,67%	np	np	np	0,15%	2,62%	np	np	np
Telecomunicações	4,50%	1,30%	np	np	1,01%	np	np	0,82%	np

Nota 1: A legenda “(S)” informa que a atividade produtiva refere-se a um subsetor e a legenda “np” que o (sub)setor “não participa” com percentual acima da média na categoria inovativa considerada.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005, 2008

A partir do quadro resumo 2 são identificados cinco segmentos com percentuais acima da média industrial. Dentre estes, quatro coincidem com os maiores inovadores em termos de montante de recursos investidos. Destaca-se a liderança do setor automobilístico também nesta categoria, além das participações, acima da média industrial do período, dos setores de fabricação de borracha e plástico, material elétrico e o subsetor de equipamentos de comunicação.

O quinto segmento refere-se ao subsetor de fabricação de produtos farmacêuticos que se manteve acima da média em todos os anos pesquisados.

A participação dos gastos inovativos sobre a receita líquida foi importante também para as telecomunicações, embora seu percentual observe redução de 2005 para 2008. Avaliando apenas o período em que foi considerado, este serviço apareceu como o segundo maior investidor nesta categoria, abaixo da metalurgia de metais não-ferrosos e fundição que mostrou percentual acima da média em 2005 e 2008, levando o setor automotivo para a terceira colocação³⁵.

À primeira vista, é perceptível que todos os (sub)setores relevantes nesta avaliação mostraram evolução descendente de participação ao longo dos anos. Ou seja, nenhum deles passou a destinar maiores proporções de suas receitas líquidas ao total de atividade inovativa, no período em questão. Vale lembrar que, até 2008, nenhum destes segmentos foi capaz de recuperar o percentual apresentado no ano 2000. Paralelamente, no geral, a média industrial (ou da indústria + serviços) refletiu, também, evoluções descendentes das parcelas da receita destinadas aos dispêndios totais em inovação, bem como às suas categorias de atividades. Ou seja, tem se reduzido a proporção da receita líquida destinada aos gastos totais com inovação, bem como, de forma específica, à maioria de suas atividades.

Nesta perspectiva de avaliação, se destacaram, pelo esforço inovativo refletindo elevação, os dois subsetores da metalurgia básica e o setor de produtos de metal, especialmente direcionados à aquisição de máquinas e equipamentos. O setor de máquinas para escritório e equipamentos de informática evoluiu positivamente na atividade de P&D (interna e externa) e na introdução de inovação no mercado. E os setores automobilístico e de telecomunicações nos esforços direcionados à P&D interno.

Assim, as principais conclusões da análise quantitativa dos dados da PINTEC 2000 a 2008, sobre a atuação das ETs em atividades inovativas no país, podem ser assim resumidas:

- houve menor interesse no investimento em inovação, por parte das ETs, tanto avaliando seus gastos totais ao longo dos anos, quanto relacionando estes gastos com suas receitas líquidas;
- a aquisição de máquinas e equipamentos se manteve como a principal atividade inovativa das ETs, ao longo dos anos (seja enquanto parcela

³⁵ O setor de pesquisa e desenvolvimento não foi incluído nesta seleção, tendo em vista a disparidade de seus percentuais, em relação aos demais setores, o que dificulta a comparabilidade entre eles.

dos gastos totais com inovação, seja enquanto parcela da receita líquida das empresas), embora tenha registrado perdas participativas nas duas perspectivas avaliadas. Tal evolução caracterizada por redução dos esforços das ETs nesta categoria inovativa refletiu as perdas percentuais dos setores de borracha e plástico, de materiais elétricos e do subsetor de produtos químicos. O setor automobilístico também reduziu participação quando relacionado à receita líquida do setor;

- a atividade interna de P&D, responsável por absorver a segunda maior parcela dos recursos destinados à inovação das ETs, mostrou evolução positiva enquanto receptora destes recursos no período, resultante, em especial, do maior interesse dos setores automobilístico e de telecomunicações nesta atividade. Enquanto parcela da receita líquida, pode-se argumentar relativa estabilidade percentual no período, graças, também, à contribuição destes mencionados setores que compensou as perdas dos demais;

- a maioria dos setores que contribuíram com percentuais acima da média para os resultados inovativos totais, mostraram evolução participativa positiva em relação a estes gastos no período. Contudo, esta foi principalmente direcionada à aquisição de máquinas e equipamentos e a suas atividades complementares de treinamento e projeto industrial;

- considerando o desempenho da indústria nos quatro anos da PINTEC, identifica-se que as ETs do setor automobilístico são as principais investidoras em inovação no país, tanto em relação aos dispêndios totais em inovação, quanto em relação à receita líquida setorial. O setor mostrou evolução positiva no primeiro caso e negativa no segundo, mas liderou, com folga, quando se compara sua participação com a dos demais (sub)setores;

- considerando o desempenho da indústria e dos serviços, com análise restrita aos anos de 2005 e 2008, ganham destaque as telecomunicações. Embora longe da liderança do setor automobilístico, as telecomunicações ocupam o segundo lugar de importância na contribuição para os gastos inovativos totais. Este serviço garantiu o segundo lugar também na relação gastos inovativos/receita líquida;

- em relação aos dispêndios industriais em inovação, o subsetor alimentício evoluiu positivamente na maioria das atividades inovativas para as quais foi mais relevante, assim como o setor de máquinas e equipamentos. Em sentido contrário, reduziram esforços na maioria das atividades inovativas participantes, o subsetor de produtos químicos e o setor de materiais elétricos;
- em termos de parcela da receita líquida industrial, nenhuma atividade inovativa mostrou evolução positiva de absorção, no período. Ou seja, tem se reduzido a proporção da receita líquida destinada aos gastos totais com inovação, bem como, de forma específica, à maioria de suas atividades;
- todos os setores relevantes na relação gastos inovativos/receita líquida, em termos evolutivos, reduziram a parcela de suas receitas destinada à inovação;
- na relação gastos inovativos/receita líquida, houve evolução positiva para os esforços dos dois subsetores da metalurgia básica e do setor de produtos de metal, porém especialmente direcionada à aquisição de máquinas e equipamentos;
- os setores considerados de alta tecnologia que se mostraram relevantes para o desenvolvimento inovativo do país foram, basicamente, o de fármacos; equipamentos de comunicações; material eletrônico básico e o de equipamentos de informática;
- o subsetor de fármacos direcionou seus esforços, em especial, para a aquisição externa de P&D, introdução de inovação no mercado e projeto industrial. Seus percentuais foram relevantes tanto para os resultados totais apresentados por estas atividades, quanto na relação com a receita líquida do setor. Contudo, suas evoluções, foram, no geral, declinantes;
- o subsetor de comunicações foi importante para as atividades de P&D (interna e externa) e para a introdução de inovação no mercado;
- a importância do subsetor de eletrônicos básicos foi principalmente referente à participação de sua receita líquida destinada à aquisição de máquinas e equipamentos;

- o setor de máquinas para escritório e equipamentos de informática evoluiu positivamente na parcela de sua receita direcionada à atividade de P&D (interna e externa) e na introdução de inovação no mercado.

Portanto, foi identificada a importância do setor automobilístico e de telecomunicações, de forma mais ampla, para o desenvolvimento inovativo do país, atuando, significativamente, na maioria das atividades inovativas pesquisadas e, de forma especial, em P&D interno e aquisição de máquinas e equipamentos. Para a maioria dos demais setores relevantes, mostrou-se mais importante a aquisição de máquinas e equipamentos e suas atividades complementares, principalmente quando são relacionados gastos com receita líquida. Os setores considerados de alta tecnologia, no geral, demonstraram maior interesse pelas atividades de P&D, tanto interna quanto externa, e pela introdução de inovação no mercado.

Os resultados encontrados refletiram, no geral, menores esforços inovativos das ETs no país, o que pode sugerir que, no período, estas empresas não contribuíram no sentido de reduzir a reconhecida defasagem tecnológica histórica do país, quando comparada aos esforços internacionais.

Cabe, a partir de então, buscar qualificar estes esforços inovativos, com o intuito de identificar o conteúdo tecnológico das atividades inovativas das ETs, de forma que se possa obter resultados mais consistentes sobre a intensidade tecnológica das atividades inovativas realizadas pelas ETs no país, durante o período pesquisado.

Assim, após esta análise quantitativa que avaliou os dispêndios monetários das ETs alocados na atividade de inovação, a proposta do capítulo seguinte é desenvolver uma análise qualitativa desses esforços, quando estas atividades são mensuradas, em sua maioria, pelo grau de importância atribuído por estas empresas, a partir de diversas formas de observação empírica.

5 ANÁLISE QUALITATIVA DAS ATIVIDADES INOVATIVAS DAS EMPRESAS TRANSNACIONAIS NO BRASIL

Este capítulo dedica-se a estudar aspectos qualitativos das atividades inovativas das empresas transnacionais no país, a partir da frequência, observada pelas PINTECs, em 6 (seis) características de atividades inovativas que, em termos gerais, tratam dos seguintes temas: inovação de produto; inovação de processo; estrutura de financiamento das atividades inovativas; ETs com departamento de P&D; pessoal ocupado nas atividades de P&D, e apoio do governo.

Em suma, o estudo será direcionado a observação de várias características relativas às atividades de inovação e a importância setorial destas, ao longo dos anos considerados.

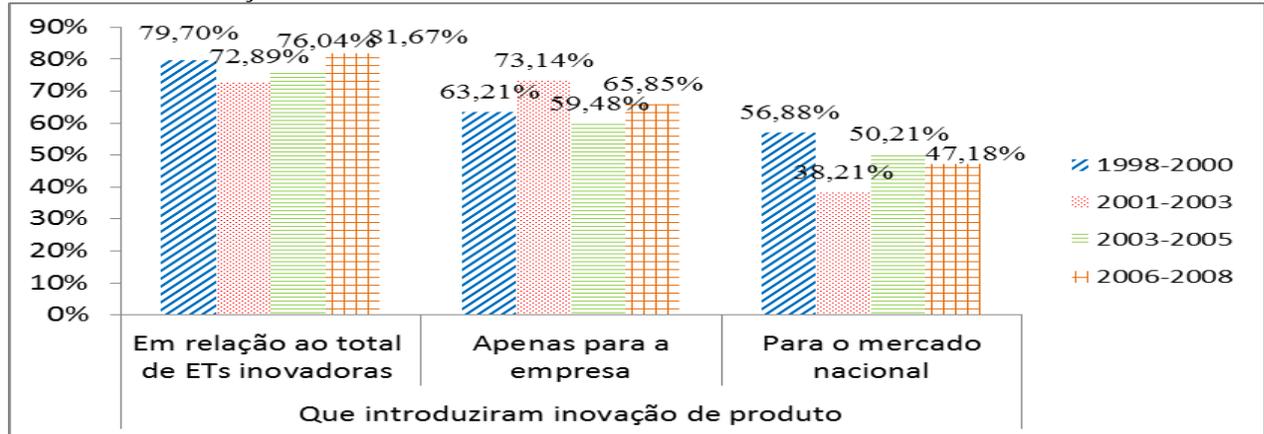
Trata-se de uma análise qualitativa, na medida em que, para a maioria dos quesitos de avaliação, o IBGE disponibilizou dados referentes ao número de ETs que declarou ter participado da característica em questão. Em geral, as informações disponibilizadas foram relativas aos três anos de referência de cada pesquisa.

5.1 Características evolutivas das inovações de produto

As empresas transnacionais mostraram interesse tanto na inovação de produto quanto na inovação de processo, durante o período da PINTEC. Dentre as inovadoras, uma média de 77,57% das empresas declarou ter realizado inovação de produto e, de forma balanceada, 78,89% realizaram inovação de processo.

Concentrando, inicialmente, nas empresas que inovaram em produto, o Gráfico 39 mostra a evolução do interesse das ETs nesta categoria, bem como no grau de novidade de seus produtos.

Gráfico 39 - Participação das ETs inovadoras em produto no total de ETs inovadoras e no grau de novidade da inovação – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

O Gráfico 39 aponta que entre a PINTEC 2000 e 2003, foi significativa a redução no percentual de ETs que introduziu inovação de produto. Contudo, observou-se recuperação desde então, com crescimento contínuo, de tal forma que a taxa referente à PINTEC 2008 (81,67%) foi superior à de 2000 (79,70%). Pode-se assumir que houve interesse crescente, por parte dessas empresas, em desenvolver inovação de produto desde o período 2001/2003, porém, ainda assim, a média de participação, para todos os anos, foi inferior à inicial, caracterizando uma evolução negativa para o período.

Quanto ao grau de novidade, percebe-se que, em todas as pesquisas, o número de ETs, cuja inovação de produto foi apenas para a empresa, foi superior àquele que inovou para o mercado nacional. A média, para o primeiro grupo, foi de 65,42%, enquanto, para o segundo, foi de 48,12%.

No caso da inovação para o mercado nacional, identifica-se, no Gráfico 39, além da forte redução no percentual registrado na PINTEC 2003, uma tendência de declínio na proporção de empresas que inovaram para tal mercado, ao considerar as PINTECs 2000, 2005 e 2008: 56,88%, 50,21% e 47,18%, respectivamente. Assim, observa-se uma clara redução no interesse das ETs em inovar para o mercado nacional, que parte de uma participação de 56,88% para uma participação média de 48,12%, no período 1998/2008.

A trajetória de comportamento não é tão definida para a avaliação do percentual de ETs que inovaram apenas para a empresa, embora, neste caso, se possa argumentar a favor da existência de aumento de interesse, ao longo dos anos. Quando tais percentuais se mostraram

relativamente menores, houve redução nas referidas taxas, ou seja, foi de 63,21% na PINTEC 2000 e, quando caiu, no período 2003/2005, foi para 59,48%. Por outro lado, a elevação percentual ocorrida na PINTEC 2008 (65,85%) não foi suficiente pra alcançar aquela registrada para 2001/2003 (73,14%). De qualquer forma, a média para o período 1998/2008, 65,42%, foi superior a participação da primeira pesquisa (63,21%), melhorando o resultado alcançado.

Pode-se admitir, a partir destes dados e, em especial, da redução do percentual de empresas que se dedicaram a inovação de produto para o mercado nacional, a existência de indícios de perda de qualidade nos resultados inovativos das ETs. Este argumento se reforça com a percepção de que o maior interesse na inovação apenas para a empresa, nem de longe, compensou as perdas relativas à inovação para o mercado nacional.

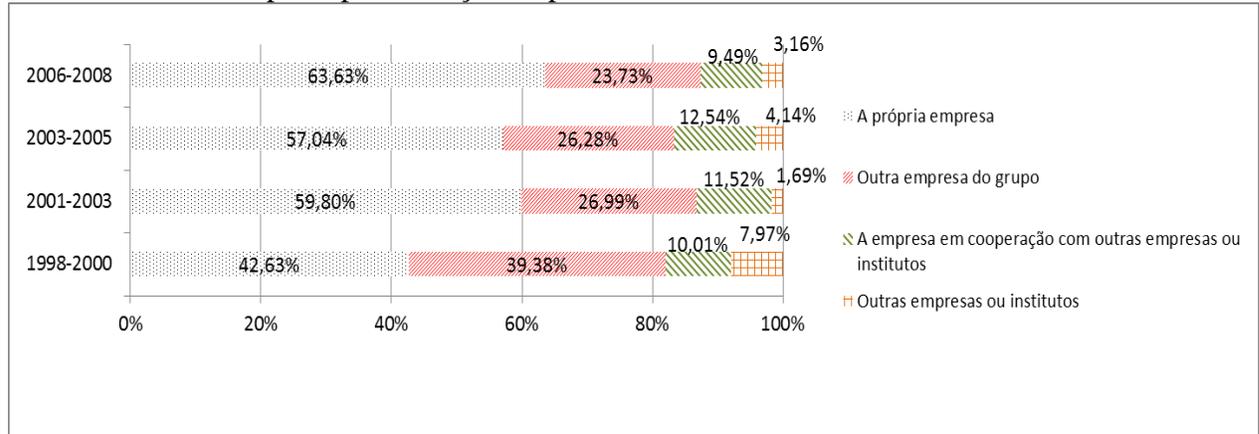
A “própria empresa” foi a principal desenvolvedora da principal inovação de produto durante o período 1998 a 2000: 42,63% das ETs que inovaram em produto. Esta participação foi ampliada em mais de 17 pontos percentuais, para 59,80%, no período seguinte (Gráfico 40). Apesar da redução, em 2005, a elevação da taxa, na PINTEC 2008, manteve a tendência do aumento da participação da própria empresa nesta categoria, alcançando 63,63%. A média para todo o período foi de 55,78%, caracterizando o resultado positivo neste resultado.

“Outra empresa do grupo” manteve a segunda posição de importância, embora tenha perdido participação de mais de 12 pontos percentuais na segunda pesquisa. As contínuas reduções levaram-na ao patamar de 23,72% das ETs inovadoras, no período 2006-2008.

Esta foi seguida pela “empresa em cooperação com outras empresas ou institutos” que apresentou aumento de participação até o terceiro período, chegando a 12,54%, mas reduziu participação no quarto período (9,49%). A média para 1998/2008 (10,89%) foi superior a participação inicial (10,01%), representando leve avanço evolutivo.

A categoria “Outras empresas ou institutos” ocupou a última posição de importância, como desenvolvedora da principal inovação de produto, apresentando perda substancial de participação na PINTEC 2003, e trajetória declinante, quando considerada apenas as pesquisas 2000, 2005 e 2008. Ver Gráfico 40.

Gráfico 40 - Participação das ETs que inovaram em produto quanto aos principais desenvolvedores da principal inovação de produto – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria

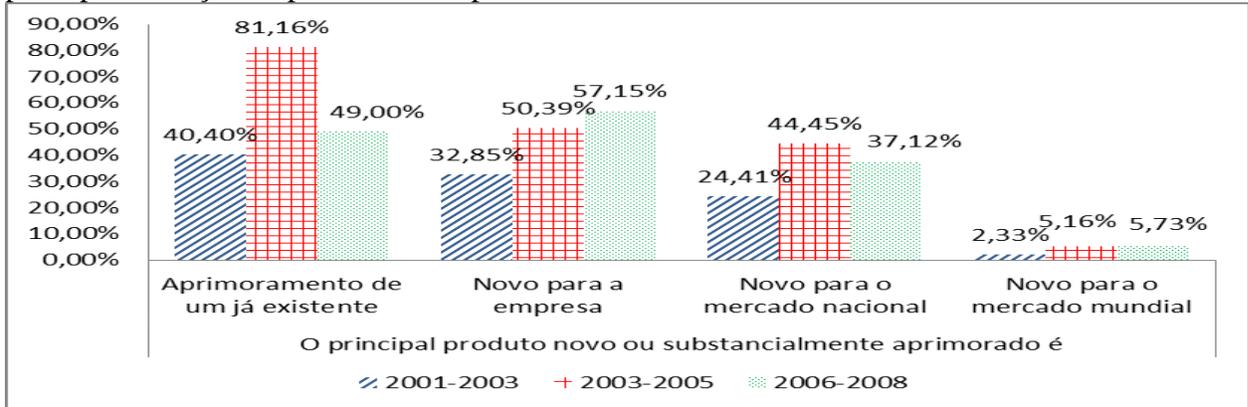
Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Se fossem reunidos em um único grupo, os percentuais referentes às categorias “a própria empresa” e “a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos”, tal grupo representaria uma participação majoritária e expressiva da atuação internalizada das empresas no esforço inovativo. Ou seja, estes dados revelam o esforço das ETs em realizar atividades inovativas internamente, seja sozinhas ou através de cooperação, em detrimento da compra ou aquisição de tecnologia de forma externalizada. Este pode ser avaliado como um resultado positivo de avanço nos esforços inovativos das ETs.

A partir da PINTEC 2003, o questionário detalha mais informações sobre o principal produto novo ou substancialmente aprimorado da empresa, relativas, em especial, ao grau de novidade deste. As respostas para a pergunta adicional foram dadas na seguinte ordem de importância: “aprimoramento de um já existente”, média de 56,85% das ETs inovadoras em produto, para o período 2001-2008; “novo para a empresa” (46,80%); “novo para o mercado nacional” (35,33%) e “novo para o mercado mundial” (4,41%). A evolução foi positiva para todos estes resultados, quando comparados à participação inicial na PINTEC 2003.

Conforme o Gráfico 41 que mostra a tendência de comportamento destas categorias ao longo das pesquisas, houve crescimento contínuo de participação de ETs que consideraram seu principal produto como “novo para a empresa” (registrou o maior percentual das ETs que inovaram em produto na PINTEC 2008 – 57,15%) e “novo para o mercado mundial” e oscilação nas demais.

Gráfico 41 - Participação das ETs que inovaram em produto quanto ao grau de novidade da principal inovação de produto da empresa – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Merece destaque a redução percentual de ETs inovadoras que consideravam seu principal produto como um aprimoramento de um já existente, de 81,16%, na PINTEC 2005, para 49,00%, na PINTEC 2008. Esta informação, aliada às duas anteriormente ressaltadas (maior percentual de ETs que inovaram para a empresa e para o mercado mundial), além da significativa participação de ETs que inovaram para o mercado nacional (37,12%, na PINTEC 2008, percentual superior ao observado na PINTEC 2003 – 24,41%), permitem sugerir a existência de uma melhoria no grau de novidade das ETs que inovaram em produto, desde a PINTEC 2003.

5.1.1 Subsetores destacados nas atividades inovativas voltadas para produto

Dentre as características inovativas estudadas na seção anterior, seis foram selecionadas para serem observadas a partir de suas importâncias para os diversos (sub)setores, ao longo das PINTECs. Foram escolhidas: a “introdução de inovação de produto”, se a “própria empresa foi a desenvolvedora da principal inovação” e se houve “cooperação entre a empresa e outras empresas ou institutos para desenvolver a principal inovação”. Além destas, considerou-se, dado o grau de novidade da inovação, se a empresa “inovou para o mercado nacional”, se a “principal inovação foi nova para o mercado nacional” e se a “principal inovação foi nova para o mercado mundial”. Ressalva-se que estas duas últimas características passaram a ser consideradas apenas a partir da PINTEC 2003.

Os setores que se destacaram na análise qualitativa da inovação de produtos são coincidentes com aqueles que aportaram as mais elevadas quantias (em valores totais e/ou em relação à receita líquida setorial) à atividade inovativa.

Dentre os componentes da indústria, nove mostraram constância participativa, com percentuais acima da média industrial (4,17%)³⁶ para uma ou mais das variáveis inovativas selecionadas, ao longo das pesquisas. Foram eles: fabricação de produtos alimentícios; fabricação de produtos químicos; fabricação de produtos farmacêuticos; fabricação de artigos de borracha e plástico; fabricação de máquinas e equipamentos; fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações; fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus e fabricação de peças e acessórios para veículos.

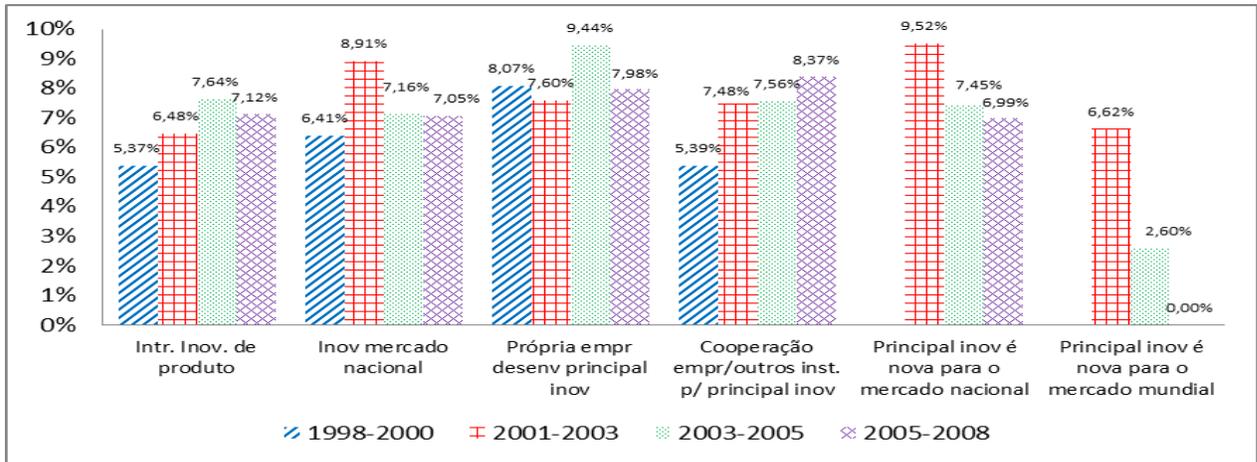
Esta mesma avaliação foi feita para o setor Serviços, neste caso, buscando identificar os setores, cuja participação, em cada característica, estivesse acima de 3,70%, média de distribuição igualitária para os 27 setores, incluindo indústria e serviços, conforme se considerou em análises anteriores.

Subsetor de Fabricação de produtos alimentícios

O subsetor de fabricação de produtos alimentícios reforça sua importância inovativa a partir de seus resultados qualitativos. Conforme se pode verificar no Gráfico 41, este apresentou tendência de crescimento quanto a sua participação no total de ETs industriais que introduziram inovação de produto no mercado, ao longo das pesquisas.

³⁶ Mantendo a linha metodológica de destacar os setores que mostraram participação acima de uma média distributiva igualitária para os 24 setores da indústria. Ou seja, $\text{Psi} \geq \frac{100\%}{24} = 4,17\%$.

Gráfico 42 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de produtos alimentícios no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as duas últimas categorias possuem registros apenas a partir do período 2001-2003.

Nota 2: Elaboração própria

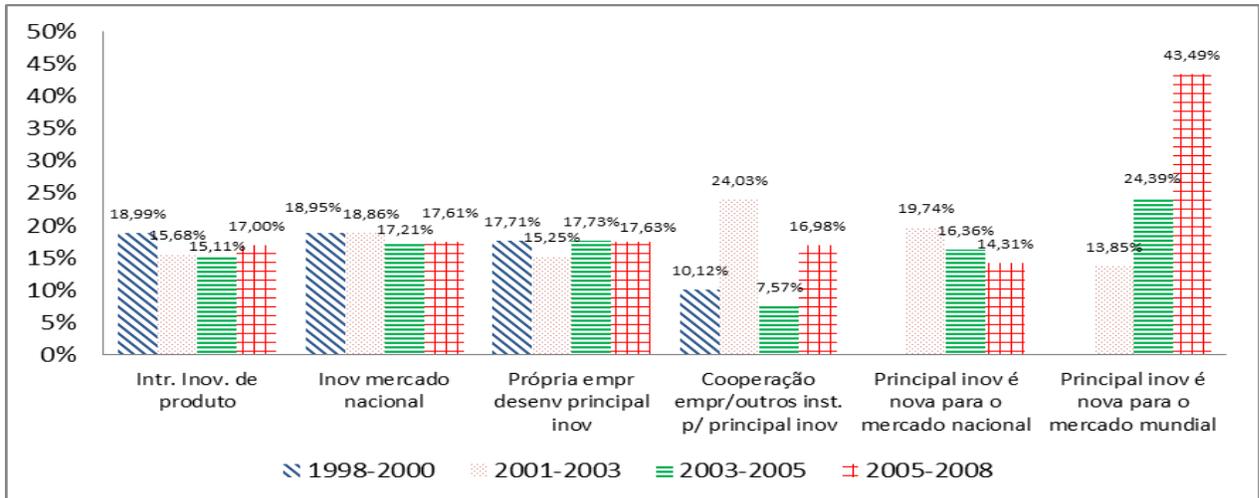
Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Observe que para quase todos os quesitos avaliados no Gráfico 42, o subsetor alimentício se manteve acima da média industrial (exceto à relativa à inovação para o mercado mundial), mostrando interesse crescente na realização de cooperação com outras empresas ou institutos, mas, por outro lado, perdendo importância no que se refere à inovação para o mercado nacional, em especial a partir de 2003.

Subsetor de Fabricação de produtos químicos

O subsetor de fabricação de produtos químicos é um dos que apresentaram os maiores percentuais para o total de variáveis avaliadas, conforme aponta o Gráfico 43.

Gráfico 43 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de produtos químicos no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as duas últimas categorias possuem registros apenas a partir do período 2001-2003.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Em termos de participação média, o subsetor de produtos químicos foi responsável por 16,69% das ETs do setor industrial que introduziram inovações de produto; por 18,16% das que inovaram para o mercado nacional; por 17,08% das que desenvolveram, elas próprias, a principal inovação de produto; por 14,68% das que realizaram cooperação com outras empresas ou institutos. Em todos estes, o subsetor mostrou oscilações percentuais entre as pesquisas, mostrando relação positiva nas relações de cooperação e declínio participativo nas demais

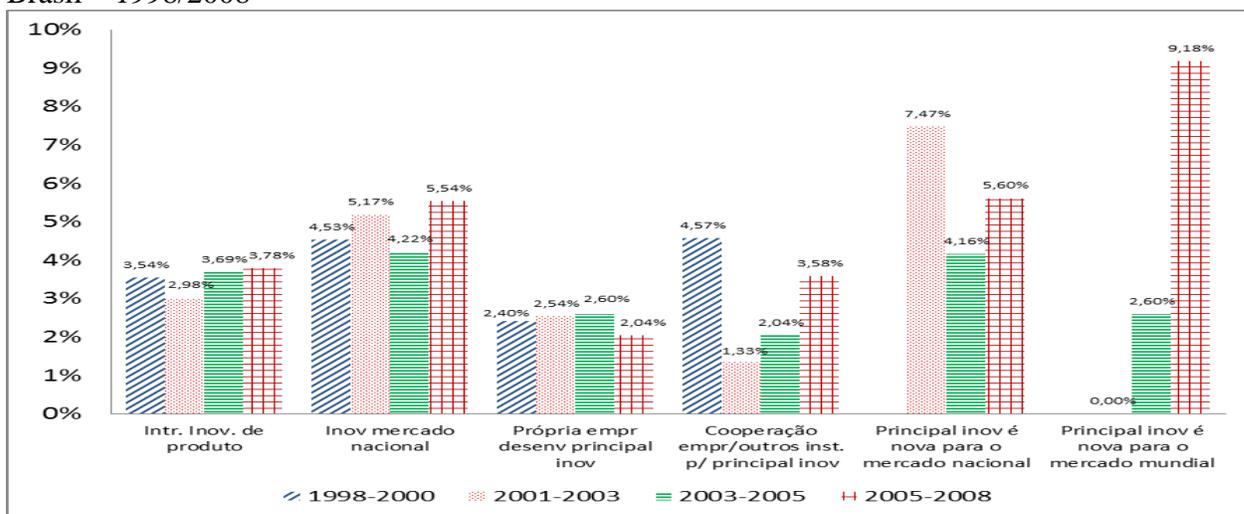
Por outro lado, destaca-se a redução contínua de participação das ETs do subsetor químico, dentre aquelas cuja principal inovação foi nova para o mercado nacional (19,74% na PINTEC 2003, chegando a 14,31% na PINTEC 2008), bem como a elevada e crescente importância dentre as que inovaram para o mercado mundial (13,85% e 43,49%, respectivamente). Ver Gráfico 43.

Subsetor de fabricação de produtos farmacêuticos

Em termos de participação média, o subsetor farmacêutico apresentou percentuais acima da média quando a análise se referiu ao número de ETs que inovou para o mercado nacional. Ver Gráfico 44.

Respondeu, em média, por 4,87% das ETs que inovaram para o mercado nacional e por 5,74% daquelas cuja principal inovação foi nova para o mercado nacional. Outro resultado positivo refere-se a elevação percentual no número de ETs que inovaram para o mercado mundial, passou de 2,60%, na PINTEC 2005, para 9,18% do total, na PINTEC 2008.

Gráfico 44 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de produtos farmacêuticos no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as duas últimas categorias possuem registros apenas a partir do período 2001-2003.

Nota 2: Elaboração própria

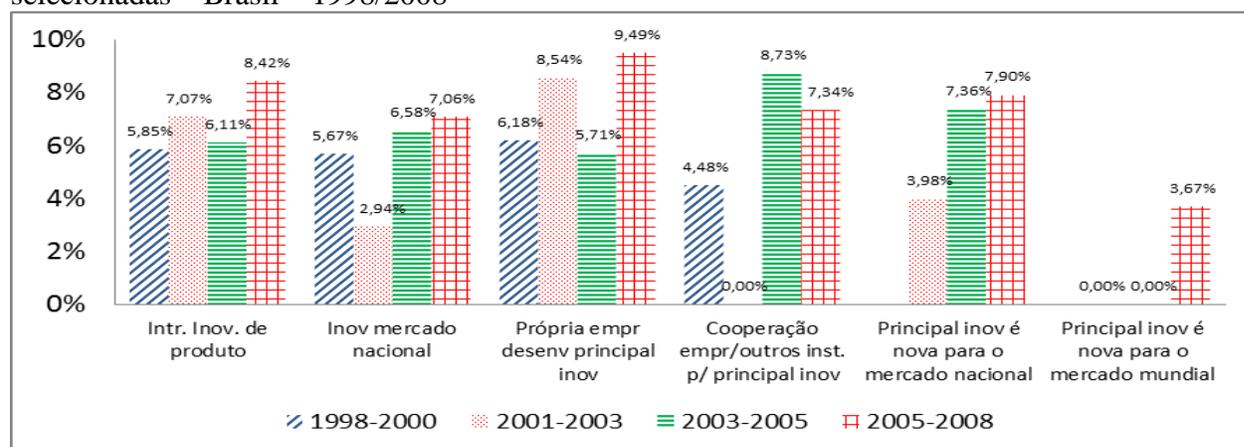
Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Conforme se observa no Gráfico 44, foi relativamente baixa, aquém da média industrial, a contribuição do setor de fármacos, no resultado total, quanto a introdução de inovação de produto (média de 3,50%), como também em relação a participação da própria empresa para o desenvolvimento da principal inovação de produto (2,40%) e a cooperação da empresa com outras empresas ou institutos (2,88%). Contudo, estes percentuais devem ser relativizados, levando em conta o reduzido número de empresas do setor farmacêutico, em relação ao total de ETs da pesquisa, como também em relação a outros setores. Diante desse fato, para que este setor pudesse garantir um elevado percentual no resultado total, seria necessário uma elevada participação de suas empresas na característica avaliada, enquanto, para os setores mais numerosos, esta não seria uma condição exigida para garantir uma participação relevante.

Setor de Fabricação de artigos de borracha e plástico

O setor de artigos de borracha e plástico mostrou participação média acima da média setorial em praticamente todas as características selecionadas. O Gráfico 45 mostra que apesar da oscilação da participação do setor em quase todas as variáveis, ao longo dos anos, pode-se constatar uma tendência de crescimento de sua contribuição sobre elas.

Gráfico 45 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de artigos de borracha e plástico no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as duas últimas categorias possuem registros apenas a partir do período 2001-2003.

Nota 2: Elaboração própria

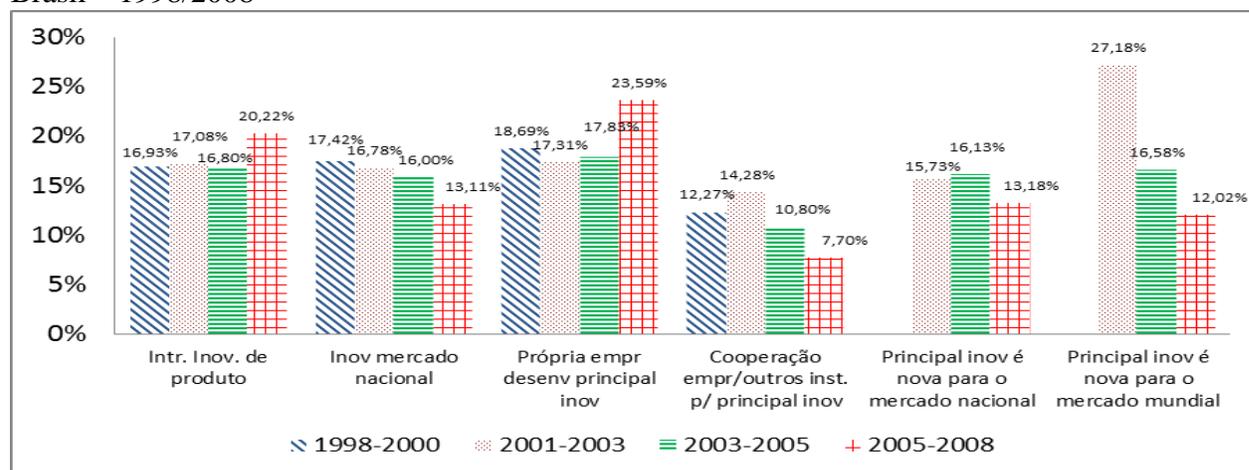
Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Dentre as características apresentadas no Gráfico 45, destaca-se, em termos de comportamento, a contínua elevação percentual do número de ETs do setor dentre aquelas cuja principal inovação foi nova para o mercado nacional - passou de 3,98% na PINTEC 2003 para 7,90% na PINTEC 2008.

Setor de Fabricação de máquinas e equipamentos

O setor de fabricação de máquinas e equipamentos concorre com o subsetor de fabricação de produtos químicos, como um dos que mais contribuiu com os resultados alcançados pelas variáveis avaliadas, relativos à inovação de produto. O Gráfico 46 apresenta a importância deste setor nas características selecionadas.

Gráfico 46 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de máquinas e equipamentos no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as duas últimas categorias possuem registros apenas a partir do período 2001-2003.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

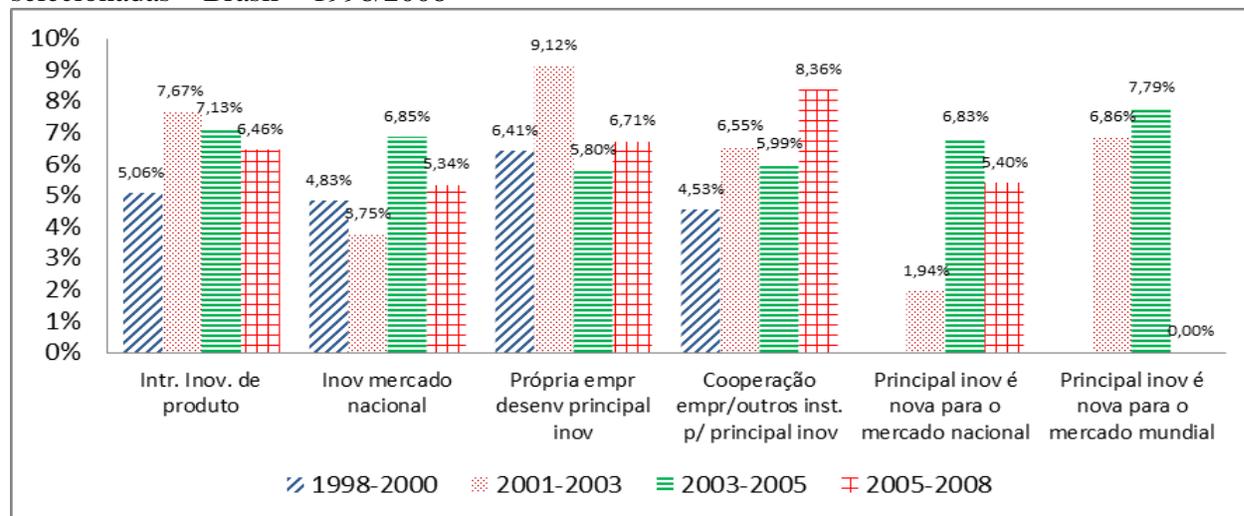
Na média de todas as pesquisas, o setor de máquinas e equipamentos contribuiu com 17,76% do total de ETs que introduziu inovação de produto no mercado, mostrando tendência de crescimento participativo, ao longo dos anos. Observou-se tendência de crescimento também para a participação da “própria empresa”, como desenvolvedora da principal inovação de produto (média de 19,36%).

Por outro lado, embora com percentuais médios elevados, o setor apresentou, conforme Gráfico 46, tendência de redução contributiva nas categorias referentes a inovação para o mercado nacional (média de 15,83%, com participação de 13,11% na PINTEC 2008); cooperação entre as empresas e outros institutos (11,26% e 7,70%, respectivamente); principal inovação nova para o mercado nacional (15,01% e 13,18%, respectivamente) e principal inovação nova para o mercado mundial (18,59% e 12,02%, respectivamente). Nestes casos, pode-se argumentar acerca da menor qualidade do esforço inovativo do setor, ao longo dos anos, dado que para as características que necessitam de maior conteúdo tecnológico (inovação para o mercado nacional, inovação para o mercado mundial e atividades de cooperação entre empresas e institutos) ocorreu perda de participação no total realizado.

Setor de fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos

Com média setorial acima da média industrial, de 4,17%, em todas as características, a participação do setor de elétricos oscila ao longo dos anos, conforme Gráfico 47.

Gráfico 47 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de máquinas aparelhos e materiais elétricos no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as duas últimas categorias possuem registros apenas a partir do período 2001-2003.

Nota 2: Elaboração própria

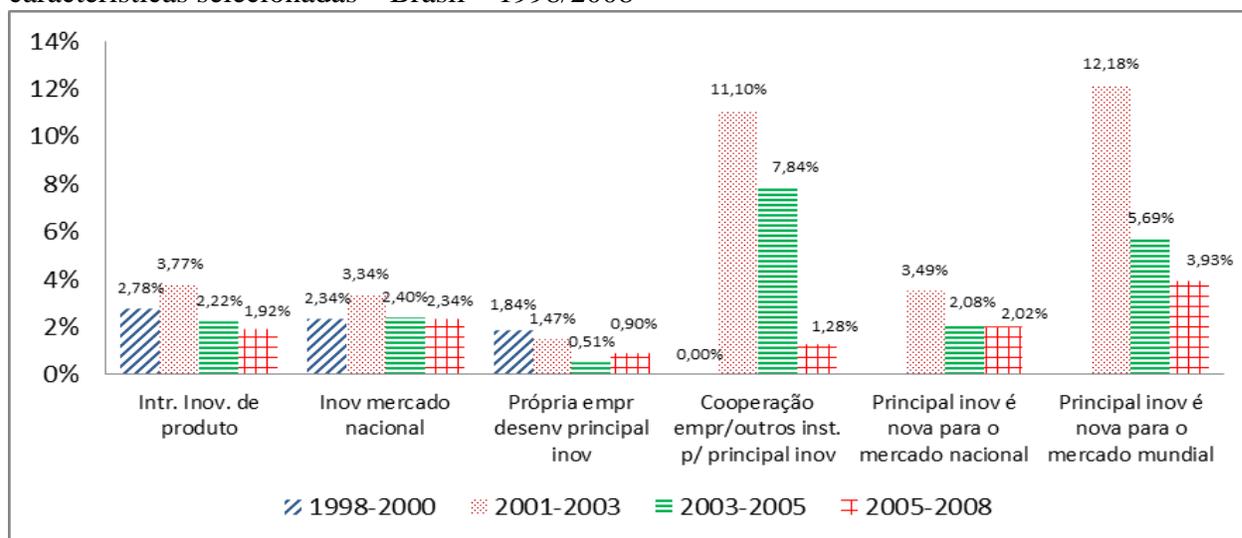
Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Apenas em dois quesitos avaliados pôde-se observar uma tendência de comportamento melhor definida, para as ETs do setor. Estas se referem a perda de importância relacionada a “introdução de inovação de produto”, desde a PINTEC 2003 e ao maior interesse na atividade de cooperação para inovar.

Subsetor de Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações

O subsetor de fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações participa dessa seleção devido a sua importância para a atividade de cooperação para inovação e pela introdução de produto novo para o mercado mundial. Em todas as demais características, o subsetor mostrou contribuição abaixo da média percentual da indústria, de 4,17%, em todos os anos considerados (ver Gráfico 48).

Gráfico 48 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as duas últimas categorias possuem registros apenas a partir do período 2001-2003.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Contudo, mesmo para as duas características mencionadas (médias de 5,05% e 7,27%, respectivamente), o subsetor mostrou perda participativa, com reduções acentuadas ao longo das pesquisas, de tal forma que suas contribuições aos resultados totais ficaram abaixo da média na PINTEC 2008, 1,28% das ETs envolvidas em relações de cooperação e 3,93% daquelas cuja principal inovação foi nova para o mercado mundial.

Para os demais quesitos avaliados (todos com média abaixo de 4,17%), também foi encontrada tendência de redução participativa nos resultados totais. Estes dados sugerem redução do esforço inovativo do subsetor, no que se refere às variáveis selecionadas, relativas a inovação de produto.

Deve-se, contudo, lembrar que este subsetor não é composto por grande número de ETs nem responsável por grande número de pessoal ocupado, embora esteja entre os que geraram as maiores receitas líquidas e os que mais gastaram com inovação. O relativamente reduzido número de ETs deste subsetor, pode explicar, pelo menos em parte, sua limitada atuação na análise qualitativa, dado que esta se dá através do número de empresas que declararam participar de cada categoria. Reforça este argumento, a observação de que houve também tendência de redução no número de ETs inovadoras deste setor, tanto em termos absolutos, quanto em relação

ao total de ET inovadoras em cada período de análise. Ou seja, na PINTEC 2000, este subsetor contava com 26 ETs inovadoras (2,22% do total), este número passou para 25 (2,75%), em seguida, 21 (1,99%) e finalmente, para 22 (1,98%), na PINTEC 2008.

Contudo, esta redução no percentual de ETs inovadoras do subsetor não foi tão marcante quanto sua perda participativa nas características de inovação aqui ressaltadas, podendo-se, portanto, admitir o menor esforço inovativo do subsetor.

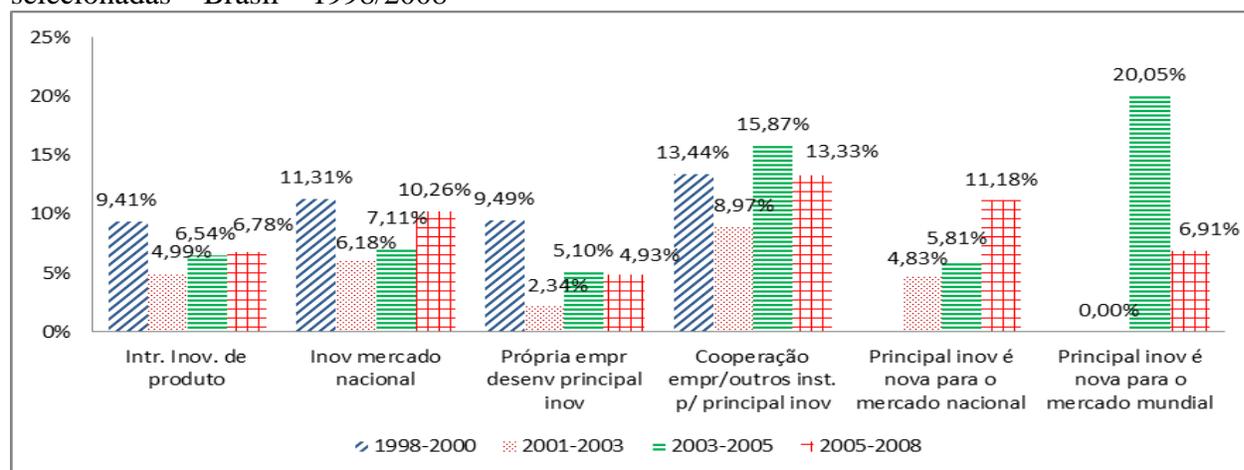
Setor de Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias

Dentre os componentes deste setor, mostrou maior destaque o de fabricação de peças e acessórios para veículos que apresentou percentuais acima da média em todas as características selecionadas. O subsetor de fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus observou resultados acima da média apenas em dois quesitos.

Também neste caso, pode estar pesando, para este resultado, o fato da existência de um maior número de empresas no subsetor de autopeças, pois este, ao contrário do de fabricação de automóveis, está incluído entre os que possuem o maior número de ETs.

Os Gráficos 49 e 50 mostram o comportamento destes subsetores para as variáveis selecionadas, relativas a inovação de produto.

Gráfico 49 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de peças e acessórios para veículos no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008

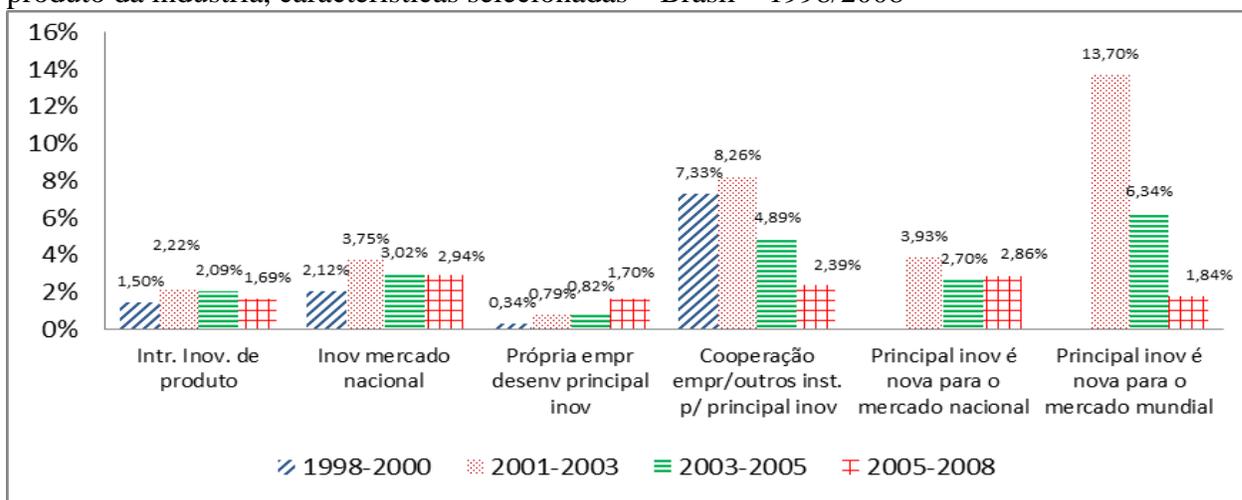


Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as duas últimas categorias possuem registros apenas a partir do período 2001-2003.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Gráfico 50 - Participação das ETs inovadoras em produto do subsetor de fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus no total de ETs inovadoras de produto da indústria, características selecionadas – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as duas últimas categorias possuem registros apenas a partir do período 2001-2003.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

O subsetor de autopeças está entre os que mais contribuíram para os resultados referentes à inovação de produto, ficando, contudo, numa média geral, abaixo do subsetor de produtos químicos e do setor de máquinas e equipamentos.

O Gráfico 49, apesar das oscilações percentuais ao longo dos anos, aponta para uma participação expressiva para a maioria das variáveis. Em especial, o subsetor mostrou-se importante para a inovação de produto para o mercado nacional, bem como para as relações de cooperação para inovação.

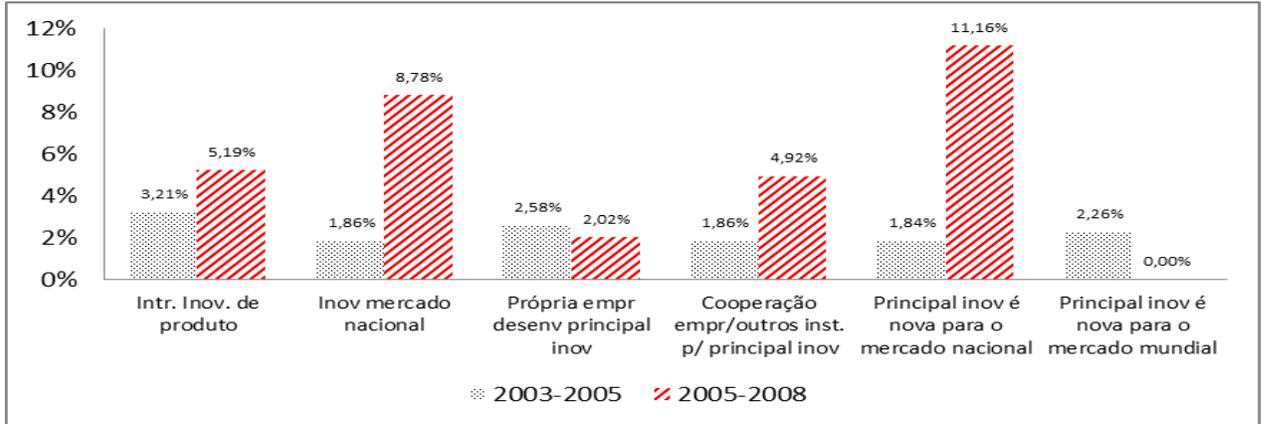
Para o subsetor de fabricação de automóveis, Gráfico 50, pode-se destacar sua perda participativa em quase todas as características, mesmo para aquelas que se mostraram acima da média nas pesquisas: cooperação para inovar (por exemplo, 8,26%, na PINTEC 2003, para 2,39%, na PINTEC 2008) e inovação para o mercado mundial (13,70% e 1,84%, respectivamente).

Setor Serviços

Finalmente, dentre as atividades do setor serviços, mostraram-se expressivas, nos resultados totais de inovação de produto, tanto a contribuição das telecomunicações quanto das atividades de informática e serviços selecionados. Contudo, observa-se, no geral, uma evolução

positiva para as telecomunicação, da PINTEC 2005 para a PINTEC 2008, ocorrendo o inverso para as atividades de informática. Os Gráficos 51 e 52 indicam os percentuais destas atividades.

Gráfico 51 - Participação das ETs inovadoras em produto do setor de telecomunicações no total de ETs inovadoras de produto (indústria e serviços), características selecionadas – Brasil – 2003/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda.

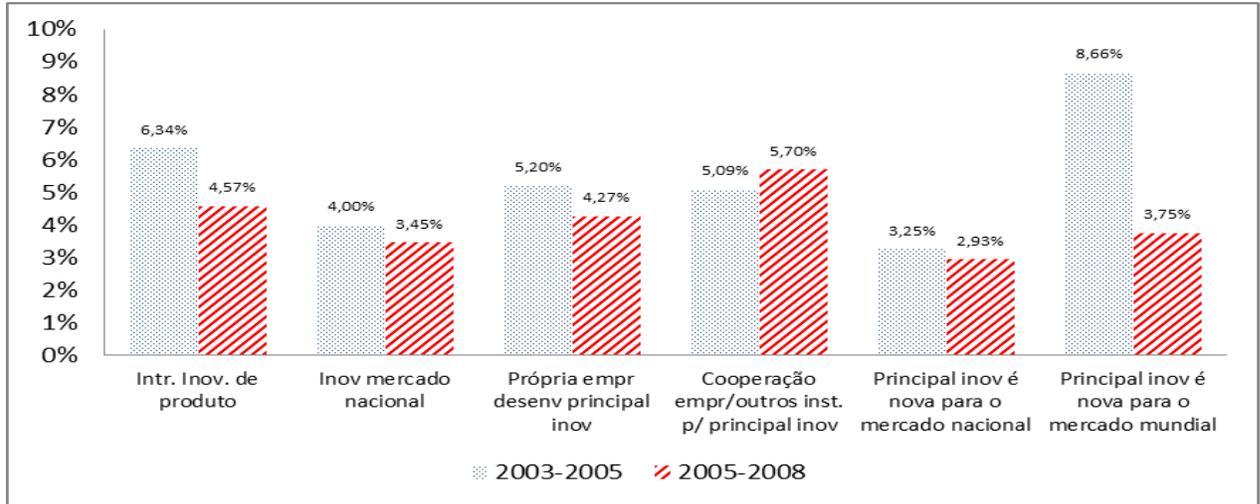
Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2005 e 2008

Conforme Gráfico 51, o setor de telecomunicações teve sua participação elevada, de uma pesquisa para outra, na “introdução de inovação de produto”, nas duas características referentes a inovação para o mercado nacional e na relativa a cooperação para inovação. Entretanto, mostrou baixo interesse no desenvolvimento da inovação pela própria empresa e na inovação para o mercado mundial.

O Gráfico 52 mostra a importância das ETs do setor de informática e serviços relacionados para os resultados totais da inovação de produto.

Gráfico 52 - Participação das ETs inovadoras em produto do setor de atividades de informática e serviços selecionados no total de ETs inovadoras de produto (indústria e serviços), características selecionadas – Brasil – 2003/2008



Nota 1: A seqüência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a seqüência da legenda.

Nota 2: Elaboração própria

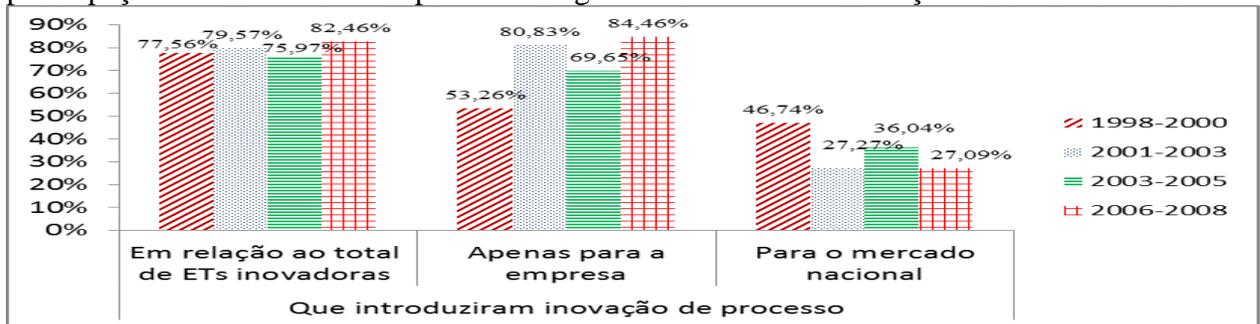
Fonte: PINTEC 2005 e 2008

Com exceção do percentual de empresas que realizaram cooperação para inovação, esta atividade mostrou perda participativa em todas as demais categorias.

5.2 Características evolutivas das inovações de processo

Quando a observação direciona-se à inovação de processo identifica-se que, em média, 72,05% das empresas que inovaram em processo, o fizeram apenas para a empresa e que 34,29% declararam que esta foi novidade para o mercado nacional. O Gráfico 53 sinaliza para a evolução deste comportamento ao longo das PINTECs.

Gráfico 53 - Participação das ETs inovadoras em processo no total de ETs inovadoras e participação das inovadoras em processo no grau de novidade da inovação – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A seqüência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a seqüência da legenda.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

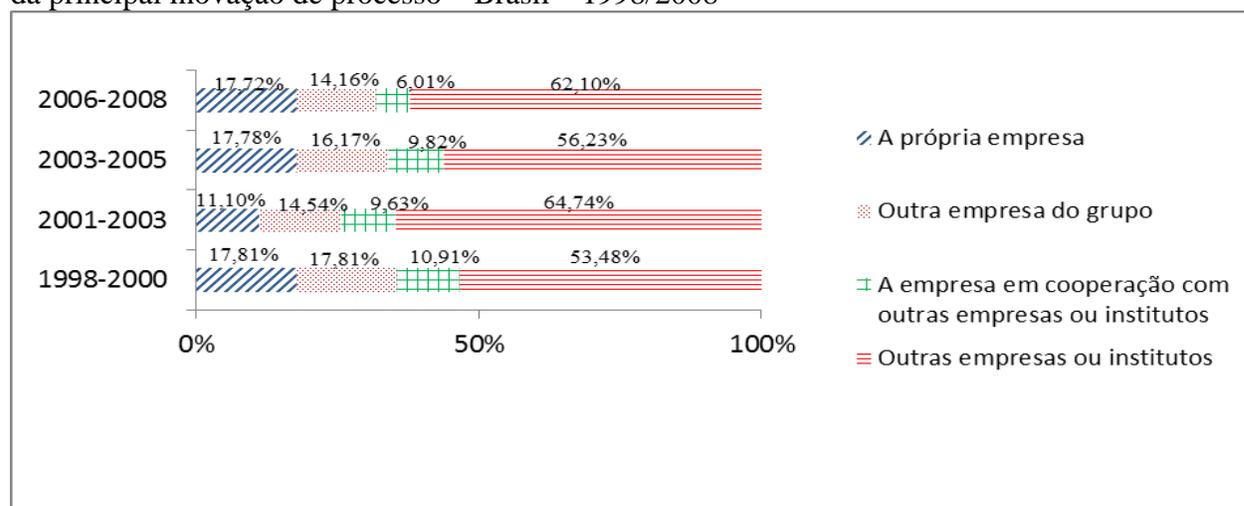
Apesar da redução percentual na PINTEC 2005 (Gráfico 53), pode-se argumentar que houve elevação no interesse das ETs inovadoras em realizar inovação de processo, ao longo dos anos. A inovação de processo foi realizada por 77,56% das ETs inovadoras na PINTEC 2000 e por 82,46% na PINTEC 2008.

Contudo, este maior interesse foi principalmente direcionado à inovação “apenas para a empresa” (composta por 53,26% das ETs inovadoras em processo, na PINTEC 2000 e 84,46% na PINTEC 2008), enquanto observou-se perda participativa de ETs na inovação de processo direcionada ao “mercado nacional” (46,74% e 27,09%, respectivamente).

Mais uma vez estes dados revelam indícios de perda qualitativa dos esforços inovativas das ETs. Ou seja, mesmo quando se verificou aumento no percentual de ETs que realizou inovações, foi identificada menor participação destas empresas no desenvolvimento de inovações de maior qualidade, como é o caso da inovação para o mercado nacional e, conseqüentemente, elevação naquelas que exigem menor conteúdo tecnológico.

Ao contrário das inovações de produto que contam com uma participação mais ativa das próprias empresas em seus desenvolvimentos, os principais desenvolvedores das principais inovações de processo foram, especialmente, “outras empresas ou institutos”. Esta participação oscilou em torno de uma média de 59,14%, ao longo das pesquisas, e contou com 62,10% das ETs inovadoras em processo, na PINTEC 2008 (Gráfico 54).

Gráfico 54 - Participação das ETs inovadoras em processo quanto aos principais desenvolvedores da principal inovação de processo – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda, de cima para baixo.

Nota 2: Elaboração própria

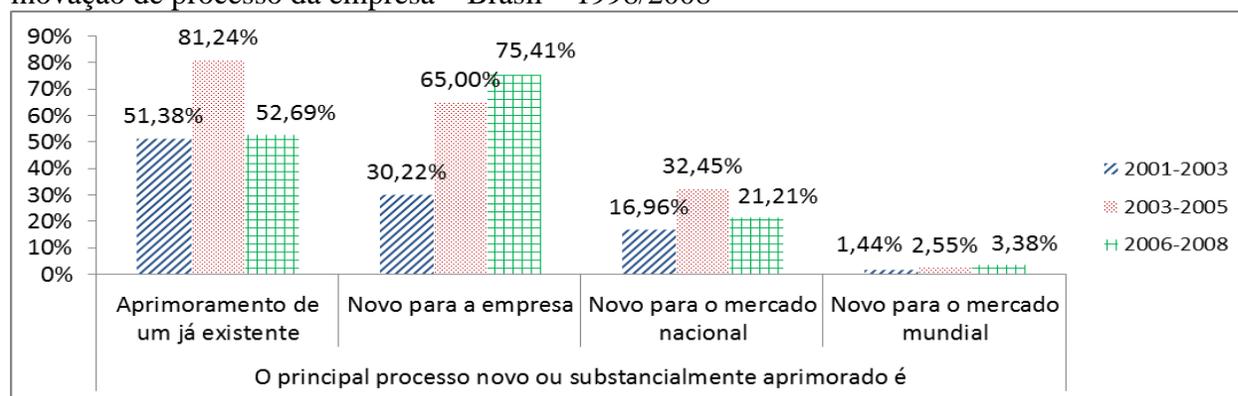
Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Para as demais categorias, houve variação entre um comportamento relativamente estável (no caso da “própria empresa”), ou com tendência de redução (“outra empresa do grupo” e “a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos”).

Salienta-se que além da tendência de redução, a “cooperação da empresa com outras empresas ou institutos” mostrou-se como a de menor importância na resposta das ETs inovadoras em processo. Estes resultados atestam para a maior dependência externa das ETs, em relação ao desenvolvimento de inovações de processo, pois estas, preferencialmente, externalizam esta atividade.

Assim como realizado para as inovações de produto, a partir da PINTEC 2003, o questionário detalha mais informações sobre o grau de novidade do principal processo novo ou substancialmente aprimorado da empresa. As respostas para as perguntas adicionais foram dadas na seguinte ordem de importância, na média para todos os anos: a principal inovação de processo foi um “aprimoramento de um já existente” para 61,77% das ETs inovadoras em processo; foi “novo para a empresa” para 56,88% delas; “novo para o mercado nacional” para 23,54% e “novo para o mercado mundial” para 2,46% destas empresas. Percebe-se, nesse caso, que o grau de novidade das principais inovações de processo foi principalmente direcionado a melhoramentos de procedimentos já existentes e alcançou, em especial, as próprias empresas. O Gráfico 55 mostra a evolução destes percentuais.

Gráfico 55 - Participação das ETs que inovaram em processo no grau de novidade da principal inovação de processo da empresa – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Destaca-se, a partir do Gráfico 55, a proporção crescente de ETs inovadoras em processo que consideraram sua principal inovação como “nova para a empresa”. O percentual desta

característica (75,41%) superou a do “aprimoramento” (52,69%), no período 2006/2008, significando uma possível melhoria na qualidade da inovação de processo realizada por essas empresas.

Mesmo assim, estes dados reforçam os resultados anteriormente encontrados, de maior participação de ETs nas inovações direcionadas à empresa (passou de 65,00%, na PINTEC 2005, para 75,41%, na PINTEC 2008), verificando oscilação, com percentuais relativamente baixos, nos esforços inovativos ao mercado nacional (32,45% para 21,21%, respectivamente) que carecem de tecnologia mais avançada que a necessária para a realização de aprimoramentos ou de novidades à própria empresa.

5.2.1 Características evolutivas das inovações de processo por intensidade tecnológica

Optou-se, nesta subseção, por observar a importância da evolução de cada uma destas características para os (sub)setores que se mostraram mais representativos nos resultados totais apresentados pelas ETs que inovaram em processo.

Ou seja, foi previamente realizada uma análise dos resultados, buscando identificar os setores que mais contribuíram para os resultados totais, relativos à inovação de processo, apresentados pelas ETs, em cada período de análise. Foram considerados, portanto, os setores (ou subsetores) cuja participação no resultado total foi superior à média setorial. Esta média foi de 4,17% para as PINTECs 2000 e 2003, pois apenas a indústria participou destas pesquisas e de 3,70% para as PINTECs 2005 e 2008, na medida em que estas contaram com maior número de atividades, devido à incorporação do setor serviços. Portanto a análise setorial que se segue contempla apenas os setores que se adequaram a esta avaliação.

Complementarmente foram considerados alguns (sub)setores, em especial classificados como de alta intensidade tecnológica que, embora não selecionados entre os que mais desenvolveram inovação de processo (em termos de número de ETs participantes), mostraram-se como setores importantes para o processo inovativo em outras análises realizadas.

O objetivo nesta metodologia foi driblar o problema relacionado aos (sub)setores compostos por, relativamente, pequeno número de empresas e, conseqüentemente, em condições de desvantagem nas análises que utilizam, como medida básica, o número de empresas participante.

Para melhor avaliar cada (sub)setor selecionado, a Tabela 21 informa a evolução ao longo das pesquisas e o percentual médio de participação das ETs em cada característica da inovação de processo. Destaca-se que, para as pesquisas de 2000 e 2003 foi considerado o número total de ETs industriais e para as de 2005 e 2008, o número total de ETs foi composto pela indústria e serviços. Assim:

$$Mi = \left(\sum_{t=2000}^{2008} \frac{nETti}{nETt} \right) \times \frac{1}{4}, \text{ onde:}$$

Mi – Média da participação de ETs na característica inovativa i ,
 $nETti$ – Número de ETs da PINTEC t que participou da característica inovativa i ,
 $nETt$ – Número total de ETs que participou da PINTEC t .

Obs.: Este somatório foi dividido por 3, e não por 4, quando destinado a encontrar a média referente às características inovativas (i) que passaram a ser consideradas apenas a partir da PINTEC 2003. Neste caso, a PINTEC t também passa a ser considerada apenas a partir de 2003.

Tabela 21 - Participação evolutiva e média das ETs que inovaram em cada característica da inovação de processo em relação ao número total de ETs do período (%) – Brasil – 1998/2008

Inovação de Processo	2000	2003	2005	2008	Média
Intr. Inov. processo	48,95%	44,82%	50,21%	44,86%	47,21%
Inov proc. apenas p/ empresa	26,07%	36,23%	34,97%	37,89%	33,79%
Inov. mercado nacional	22,88%	12,22%	18,10%	12,15%	16,34%
Própria empr desenv princ inov	8,72%	4,97%	8,92%	7,95%	7,64%
Outra empr grupo desenv. princ. inov	8,72%	6,51%	8,12%	6,35%	7,43%
Coop empr/outros inst. p/ principal inov	5,34%	4,31%	4,93%	2,70%	4,32%
Outros empr ou inst. desenv. princ inov	26,18%	29,02%	28,23%	27,86%	27,82%
Princ inov é aprimor de um já existente	x	23,03%	40,79%	23,64%	29,15%
Princ inov é nova para a empresa	x	13,54%	32,64%	33,83%	26,67%
Princ inov é nova p/ mercado nacional	x	7,60%	16,29%	9,52%	11,13%
Princ inov é nova p/ o mercado mundial	x	0,65%	1,28%	1,52%	1,15%

Nota 1: Os registros para as quatro últimas categorias desta tabela tiveram início apenas na PINTEC 2003.

Nota 2: Para as PINTECs 2000 e 2003 foram consideradas apenas atividades industriais e para as PINTECs 2005 e 2008 foram consideradas atividades industriais e dos serviços.

Nota 3: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008.

Pretende-se, a partir de então, que a participação de ETs em cada característica inovativa, conforme Tabela 21, passe a consistir em um parâmetro de análise do esforço de cada setor na característica inovativa específica. Neste caso, o setor é considerado relevante para a inovação de processo se o percentual de ETs do setor que participou do resultado em avaliação, for maior que o percentual de ETs que participou do resultado total, conforme Tabela 21.

Assim, o percentual de ETs de cada setor selecionado que participou da característica inovativa foi encontrado conforme apresentado abaixo:

$$Psi = \frac{nETsi}{nETs}, \text{ onde:}$$

Psi – Percentual de ETs do setor s que participou da característica inovativa i

$nETsi$ – Número de ETs do setor “ s ” que participou da característica inovativa i

$nETs$ – Número total de ETs do setor s .

O esforço inovativo de cada setor selecionado, para as características inovativas de processo, serão apresentados a seguir, por classificação de intensidade tecnológica.

Setores de alta intensidade tecnológica

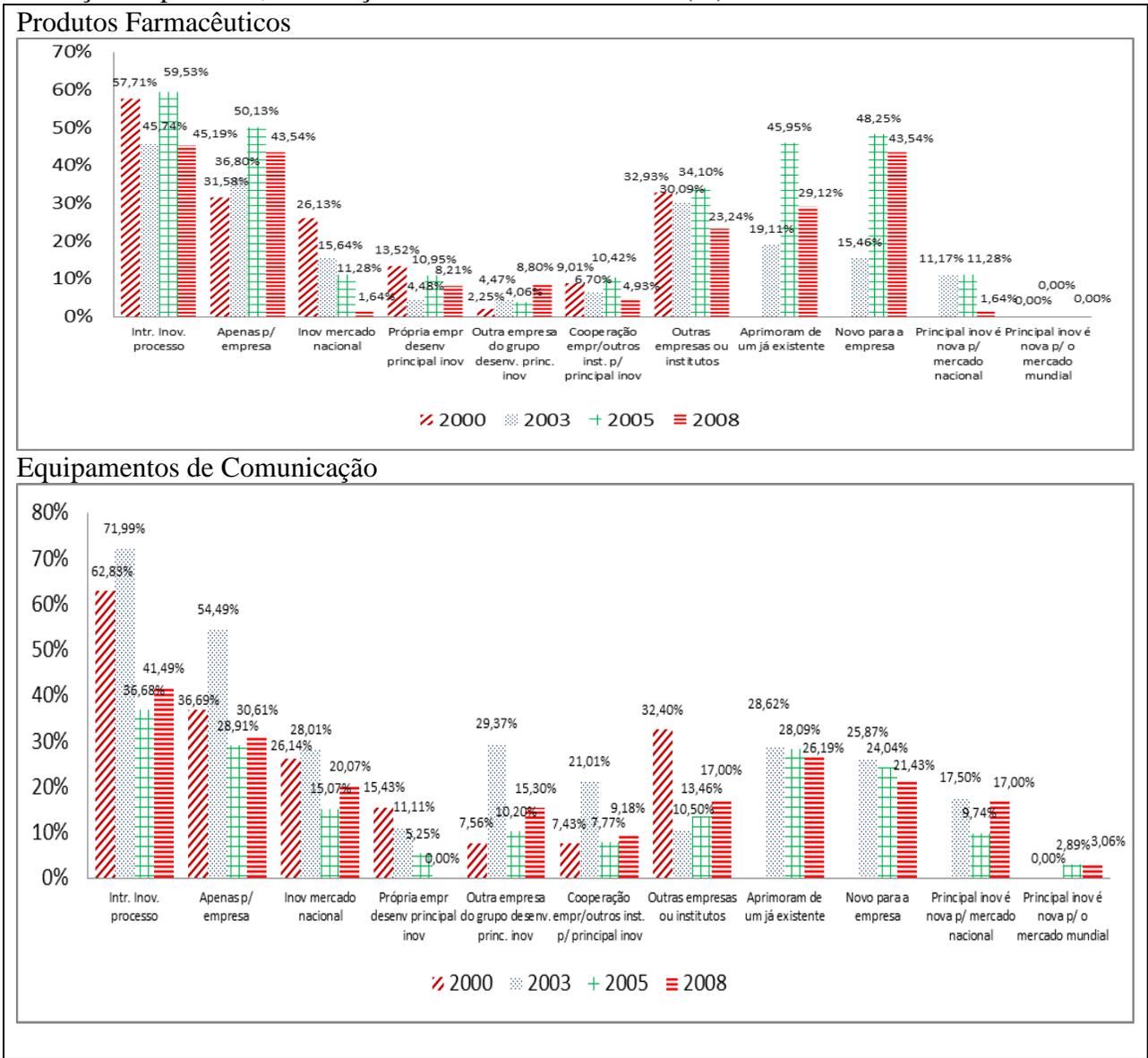
Dentre os subsetores industriais classificados como de alta intensidade tecnológica³⁷ que se destacaram (em pelo menos um dos quesitos avaliados) como os que mais contribuíram para os resultados relativos a inovação de processo, na análise das PINTECs, estão: fabricação de produtos farmacêuticos e fabricação de equipamentos de comunicação. Deve-se salientar que estes não estão incluídos entre os que colaboraram com um percentual de ETs acima da média setorial na característica “introdução de inovação de processo”.

Quanto aos serviços classificados como intensivos em conhecimento e que mostraram percentuais acima da média geral (3,70%) e, portanto, contribuindo de forma mais efetiva que os demais para os resultados totais (ou pelo menos um dos avaliados) da inovação de processo, encontram-se: telecomunicações e atividades de informática e serviços relacionados.

A evolução do interesse desses quatro segmentos, ao longo dos anos, na inovação de processo, em termos de participação setorial de ETs, será apresentada a seguir.

³⁷ Com base na classificação setorial de intensidade tecnológica da OCDE (2011) e consulta à tabela de intensidade tecnológica setorial elaborada em Cavalcante e De Negri (2011).

Gráfico 56 - Evolução da participação das ETs dos setores de alta intensidade tecnológica (fabricação de produtos farmacêuticos e de aparelhos de comunicação), em cada característica da inovação de processo, em relação ao total de ETs do setor (%) – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as quatro últimas categorias possuem registros apenas a partir da PINTEC 2003.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008.

O interesse das ETs do subsetor de produtos farmacêuticos na introdução de inovação de processo mostrou forte oscilação no período em questão, porém apresentando percentuais acima da média geral de participação de ETs, em todos os períodos pesquisados. Se considerados pesquisa à pesquisa, observa-se que, na PINTEC 2000, 57,71% das ETs do setor farmacêutico implementaram inovações de processo, enquanto, para o total de ETs do período, esse percentual

foi de 48,95%. Para as demais pesquisas, esses percentuais foram, respectivamente, de 45,74% e 44,82% (PINTEC 2003); 59,53% e 50,21% (PINTEC 2005); 45,19% e 44,86% (PINTEC 2008). Ver Gráfico 56 e Tabela 21.

As ETs deste subsetor demonstraram aumento de interesse, embora tenha ocorrido redução percentual na PINTEC 2008, pela inovação de processo apenas para a empresa. Seus percentuais estiveram significativamente acima da média geral do total de ETs, de 33,79% (ver Tabela 21), em especial na PINTEC 2005 (50,13%) e na 2008 (43,54%), conforme Gráfico 56. Por outro lado, houve queda vertiginosa do percentual de ETs que buscou inovar para o mercado nacional. A participação das ETs do setor ficou acima da média geral de todas as ETs, na PINTEC 2000 (26,13% das ETs do setor e 22,88% para o total de ETs) e PINTEC 2003 (15,64% e 12,22%, respectivamente), mas ficou abaixo da média geral nas PINTECs seguintes (11,28% e 18,10%, na PINTEC 2005 e 1,64% e 12,15%, na PINTEC 2008, respectivamente). Ver Tabela 21 e Gráfico 56.

Para o setor farmacêutico, “outras empresas ou institutos” destacaram-se como os principais desenvolvedores da principal inovação de processo das ETs, mostrando percentuais significativamente acima dos demais, durante todo o período, conforme se pode observar no Gráfico 56. Contudo vale ressaltar que embora estes dados pareçam revelar uma forte dependência de conhecimento externo, a participação das ETs nas demais alternativas referentes ao desenvolvedor da principal inovação de processo, mostrou percentuais acima da média geral, em quase todas as categorias.

Por exemplo, na média total para todos os anos, 7,64% do total de ETs (Tabela 21) declararam ser “a própria empresa”, a principal desenvolvedora da principal inovação de processo. Para o setor farmacêutico, esta média foi de 9,29%. A média geral de participação de ETs na atividade de cooperação para inovar foi de 4,32%, para o setor farmacêutico, foi de 7,77% e foi superior ao resultado do total de ETs em todos os períodos. Apenas na participação relativa à “outra empresa do grupo” como principal desenvolvedora da principal inovação de processo é que o setor mostrou-se abaixo da média geral, 4,90% e 7,43%, respectivamente. Assim, embora se observe predominância do desenvolvimento inovativo por terceiros, o setor mostra interesse acima da média geral para o total de ETs no desenvolvimento inovativo próprio ou a partir de cooperação.

Quanto ao grau de novidade da inovação, o setor farmacêutico investiu fortemente no “aprimoramento de processo já existente” e na “novidade para a empresa”. A média de participação de ETs do subsetor foi de 31,39% no primeiro caso e de 35,75%, no segundo. O subsetor encontrou-se abaixo da média geral do percentual de ETs cuja principal inovação foi nova para o mercado nacional e mundial (8,03% e 11,13% para o primeiro caso, e 0,00% e 1,15% para o segundo caso, respectivamente).

O subsetor de comunicação apresentou redução em seu patamar de interesse pela realização de inovação de processo, a partir da terceira pesquisa (contava com 62,83% e com 71,99% das ETs do setor na PINTEC 2000 e 2003 e passou para 36,68% e 41,49% na PINTEC 2005 e 2008, respectivamente).

Pode-se admitir que a inovação apenas para a empresa e aquela destinada ao mercado nacional, acompanharam a redução do patamar a partir da terceira pesquisa, assim como observado na característica anterior. Contudo, quando avaliado o percentual relativo a inovação apenas para a empresa, identifica-se que este esteve acima da média geral, considerada ano à ano, nas duas primeiras pesquisas e ficou abaixo desta nas duas últimas pesquisas. Por outro lado, o percentual de ETs que inovou para o mercado nacional esteve abaixo da média geral total apenas em 2005 (15,07% das ETs do subsetor e 18,10% para o total de ETs). Nesta característica, houve significativa recuperação do subsetor, em 2008, alcançando 20,07% (Gráfico 56), bem acima da média geral do ano (12,15%, conforme Tabela 21).

Portanto, ao contrário do subsetor farmacêutico, cujas ETs mostraram maior esforço em inovar apenas para a empresa e redução drástica no interesse em inovar para o mercado nacional, o setor de comunicação manteve, no geral, percentuais acima da média para o total de ETs, no que tange à inovação para o mercado nacional.

Quanto ao desenvolvedor da principal inovação, o subsetor de comunicação também dependeu principalmente de “outras empresas ou institutos”. Estes registraram os maiores percentuais do subsetor, em comparação com as demais alternativas, em praticamente todas as pesquisas, com exceção da PINTEC 2003. Apesar disso, os percentuais referentes à “outras empresas ou institutos”, para o subsetor, foram menores que os registrados pelo total de ETs, que depositou neste, com significativa margem de vantagem, a confiança de desenvolver suas principais inovações, assim como ocorreu para o subsetor farmacêutico.

Portanto, para o subsetor de comunicação, as demais alternativas avaliadas nesta característica foram significativamente importantes, mostrando relevância para o desenvolvimento de suas inovações. Além disso, registraram percentuais acima dos apresentados pelo total de ETs, com exceção do desenvolvimento de inovação pela “própria empresa” que contou com participação declinante das ETs do subsetor, ao longo das pesquisas.

Por exemplo, a importância média de “outras empresas ou institutos” para o subsetor foi de 18,34% de suas ETs (média de 27,82% para o total geral de ETs); para “outra empresa do grupo” foi de 15,61% (7,47% para o total geral de ETs); para as relações de cooperação foi de 11,35% (4,32% para o total de ETs). Ou seja, o subsetor de comunicação mostrou-se mais equilibrado do que o total de ETs, quanto à importância do desenvolvedor de suas principais inovações, distribuindo-se melhor entre as alternativas pesquisadas. Ver Tabela 21 e Gráfico 56.

Deve-se ainda ressaltar que, dentre todos, este é um dos setores que demonstrou maior interesse na atividade de cooperação, pois apresentou o segundo maior percentual médio registrado (11,35%), abaixo apenas da fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários (24,66%), como se verá adiante.

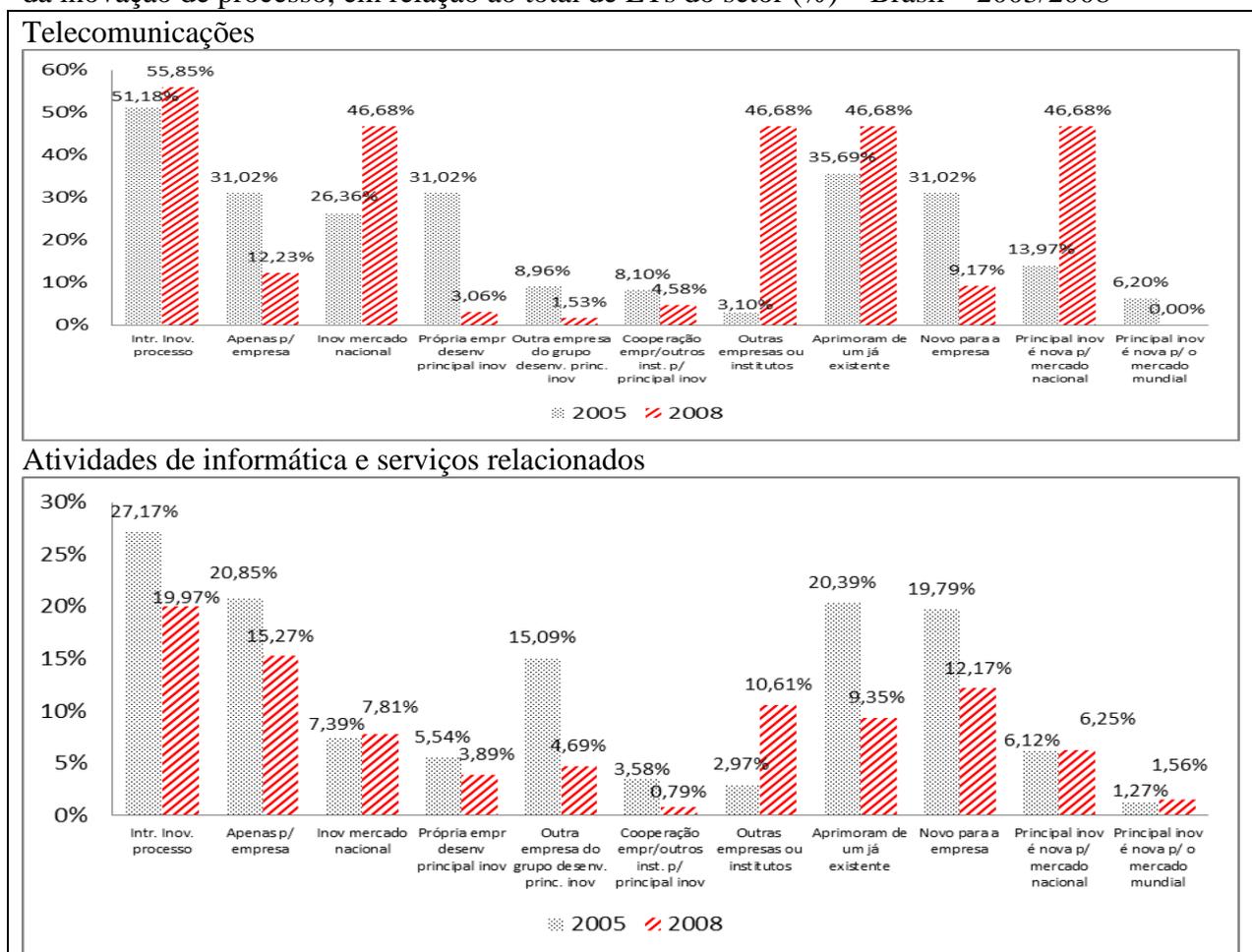
Em suma, embora tenha mostrado participação declinante de ETs no quesito referente à “própria empresa”, como principal desenvolvedora da inovação (Gráfico 56), revelou interesse relativamente equilibrado no que se refere as demais variáveis desta avaliação. Assim, dependeu menos que a média geral de “outras empresas ou institutos”, além de contar com expressiva participação de ETs nas relações de cooperação.

Em relação ao desenvolvedor da principal inovação, o subsetor de comunicação mostrou, mais uma vez, participação melhor balanceada entre as variáveis da questão. Destacou-se com média superior à geral para o percentual de ETs que participou das alternativas “nova para o mercado nacional” e “nova para o mercado mundial” (14,75% contra 11,13% e 1,99% contra 1,15%, respectivamente). Apresentou participação declinante de ETs no “aprimoramento de processos” e nos processos “novos apenas para a empresa” (Gráfico 56), que registraram médias abaixo das médias gerais do total de ETs. Estes dados apontam que as ETs deste subsetor demonstraram maior interesse pelo desenvolvimento de inovações de melhor qualidade, que exigem maior conteúdo tecnológico, quando comparadas à média de interesse das ETs dos demais setores.

Observando as atividades do setor serviços (Gráfico 57), identificou-se que as telecomunicações elevaram seu percentual de ETs na introdução de inovação de processo (média de 53,52% das ETs do setor), em especial àquela nova para o mercado nacional (36,52%). Para estas duas variáveis a participação das ETs do setor de telecomunicações supera a média de participação geral (47,21% e 16,34%, respectivamente) (ver Tabela 21). Quanto ao desenvolvedor da principal inovação, predomina a importância de “outras empresas ou institutos” que apresentou forte elevação na PINTEC 2008 (alcançou 46,68% das ETs do setor). O grau de novidade da principal inovação de processo concentra-se no “aprimoramento” e na “novidade para o mercado nacional” que mostraram crescimento participativo no período.

Para as atividades de informática e serviços relacionados, observou-se redução do interesse na introdução de inovação de processo, o que reduziu, em especial, as inovações “apenas para a empresa” (média de 18,06%) e manteve o percentual das direcionadas ao mercado nacional (7,60%). Para estas variáveis, contudo, o setor apresenta participação abaixo da média geral, conforme Tabela 21. Quanto ao desenvolvedor da principal inovação, cresce a importância de “outras empresas ou institutos” que se tornou a resposta predominante na PINTEC 2008 (10,61%). Também para o grau de inovação da principal inovação de processo, ocorreu perda de importância para o “aprimoramento” e para a “novidade apenas para a empresa”, enquanto o esforço inovativo direcionado ao mercado nacional (média de 6,18%) e ao mercado mundial (1,41%) mostrou-se relativamente estável.

Gráfico 57 - Evolução da participação das ETs dos setores intensivos em conhecimento (Telecomunicações e Atividades de informática e serviços relacionados), em cada característica da inovação de processo, em relação ao total de ETs do setor (%) – Brasil – 2003/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda.

Nota 2: Elaboração própria.

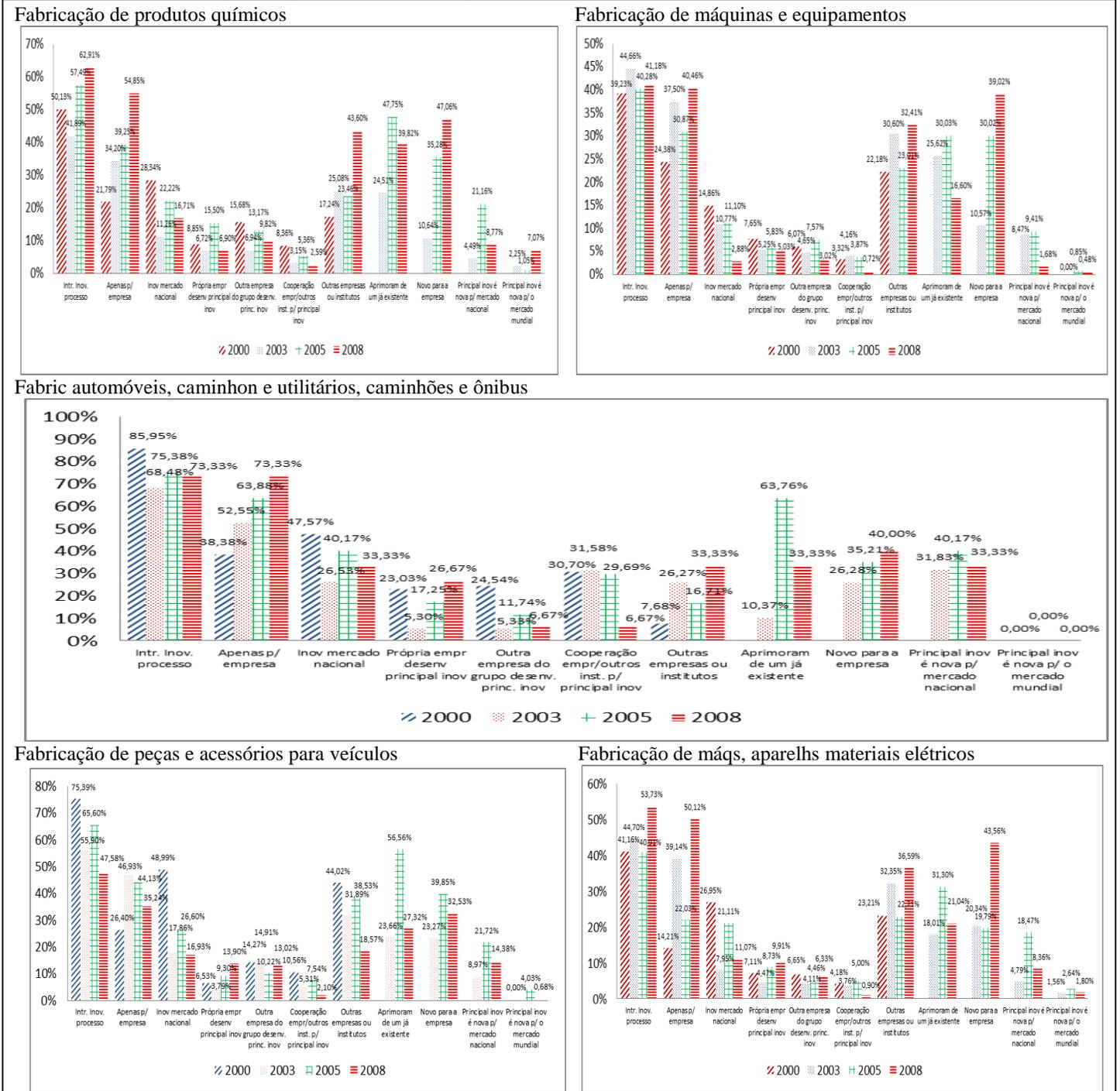
Fonte: PINTEC 2005 e 2008.

Setores de média-alta intensidade tecnológica

Dentre os subsetores classificados como de média-alta intensidade tecnológica, pelo menos cinco deles deram contribuições superiores à média para os resultados totais referentes à inovação de processo, foram eles, a fabricação de produtos químicos; máquinas e equipamentos; automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus; peças e acessórios para veículos, e máquinas e aparelhos elétricos.

O Gráfico 58 reúne estes cinco setores mostrando a evolução participativa de suas ETs, em cada característica avaliada da inovação de processo, ao longo dos anos de investigação da PINTEC.

Gráfico 58 - Evolução da participação das ETs dos setores de média-alta intensidade tecnológica, em cada característica da inovação de processo, em relação ao total de ETs do setor – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as quatro últimas categorias possuem registros apenas a partir da PINTEC 2003.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008.

Dentre os subsetores classificados como de média-alta intensidade tecnológica, destacou-se, como um dos maiores contribuidores para os resultados relativos à inovação de processo, o de fabricação de produtos químicos.

Na análise da participação das ETs para os resultados do setor, observou-se tendência de elevação de interesse na introdução da inovação de processo, contudo principalmente direcionado ao aprimoramento de processos já existentes e à novidade apenas para a empresa. “Outras empresas ou institutos” mostraram-se predominantes e com importância crescente como desenvolvedores de suas principais inovações (Gráfico 58).

Este comportamento, apresentado pelo subsetor de produtos químicos, foi acompanhado, de forma semelhante, pelo setor de “máquinas e equipamentos” e pelo de “máquinas, aparelhos e materiais elétricos”. Ver Gráfico 58.

As ETs do subsetor de fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus, registraram, no geral, redução de interesse na introdução de inovação de processo. Contudo, os efeitos desta redução foram refletidos, principalmente, na inovação para o mercado nacional, dado que a inovação apenas para a empresa mostrou crescimento contínuo ao longo das pesquisas (Gráfico 58).

Dentre todos os pesquisados, este foi o subsetor que apresentou os maiores percentuais referentes à cooperação entre a empresa e outros institutos (média total de 24,66% para o subsetor, contra uma média geral, para o total de ETs, de 4,32%, conforme registrado na Tabela 21). O percentual de ETs do subsetor que realizou atividades de cooperação mostrou-se relativamente estável nas PINTECs 2000, 2003 e 2005. Esta participação foi bastante reduzida, chegando a 6,67% na pesquisa de 2008 (Gráfico 58), porém, ainda assim, foi significativamente superior ao percentual geral da pesquisa de 2008 que também apresentou redução (2,70%, conforme Tabela 21).

Quanto ao grau de novidade, este apresentou percentuais elevados (acima da média geral para o total de ETs) para “aprimoramento”, “novo para a empresa” e “novo para o mercado nacional”. Pode-se argumentar, diante do exposto, que há maior dinamismo e complexidade do âmbito inovativo alcançado pelo subsetor, cujas empresas atuaram, de forma significativa, em várias frentes do processo inovativo.

O subsetor de autopeças também mostrou tendência de redução quanto à introdução de inovação de processo, contudo, esta atingiu tanto a inovação para a empresa, quanto para o

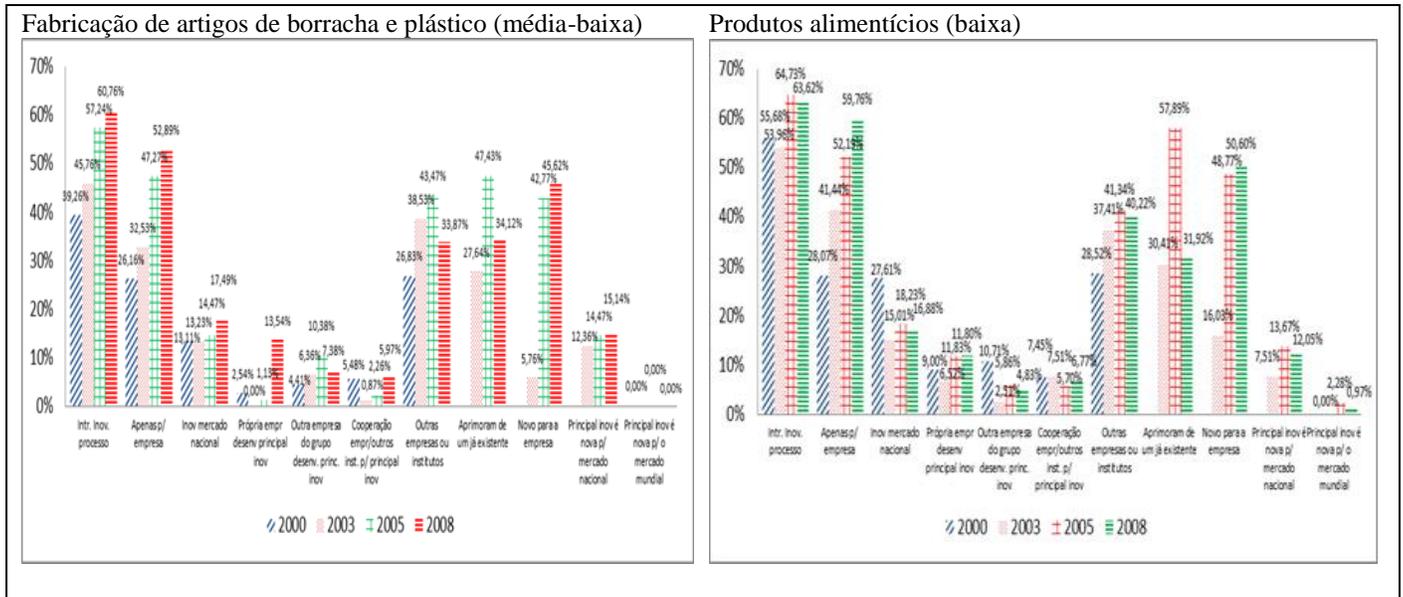
mercado nacional. Os principais desenvolvedores da principal inovação foram, principalmente, “outra empresas ou institutos” (média de 33,25%) e “outra empresa do grupo” (13,11%). Quanto as variáveis referentes ao grau de novidade da principal inovação de processo, todas se mostraram com média acima da média geral (“aprimoramento”, “novo para a empresa”, “novo para o mercado nacional” e “novo para o mercado mundial”).

Portanto, para os subsetores considerados de média-alta intensidade tecnológica, predominam os esforços direcionados a atividades inovativas de menor conteúdo tecnológico, tais como as destinadas ao aprimoramento e à inovação para a empresa, além do desenvolvimento externalizado, a partir de outras empresas ou institutos, para as principais inovações de processo. Destacam-se desse grupo, os subsetores de fabricação de automóveis e de autopeças, cujas atividades inovativas são mais amplas e, comparativamente aos demais, alcançaram atividades de maior intensidade tecnológica como as direcionadas ao mercado nacional e mundial.

Setores de média-baixa e baixa intensidade tecnológica

Destacaram-se como importantes contribuidores para os resultados gerais das inovações de processo, os subsetores de fabricação de artigos de borracha e plástico (considerado de média-baixa intensidade tecnológica) e o de produtos alimentícios (baixa intensidade tecnológica). Ver Gráfico 59.

Gráfico 59 - Evolução da participação das ETs dos setores de média-baixa e baixa intensidade tecnológica, em cada característica da inovação de processo, em relação ao total de ETs do setor – Brasil – 1998/2008



Nota 1: A sequência das barras, da esquerda para a direita, acompanha a sequência da legenda. Contudo, as quatro últimas categorias possuem registros apenas a partir da PINTEC 2003.

Nota 2: Elaboração própria.

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008.

Para o setor de fabricação de artigos de borracha e plástico, considerado de média-baixa intensidade tecnológica, observou-se trajetória de crescimento contínuo dos percentuais referentes à introdução de inovação de processo (média de 50,76% das ETs do setor), como também à inovação apenas para a empresa (39,71%) e à direcionada ao mercado nacional (14,57%).

Para o subsetor de fabricação de alimentos, considerado de baixa intensidade tecnológica, ocorreu oscilação para os percentuais referentes à introdução de inovação de processo e à inovação para o mercado nacional, por outro lado, houve trajetória de crescimento contínuo para a inovação “apenas para a empresa”. Contudo, em todas estas características as participações do subsetor alimentício foram superiores, ano à ano, àquelas do setor de borracha e plástico, com exceção da “inovação para o mercado nacional” na PINTEC 2008, que foi levemente inferior. As médias registradas por este subsetor para as referidas características foram: 59,50% (introdução de inovação de processo), 45,36% (novidade apenas para a empresa) e 19,43% (inovação para o mercado nacional).

Quanto ao desenvolvedor da principal inovação, as ETs do setor de borracha e plástico concentraram suas respostas em “outras empresas ou institutos” (média do setor de 35,68%) e em

“outras empresas do grupo” (7,13%). Para este quesito, o subsetor alimentício mostrou maior interesse em outras variáveis, apesar da participação predominante em “outras empresas ou institutos” (36,87%). Para este subsetor, a “própria empresa” teve participação média de 9,79%, seguido pela atividade de cooperação (6,86%), enquanto “outra empresa do grupo” mostrou-se com menor importância (5,98%). Assim, para esta característica de análise (desenvolvedor da principal inovação), as ETs do subsetor alimentício apresentaram maior participação na atuação própria e na cooperação, mostrando maior esforço próprio do que as empresas do setor de borracha e plástico.

Quanto ao grau de novidade da principal inovação de processo, os dois setores em questão apresentaram comportamentos semelhantes em algumas características. Observaram elevação percentual, na PINTEC 2005 e redução na de 2008, em relação a “aprimoramento” e crescimento contínuo do percentual de ETs que consideraram suas inovações como novas para a empresa. Para os percentuais relativos à novidade para o mercado nacional, o setor de borracha e plástico registrou trajetória de crescimento contínuo e participação de ETs, com média setorial de 14%, superior a referente à média geral o total de ETs (11,13%), conforme Tabela 21. Nesta característica o setor alimentício oscilou e apresentou participação média de 11,08%, portanto, mais semelhante à média para o total de ETs. Apenas o subsetor alimentício registrou participação na realização de inovações para o mercado mundial.

Assim, embora considerado como de menor intensidade tecnológica do que o setor de fabricação de borracha e plástico, a fabricação de produtos alimentícios mostrou maior dinamismo que o primeiro, com participações, no geral, mais elevadas, além de menos concentradas, para a inovação de processo.

5.3 Estrutura de financiamento das atividades inovativas por tipo de atividade

Os dados disponibilizados, pela PINTEC, referentes à estrutura de financiamento das atividades inovativas, informam a distribuição percentual do valor dos dispêndios, de acordo com as fontes de financiamento utilizadas pelas ETs, ou seja, entre recursos próprios e de terceiros (privado e público)³⁸.

³⁸ Portanto, o método de análise desta categoria não segue o padrão adotado até o momento, nesta análise qualitativa, que se baseava no número de empresas (ETs) participante de cada variável analisada.

Adicionalmente as atividades inovativas são divididas em dois grupos principais: atividades de P&D (inclusive aquisição externa) e outras atividades.

A Tabela 22 apresenta a evolução da distribuição percentual destes financiamentos, conforme utilizado pelo total de ETs que investiram em atividades de P&D e para cada setor, ao longo das pesquisas

Tabela 22 - Estrutura de financiamento das ETs que realizaram atividades de P&D (inclusive aquisição externa), total e setorial (%) – Brasil – 1998/2008

(%)	2000				2003				2005				2008			
	Próprias	De terceiros			Próprias	De terceiros			Próprias	De terceiros			Próprias	De terceiros		
		Total	Privado	Público												
Total	89	11	2	9	96	4	1	4	93	7	2	5	91	9	1	8
Ind. extrativas	100	0	0	0	100	0	0	0	100	0	0	0	32	68	68	0
Ind. Transform	89	11	2	9	96	4	1	4	93	7	1	6	90	10	1	9
Serviços	x	x	x	x	x	x	x	x	95	5	4	1	99	1	1	0

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Pode-se afirmar que as atividades de P&D das ETs (inclusive aquisição externa) foram predominantemente custeadas a partir de recursos próprios. A partir da Tabela 22, obtém-se que, em média, 92,31% do financiamento de P&D foi realizado com recursos próprios das ETs, ao longo dos anos. Complementarmente, o financiamento a partir de terceiros foi, basicamente, adquirido através do setor público que, em média, foi responsável por 6,35% do financiamento total, respondendo, o setor privado, por 1,34%.

Esta tendência se confirma em todos os períodos para a indústria de transformação. Contudo, chama atenção, no caso da indústria extrativa, a expressiva mudança em sua estrutura de financiamento no período 2006/2008. Até então, esta financiava integralmente suas atividades de P&D. Na PINTEC 2008, os recursos próprios passaram a representar 32% do total, enquanto o setor privado foi responsável por 68% dos recursos financiados pelo setor. Também o setor serviços merece destaque, quanto à importância dos recursos de terceiros privados na composição de seu financiamento, cujo percentual foi superior a participação pública, nas PINTECs de 2005 e 2008 (ver Tabela 22).

Ao avançar no detalhamento setorial, tanto da indústria quanto dos serviços, foi possível perceber que a grande maioria dos setores financia integralmente suas despesas com P&D. A principal exceção e que provoca a maior alteração na média desse resultado ficou por conta da “Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias” que investiu, na média de todas as pesquisas, 81% de capital próprio nesta atividade, financiando, dentre os 19% de

capital de terceiros, 17% com capital público. A Tabela 23 mostra os principais (sub)setores que se utilizaram de recursos de terceiros para financiar esta atividade.

Tabela 23 - Estrutura de financiamento das ETs que realizaram atividades de P&D (inclusive aquisição externa), principais setores que utilizaram recursos de terceiros (% médio) – Brasil – 1998/2008

(%)	Média financ próprio	Média financiamento de terceiros		
		Média total	Média público	Média privado
Indústria transformação	92	8	7	1
Metalurgia básica	89	11	6	5
Produtos siderúrgicos	85	15	9	6
Metalur metais não-ferrosos fundição (1)	100	0	0	0
Fabricação de máqs. e equipamentos	92	8	4	4
Fab montag veíc auto reboq carrocerias	81	19	17	1
Fab automóv, caminh util camin ônibus	80	20	20	0
Fab de peças e acessórios para veículos	85	15	2	13
Serviços	97	3	0	2
Telecomunicações (1)	100	0	0	0
Ativ de informátic e serviços relacionados	89	11	4	8
Consultoria em software	83	17	5	13
Outras ativ inform e serv relacionados	94	6	1	5
Pesquisa e desenvolvimento	53	47	5	41

(1) Os subsetores marcados: metalurgia de metais não-ferrosos e fundição e as telecomunicações participam desta tabela como uma forma de esclarecimento adicional sobre os percentuais relativos aos setores que participam.

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

A Tabela 23 apresenta dois subsetores do setor automobilístico que se destacaram por utilizar financiamento de terceiros. A fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários capta, em média, 20% de seus recursos do setor público e não utiliza capital de terceiros privado. Por outro lado, a fabricação de peças e acessórios para veículos necessita, em média, de 15% de capital de terceiros, sendo 13% obtido a partir do setor privado.

Outro destaque foi o setor de “Metalurgia básica”. Em média, este utilizou 89% de capital próprio e, ao longo das pesquisas, alternou entre o uso de financiamento de terceiros público e privado, de tal forma que apresentou um resultado balanceado na média deste quesito (6% público e 5% privado). Este resultado advém do subsetor de produtos siderúrgicos, pois, conforme se observa na Tabela 23, a metalurgia de metais não ferrosos e fundição utiliza 100% de recursos próprios.

Dentre as atividades do setor serviços, ressalta-se o financiamento 100% próprio das Telecomunicações; a predominância do uso de recursos do setor privado para a atividade de informática e serviços relacionados, dentre o capital de terceiros adquirido, e o relativo equilíbrio

entre o financiamento próprio (53%) e de terceiros (47%) no setor de pesquisa e desenvolvimento, predominando, no segundo caso, o capital privado (41%).

O capital próprio também foi o preferido para o financiamento das demais atividades de inovação, 83% da média total. Contudo, dos 17% referentes ao capital de terceiros, 9% equivaleram ao financiamento público e 8% ao privado, amenizando, neste caso, o peso do financiamento público para este tipo de investimento.

Tabela 24 - Estrutura de financiamento das ETs que realizaram as “demais atividades inovativas”, principais setores que utilizaram recursos de terceiros (% médio) – Brasil – 1998/2008

Demais Atividades Inovativas (%)	Média 1998/2008 (%)			
	Próprias	De terceiros		
		Total	Público	Privado
Total (Indústria e Serviços)	83	17	9	8
Ind. extrativas	96	4	0	4
Ind. transformação	84	16	9	7
Fabricação de produtos químicos	82	18	6	12
Fabricação de produtos químicos	79	21	7	15
Metalurgia básica	84	16	10	5
Produtos siderúrgicos	81	19	13	6
Fab mont veículos automotores, reboq e carrocerias	74	26	19	7
Fab automóveis, caminh utilitários caminh ônibus	74	26	22	4
Fabricação de peças e acessórios para veículos	74	26	8	18
Serviços	81	19	0	19
Telecomunicações	79	21	0	21

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Dentre os principais setores inovadores, se sobressaíram como importantes captadores de capitais de terceiros, para estas atividades, o subsetor de fabricação de produtos químicos (média de 21% do total financiado), sendo a maioria de fonte privada (15%); o subsetor de produtos siderúrgicos (19%), cuja fonte foi principalmente pública (13%); o de fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários (26%), com 22% advindo do setor público e a fabricação de peças e acessório para veículos que deu preferência à fonte privada (18%), na composição dos 26% financiados de terceiros (Tabela 24). Assim, o financiamento público das “demais atividades inovativas” foi principalmente direcionado aos produtos siderúrgicos da metalurgia básica e à fabricação de automóveis e utilitários.

As Telecomunicações se destacaram no setor serviços, financiando 21% das demais atividades inovativas a partir de recursos de terceiros, sendo totalmente originados de fonte privada.

5.4 Departamento de P&D

As PINTECs indicam a localização do departamento de P&D das ETs. Vale observar que uma empresa pode ter mais de um departamento de P&D em uma mesma unidade da federação (UF) ou em UFs diferentes. Porém, estas pesquisas não informam o número de departamentos de P&D de uma empresa, apenas se ela o(s) tem ou não. Deve-se salientar que departamento de P&D não significa, necessariamente, laboratório de P&D. De qualquer forma, é possível que a manutenção de um departamento em determinado local represente, no mínimo, um interesse “permanente” da empresa nesse tipo de atividade, fazendo parte da política da empresa, ficar atenta a seus desenvolvimentos.

Dentre as ETs atuantes no país, no ano 2000, 722 possuíam, pelo menos, um departamento de P&D, ou seja, 38,98% delas. A grande maioria pertencente à indústria de transformação, apenas 3 empresas participavam da indústria extrativa. As regiões Sudeste e Sul comportaram 93,20% das empresas que possuíam departamentos de P&D, sendo que 76,00% delas localizavam-se no Sudeste (Tabela 25).

Apesar da oscilação, pode-se admitir que o percentual de ETs com departamento de P&D mostrou-se declinante ao longo das pesquisas, chegando a 22,98%, em 2008. A grande maioria continuou pertencendo à região Sudeste, que mostrou tendência de maior concentração (média de 77,48%), seguida pela região Sul (16,22%). Ver Tabela 25.

Tabela 25 - Percentual de ETs com dpto de P&D, em relação ao total de ETs e por região, em relação ao total de ETs que possuem dpto de P&D – Brasil – 1998/2008

	2000	2003	2005	2008	Média anual
ETs c/ depto de P&D (% total ETs)	38,99%	32,27%	34,27%	22,98%	32,13%
Norte	1,87%	3,83%	2,02%	1,59%	2,33%
Nordeste	3,66%	3,29%	2,37%	1,57%	2,72%
Sudeste	76,00%	76,59%	79,25%	78,10%	77,48%
Sul	17,20%	15,81%	16,01%	15,84%	16,22%
Centro-Oeste	1,27%	0,49%	0,34%	2,90%	1,25%

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Quanto à distribuição setorial das ETs com departamento de P&D, a Tabela 26 apresenta os setores e subsetores que se destacaram por comportarem um percentual acima da média distributiva igualitária, de 4,17%.

Dentre os componentes da indústria de transformação, o subsetor de fabricação de produtos químicos respondeu, em média, por 20,68% do total de ETs com departamento de P&D.

Este subsetor mostrou elevação percentual na PINTEC 2008, para 25,06%, enquanto o segundo colocado, o setor de máquinas e equipamentos (média de 14,02%), mostrou trajetória contínua de redução percentual ao longo das pesquisas (Tabela 26).

É relativamente reduzida a participação das atividades do setor serviços nesta categoria, de tal forma que nenhuma delas atingiu um percentual médio superior à média geral igualitária, para indústria e serviços, de 3,70%, conforme se pode verificar na Tabela 26.

Tabela 26 - Participação setorial das ETs que possuem dpto de P&D, setores com percentual acima da média – Brasil 1998/2008

	2000	2003	2005	2008	Média anual
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Indústrias extrativas	0,36%	0,97%	0,24%	4,75%	1,58%
Indústrias de transformação	99,64%	99,03%	94,09%	90,42%	95,79%
Fab produtos alimentícios (S)	6,67%	6,64%	7,74%	8,74%	7,45%
Fab produtos químicos (S)	19,65%	18,13%	19,87%	25,06%	20,68%
Fab artigos borracha e plástico	6,05%	4,12%	5,50%	5,16%	5,21%
Fab de máquinas e equipamentos	19,11%	15,38%	13,02%	8,56%	14,02%
Fab máq, apar materiais elétricos	5,98%	6,90%	6,68%	4,70%	6,06%
Fab peças acessórios p/ veículos (S)	6,51%	6,19%	6,50%	8,06%	6,82%
Serviços	x	x	5,67%	4,83%	5,25%
Telecomunicações	x	x	0,85%	1,80%	1,33%
Ativ informática serv relac	x	x	3,96%	2,44%	3,20%
Consultoria em software	x	x	3,03%	1,90%	2,47%
Outras ativ inform serv relac	x	x	0,92%	0,54%	0,73%
Pesquisa e desenvolvimento	x	x	0,85%	0,59%	0,72%

Nota 1: A legenda “(S)” indica que a atividade produtiva se refere à um subsetor.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

É interessante perceber que nenhum dos setores classificados como de alta intensidade tecnológica participou desta seleção, uma vez que se mantiveram abaixo da média setorial quanto ao percentual de ETs com departamento de P&D.

Neste sentido, cabe também destacar que o subsetor de fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus, que mostra elevada participação na maioria das categorias inovativas avaliadas, não aparece entre aqueles que apresentam maior número de ETs com departamentos de P&D.

Estas constatações podem ser parcialmente explicadas pelo reduzido número de ETs que compõe estes setores, quando comparados aos que aparecem na Tabela 26. Assim, quando a unidade de avaliação recai sobre o número de ETs participantes, em relação ao total de ETs do período, estes setores ficam em desvantagem.

Os resultados são significativamente alterados quando a avaliação se restringe a dados setoriais. Neste caso, observa-se a elevada participação de ETs dos setores de alta tecnologia, dentre outros, na categoria analisada. Por exemplo o setor de pesquisa e desenvolvimento do setor serviços aparece como o mais representativo, na medida em que, na média para todos os períodos da pesquisa, foi possível identificar que 100% de suas ETs contavam com departamentos de P&D. Este foi seguido pelo subsetor de fabricação de celulose e outras pastas, cuja média foi de 83,24% de suas ETs. A fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus ocupou a terceira posição (80,34%), enquanto o subsetor de autopeças (30,66%) mostrou-se abaixo da média setorial total que se estabeleceu em 32,13% de ETs com departamentos de P&D. A partir desta forma de análise, todos os setores considerados de alta tecnologia apresentaram média setorial acima da média total: farmacêutico (37,18%); máquinas e equipamentos de informática (56,99%); eletrônico básico (45,26%); equipamentos de comunicações (45,35%); outros produtos eletrônicos e ópticos (34,94%), embora nem todos estejam entre os que apresentam os maiores percentuais.

5.5 Pessoal ocupado em P&D

Quanto ao “Pessoal ocupado em P&D”, a pesquisa os divide em duas categorias principais: “nível de qualificação” e “ocupação”. O pessoal ocupado em P&D (nível de qualificação) engloba todos os profissionais que se dedicaram exclusiva ou parcialmente às atividades de P&D. O pessoal ocupado em P&D (ocupação) refere-se somente aos pesquisadores de nível superior. Portanto, estes devem ser comparados à soma de Doutores, Mestres e Graduados do pessoal ocupado em P&D (nível de qualificação). Porém, não necessariamente, estes números irão coincidir, pois nem todo graduado é um pesquisador que exerce funções próprias de sua titulação na empresa.

Tabela 27 - Pessoal ocupado em P&D (em 31/12 do ano de referência de cada pesquisa) e perfil geral de participação do PO nas diversas categorias – Brasil 2000, 2003, 2005 e 2008

Categorias pesquisadas de PO	2000	2003	2005	2008
PO total em P&D (dedicação exclusiva e parcial)	12.114	11.506	17.163	17.820
PO em P&D/PO no total de ETs inovadoras	1,83%	1,82%	2,14%	1,82%
PO em P&D com Graduação/PO total em P&D	53,58%	60,68%	62,29%	62,15%
PO em P&D Doutores ou Mestres/PO total P&D	7,47%	8,48%	8,66%	8,43%
Químicos, físicos e assemel./PO em P&D (ocup.)	10,95%	7,97%	7,60%	6,45%
Engenheiros, arquit e assem/PO em P&D (ocup.)	74,37%	81,95%	65,21%	72,07%
Médicos, cirur-dent, veter, enfer e assem/PO em P&D (ocup.)	1,02%	0,70%	0,63%	0,85%
Biolog, bacteriol, farmacolog e assem/PO em P&D (ocup.)	2,98%	2,80%	3,34%	3,79%
Estatíst, matemát, anal. sistemas e assem/PO em P&D (ocup.)	4,62%	2,37%	18,43%	10,11%
Outros/PO em P&D (ocup.)	6,06%	4,20%	4,79%	6,73%

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

O total de pessoal ocupado em P&D no dia 31/12/2000 somou 12.114 no total (com dedicação exclusiva e parcial), o que equivaleu a 1,83% do total de pessoal ocupado nas ETs inovadoras. Embora este número tenha mostrado tendência de crescimento, pode-se observar uma certa estabilidade quanto ao seu percentual em relação ao total de PO nas ETs inovadoras (1,82%, tanto na PINTEC 2003, quanto na 2008). Este percentual demonstra a baixa representatividade e a estagnação destes profissionais no quadro funcional destas empresas, mesmo nas inovadoras.

O nível de qualificação da maioria do pessoal ocupado em P&D foi o de Graduação, equivalendo a 53,58% desse total, enquanto o conjunto de Doutores e Mestres representaram 7,47%, na PINTEC 2000. Pode-se argumentar que houve tendência de crescimento participativo para estas duas categorias, desde então, apesar da leve redução ocorrida na pesquisa de 2008 (62,15% e 8,43%, respectivamente). Ver Tabela 27.

Os profissionais de nível superior mais requisitados para trabalhar em P&D nas ETs são os “Engenheiros, arquitetos e assemelhados”. Estes representaram 74,38% do pessoal ocupado em P&D - ocupação (somando os profissionais com dedicação exclusiva e parcial), na PINTEC 2000. Desde então, oscilaram e alcançaram 72,07% do PO em P&D (ocupação) em 2008.

Os “Químicos, físicos e assemelhados” ocuparam o segundo lugar de importância em 2000 (10,95%) e 2003 (7,97%). Contudo perderam esta posição tanto devido à sua trajetória descendente de participação, mas, principalmente, por conta do forte crescimento participativo dos “Estatísticos, matemáticos, analistas de sistemas e assemelhados” que passaram de 2,37% em 2003, para 18,43% em 2005 e 10,11% em 2008 (Tabela 27).

Os setores que mais contribuíram com o total de PO em P&D estão entre aqueles que foram também os maiores setores em termos de pessoal ocupado total. Dentre os coincidentes

estão o subsetor de fabricação de produtos alimentícios; de produtos químicos; o setor de máquinas e equipamentos; de aparelhos e materiais elétricos; e o de veículos automotores, reboques e carrocerias. Foge desse padrão, o subsetor de aparelhos e equipamentos de comunicações que embora não esteja entre os maiores em termos de total de pessoal ocupado, se inclui no grupo dos que comportam o maior número de PO em P&D. A Tabela 28 mostra a evolução da participação destes setores ao longo das pesquisas.

Tabela 28 - Participação setorial do pessoal ocupado em P&D no total de PO em P&D, setores acima da média - Brasil - 2000, 2003, 2005 e 2008

	2000	2003	2005	2008
Média setorial total	4,17%	4,17%	3,70%	3,70%
Fab produtos alimentícios (S)	4,88%	4,48%	4,52%	4,58%
Fabricação de produtos químicos (S)	13,90%	12,10%	10,76%	7,33%
Fabricação de máquinas equipamentos	13,85%	12,71%	8,46%	5,35%
Fabr máqs, aparels e materiais elétricos	9,69%	3,62%	8,10%	7,27%
Fabr aparels e equips comunicações (S)	12,24%	10,08%	6,97%	5,64%
Fabr mont veícs auto, reboqs, carroc	22,34%	32,52%	28,70%	35,54%
Fabr auto, cam. util, caminh ônibus	x	25,30%	24,31%	27,07%
Fabr peças acessórios para veículos	4,90%	7,10%	4,27%	8,35%
Serviços	x	x	16,92%	11,16%
Telecomunicações	x	x	6,85%	7,70%
Ativ. inform. e outrs servs. relac.	x	x	8,55%	2,58%

Nota 1: A legenda "(S)" indica que a atividade produtiva se refere à um subsetor.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Conforme se observa na Tabela 28, o subsetor alimentício guarda relativa estabilidade quanto à participação no total de PO em P&D, ao longo das pesquisas, em torno de 4,61%. Apresenta perda contínua de participação, o subsetor químico (média de 11,02%); o de comunicações (8,73%), bem como o setor de máquinas e equipamentos (10,09%). Deve-se contudo lembrar que a base de comparação destas variáveis se altera em 2005 e 2008, por contar com a inclusão do setor serviços, o que requer que se relativize a avaliação da evolução destes dados.

Mostrou oscilação, com tendência de redução, o setor de materiais elétricos (média de 7,17%) e, com tendência à elevação, o de automóveis reboques e carrocerias (29,77%). Em 2008, o setor automobilístico alcançou uma participação superior à 35% do total de PO ocupado em P&D, sendo que 27,07% desse total, correspondeu à contribuição do subsetor de fabricação de automóveis e utilitários, caminhões e ônibus.

O setor Serviços como um todo, embora tenha apresentado perda participativa de 2005 para 2008, foi responsável, nos dois anos considerados, pela segunda maior contribuição ao total

de PO em P&D (16,92% e 11,16%, respectivamente). Dentre seus componentes, a atividade de telecomunicações ganhou participação no total, de 6,85% para 7,70%, enquanto a atividade de informática e outros serviços relacionados perdeu importância, ficando abaixo da média setorial, ao passar de 8,55% para 2,58%, respectivamente.

Por outro lado, existem setores menores, em termos de PO, cujo número de pessoal ocupado em P&D se manteve abaixo da média geral, porém demonstrou representatividade elevada quando relacionado ao total de PO das ETs inovadoras do setor. Dentre eles, se destacaram o de fabricação de produtos do fumo; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; máquinas para escritório e equipamentos de informática; o subsetor de produtos siderúrgicos, além do setor Serviços que apesar da expressiva redução percentual de 2005 para 2008, se manteve acima da média setorial, com destaque para a atividade de pesquisa e desenvolvimento (79,73% e 56,75%, respectivamente), conforme se observa na Tabela 29.

Tabela 29 - Participação do PO em P&D sobre o total de PO nas ETs inovadoras do setor, setores acima da média – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008

	2000	2003	2005	2008
Participação setorial média	1,83%	1,82%	2,14%	1,82%
Fabricação de produtos alimentícios (S)	0,81%	0,52%	0,74%	0,62%
Fabricação de produtos do fumo	2,34%	3,28%	2,99%	2,75%
Fab coqu, ref petróleo, combust nuclear, prod álcool	1,17%	1,93%	3,08%	#VALOR!
Fabricação de produtos químicos (S)	2,67%	2,56%	3,04%	1,90%
Produtos siderúrgicos (S)	0,51%	2,62%	1,37%	2,61%
Fabricação de máquinas e equipamentos	1,97%	1,79%	1,58%	0,90%
Fab máquinas p/ escritório e equip de informática	1,78%	3,47%	4,38%	1,90%
Fabric de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2,21%	1,19%	2,63%	2,35%
Fabr de aparelhos e equipamentos de comunicações (S)	6,85%	5,36%	5,61%	4,42%
Fab mont de veículos automoto, reboques e carrocerias	1,87%	2,67%	2,52%	3,37%
Fab autos, caminhon, utilit, caminhões e ônibus	#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!	4,43%
Fabricação de peças e acessórios para veículos	0,88%	1,31%	0,88%	2,00%
Serviços			6,15%	2,03%
Telecomunicações			4,87%	1,95%
Atividades de informática e serviços relacionados			6,45%	1,66%
Consultoria em software			9,21%	3,91%
Outras ativ de informática e serviços relacionados			3,36%	0,80%
Pesquisa e desenvolvimento			79,73%	56,75%

Nota 1: A legenda "(S)" indica que a atividade produtiva se refere à um subsetor.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Os percentuais acima da média foram marcados na Tabela 29. Merece destaque o subsetor de equipamentos de comunicações que não figura entre os maiores setores, em termos de PO no total, mas se apresenta como um dos que mais contribuíram com o total de PO em P&D, e entre

aqueles, cuja participação setorial do PO em P&D (Tabela 29), foi uma das mais elevadas, em todos os anos pesquisados, apesar da tendência de redução (média de 5,56%).

O subsetor alimentício e o setor de máquinas e equipamentos, embora estejam entre os que mais contribuíram para o percentual total, mostraram-se abaixo da média, em todas as PINTECs, quando o número de PO em P&D se relacionou com o PO nas ETs inovadoras do setor. De forma semelhante, para o subsetor de autopeças, este percentual mostrou-se acima da média apenas em 2008 (2,00%), permitindo inferir que as empresas de fabricação de automóveis e utilitários (valor disponibilizado apenas para 2008, cujo percentual foi de 4,43%) figuraram como as que mais contribuíram, neste quesito, para os percentuais acima da média do setor automobilístico (3,37%).

5.6 Apoio do governo

As ETs que tiveram suporte do governo para atividades inovativas representaram 12,77% das ETs inovadoras entre 1998 e 2000, este percentual passou para 19,51% na PINTEC 2003, manteve certa estabilidade na pesquisa seguinte (19,36%) e apresentou leve redução, para 18,88%, na PINTEC 2008. Ou seja, desde a PINTEC 2003 não houve incremento do apoio governamental à inovação, quando relacionado ao percentual de ETs inovadoras no país.

A partir da PINTEC 2003 buscou-se um maior detalhamento sobre o apoio governamental recebido pelas empresas para o desenvolvimento de inovações. Estes foram classificados em incentivo fiscal; financiamento; apoio oferecido pelas fundações de amparo à pesquisa e RHAE (Recursos Humanos em Áreas Estratégicas); aporte de capital de risco e outro programa de apoio. A PINTEC 2008 agregou outras categorias à esta classificação: subvenção econômica e financiamento a projetos de pesquisa sem parceria com universidades e institutos de pesquisa, conforme se pode verificar na Tabela 30 que mostra o percentual de ETs que utilizou cada programa específico, em relação ao total de ETs que recebeu apoio governamental no período pesquisado.

Tabela 30 - Participação das ETs que receberam apoio governamental à inovação nos diversos programas de governo para inovação – Brasil – 2001 a 2008

	2001 a 2003	2003 a 2005	2006 a 2008
Incentivo fiscal			
À P&D	20,10%	22,85%	42,78%
Lei da informática	30,34%	25,32%	15,58%
Subvenção econômica	x	x	8,39%
Financiamento			
A proj pesq sem parceria com univers/instit pesq	x	x	8,43%
A proj pesq em parceria com univers/instit pesq	15,33%	24,09%	8,38%
À compra de máq/equip utilizados para inovar	42,59%	42,64%	12,53%
Apoio oferecido pelas fund amparo à pesquisa e RHAÉ	8,28%	4,84%	3,17%
Aporte de capital de risco	4,46%	2,64%	1,84%
Outro programa de apoio	16,11%	17,89%	28,10%

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

O programa mais utilizado pelas ETs nas PINTEC 2003 e 2005 foi o financiamento à compra de máquinas e equipamentos, disponibilizado por bancos oficiais, como Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal e Banco do Nordeste (42,59% e 42,64% das ETs que receberam apoio do governo, respectivamente). Contudo, este percentual foi significativamente reduzido na PINTEC 2008 (12,53%), quando o incentivo fiscal à P&D tornou-se o principal programa de apoio do governo utilizado pelas ETs (42,78%).

Este aumento no interesse das ETs por esforços direcionados à P&D corrobora com resultados anteriormente encontrados. Por exemplo, na análise quantitativa, foi identificado um aumento surpreendente dos recursos destinados à P&D interno, em relação ao total de gastos com inovação, da PINTEC 2005 para a de 2008. Correspondeu a uma elevação de mais de 13 pontos percentuais, fazendo com que o percentual de gastos com atividades internas de P&D se aproximasse do total referente à aquisição de máquinas e equipamentos, colocando estas duas atividades em patamares semelhantes, 35,16% e 39,78%, respectivamente.

Estes dados que mostraram um avanço em relação aos esforços direcionados à P&D interno, observados, em especial, na PINTEC 2008, podem ser interpretados como uma melhoria na qualidade da atividade inovativa realizada pelas ETs. Contudo este argumento teria maior força se tais avanços viessem acompanhados por evoluções positivas nos percentuais apresentados por outros programas, tais como o de financiamento à projeto de pesquisa em

parceria com universidades e institutos de pesquisa, que cresceram na PINTEC 2005, mas passaram por forte queda na PINTEC 2008, de 24,09% para 8,38%.

Na verdade, houve trajetória de redução em praticamente todos os outros programas mencionados, com exceção de “outro programa de apoio”³⁹ que mostrou crescimento contínuo, representando a segunda categoria mais procurada pelas ETs, 28,10% na PINTEC 2008, conforme Tabela 30.

Análise resumo

Estas notas conclusivas tem, como principal objetivo, resumir o comportamento evolutivo das características inovativas das ETs, avaliadas neste capítulo, a fim de identificar se houve avanço ou recuo nos resultados qualitativos apresentados, totais e setoriais, ao longo do período de investigação da pesquisa. Da mesma forma que observado na análise quantitativa e conforme mencionado na seção referente à metodologia da pesquisa, o conceito de evolução estará baseado na comparação entre a média dos resultados das quatro PINTECs consideradas e o resultado da primeira pesquisa disponível, PINTEC 2000. Admite-se a existência de evolução positiva quando a média dos resultados for superior ao valor inicialmente registrado e evolução negativa quando a média for inferior ao resultado inicial.

A análise qualitativa avaliou aspectos inovativos das ETs não relacionados ao dispêndio de recursos monetários. A maioria dos quesitos considerados se referiu ao número de ETs participante na característica avaliada.

Foram mensurados, por exemplo, aspectos relativos ao direcionamento dos esforços inovativos (inovação de produto e inovação de processo), bem como relacionados a outras características do processo de inovação (estrutura de financiamento; departamentos de P&D; pessoal ocupado em P&D, e apoio do governo).

Foram inicialmente observadas apenas as ETs que realizaram inovação de produto. Em termos de evolução, ao longo de todas as pesquisas, foi identificada uma redução da participação das ETs inovadoras na introdução de inovação de produto. Chega-se a esta conclusão a partir da

³⁹ Este se refere ao apoio do governo para o desenvolvimento de atividades inovativas não previsto anteriormente, como: encomenda direta, desenvolvimento da atividade inovativa a partir de compra governamental, PRODETAB – Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Agropecuárias para o Brasil.; incentivos fiscais concedidos pelos Estados especificamente para o desenvolvimento de P&D; e recursos aplicados em P&D provenientes do Fundo Setorial de Energia Elétrica (Lei nº 9.991/00) (IBGE, 2012d).

média percentual do período 1998/2008 (77,57% das ETs inovadoras introduziram inovação de produto) inferior à participação inicial, registrada na PINTEC 2000 (79,70%). Estes dados estão representados no “quadro resumo 3”, onde estão marcadas as características que mostraram evolução negativa no período.

Quadro resumo 3 - Participação das ETs inovadoras em produto no total de ETs inovadoras, características selecionadas – Brasil – PINTECs 2000 a 2008

Resultados das ETs inovadoras em produto	ETs inov produto/ETs inov total	Grau de novidade		Desenvolvedor da principal inovação			
		P/ empresa	P/ merc nacional	Própria empresa	Outra empresa do grupo	Empr em cooper c/ outrs empr ou instit	Outras empresas ou institutos
PINTEC 2000	79,70%	63,21%	56,88%	42,63%	39,38%	10,01%	7,97%
Média PINTEC 2000 a 2008	77,57%	65,42%	42,12%	55,78%	29,10%	10,89%	4,24%

Em relação ao grau de inovação, observa-se que a inovação “apenas para a empresa” foi a mais significativa para as ETs. Adicionalmente, estas mostraram aumento de participação neste direcionamento. Na verdade, a partir dos dados do quadro resumo 3, admite-se uma perda de qualidade nestes resultados inovativos, na medida em que houve forte redução no interesse das ETs em introduzir produtos novos para o mercado nacional (média de 42,12% das ETs inovadoras, significativamente inferior ao percentual inicial, 56,88%) e leve aumento no interesse em inovar apenas para a empresa (65,42% e 63,21%, respectivamente).

A evolução mostrou-se positiva, contudo, em relação ao agente desenvolvedor da principal inovação de produto. A maioria das ETs considerou que “a própria empresa” respondeu pelo desenvolvimento das principais inovações de produto. Inicialmente concorrendo de perto com aquelas que apontaram a importância de “outras empresas do grupo” (39,38% na PINTEC 2000), o percentual de ETs relativo à “própria empresa” (42,63%) cresceu, alcançando 55,78%, na média total para o período. Assim, houve aumento evolutivo de participação de ETs apenas no que se refere ao desenvolvimento próprio e àquele realizado através de cooperação com outras instituições, o que representa uma intensificação nos esforços das próprias ETs, em contraposição ao desenvolvimento externalizado das inovações.

Setorialmente, identificou-se que, dentre os componentes da indústria, nove mostraram constância participativa, com percentuais acima da média industrial (4,17%) para uma ou mais das variáveis selecionadas, relativas à inovação de produto, ao longo das pesquisas. Ressalta-se que foram disponibilizados dados dos subsetores do setor automobilístico, de tal forma que os

subsetores de autopeças e de fabricação de automóveis e caminhões passaram a ser explicitamente considerados.

Esta mesma avaliação foi feita para o setor Serviços, neste caso, buscando identificar os setores, cuja participação, em cada categoria, estivesse acima de 3,70%, média de distribuição igualitária para os 27 setores, incluindo indústria e serviços, conforme se considerou em análises anteriores.

O “quadro resumo 4” apresenta a média participativa dos principais (sub)setores e suas evoluções, marcando aqueles que reduziram participação na inovação de produto. Os valores sem marcação indicam evolução positiva, enquanto os contornados referem-se a comportamento estável no período.

Quadro resumo 4 - Participação média e evolução do número de ETs do (sub)setor, em relação ao número de ETs da indústria, que participou das características relativas à inovação de produto, setores acima da média industrial (4,17%) - Brasil - 1998/2008

Setores/Resultado inovação de produto	ETs introduziram inov produto	Prod novo para o mercado nacional	Desenvolvedor da principal inovação de produto		Principal inov nova merc mundial (ano-referência 2003)
			Própria empresa	A empresa em cooperação com outras empresas/institutos	
Fabr prod alimentíc (S)	6,65%	7,38%	8,27%	7,20%	np
Fabr prod químico (S)	16,69%	18,16%	17,08%	14,68%	27,24%
Fabr prod farmac (S)	np	4,87%	np	np	np
Fabr art. bor e plástico	6,86%	5,56%	7,48%	5,14%	np
Fabr máq e equip	17,76%	15,83%	19,36%	11,26%	18,59%
Fabr. máq apar.mat. elétri	6,58%	5,19%	7,01%	6,36%	4,88%
Fabr apar equip comunic(S)	np	np	np	5,05%	7,27%
Automobilístico	9,11%	12,00%	6,88%	18,92%	16,28%
Fab automóv, camin/util/caminhões/ônibus	np	np	np	5,72%	7,29%
Fab de peças/acessórios para veículos	6,93%	8,71%	5,47%	12,90%	8,98%
Total	63,65%	68,99%	68,48%	68,61%	78,19%
Participação média e evolução do número de ETs nos resultados inovativos dos serviços em relação aos resultados totais (ind. + serv.) da inovação de produto, setores acima da média (3,70%) - Brasil - 2003/2008					
Telecomunicações	4,20%	5,32%	np	np	np
Ativ de informática e serviços relacionados	5,46%	3,72%	4,73%	5,40%	6,20%

Nota 1: A legenda “(S)” informa que a atividade produtiva refere-se a um subsetor e a legenda “np” que o (sub)setor “não participa” com percentual acima da média na categoria inovativa considerada.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005, 2008

Estes (sub)setores podem ser relacionados com aqueles que comportaram o maior número de ETs inovadoras. O quadro resumo 4 aponta que apenas seis (sub)setores industriais estão entre os principais inovadores em produto, em termos de número de ETs participantes. Estes, com exceção do setor de fabricação de produtos de metal, que não se inclui entre os que mais

inovaram em produto, foram também os que comportaram o maior número de ETs inovadoras: alimentos, químico, borracha e plástico, máquinas e equipamentos, elétricos e autopeças.

Assim, a partir desse método de avaliação (número de ETs participantes) ficou evidente que os (sub)setores mais populosos em número de ETs inovadoras foram também os que mais inovaram em produto e em processo, conforme se verá a seguir. Contudo, outros três subsetores, menos populosos, foram capazes de contribuir, em características inovativas específicas, com percentuais acima da média setorial industrial. Dentre eles, dois considerados como de alta intensidade tecnológica (produtos farmacêuticos e equipamentos de comunicações) e o subsetor de fabricação de automóveis e caminhões (média-alta intensidade tecnológica).

Com poucas alterações, estes (sub)setores foram praticamente os mesmos que se destacaram como os maiores investidores em relação aos gastos totais da indústria com inovação. Na verdade, apenas o subsetor de produtos siderúrgicos não participou desta seleção.

Chama atenção, no quadro resumo 4, a evolução negativa do setor automobilístico (principal investidor nos gastos com inovação do período) e de seus subsetores, em praticamente todos os resultados relativos a inovação de produto, com exceção da introdução de inovação para o mercado mundial. Além deste, do subsetor químico e do setor de máquinas e equipamentos que também mostraram evoluções principalmente negativas para as características selecionadas, os demais (sub)setores evoluíram positivamente na maioria das características para as quais se mostraram relevantes.

Vale perceber que estes três (sub)setores foram responsáveis pelos percentuais médios mais elevados da tabela, o que é coerente com aqueles dois aspectos, comuns aos três: estão incluídos entre os que aportaram os maiores recursos em inovação e são os maiores em termos de número de ETs inovadoras da indústria. O setor de máquinas e equipamentos respondeu por 16,91% do total de ETs inovadoras da indústria, o subsetor químico, por 15,57% e o setor automobilístico, por 9,72%, este refletindo, em especial o subsetor de autopeças (8,00%), diante do reduzido número de ETs do subsetor de fabricação de automóveis e caminhões (representou 1,49% das ETs inovadoras da indústria).

Adicionalmente, deve-se levar em conta a mudança de resultados referente ao setor automobilístico. Na análise quantitativa, o subsetor de fabricação de automóveis e caminhões mostrou-se como principal investidor em inovação, contudo, composto por poucas empresas,

perdeu importância na análise qualitativa que passou a considerar o subsetor de autopeças (terceiro mais populoso, dentre todos) como principal responsável pelos resultados do setor.

No setor serviços, mostraram-se relevantes para inovação de produtos, as telecomunicações e as atividades de informática e serviços relacionados. O primeiro foi significativo e mostrou evolução positiva apenas para produtos novos para o mercado nacional, o segundo registrou percentuais acima da média em todas as características consideradas no quadro resumo 4, mas, apenas para as relações de cooperação, apresentou evolução positiva.

Quanto à inovação de processo, houve evolução positiva na participação das ETs inovadoras nesta característica. A média participativa para todo o período foi de 78,89% das ETs inovadoras, ante 77,56% na PINTEC 2000. Contudo, este maior interesse foi principalmente direcionado à inovação “apenas para a empresa” (composta por 53,26% das ETs inovadoras em processo, na PINTEC 2000 e 72,05% na média total das pesquisas), enquanto se observou perda participativa de ETs na inovação de processo direcionada ao “mercado nacional” (46,74% e 34,29%, respectivamente).

Mais uma vez pode-se argumentar a existência de perda qualitativa nos resultados inovativas das ETs. Ou seja, mesmo quando se verificou aumento no percentual de ETs que realizou inovações de processo, foi identificada menor participação destas empresas no desenvolvimento de inovações de maior qualidade, como é o caso da inovação para o mercado nacional e, conseqüentemente, elevação naquelas que exigem menor conteúdo tecnológico.

Ao contrário das inovações de produto que contaram com uma participação mais ativa das próprias empresas em seus desenvolvimentos, os principais desenvolvedores das principais inovações de processo foram, majoritariamente, “outras empresas ou institutos”. Esta participação oscilou em torno de uma média de 59,14%, ao longo das pesquisas, mostrando evolução positiva para o período. Este dado atesta a maior dependência externa das ETs, em relação ao desenvolvimento de inovações de processo, pois estas, preferencialmente, externalizam esta atividade.

A metodologia de análise dos resultados setoriais relativos à inovação de processo foi diferenciada. Esta teve como objetivo driblar o problema relacionado aos (sub)setores compostos por, relativamente, pequeno número de empresas e, conseqüentemente, em condições de desvantagem nas análises que utilizam, como medida básica, o número de empresas participante.

A partir de um parâmetro de avaliação (percentual do total de ETs que participou das características da inovação de processo), foram considerados relevantes os setores cujo percentual de ETs participante, em relação ao total de ETs do setor, foi superior ao do parâmetro utilizado.

Foram avaliados 11 (sub)setores, dentre os que se mostraram mais importantes para atividade inovativa, em geral, no período: dois subsectores industriais classificados como de alta intensidade tecnológica (fabricação de produtos farmacêuticos e fabricação de equipamentos de comunicações), dois serviços intensivos em conhecimento (telecomunicações e atividades de informática e serviços relacionados), cinco (sub)sectores industriais de média-alta intensidade tecnológica (produtos químicos; máquinas e equipamentos; elétricos; automóveis e caminhões, e autopeças), um de média-baixa (artigos de borracha e plástico) e um de baixa tecnologia (alimentícios).

O “quadro resumo 5” resume a participação dos (sub)sectores nos resultados relacionados à inovação de processo, indicando a evolução destes ao longo das pesquisas.

Quadro resumo 5 - Participação média e evolução, nas características relativas à inovação de processo, do número de ETs inovadoras do (sub)setor, em relação ao número total de ETs do (sub)setor, setores acima da média total - Brasil - 1998/2008

Setores/Resultado inovação de processo	ETs inov processo do setor/Total ETs inov em processo	ETs inov proc do setor/Total de ETs do setor	Grau de inovação		Desenvolvedor principal inovação de processo				Principal inov nova merc mundial (ano-referência 2003)
			Inov proc. apenas p/ empresa	Proc novo para o mercado nacional	Própria empresa	Outra empr grupo	Cooperaç com outras empresas ou institutos	Outrs empr ou inst.	
Média parâmetro (PINTEC 2000/2008)	3,94%*	47,21%	33,79%	16,34%	7,64%	7,43%	4,32%	27,82%	1,15%
Fabr prod alimentíc (S)	6,67%	59,50%	45,36%	19,43%	9,79%	np	6,86%	36,87%	np
Fabr prod químico (S)	14,64%	53,11%	37,52%	19,63%	9,49%	11,40%	4,87%	27,34%	3,46%
Fabr prod farmac (S)	np	52,04%	40,51%	np	9,29%	np	7,77%	30,09%	np
Fabr art. bor e plástico	7,06%	50,76%	39,71%	14,57%	np	7,13%	np	35,68%	np
Fabr máq e equips	14,64%	np	33,30%	np	np	np	np	27,05%	np
Fabr. máq apar.mat. elétri	7,13%	np	np	16,77%	7,55%	np	np	28,72%	2,00%
Fabr apar equip comunic (S)	np	53,25%	37,67%	22,32%	7,95%	15,61%	11,35%	18,34%	1,99%
Fab auto/cam/util/ônibus (S)	np	75,79%	57,04%	36,90%	18,06%	12,07%	24,66%	21,00%	np
Fab peças/aces p/ veíc (S)	9,40%	61,12%	38,18%	27,60%	8,38%	13,11%	6,38%	33,25%	1,57%
Destques do setor serviços para o período de análise restrito à PINTEC 2005 e 2008									
Média parâmetro (PINTEC 2005/2008)	3,70%	47,53%	36,43%	15,12%	8,44%	7,24%	3,81%	28,05%	1,40%
Telecomunicações	np	53,52%	21,62%	36,52%	17,04%	5,25%	6,34%	np	3,10%
Ativ inform/serv relacionad	np	np	np	np	np	9,89%	np	np	1,41%

* O percentual de 3,94% refere-se à média setorial igualitária, considerando todos os setores da indústria e dos serviços, em todos os anos da PINTEC (média de 4,17% para PINTEC 2000 e 2003 e de 3,70% para 2005 e 2008).

Nota 1: A legenda “(S)” informa que a atividade produtiva refere-se a um subsector e a legenda “np” que o (sub)sector “não participa” com percentual acima da média na categoria inovativa considerada.

Nota 2: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005, 2008

Apenas seis (sub)setores industriais contribuíram com participações acima da média (3,94%) para o total de ETs que inovaram em processo. Estes foram, exatamente, os mesmos (com exceção do setor de fabricação de produtos de metal) que se apresentaram com o maior número de ETs inovadoras. Nos serviços, embora o setor de atividades de informática e serviços relacionados esteja incluído entre os mais populosos, não apareceu como um dos maiores colaboradores na construção desse índice. Ver quadro resumo 5.

Observa-se que, assim como identificado a partir da análise da “introdução de inovação de produto”, o comportamento de três dos (sub)setores participantes tem importante influência para os resultados totais desta análise, pois juntos responderam, em média, por quase 40% do total de ETs inovadoras em processo: o setor de máquinas e equipamentos e os subsectores de produtos químicos e de autopeças.

Contudo, concentrando-se no novo método proposto, participação média das ETs inovadoras em relação ao total de ETs, identifica-se redução no interesse das ETs em realizar inovação de processo (média de 47,21% para o período PINTEC 2000/2008, inferior ao percentual inicial de 48,95%, referente à PINTEC 2000).

Quanto ao grau de inovação, as inovações de processo “apenas para a empresa” foram as que contaram com os maiores percentuais em todos os (sub)setores selecionados. Além disso, foi positiva sua evolução, ou seja, houve aumento no interesse em inovar apenas para a empresa, por parte de todos os (sub)setores industriais que participaram com percentuais acima da média padrão. Em compensação o processo novo para o mercado nacional representou perda de interesse para quase todos os (sub)setores industriais participantes, com exceção do setor de artigos de borracha e plástico, conforme se observa no quadro resumo 5.

No caso do setor serviços, embora este também apresente maiores percentuais na inovação “apenas para a empresa”, seu resultado mostrou evolução negativa, enquanto a inovação para o mercado nacional recebeu maior atenção das ETs, ao longo do período.

Dentre os potenciais desenvolvedores da principal inovação de processo, destacaram-se “outras empresas ou institutos” como os mais importantes para as ETs, no total e em cada setor específico (exceto subsector de automóveis e caminhões – maior percentual em “cooperação”, e serviço de atividade de informática – maior percentual para “outra empresa do grupo”). Para quase todos os selecionados, com exceção do subsector de fármacos e de comunicações, houve

evolução positiva neste resultado, significando aumento de importância deste desenvolvedor para as empresas.

No geral representando o menor percentual de ETs, as relações de cooperação (4,32%) perderam importância, para quase todos os (sub)setores da indústria e dos serviços participantes desta seleção. Foi exceção, o subsetor industrial de comunicações. Também merece destaque o subsetor de automóveis e caminhões que encontra, na cooperação, sua principal forma de desenvolver inovação de processo (média de 24,66% das ETs), embora com evolução negativa.

Apesar de contar com reduzida participação, a principal inovação nova para o mercado mundial mostrou evolução positiva para todos os selecionados da indústria.

A partir destas análises admite-se que, no geral, os dados relativos à inovação de processo representaram perda de qualidade, tanto em relação ao grau de inovação (inovações principalmente e crescentemente direcionadas para a empresa, em detrimento das inovações para o mercado nacional) quanto em relação ao potencial desenvolvedor de inovação (a participação das ETs como desenvolvedora de inovação, no geral, mostrou-se reduzida e com evolução negativa, seja pela própria empresa, seja através de cooperação, fortalecendo-se o desenvolvimento externalizado).

Os dados disponibilizados, pela PINTEC, referentes à estrutura de financiamento das atividades inovativas, informam a distribuição percentual do valor dos dispêndios, de acordo com as fontes de financiamento utilizadas pelas ETs, ou seja, entre recursos próprios e de terceiros (privado e público). Adicionalmente as atividades inovativas são divididas em dois grupos principais: atividades de P&D (inclusive aquisição externa) e outras atividades.

Pode-se afirmar que as atividades de P&D das ETs (inclusive aquisição externa) foram predominantemente custeadas a partir de recursos próprios. Em termos evolutivos, esta característica foi intensificada, quando observado que na média total, para todos os períodos (92,31%), o financiamento de P&D com recursos próprios das ETs foi superior ao percentual inicial (89,33%).

Obviamente, os recursos de terceiro, no geral, passaram a ser menos utilizados, prevalecendo, contudo, a aquisição a partir do setor público que, em média, foi responsável por 6,35% do financiamento total, respondendo, o setor privado, por 1,34%.

Esta tendência se confirma em todos os períodos para a indústria de transformação. Contudo, no caso da indústria extrativa, houve expressiva mudança em sua estrutura de

financiamento no período 2006/2008. Até então, esta financiava integralmente suas atividades de P&D. Na PINTEC 2008, os recursos próprios passaram a representar 32% do total, enquanto o setor privado foi responsável por 68% dos recursos financiados pelo setor, não ocorrendo participação pública. O setor serviços intensificou o uso de capital próprio, entre as PINTECs 2005 e 2008, mas se destacou, dentre os capitais de terceiros, pela preferência dos recursos privados, na composição de seu financiamento.

Ao avançar no detalhamento setorial, foi possível perceber que a grande maioria dos (sub)setores financiou integralmente suas despesas com P&D. A principal exceção e que provocou a maior alteração na média desse resultado ficou por conta da “Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias” que investiu, na média de todas as pesquisas, 81% de capital próprio nesta atividade, financiando, dentre os 19% de capital de terceiros, 17% com capital público. Vale destacar a diferença de comportamento apresentada entre seus componentes: a fabricação de automóveis e caminhões captou, em média, 20% de seus recursos financiados, do setor público e não utilizou capital de terceiros privado; o subsetor de autopeças necessitou, em média, de 15% de capital de terceiros, sendo 13% obtido a partir do setor privado. Dentre as atividades do setor serviços, ressalta-se o financiamento 100% próprio das telecomunicações.

O capital próprio também foi o preferido para o financiamento das “demais atividades de inovação”, 83% da média total. Contudo, dos 17% referentes ao capital de terceiros, 9% equivaleram ao financiamento público e 8% ao privado, amenizando, neste caso, o peso do financiamento público para este tipo de investimento.

Dentre os principais (sub)setores inovadores, se sobressaíram como importantes captadores de capitais de terceiros públicos, os produtos siderúrgicos e fabricação de automóveis e caminhões. As telecomunicações financiaram 21% das “demais atividades inovativas” a partir de recursos de terceiros, sendo totalmente originados de fonte privada.

As PINTECs informam o número de ETs que mantém departamentos de P&D no país. Dentre as ETs atuantes no país, no período 1998/2008, um percentual médio de 32,13% declarou possuir departamentos de P&D. Tal participação foi significativamente inferior à inicialmente registrada na PINTEC 2000 (38,99%), indicando, a priori, um interesse declinante das ETs em manter departamentos de P&D no país.

A grande maioria destes departamentos se localizou na região Sudeste, que mostrou tendência de maior concentração (média de 77,48%), seguida pela região Sul (16,22%).

Quanto à distribuição setorial das ETs com departamento de P&D, se destacaram com percentual acima da média distributiva igualitária da indústria, de 4,17%, os mesmos (sub)setores industriais que comportaram o maior número de ETs inovadoras (exceto fabricação de produtos de metal). O subsetor químico respondeu, em média, por 20,68% do total de ETs com departamento de P&D, com evolução positiva e o setor de máquinas e equipamentos, segundo colocado (média de 14,02%), mostrou trajetória contínua de redução percentual ao longo das pesquisas.

Foi relativamente reduzida a participação das atividades do setor serviços nesta categoria, de tal forma que nenhuma delas atingiu um percentual médio superior à média geral igualitária, para indústria e serviços, de 3,70%.

Contudo, quando a avaliação se restringe a dados setoriais, ou seja, proporção das ETs do setor que possuem departamentos de P&D, observam-se importantes modificações nos resultados, com elevada participação de ETs dos subsetores de alta tecnologia, dentre outros, na característica analisada. Por exemplo, 80,34% das ETs do subsetor de automóveis e caminhões possuem departamentos de P&D, enquanto o subsetor de autopeças (30,66%) mostrou-se abaixo da média setorial total que se estabeleceu em 32,13% de ETs com departamentos de P&D. A partir desta forma de análise, todos os (sub)setores industriais considerados de alta tecnologia apresentaram média setorial acima da média total: farmacêutico (37,18%); equipamentos de informática (56,99%); eletrônico básico (45,26%); equipamentos de comunicações (45,35%); outros produtos eletrônicos e ópticos (34,94%), embora nem todos estejam entre os que apresentaram os maiores percentuais.

Quanto ao “Pessoal ocupado em P&D”, a pesquisa os divide em duas categorias principais: “nível de qualificação” e “ocupação”. O pessoal ocupado em P&D (nível de qualificação) engloba todos os profissionais que se dedicaram exclusiva ou parcialmente às atividades de P&D. O pessoal ocupado em P&D (ocupação) refere-se somente aos pesquisadores de nível superior.

O total de PO em P&D no dia 31/12/2000 (com dedicação exclusiva e parcial) equivaleu a 1,83% do total de PO nas ETs inovadoras. Embora a média para todo o período (1,90%) tenha sido superior ao percentual do ano 2000, esta elevação decorreu de um único ano, 2005, cuja taxa

superou todas as demais (2,14%). Na pesquisa seguinte, a taxa retornou ao patamar anteriormente apresentado (1,82% em 2008). Diante disso, um único ano com percentual fora do “padrão”, é que se defende a existência de certa estabilidade em relação à participação de PO em P&D no total de PO das ETs inovadoras, no período pesquisado. Este percentual demonstra a baixa representatividade e a estagnação destes profissionais no quadro funcional destas empresas, mesmo nas inovadoras.

O nível de qualificação da maioria do pessoal ocupado em P&D foi o de Graduação, (média de 59,68%), seguido pelos técnicos de nível médio (22,80%). A média de participação do conjunto de Doutores e Mestres foi de 8,26%. Houve crescimento participativo para a primeira e última categoria e redução para o pessoal de nível médio, em relação ao ano 2000.

Os profissionais de nível superior mais requisitados para trabalhar em P&D nas ETs foram os “Engenheiros, arquitetos e assemelhados” (média de 73,43% do PO em P&D – ocupação, somando os profissionais com dedicação exclusiva e parcial). Estes demonstraram, contudo, evolução negativa para o período. Os “Químicos, físicos e assemelhados” ocuparam o segundo lugar de importância até 2003 (7,97%), mas perderam esta posição a partir de 2005, em parte devido à sua trajetória descendente de participação, mas, principalmente, por conta do forte crescimento participativo dos “Estatísticos, matemáticos, analistas de sistemas e assemelhados”, a partir desse ano (média de 8,88%).

Os setores que mais contribuíram com o total de PO em P&D estão entre aqueles que foram também os maiores setores em termos de pessoal ocupado total. Dentre os coincidentes estão o subsetor de fabricação de produtos alimentícios; de produtos químicos; o setor de máquinas e equipamentos; de aparelhos e materiais elétricos; e o de veículos automotores, reboques e carrocerias. Foge desse padrão, o subsetor de aparelhos de comunicações que embora não esteja entre os maiores, em termos de total de pessoal ocupado, se inclui no grupo dos que comportaram o maior número de PO em P&D. Além disso, apresentou uma das mais elevadas participações de PO em P&D em relação ao total de PO nas ETs inovadoras por setor (5,56%).

Merece destaque o setor automobilístico, média de 29,77% do total de PO ocupado em P&D, sendo que, em torno de 25,56% desse total, correspondeu à contribuição do subsetor de automóveis e caminhões. Estas participações evoluíram positivamente no período. O setor serviços foi responsável pela segunda maior contribuição (média 14,04% para 2005 e 2008), com destaque para as telecomunicações que também evoluíram positivamente (7,28%).

As ETs que tiveram suporte do governo para atividades inovativas representaram 12,77% das ETs inovadoras entre 1998 e 2000, este percentual elevou-se significativamente, para 19,51% na PINTEC 2003 e, desde então, mostrou-se relativamente estável. Em termos evolutivos, entretanto, observa-se um comportamento positivo, diante da média de 17,63%, para as PINTECs 2000 a 2008.

A partir da PINTEC 2003 buscou-se um maior detalhamento sobre o apoio governamental recebido pelas empresas para o desenvolvimento de inovações. Dentre os diversos programas de governo avaliados, o mais utilizado pelas ETs nas PINTEC 2003 e 2005 foi o financiamento à compra de máquinas e equipamentos (participação superior a 42% das ETs que receberam algum tipo de apoio do governo, nas duas pesquisas), Contudo, este percentual foi significativamente reduzido na PINTEC 2008 (12,53%), quando o incentivo fiscal à P&D tornou-se o principal programa de apoio do governo utilizado pelas ETs participantes de programas de apoio (42,78%).

Este aumento no percentual de ETs com esforços direcionados à P&D corrobora com resultados anteriormente encontrados. Por exemplo, na análise quantitativa, foi identificado um aumento significativo dos recursos destinados à P&D interno, em relação ao total de gastos com inovação, da PINTEC 2005 para a de 2008. Além disso, quando estudadas as principais fontes de informações utilizadas para o desenvolvimento de atividades inovativas pelas ETs, foi observado que, desde 2005, os departamentos de P&D tornaram-se a principal fonte de informação, considerados com alto grau de importância pela maioria das ETs inovadoras.

Ressalva-se, contudo que estes dados que mostraram avanço em relação aos esforços direcionados à P&D interno, teriam maior força se viessem acompanhados por evoluções positivas em outros programas, tais como o de financiamento à projeto de pesquisa em parceria com universidades e institutos de pesquisa, que cresceram na PINTEC 2005, mas passaram por forte queda na PINTEC 2008, de 24,09% para 8,38%.

Na verdade, houve evolução negativa (média do período em relação ao percentual da PINTEC 2003) em praticamente todos os outros programas mencionados, com exceção de “outro programa de apoio” que mostrou crescimento contínuo, representando a segunda categoria mais procurada pelas ETs na PINTEC 2008 (28,10%).

6 IMPACTOS, COOPERAÇÃO, FONTES DE INFORMAÇÃO E FORMAS DE PROTEÇÃO

Este capítulo subdivide-se em quatro seções, dedicadas, respectivamente, ao estudo dos impactos das inovações no desempenho das ETs; das fontes de informações utilizadas para o desenvolvimento das inovações; da cooperação para inovação e de suas formas de proteção.

Todas estas análises estão baseadas no número de ETs que se declara participante de cada característica avaliada, na medida em que conferem maior importância à opção escolhida, dentre as alternativas apresentadas. Nestes termos, trata-se da observação do comportamento destas empresas, seja relativo às suas buscas por inovar, refletindo ações *ex-ante* (escolhas relativas às fontes de informação e parcerias para cooperação), seja relativo aos resultados das inovações (impacto no desempenho das empresas e formas de proteção).

6.1 Impacto das inovações no desempenho das ETs

As informações a seguir buscam identificar a participação das inovações de produto nas vendas internas e externas das ETs, bem como a importância dos resultados alcançadas pelas inovações de produto e processo para a empresa.

Em relação aos impactos dos produtos novos ou significativamente aprimorados sobre as vendas, são consideradas as inovações implementadas durante o período (triênio) da pesquisa, enquanto o valor das vendas, refere-se ao último ano de referência de cada PINTEC.

Para a importância dos impactos das inovações de produto e processo, são considerados os três anos das pesquisas e são observados seus impactos sobre o produto da empresa, seu mercado, processo de produção, e outros impactos.

Iniciando pelo impacto dos produtos inovadores nas vendas das ETs, a Tabela 31 refere-se tanto às vendas internas quanto às externas.

Tabela 31 - Participação das ETs em relação ao percentual de vendas internas e externas de seus produtos novos ou substancialmente aprimorados – Brasil – 2000, 2003, 2005 e 2008

Ano das vendas	ETs inovadoras em produto	Participação das ETs conforme percentual de vendas internas de suas inovações de produto (%)			Participação das ETs conforme percentual de exportações de suas inovações de produto (%)		
		Até 10%	De 10 a 40%	Mais de 40%	Até 10%	De 10 a 40%	Mais de 40%
2000	932	26,25%	42,03%	31,72%	71,00%	12,95%	16,05%
2003	654	43,78%	32,15%	24,07%	78,24%	9,83%	11,94%
2005	859	45,06%	32,44%	22,50%	76,44%	12,91%	10,65%
2008	987	41,83%	29,35%	28,81%	98,14%	0,41%	1,46%

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

A pesquisa identificou que a participação dos produtos novos ou significativamente aprimorados nas exportações das ETs, além de relativamente baixa, foi se reduzindo. No ano 2000, cerca de 71% das ETs inovadoras em produto declararam que estes não representavam mais do que 10% de suas vendas externas. O percentual de empresas com este perfil mostrou tendência de crescimento ao longo das pesquisas, alcançando 98,14%, em 2008.

Houve redução contínua da proporção de ETs, cujos produtos novos ou aprimorados representavam mais de 40% de suas exportações, passando de 16,05% em 2000 para 1,46% em 2008. Ocorreu redução também no que se refere à participação das inovações entre 10% e 40% das exportações, cujo percentual de empresas passou 12,95%, no ano 2000, para 0,41%, em 2008.

Estes dados revelam perda de importância das inovações para o mercado externo destas empresas, sugerindo que as inovações de produto podem ter se destinado, em especial, a manutenção e/ou ampliação do mercado nacional.

Porém, o impacto das inovações sobre as vendas internas, embora melhor distribuído do que no caso das exportações, também mostrou relativa perda de importância. O percentual de empresas que considerou que estes produtos representavam mais que 40% de suas vendas foi se reduzindo do ano 2000 (31,72%) ao de 2005 (22,50%), e se elevou, sem recuperação do patamar inicial, em 2008 (28,81%). Houve tendência de redução também no percentual de ETs, cujas inovações de produto representaram entre 10% e 40% de suas vendas internas (42,03%, em 2000 e 29,35%, em 2008). Ao mesmo tempo, aumentou a participação de ETs, cujas inovações representaram menos que 10% de suas vendas. Correspondiam a 26,25% das ETs no ano 2000 e passaram a percentuais acima dos 40%, a partir de 2003.

Portanto, pode-se afirmar que seja nas exportações, seja nas vendas internas, observou-se perda de importância das inovações de produto sobre o percentual de vendas das ETs.

Quanto ao impacto das inovações, de produto ou processo, sobre variáveis que podem influenciar o nível de competitividade das empresas, a pesquisa fez uma avaliação a partir da classificação de resultados em categorias (produto, mercado, processo, outros impactos) e em níveis de intensidade de importância (alta, média, baixa e não-relevante), conforme se pode observar na Tabela 32.

Tabela 32 - Percentual de ETs inovadoras, conforme importância dos impactos das inovações de produto e processo sobre aspectos relativos à competitividade das empresas – Brasil – 1998 a 2008

Categorias/Importância	1998 - 2000			2001 - 2003			2003 - 2005			2006 - 2008		
	Alta	Média	Baixa não-relevant									
Produto												
Melhoria da qualidade produtos	57,25%	19,41%	23,34%	47,47%	22,33%	29,94%	54,15%	23,38%	22,47%	54,67%	23,16%	22,17%
Ampliação de produtos ofertados	37,30%	23,57%	39,13%	33,30%	17,68%	48,75%	40,58%	23,10%	36,32%	48,98%	19,99%	31,03%
Mercado												
Manutenção particip no mercado	56,97%	19,47%	23,55%	49,64%	21,63%	28,46%	52,92%	27,14%	19,94%	58,63%	20,63%	20,74%
Ampliação participação mercado	40,05%	27,16%	32,80%	36,32%	26,54%	36,88%	41,28%	24,85%	33,87%	40,89%	22,05%	37,06%
Abertura de novos mercados	25,86%	19,34%	54,80%	21,30%	9,72%	68,72%	30,14%	16,12%	53,75%	37,85%	20,04%	42,11%
Processo												
Aumento capacidade produtiva	38,95%	24,54%	36,51%	42,39%	19,01%	38,34%	37,40%	21,85%	40,74%	39,51%	23,14%	37,36%
Aumento flexibilidade produção	34,19%	25,76%	40,05%	31,52%	19,80%	48,42%	31,07%	24,11%	44,82%	32,93%	30,95%	36,12%
Reduzir os custos de produção (1)				19,27%	27,44%	53,03%	16,71%	28,33%	54,96%	24,30%	26,79%	48,92%
Redução dos custos do trabalho	27,48%	28,12%	44,40%	13,95%	25,00%	60,78%	12,92%	24,29%	62,79%	16,49%	20,80%	53,66%
Redução consumo matéria-prima	10,12%	15,48%	74,40%	10,18%	12,76%	76,79%	8,83%	12,68%	78,49%	9,69%	14,02%	67,25%
Redução do consumo de energia	9,88%	18,97%	71,16%	6,11%	12,19%	81,42%	7,61%	15,21%	77,18%	9,98%	15,82%	65,17%
Reduzir o consumo de água (1)				4,42%	7,44%	87,88%	5,53%	8,96%	85,51%	6,30%	10,01%	74,64%
Outros impactos												
Reduç impact ambient/saúde segur	38,61%	17,64%	43,76%	31,66%	18,54%	49,54%	26,78%	15,25%	57,97%			
Enq regulaç relativas merc intern	34,97%	13,28%	51,75%	30,49%	10,60%	58,64%	28,41%	13,48%	58,11%			
Enq regulaç relativas merc extern	26,97%	8,82%	64,21%	23,16%	9,79%	66,78%	18,79%	10,47%	70,73%			
Redução impacto ambiental (2)										25,62%	16,53%	57,85%
Ampliação contr saúde/seguranç (2)										28,77%	15,92%	55,31%
Enq regulaç merc inter/extern (2)										31,49%	13,93%	54,58%

(1) Estas categorias foram consideradas a partir da PINTEC 2003.

(2) A PINTEC 2008 reagrupou as categorias classificadas como “Outros impactos”.

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Buscando identificar os resultados considerados mais importantes para as ETs, optou-se por marcar, na Tabela 32, as células correspondentes aos percentuais acima de 50%, o que informa a importância do citado impacto para mais da metade das ETs inovadoras em cada pesquisa.

Percebe-se que a maioria das ETs inovadoras considerou que o impacto de suas inovações foi alto para a “melhoria da qualidade do produto” das empresas, mostrando relativa estabilidade participativa ao longo das pesquisas (média de 53,38% das ETs). Foi também considerada como alta, com relativa estabilidade participativa de ETs (média de 54,54%), a importância das inovações sobre a “manutenção da participação da empresa no mercado”.

Contudo, ao longo das pesquisas, a maioria das ETs considerou que as inovações mostraram baixo impacto ou não foram relevantes para a “abertura de novos mercados”, para a “redução dos custos de produção” (que passou a ser considerada apenas a partir da PINTEC 2003), como também para a “redução dos custos do trabalho”, “redução do consumo de matéria-prima”, “redução do consumo de energia”, “redução do consumo de água” (também considerada apenas a partir da PINTEC 2003). Estas três últimas categorias citadas se destacaram pelo elevado percentual de empresas que avançaram pouco na redução destes custos através de suas inovações (média acima de 73% para os dois primeiros e acima de 82% para o terceiro). Porém, é possível observar na Tabela 32, que a partir de 2003, a participação de ETs na intensidade “baixa e não-relevante” se reduz, tanto para “redução do consumo de energia”, quanto para a “redução do consumo de água”, elevando-se o percentual de ETs que deram maior importância a estes impactos.

Também se inserem neste resultado – impacto baixo e não-relevante – os efeitos da inovação sobre a redução do impacto ambiental e em aspectos ligados à saúde e segurança, e em relação ao enquadramento em regulações relativas ao mercado interno e externo.

As demais categorias apresentaram melhor distribuição das ETs inovadoras, de tal forma que não se verificou maioria participativa destas empresas entre as classificações de intensidade de impacto das inovações. Este foi o caso para “ampliação da gama de produtos ofertados”, “ampliação da participação da empresa no mercado”, “aumento da capacidade produtiva”, “aumento da flexibilidade de produção”.

É possível argumentar, diante desta perspectiva, que embora se reconheça um esforço inovador voltado, em especial, à redução dos custos (como o citado aumento de importância à redução do consumo de energia e água) e à melhoria de outros processos produtivos (note-se que houve proximidade entre o percentual de empresas que considerou algumas destas categorias como “alta” e como “baixa e não-relevante” – “aumento da capacidade produtiva” e da “flexibilidade da produção” – o principal resultado proporcionado pelas inovações implementadas no período refere-se à manutenção da empresa no mercado, em grande parte, propiciado pela melhoria da qualidade do produto. Deve-se também destacar o crescente percentual de empresas, desde 2003, que considerou como “alto” o impacto das inovações sobre a “ampliação da gama de produtos ofertados”.

6.2. Fontes de informações empregadas para inovação: grau de importância e localização

As várias edições da PINTEC admitem que a “identificação das fontes de ideias e de informações utilizadas no processo inovativo pode ser um indicador do processo de criação, disseminação e absorção de conhecimentos” (PINTEC 2008, p. 22).

De um lado, as empresas que estão implementando inovações de produtos e processos originais tendem a fazer um uso mais intenso das informações geradas pelas instituições de produção de conhecimento tecnológico (universidades ou centros de ensino superior, institutos de pesquisa ou centros tecnológicos, centros de capacitação profissional e assistência técnica, instituições de testes, ensaios e certificações). Do outro lado, empresas envolvidas no processo de incorporação e de adaptação de tecnologias tendem a fazer uso dos conhecimentos obtidos através de empresas com as quais se relacionam comercialmente (fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou *softwares*, clientes ou consumidores, concorrentes) para implementarem mudanças tecnológicas (PINTEC 2008, pp. 22 e 23).

Assim, nestas pesquisas, as ETs informam o grau de importância das fontes de informação, bem como a localização destas fontes, se no Brasil ou no exterior.

Inicialmente, será observado o grau de importância das várias fontes de informação utilizadas pelas ETs para o desenvolvimento de suas inovações durante o período de alcance de cada pesquisa. Na Tabela 33, assim como apresentado na Tabela 32, foram marcadas as participações de ETs acima de 50% em cada categoria avaliada.

Tabela 33 - Percentual de ETs inovadoras, conforme importância atribuída a cada fonte de informação para o desenvolvimento de produto e/ou processo inovador – Brasil – 1998 a 2008

Categorias/Importância	1998 - 2000			2001 - 2003			2003 - 2005			2006 - 2008		
	Alta	Média	Baixa não-relevant									
Fontes internas à empresa												
Departamento de P&D	23,72%	6,41%	69,87%	48,68%	11,25%	40,07%	62,64%	11,70%	25,66%	69,56%	20,63%	9,81%
Outras áreas	47,18%	27,49%	25,34%	45,20%	23,12%	31,68%	40,89%	30,39%	28,71%	48,61%	27,18%	24,20%
Fontes externas à empresa												
Outra empresa do grupo	66,14%	15,35%	18,51%	55,84%	18,89%	25,26%	55,11%	15,70%	29,19%	58,43%	13,85%	27,72%
Fornec máq, equip, mat, cmpnt sftw	34,21%	27,38%	38,42%	35,14%	26,65%	38,20%	33,73%	23,53%	42,75%	33,06%	22,95%	43,99%
Clientes ou consumidores	42,47%	20,09%	37,44%	45,75%	21,90%	32,35%	48,42%	20,72%	30,86%	54,94%	17,53%	27,53%
Concorrentes	14,14%	23,76%	62,11%	15,15%	21,27%	63,58%	18,23%	20,19%	61,58%	15,61%	21,78%	62,61%
Empr consult e consultor independ	5,23%	9,41%	85,37%	7,59%	9,86%	82,55%	5,61%	14,36%	80,04%	9,93%	12,82%	77,25%
Centros educacionais e de pesquisa												
Universid e institutos de pesquisa	6,40%	11,86%	81,73%	9,35%	8,84%	81,81%	8,52%	11,22%	80,26%			
Univers ou outrs centros ensin superior (1)										8,96%	14,52%	76,52%
Inst. de pesq ou centros tecnológicos (1)										13,54%	13,59%	72,86%
Centros capacít profis e assist técnic	4,53%	12,29%	83,17%	5,90%	12,56%	81,55%	7,64%	10,45%	81,91%	7,15%	10,61%	82,24%
Instit testes, ensaios e certificações	13,85%	15,77%	70,39%	11,27%	16,66%	72,08%	12,36%	17,68%	69,96%	16,65%	19,67%	63,68%
Outras fontes de informação												
Aquis licençs, patent, know how (2)	12,14%	6,35%	81,51%	10,00%	4,39%	85,61%	30,58%	25,85%	43,57%			
Confer, encontros, public especializ	13,54%	23,27%	63,19%	14,71%	19,28%	66,01%	13,60%	22,05%	64,35%	15,76%	24,05%	60,19%
Feiras e exposições	21,87%	28,84%	49,29%	18,45%	26,94%	54,61%	22,97%	26,55%	50,48%	24,78%	22,37%	52,86%
Rede de informações informatizad	19,47%	17,12%	63,41%	30,21%	18,98%	50,81%	32,21%	19,79%	48,00%	46,44%	18,81%	34,75%

(1) A PINTEC 2008 reagrupou as categorias classificadas como “Centros educacionais e de pesquisa”.

(2) A fonte “aquisição de licenças, patentes e *know how*” não é considerada na PINTEC 2008.

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Dentre as fontes de informação observadas, três merecem maior destaque pela elevada importância a elas atribuída pelas ETs: “outra empresa do grupo”; “clientes ou consumidores” e “departamentos de P&D”. De forma indiscutível, “outra empresa do grupo” foi considerada com importância alta para a maioria das ETs participantes, em todas as pesquisas, numa média de 58,88% das respostas.

Mostrou importância crescente para as ETs inovadoras a fonte “clientes ou consumidores”, cuja participação na classificação “alta” foi crescente a partir da PINTEC 2000, superando a maioria na PINTEC 2008 (42,47%, 45,75%, 48,42% e 54,94%, respectivamente).

A Tabela 33 mostra uma significativa mudança de importância relacionada às informações originadas dos “Departamentos de P&D”. Enquanto, na PINTEC 2000, 23,72% das empresas consideraram sua importância como “alta”, este percentual subiu para 48,68% das empresas na PINTEC 2003, alcançou 62,64% na terceira pesquisa e 69,56% na PINTEC 2008. Ou seja, uma fonte considerada, inicialmente, com importância baixa e não-relevante pela maioria das ETs, tornou-se a principal fonte de informação utilizada para o desenvolvimento de inovações, na medida em que passou a contar, desde a PINTEC 2005, com o maior percentual de ETs incluído na classificação “alta”, dentre todas as outras fontes. Estes dados podem estar refletindo o

aumento dos gastos com P&D interno, conforme se identificou na análise quantitativa desta pesquisa.

Embora não conte com percentual majoritário em nenhuma classificação de importância, a categoria relacionada a “outras áreas” internas à empresa é principalmente considerada como de alta importância para as ETs, ao longo das pesquisas. Também sem participação majoritária de empresas, a fonte “fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes e software” é principalmente considerada com importância baixa e não-relevante, cujo percentual mostra tendência de crescimento nas PINTECs.

Outro destaque refere-se à “rede de informações informatizadas”, cujo percentual majoritário de ETs na classificação baixa e não-relevantes perde participação, elevando-se o percentual de ETs que a classificou como alta, de forma contínua, ao longo das pesquisas. Este chegou a 46,44% das respostas das ETs na PINTEC 2008.

Todas as demais oito fontes de informação foram principalmente consideradas com importância “baixa e não-relevante”, com participação majoritária de ETs em quase todas as PINTECs: concorrentes; empresas de consultoria e consultores independentes; universidades e institutos de pesquisa (assim como nas classificações: “universidades ou outros centros de ensino superior”, e “institutos de pesquisa ou centros tecnológicos”); centros de capacitação profissional e assistência técnica; instituições de testes, ensaios e certificações; aquisição de licenças, patentes e *know-how*; conferências, encontros e publicações especializadas; feiras e exposições.

Assim, as fontes de informação mais importantes para proporcionar o desenvolvimento de inovações nas ETs foram: “Departamento de P&D”, “Outra empresa do grupo”, “Clientes ou consumidores” e a relacionada a “Outras áreas” internas à empresa.

Deve-se destacar que, dentre as categorias consideradas como menos relevantes, participam importantes fontes potenciais de informação, reconhecidas como instituições de produção de conhecimento, que parecem negligenciadas pelas ETs, como se observa nos dados apresentados na Tabela 33: “Universidades e institutos de pesquisa” (uma média de 81,27% das empresas considerou que esta fonte teve importância “baixa e não-relevante” no desenvolvimento de suas inovações, entre os anos de 1998 a 2005), desmembrada em duas, na PINTEC 2008, o percentual referente aos componentes desta fonte foi de 76,52% para “universidades ou outros centros de ensino superior” e de 72,86% para “Institutos de pesquisa ou centros tecnológicos”;

“Centros de capacitação profissional e assistência técnica” (média de 82,22% entre a PINTEC 2000 e 2008); “Instituições de testes, ensaios e certificações” (69,03%).

Assim, o esforço inovativo das ETs se mostrou principalmente dependente do conhecimento gerado pela própria empresa ou transferido a partir de outra empresa do grupo e destinado a inovações adaptativas, em especial, de interesse dos clientes ou consumidores. O comprovado uso menos intenso de informações geradas a partir das instituições de produção de conhecimento demonstra o menor interesse das ETs em direcionar suas inovações à conteúdos mais originais.

Além da importância de cada fonte, a pesquisa também se dedica a observação da localização das “fontes de informação empregadas”, classificando-a em: Brasil e Exterior, conforme se observa na Tabela 34 abaixo.

Tabela 34 - Participação das ETs na localização da principal fonte de informação, para cada categoria de fonte empregada – Brasil – 1998 e 2008

Categorias/Localização	1998 - 2000		2001 - 2003		2003 - 2005		2006 - 2008	
	Brasil	Exterior	Brasil	Exterior	Brasil	Exterior	Brasil	Exterior
Fontes externas à empresa								
Outra empresa do grupo	5,88%	94,12%	6,22%	93,78%	7,90%	92,10%	46,91%	53,09%
Fornec máq, equip, mat, cmpnt sftw	43,34%	56,66%	55,73%	44,27%	57,26%	42,74%	55,83%	44,17%
Clientes ou consumidores	86,65%	13,35%	78,54%	21,46%	86,85%	13,15%	75,12%	24,88%
Concorrentes	77,25%	22,75%	71,22%	28,78%	74,72%	25,28%	66,11%	33,89%
Empr consultor, consultores independ	81,48%	18,52%	86,41%	13,59%	80,31%	19,69%	71,13%	28,87%
Centros educacionais e de pesquisa								
Universidades e institutos de pesquisa	91,92%	8,08%	91,30%	8,70%	91,14%	8,86%		
Univers ou otrs centros ensin super (1)							69,10%	30,90%
Inst. de pesq ou centros tecnológs (1)							62,24%	37,76%
Centros capacit profis e assist técnica	91,77%	8,23%	82,53%	17,47%	82,27%	17,73%	53,88%	46,12%
Instit de testes, ensaios e certificações	89,18%	10,82%	78,53%	21,47%	89,84%	10,16%	52,89%	47,11%
Outras fontes de informação								
Licenças, patentes e know how (2)	25,01%	74,99%	30,80%	69,20%	39,96%	60,04%		
Conferên, encontros e public especializ	53,18%	46,82%	65,07%	34,93%	69,94%	30,06%	31,97%	68,03%
Feiras e exposições	60,47%	39,53%	67,43%	32,57%	70,99%	29,01%	57,03%	42,97%
Rede de informações informatizadas	46,05%	53,95%	54,19%	45,81%	53,43%	46,57%	47,72%	52,28%

(1) A PINTEC 2008 reagrupou as categorias classificadas como “Centros educacionais e de pesquisa”.

(2) A fonte “aquisição de licenças, patentes e *know how*” não é considerada na PINTEC 2008.

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Conforme marcação observada na Tabela 34, o Brasil foi a principal origem das informações empregadas no desenvolvimento de inovações das ETs. Cabe mencionar que as categorias “Outras áreas” e “Departamentos de P&D” não foram incluídas nos dados sobre “localização das informações” por serem consideradas como “fontes internas à empresa”

Foram principalmente originadas no Brasil, contando com resposta majoritária de ETs em todas as pesquisas, as informações referentes às seguintes fontes: clientes ou consumidores; concorrentes; empresas de consultoria e consultores independentes; universidades e institutos de pesquisa; centros de capacitação profissional e assistência técnica; instituições de testes, ensaios e certificações; feiras e exposições; fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou software (observa-se que esta fonte contou com maioria de ETs que respondeu a localização “exterior”, na PINTEC 2000).

Contudo, cabe a ressalva de que, em especial na PINTEC 2008, o “exterior” mostrou ganho de importância, apresentando elevação de participação de ETs, em algumas das categorias pesquisadas.

Este foi o comportamento apresentado pelos “centros de capacitação profissional e assistência técnica”, cujo percentual médio de empresas que considerou o Brasil como a principal origem desta fonte de informação, entre as PINTECs 2000 e 2005, foi de 85,52%, mas apresentou significativa redução, passando para uma participação de 53,88%, na PINTEC 2008; pelas “instituições de testes, ensaios e certificações”, cujo percentual médio (PINTEC 2000 a 2005) passou de 85,85% para 52,89% (PINTEC 2008) e pelas “feiras e exposições”, cujo percentual no Brasil mostrou-se crescente até a PINTEC 2005 (média de 66,30%), mas foi reduzido para 57,03%, na PINTEC 2008.

De forma mais intensa, as “conferências, encontros e publicações especializadas” que também mostraram participação majoritária e crescente de ETs que buscavam informações desta fonte no Brasil (média de 62,73% até a PINTEC 2005), passou a contar com maioria de ETs que considerou o exterior como principal localização desta fonte de informação na PINTEC 2008 (68,03%).

Em todos estes casos, cresceu expressivamente, na PINTEC 2008, o percentual de ETs que considerou importante, para seu processo inovador, as informações advindas do exterior. Cabe avaliar, entretanto, se esta maior importância do exterior se refere a um fato pontual, decorrente de uma situação conjuntural e restrita às condições vivenciadas no período da PINTEC 2008, ou se avançará, ou pelo menos se manterá em níveis semelhantes aos desta pesquisa, ao longo dos anos seguintes, refletindo um novo processo de mudança estrutural. Dentre outros, apenas os resultados das próximas pesquisas de inovação, que não estão ao

alcance desta tese, serão capazes de proporcionar uma melhor definição acerca da revelação destes dados.

Para a “rede de informações informatizadas”, observou-se oscilação, ao longo das pesquisas, quanto à principal localização desta fonte de informação que mostrou, de forma alternada, participação majoritária de ETs no Brasil e no exterior.

O “Exterior” foi citado, em todas as PINTECs consideradas, como principal localização das seguintes fontes de informação: “Outra empresa do grupo” (embora, nesta categoria, tenha aumentado, de forma expressiva, o percentual participativo do Brasil que passou de uma média de 6,67% das ETs, até a PINTEC 2005, para 46,91%, na PINTEC 2008) e “Licenças, patentes e know-how” (fonte não informada na PINTEC 2008). Em sentido contrário ao movimento anteriormente descrito, para estas duas fontes, o percentual correspondente ao exterior foi continuamente reduzido, conseqüentemente, aumentando a participação do Brasil, em especial, para a fonte “outra empresa do grupo”, na PINTEC 2008.

Apesar das bruscas mudanças observadas na PINTEC 2008, os dados sobre localização das fontes de informação confirmaram a importância do Brasil para a maioria das ETs. Pode-se argumentar que até a PINTEC 2005, observou-se uma limitada relação das ETs localizadas no Brasil com o exterior, em suas diversas possibilidades de interação, e que estas empresas restringiram-se, basicamente, a informações locais. Este aspecto pode ser interpretado como um fator limitante de atualização, modernização e potencial inovador destas empresas, restringindo também sua capacidade de exportação. Adicionalmente, pode estar caracterizando um isolamento destas empresas que se direcionam ao atendimento do mercado local, em contraposição as empresas que participam mais ativamente da rede mundial das ETs. Esta rede é composta por empresas capazes de desenvolver atividades de interesse estratégico para o fortalecimento internacional do grupo empresarial, mantendo intensa comunicação e interação com a matriz e outras instituições internacionais.

Conforme mencionada, se, a partir da PINTEC 2008, um novo rumo passou a ser traçado, caracterizado por uma relação mais intensa entre as ETs no Brasil e o “exterior”, apenas estudos futuros poderão confirmar ou refutar tal perspectiva. Enquanto participante da presente série de pesquisas, os dados da PINTEC 2008 parecem referir-se a uma condição pontual e não processual, na medida em que apresentaram uma alteração brusca e não gradativa e, de certa forma, restringiram-se a este ponto de avaliação, ou seja, não mostraram vínculo ou reflexo

aparente com outras mudanças comportamentais das ETs, cuja trajetória seguiu tendências graduais (sem fortes rupturas), em seus diversos aspectos de análise, durante todo o período pesquisado, conforme observado até o momento neste estudo.

6.3 Cooperação para inovação: grau de importância e localização

A PINTEC pesquisa sobre as relações de cooperação das empresas com outras organizações com vistas a desenvolver atividades inovativas. Estas são avaliadas a partir do grau de importância da parceria e da localização do principal parceiro durante os anos de referência de cada pesquisa.

Ao longo dos períodos de investigação da PINTEC, o percentual de ETs inovadoras que estiveram envolvidas em arranjos cooperativos oscilou entre as quatro pesquisas, de tal forma que não voltou a alcançar o patamar registrado na PINTEC 2000 (35,86%). As participações nas pesquisas seguintes foram de 24,28% (PINTEC 2003), 30,63% (PINTEC 2005) e nova redução para 28,86% na PINTEC 2008.

Diante da reconhecida defasagem dos investimentos inovativos brasileiros, quando comparados aos de países desenvolvidos, dentre outros, pode-se argumentar que os dados referentes às relações de cooperação para inovação das ETs no Brasil mostraram-se relativamente estagnados. Ou seja, não ampliaram seus esforços, de modo a reduzir o distanciamento das empresas do país aos níveis tecnológicos competitivos internacionais.

Esta conclusão tem significativa relevância para este estudo, na medida em que se admite que este é um dos objetos de análise central da discussão acerca da evolução dos esforços inovativos de um país. As relações de cooperação para o desenvolvimento da atividade inovativa tem sido reconhecida como de importância crucial nas teorias relacionadas à inovação. De forma especial, a abordagem do Sistema Nacional de Inovação dá ênfase a estas relações, conforme apresentado no primeiro capítulo desta tese. As pesquisas de inovação do IBGE reconhecem tal importância e afirmam que “o fortalecimento das interações entre os diferentes agentes do sistema nacional de inovação tem papel fundamental no desenvolvimento tecnológico, na medida em que facilita o fluxo de informações, promove o aprendizado e a difusão de novas tecnologias” (PINTEC 2003, p. 46). A análise empírica mostrada a seguir, portanto, leva em conta tais considerações.

A Tabela 35 apresenta a evolução do grau de importância destas parcerias, ao longo dos períodos de investigação da PINTEC, onde são marcados os percentuais acima de 50% para cada categoria.

Tabela 35 - Participação de ETs, conforme importância de cada categoria de parceiro com quem manteve cooperação para inovação – Brasil – 1998 a 2008

Categorias/Importância	1998 - 2000			2001 - 2003			2003 - 2005			2006 - 2008		
	Alta	Média	Baixa não-relev									
Clientes ou consumidores	37,25%	8,95%	53,80%	42,13%	9,84%	48,03%	41,07%	9,89%	49,04%	37,51%	12,19%	50,30%
Fornecedores	31,18%	16,97%	51,85%	32,82%	26,28%	40,90%	39,27%	17,35%	43,38%	38,83%	11,37%	49,80%
Concorrentes	3,47%	4,69%	91,84%	3,80%	3,22%	92,98%	3,45%	5,43%	91,13%	3,56%	3,48%	92,96%
Outra empresa do grupo	72,87%	9,10%	18,03%	57,14%	14,66%	28,20%	61,63%	9,70%	28,67%	70,53%	7,98%	21,49%
Empresas de consultoria	3,29%	7,70%	89,01%	5,33%	9,52%	85,15%	6,70%	16,54%	76,75%	7,91%	10,97%	81,12%
Unives e instituts pesquisa	8,78%	13,86%	77,36%	17,64%	18,98%	63,38%	16,48%	15,38%	68,14%	22,01%	12,73%	65,26%
Centr capacit profis assist téc	4,44%	6,83%	88,73%	4,96%	10,17%	84,87%	5,43%	14,92%	79,65%	2,86%	6,83%	90,31%
Inst testes, ensaios certificações (1)										11,93%	14,80%	73,28%

(1) A categoria “Instituições de testes, ensaios e certificações” foi considerada apenas na PINTEC 2008.

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Dentre todas as categorias avaliadas, a única considerada com importância principalmente alta (com participação majoritária) para as relações de cooperação das ETs foi “outra empresa do grupo”. Embora esta tenha apresentado perda percentual da primeira para a segunda PINTEC (72,87% para 57,14%), mostrou, desde então, contínua elevação de participação de empresas, alcançando 70,53% na quarta pesquisa.

Observa-se que, para todas as demais categorias, houve predominância de ETs que as consideraram com importância baixa e não-relevante, com maior ou menor participação. Para a maioria destes casos foi majoritário e elevado o percentual de ETs que declarou haver pouca importância nas relações de cooperação com estes parceiros, em todos os anos pesquisados. Este foi o caso dos concorrentes (média de 92,22% para todas as pesquisas); empresas de consultoria (83,01%); universidades e institutos de pesquisa (68,53%); centros de capacitação profissional e assistência técnica (85,89%), como também das instituições de testes, ensaios e certificações (73,28% na PINTEC 2008).

Embora com percentuais relativamente mais equilibrados entre os graus “alto” e “baixo e não-relevante”, os parceiros “clientes ou consumidores” e “fornecedores”, também apresentaram maior percentual de empresas no grau “baixo e não-relevante”, em todas as PINTECs.

Estes dados demonstram a frágil relação de cooperação tecnológica entre as ETs localizadas no Brasil e as diversas organizações, cuja inter-relação poderia significar maiores oportunidades de geração de inovação. Na medida em que “outra empresa do grupo” se configura

no único tipo de instituição considerada com forte relação de parceria para a maioria das empresas em questão, pode-se argumentar sobre a existência de uma dependência das filiais locais em relação aos avanços tecnológicos desenvolvidos pela matriz, ou por outras empresas do grupo que apresentem melhor potencial inovador. Adicionalmente, este aspecto pode reforçar a interpretação de que há um isolamento destas empresas, que se mantêm mais restritas ao mercado local e com menor participação estratégica na rede de produção global da matriz. Isto denota a preferência pela transferência de conhecimentos gerados na matriz, valorizando ativos já existentes, em detrimento de atividades inovativas no país.

Também apenas para a categoria “Outra empresa do grupo”, a maioria das empresas citou o “Exterior” como a localização do principal parceiro com relação de cooperação tecnológica (média de 92,09% para todas as PINTECs). O Brasil foi citado como a localização do principal parceiro, apresentando percentuais majoritários e elevados de ETs, para todas as demais categorias, em todos os anos da PINTEC, com relativa estabilidade percentual, conforme se observa na Tabela 36.

Tabela 36 - Participação de ETs, conforme localização do principal parceiro da empresa em suas relações de cooperação com outras organizações – Brasil – 1998 a 2008

Categorias/Importância	1999 - 2000		2002 - 2003		2005 - 2005		2007 - 2008	
	Brasil	Exterior	Brasil	Exterior	Brasil	Exterior	Brasil	Exterior
Clientes ou consumidores	84,70%	15,30%	80,20%	19,80%	84,50%	15,50%	87,41%	12,59%
Fornecedores	76,36%	23,64%	76,02%	23,98%	71,96%	28,04%	66,73%	33,27%
Concorrentes	73,25%	26,75%	85,60%	14,40%	73,80%	26,20%	84,93%	15,07%
Outra empresa do grupo	6,77%	93,23%	6,46%	93,54%	10,69%	89,31%	7,71%	92,29%
Empresas de consultoria	72,27%	27,73%	74,80%	25,20%	75,21%	24,79%	83,46%	16,54%
Univers e instituts pesquisa	95,31%	4,69%	93,02%	6,98%	98,75%	1,25%	93,24%	6,76%
Centr capacit profis assist téc	93,47%	6,53%	94,66%	5,34%	85,14%	14,86%	93,51%	6,49%

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Estes dados reforçam a percepção sobre a dependência das ETs em relação aos esforços tecnológicos das matrizes ou de outras empresas do grupo localizadas no exterior, bem como o argumento da baixa relevância atribuída à cooperação entre organizações para o desenvolvimento de atividades tecnológicas pelas ETs. Esta última percepção está embasada na forte predominância de cooperação local, em contraposição à internacional, para todas as categorias pesquisadas, com exceção de “outra empresa do grupo”, o que representa uma subutilização do potencial de informação e conhecimento externo. Isto pode ser considerado como uma fragilidade que causa defasagem para o país em termos de geração de competitividade nacional e internacional.

A partir da PINTEC 2003 foi solicitado às empresas envolvidas em cooperação que indicassem o objeto de cooperação estabelecido com cada categoria de parceiro. Em todas as pesquisas, foram considerados seis objetos de cooperação: P&D; Assistência técnica; Treinamento; Desenho industrial; Ensaio para teste de produto; Outras atividades de cooperação.

Buscando sintetizar a análise, optou-se neste ponto de avaliação, por seguir a “Análise dos resultados” publicada na PINTEC 2003 (PINTEC 2003). Nesta foram agregados dois objetos de cooperação (P&D e Ensaio para teste de produto), formando um primeiro grupo de análise e definiu-se um segundo grupo de objetivos, denominado de “outras atividades de cooperação”, constituído pelos demais objetos: assistência técnica, treinamento, desenho industrial e outras atividades de cooperação. A Tabela 37 apresenta a importância desses objetivos para as ETs, ao longo das pesquisas.

Tabela 37 - Participação de ETs conforme objeto de cooperação com cada categoria de parceiro – Brasil – 2001 a 2008

Parceiros/Períodos	2001 a 2003		2003 a 2005		2006 a 2008	
	P&D e Ensaio para teste de produto	Outras ativ. de cooper	P&D e Ensaio para teste de produto	Outras ativ. de cooper	P&D e Ensaio para teste de produto	Outras ativ. de cooper
Clientes e consumidores	55,44%	44,56%	54,94%	45,06%	47,25%	52,75%
Fornecedores	44,00%	56,00%	42,67%	57,33%	37,37%	62,63%
Concorrentes	44,25%	55,75%	22,92%	77,08%	37,23%	62,77%
Outra empresa do grupo	46,40%	53,60%	43,28%	56,72%	43,85%	56,15%
Empresas de consultoria	33,96%	66,04%	38,89%	61,11%	31,04%	68,96%
Universids ou instits de pesquisa	64,97%	35,03%	68,23%	31,77%	62,77%	37,23%
Centros capacit profis e assist téc	15,83%	84,17%	23,65%	76,35%	20,85%	79,15%
Instituiçs testes, ensaios e certific (1)					68,48%	31,52%

(1) A categoria “Instituições de testes, ensaios e certificações” foi considerada apenas na PINTEC 2008.

Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Na Tabela 37 foram marcados os percentuais de ETs que representaram participação majoritária destas, em relação a cada categoria de parceiro. A primeira informação a destacar desta tabela refere-se à predominância de parcerias realizadas em função de “outras atividades de cooperação”, em detrimento das de “P&D e ensaios para teste de produto”.

Praticamente, o primeiro grupo de objetivos foi destaque nas parcerias com clientes ou consumidores e com universidades ou institutos de pesquisa. Os percentuais referentes a clientes ou consumidores foram majoritários na PINTEC 2003 e 2005 (55,44% e 54,94% das ETs que mantiveram parceria com esta categoria, respectivamente), mas houve perda participativa deste objetivo na PINTEC 2008 (47,25%). Com relação às universidades e institutos de pesquisa houve relativa estabilidade ao longo das PINTECs, 64,97%, 68,23%, 62,77%, respectivamente.

Considerada apenas na PINTEC 2008, a parceria com as instituições de testes, ensaios e certificações teve também como principal objetivo a P&D e os ensaios para teste de produto, com destaque para o segundo, 51,33% das ETs, como era de se esperar.

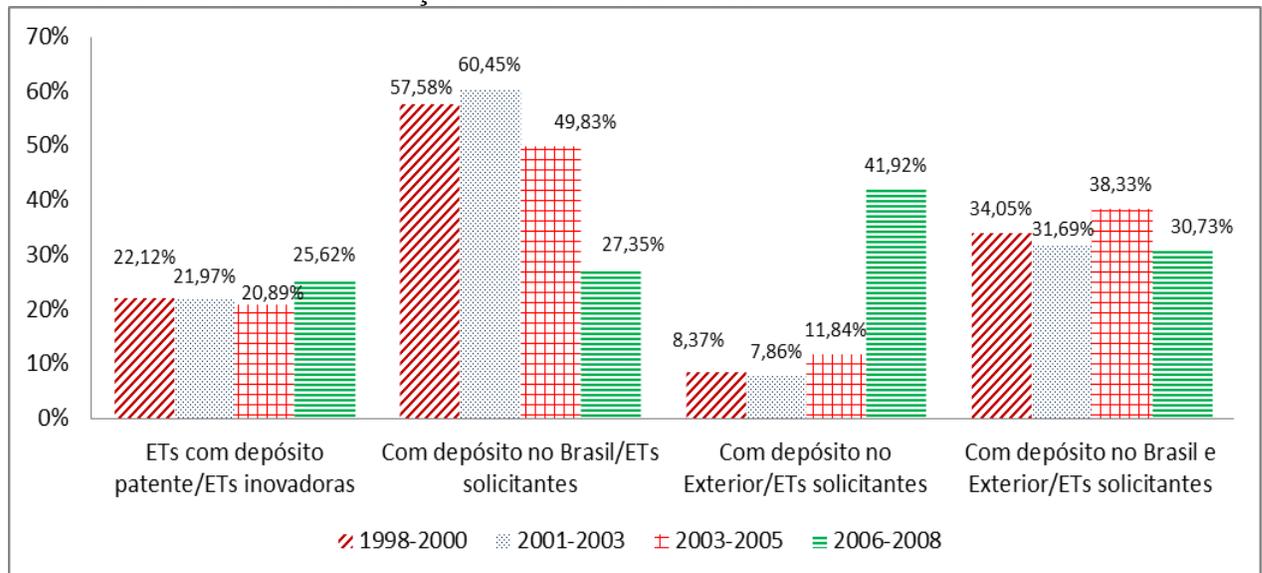
O objetivo “outras atividades de cooperação” é mencionado com maior frequência, pelas ETs, para todas as demais categorias de parceiros.

6.4 Formas de proteção às inovações

Visando proteger seus resultados inovativos de modo a garantir as vantagens de mercado proporcionadas por sua apropriação, as empresas se utilizam de diversas formas de proteção, a saber, patentes, marcas, complexidade no desenho, segredo industrial e tempo de liderança sobre os competidores.

A investigação sobre este aspecto na PINTEC 2000 dedicou-se aos depósitos de patentes. Durante o período 1998 a 2000, as ETs que solicitaram depósito de patentes para coibir cópias, de modo a garantir o retorno de seus investimentos inovativos representaram 22,12% das inovadoras. Mais de 57% destes depósitos foram feitos no Brasil, 8,37% foram feitos no exterior e cerca de 34% foram feitos no Brasil e no exterior. Estes dados são apresentados no Gráfico 60.

Gráfico 60 - Participação das ETs com depósito de patentes, em relação ao total de ETs inovadoras e ao local de solicitação – Brasil – 1998 a 2008



Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

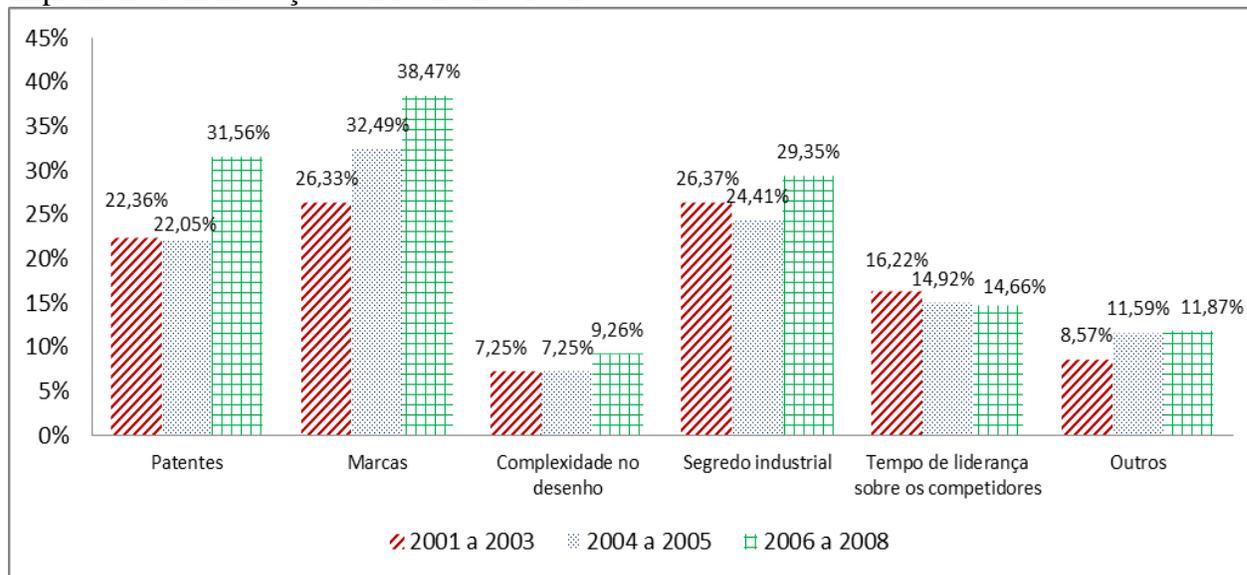
No período 2001 a 2003, foi levemente reduzido a participação das ETs que solicitaram depósitos de patentes, para 21,97% e nova redução na PINTEC 2005 (20,89%). Apenas na PINTEC 2008 este percentual foi elevado, alcançando o maior registro desde então (25,62%). Ver Gráfico 60.

Em relação ao local de solicitação da patente, desde a PINTEC 2003, ocorreram sucessivas reduções da participação das ETs com depósito de patentes no Brasil, em relação ao total de ETs solicitantes, e elevação da participação das ETs que realizaram solicitações no exterior. Estas cresceram mais de 30 pontos percentuais na PINTEC 2008, chegando a 41,92%, em relação ao total de solicitantes.

O percentual relativo a ETs com depósitos no Brasil e no exterior oscilou, sem que se possa estabelecer uma definição sobre sua trajetória.

A PINTEC 2003 estendeu a investigação para outros mecanismos formais e estratégicos de proteção à inovação. O Gráfico 61 apresenta a evolução da participação das ETs em cada método utilizado, durante os períodos pesquisados.

Gráfico 61 - Participação das ETs que utilizaram métodos de proteção à inovação no total das que implementaram inovações - Brasil - 2001 a 2008



Nota: Elaboração própria

Fonte: PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

Observa-se, no Gráfico 61 que a utilização de “marcas” se configura como o principal método de proteção, cuja participação crescente chegou a representar 38,47% das ETs inovadoras na PINTEC 2008. Além desta merece destaque a utilização de patentes, que na PINTEC 2008 foi

o segundo principal método considerado (31,56%) e o segredo industrial (29,35%) que apenas na PINTEC 2008 esteve aquém do percentual registrado pelas patentes. Estas três categorias demonstraram participação bastante expressiva no total de ETs inovadoras quando comparadas com as demais alternativas. Estes dados podem estar refletindo o fato de que o conhecimento utilizado pelas ETs não é original, mas transferido do exterior e, portanto, não é patenteável (não atende ao quesito de originalidade), mas pode ser protegido por marca ou segredo industrial. O crescimento da participação das ETs nas patentes pode ser um indício da mudança desta estratégia.

Análise resumo

Este capítulo deu continuidade à análise qualitativa da pesquisa empírica, avaliando a evolução de características inovativas das ETs. Conforme procedimento realizado na síntese do capítulo anterior, a observação da evolução dar-se-á a partir da comparação entre a participação média do número de ETs, em cada característica avaliada, em todas as PINTECs, em relação ao percentual registrado na primeira PINTEC.

As características observadas neste capítulo referiram-se a comportamentos destas empresas, seja relativos às suas buscas para inovar, refletindo ações *ex-ante* à implementação da inovação (escolhas relativas às fontes de informação e parcerias para cooperação), seja relativos aos resultados das inovações, *ex-post* (impacto no desempenho das empresas e formas de proteção).

Impactos das inovações sobre o desempenho das ETs

As informações relativas aos impactos das inovações buscam identificar a participação das inovações de produto nas vendas internas e externas das ETs, bem como a importância dos resultados alcançadas pelas inovações de produto e processo para a empresa.

A pesquisa identificou que a participação dos produtos novos ou significativamente aprimorados nas vendas das ETs perdeu importância, ao longo do período pesquisado, tanto nas vendas internas, quanto nas exportações. Por exemplo, houve redução contínua da proporção de ETs, cujos produtos novos ou aprimorados representavam mais de 40% de suas exportações, passando de 16,05% em 2000 para 1,46% em 2008. Embora melhor distribuído do que no caso

das exportações, o impacto das inovações de produto sobre as vendas internas também mostrou relativa perda de importância. O percentual de empresas que considerou que estes produtos representavam mais que 40% de suas vendas foi de 31,72% no ano 2000, com média de 26,78% para o período.

Quanto ao impacto das inovações, de produto ou processo, sobre variáveis que podem influenciar o nível de competitividade das empresas, a pesquisa fez uma avaliação a partir da classificação de resultados em categorias (produto, mercado, processo, outros impactos) e em níveis de intensidade de importância (alta, média, baixa e não-relevante).

Nesta perspectiva, percebeu-se que a maioria das ETs inovadoras considerou que o impacto de suas inovações foi alto para a “melhoria da qualidade do produto” das empresas e para a “manutenção da participação da empresa no mercado”.

A maioria das ETs considerou que as inovações mostraram baixo impacto ou não foram relevantes para a “abertura de novos mercados”, para a “redução dos custos de produção”, como também para a “redução dos custos do trabalho”, “redução do consumo de matéria-prima”, “redução do consumo de energia”, “redução do consumo de água”.

Também se inserem neste resultado – impacto baixo e não-relevante – os efeitos da inovação sobre a redução do impacto ambiental e em aspectos ligados à saúde e segurança, e em relação ao enquadramento em regulações relativas ao mercado interno e externo.

As demais categorias apresentaram melhor distribuição das ETs inovadoras, de tal forma que não se verificou maioria participativa destas empresas entre as classificações de intensidade de impacto das inovações. Este foi o caso para “ampliação da gama de produtos ofertados”, “ampliação da participação da empresa no mercado”, “aumento da capacidade produtiva”, “aumento da flexibilidade de produção”.

É possível argumentar, diante desta perspectiva, que os principais resultados proporcionados pelas inovações implementadas no período referem-se à manutenção da empresa no mercado, em grande parte, propiciado pela melhoria da qualidade do produto. Deve-se também destacar o crescente percentual de empresas, desde 2003, que considerou como “alto” o impacto das inovações sobre a “ampliação da gama de produtos ofertados”.

Fontes de informação empregadas para inovação: grau de importância e localização

Pesquisar sobre as fontes de ideias e de informações utilizadas no processo inovativo das empresas pode propiciar a identificação de importantes características relacionadas ao processo de criação, disseminação e absorção de conhecimentos destas.

Na PINTEC, as ETs informam o grau de importância das fontes de informação para o desenvolvimento de inovações, bem como a localização destas fontes, se no Brasil ou no exterior.

Dentre as fontes de informação observadas, três mereceram maior destaque pela elevada importância a elas atribuída pelas ETs: “outra empresa do grupo”; “clientes ou consumidores” e “departamentos de P&D”.

De forma indiscutível, “outra empresa do grupo” foi considerada com importância alta para a maioria das ETs participantes, em todas as pesquisas, numa média de 58,88% das respostas. A participação dos “clientes ou consumidores” na classificação “alta” foi crescente, mas alcançou percentual majoritário apenas na PINTEC 2008. Houve significativa mudança no grau de importância conferido aos “departamentos de P&D”. Esta fonte foi inicialmente considerada com importância baixa e não-relevante pela maioria das ETs (69,87%) e tornou-se a principal fonte de informação utilizada, na medida em que, desde 2005, passou a contar com o maior percentual de ETs incluído na classificação “alta”, chegando a 69,56% das ETs, na PINTEC 2008.

Dentre as categorias consideradas como menos relevantes, participam importantes fontes potenciais de informação, reconhecidas como instituições de produção de conhecimento, que parecem relativamente negligenciadas pelas ETs: “Universidades e institutos de pesquisa”; “Centros de capacitação profissional e assistência técnica”; “Instituições de testes, ensaios e certificações”.

Assim, o esforço inovativo das ETs se mostrou principalmente dependente do conhecimento adquirido a partir de seus departamentos de P&D ou daquele transferido a partir de outra empresa do grupo e destinado a inovações adaptativas, em especial, de interesse dos clientes ou consumidores. O comprovado uso menos intenso de informações geradas a partir das instituições de produção de conhecimento demonstra o menor interesse das ETs em direcionar suas inovações à conteúdos mais originais.

O Brasil foi a principal origem das informações empregadas no desenvolvimento de inovações das ETs. Contudo, cabe a ressalva de que, em especial na PINTEC 2008, o “exterior”

mostrou ganho de importância, apresentando elevação de participação de ETs, em algumas das categorias pesquisadas, tais como os “centros de capacitação profissional e assistência técnica”; “instituições de testes, ensaios e certificações”; “feiras e exposições”, e, de forma mais intensa, as “conferências, encontros e publicações especializadas” que apresentaram média de 62,73% de ETs até a PINTEC 2005, para o Brasil, e passou a contar com maioria de ETs que considerou o exterior como principal localização desta fonte de informação na PINTEC 2008 (68,03%).

Cabe avaliar, entretanto, se esta maior importância do exterior se refere a um fato pontual, decorrente de uma situação conjuntural e restrita às condições vivenciadas no período da PINTEC 2008, ou se avançará, ou pelo menos se manterá em níveis semelhantes aos desta pesquisa, ao longo dos anos seguintes, refletindo um novo processo de mudança estrutural.

O “Exterior” foi citado, em todas as PINTECs consideradas, como principal localização das seguintes fontes de informação: “Outra empresa do grupo” (embora, nesta categoria, tenha aumentado, de forma expressiva, o percentual participativo do Brasil que passou de uma média de 6,67% das ETs, até a PINTEC 2005, para 46,91%, na PINTEC 2008) e “Licenças, patentes e know-how” (fonte não informada na PINTEC 2008).

Apesar das bruscas mudanças observadas na PINTEC 2008, os dados sobre localização das fontes de informação confirmaram a importância do Brasil para a maioria das ETs, podendo-se argumentar acerca de uma limitada relação das ETs localizadas no Brasil com o exterior, em suas diversas possibilidades de interação. Este aspecto pode ser interpretado como um fator limitante de atualização, modernização e potencial inovador destas empresas, restringindo também sua capacidade de exportação. Neste termos, pode estar caracterizando um isolamento destas empresas que se direcionam ao atendimento do mercado local, em contraposição as empresas que participam mais ativamente da rede mundial das ETs. Esta rede é composta por empresas capazes de desenvolver atividades de interesse estratégico para o fortalecimento internacional do grupo empresarial, mantendo intensa comunicação e interação com a matriz e outras instituições internacionais.

Cooperação para inovação: grau de importância e localização

A PINTEC pesquisa sobre as relações de cooperação das empresas com outras organizações com vistas a desenvolver atividades inovativas. Estas são avaliadas a partir do grau

de importância da parceria e da localização do principal parceiro, durante os três anos de referência de cada pesquisa.

Ao longo dos períodos de investigação da PINTEC, o percentual de ETs inovadoras que estiveram envolvidas em arranjos cooperativos mostrou evolução negativa. A média de participação, para todo o período, foi de 29,91%, enquanto, na PINTEC 2000, registrou 35,86%.

Esta conclusão tem significativa importância para este estudo, na medida em que este admite que as relações de cooperação tem relevância crucial para o desenvolvimento da atividade inovativa.

Dentre todas as categorias avaliadas, a única considerada com importância principalmente alta (com participação majoritária) para as relações de cooperação das ETs foi “outra empresa do grupo”, embora com evolução negativa (média de 65,54%). Para todas as demais categorias, houve predominância de ETs na importância “baixa e não-relevante”, com maior ou menor participação, mas com elevada maioria quando relacionada à “concorrentes” (média de 92,22% para todas as pesquisas); empresas de consultoria (83,01%); universidades e institutos de pesquisa (68,53%); centros de capacitação profissional e assistência técnica (85,89%), e instituições de testes, ensaios e certificações (73,28% na PINTEC 2008).

Embora com percentuais relativamente mais equilibrados entre os graus “alto” e “baixo e não-relevante”, os parceiros “clientes ou consumidores” e “fornecedores”, também apresentaram maior percentual de empresas no grau “baixo e não-relevante”, em todas as PINTECs.

Também apenas para a categoria “Outra empresa do grupo”, a maioria das ETs citou o “Exterior” como a localização do principal parceiro com relação de cooperação tecnológica (média de 92,09% para todas as PINTECs).

Na medida em que “outra empresa do grupo” se configura no único tipo de instituição considerada com alto grau de importância para as relações de cooperação para a maioria das ETs, além de ser o único parceiro externo que se relaciona com a maioria destas empresas, revela-se a forte dependência das filiais locais em relação aos desenvolvimentos tecnológicos da matriz, ou de outras empresas do grupo que apresentem melhor potencial inovador. Este aspecto reforça a tese que aponta para o isolamento destas empresas, que se mantêm mais restritas ao mercado local e com menor participação estratégica na rede de produção global da matriz.

A forte predominância de cooperação local, em contraposição à internacional, com clara subutilização do potencial de absorção de informação e conhecimento externo revela outra

fragilidade relacionada ao processo de desenvolvimento tecnológico das ETs localizadas no país, que amplia a defasagem do país, em termos de geração de competitividade internacional.

A partir da PINTEC 2003 foi solicitado às empresas envolvidas em cooperação que indicassem o objeto de cooperação estabelecido com cada categoria de parceiro. Para esta análise foram agregados dois objetos de cooperação (P&D e Ensaios para teste de produto), formando um primeiro grupo de análise e definiu-se um segundo grupo de objetivos, denominado de “outras atividades de cooperação”, constituído pelos demais objetos: assistência técnica, treinamento, desenho industrial e outras atividades de cooperação.

Foi identificada predominância de parcerias realizadas em função de “outras atividades de cooperação”, em detrimento das de “P&D e ensaios para teste de produto”. Quando o objeto de cooperação foi “P&D e ensaios para teste de produto”, as ETs se relacionaram principalmente com clientes ou consumidores (52,54% das ETs), universidades ou institutos de pesquisa (65,32%) e instituições de testes, ensaios e certificações (68,48%, na PINTEC 2008).

O objetivo “outras atividades de cooperação” foi mencionado com maior frequência, pelas ETs, para todas as demais categorias de parceiros.

Métodos de proteção às inovações

A investigação sobre métodos de proteção às inovações, na PINTEC 2000, dedicou-se aos depósitos de patentes. Durante o período 1998 a 2000, as ETs que solicitaram depósito de patentes para coibir cópias, de modo a garantir o retorno de seus investimentos inovativos representaram 22,12% das inovadoras. Mais de 57% destes depósitos foram feitos no Brasil, 8,37% foram feitos no exterior e cerca de 34% foram feitos no Brasil e no exterior.

Pode-se admitir que a participação de ETs com depósitos de patentes, em relação ao total de ETs inovadoras, mostrou-se estável ao longo das pesquisas (média de 22,65%). Em relação ao local de solicitação, observou-se evolução negativa para as ETs com depósitos no Brasil, em relação às ETs solicitante (média de 48,80%), positiva para depósitos no exterior (17,50%) e relativa estabilidade para “Brasil e exterior” (33,70%).

A PINTEC 2003 estendeu a investigação para outros mecanismos formais e estratégicos de proteção à inovação. A utilização de “marcas” se configurou como o principal método de proteção, com participação crescente e média de 32,43% das ETs inovadoras. Além desta merece destaque a utilização de patentes (25,32%) e o segredo industrial (26,71%). Estas três categorias

demonstraram participação bastante expressiva no total de ETs inovadoras quando comparadas com as demais alternativas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa de tese dedicou-se, em linhas gerais, ao estudo teórico do investimento direto externo e da inovação, concentrando-se, em seguida, na análise empírica de dados sobre atividades e características inovativas das empresas transnacionais no Brasil, a partir das pesquisas de inovação do IBGE, PINTEC 2000 a 2008.

Subdividida em “Parte I” e “Parte II”, dedicou a primeira parte ao estudo do referencial teórico, destacando as principais abordagens do IDE e buscando contextualizá-las à luz das mudanças tecno-econômicas ocorridas no período de seus desenvolvimentos. Neste contexto, buscou identificar o papel da inovação na teoria do IDE, ressaltando a visão (neo)schumpeteriana da inovação, como fator dinâmico do desenvolvimento econômico. A segunda parte da tese concentrou-se no estudo empírico.

Existe um intenso e extenso debate sobre a contribuição das ETs para o desenvolvimento tecnológico dos países em que se estabelecem. Esta tese não se apoia em simples visões teóricas sobre o tema, mas busca fazer uma investigação específica do comportamento das ETs no período 1998 a 2008, no que diz respeito a seus investimentos em inovação. Tais investimentos referem-se tanto aos esforços relativos a recursos financeiros alocados na atividade inovativa, quanto aos esforços empreendidos durante o processo inovativo, tais como ações *ex-ante* a implementação da inovação; resultados da busca inovativa, e ações *ex-post* ao resultado inovativo. Acredita-se que a revelação destes dados, por si só, seja relevante para contribuir para o debate teórico sobre o tema.

Assim, dentre as possíveis contribuições desta pesquisa de tese, destaca-se, propor uma resposta sobre a potencial evolução do desenvolvimento tecnológico das ETs no Brasil, utilizando dados disponibilizados para o período 1998/2008 da PINTEC; avaliar o desempenho tecnológico das ETs atuantes no Brasil em setores estratégicos; trazer novas luzes para o debate empírico acerca da contribuição das ETs para a atividade de inovação no país; mostrar aspectos disponíveis na PINTEC, mas ainda pouco explorados na perspectiva das ETs.

Admite-se que a capacidade de realizar inovações seja fundamental para o desenvolvimento econômico de um país, proporcionando, dentre outros, ampliação da competitividade sistêmica de suas empresas.

Dentre as buscas por capacitação tecnológica, implementadas por um país, foi possível identificar, em alguns estudos, a expectativa de que a atração de IDE pudesse contribuir para o desenvolvimento tecnológico deste, elevando seu potencial gerador de inovação.

As ETs se configurariam em veículos de transferência tecnológica de seus “ativos específicos”, inclusive aqueles decorrentes de atividades inovativas (e.g. conhecimento, *know-how*) - vantagens de propriedade, de tal forma que o país receptor se beneficiaria deste ingresso, a partir de seus “efeitos transbordamento” (*spillover effects*). Ademais, estas empresas seriam potenciais geradoras de inovação dentro do país receptor, através da realização local de atividades inovativas. Esta característica se intensificaria com a mudança de paradigma tecnológico, a partir dos anos 1970, quando as “subsidiárias” passariam a fazer parte das estratégias de competitividade da rede mundial da matriz. Tal mudança nos padrões tecno-econômicos promoveriam maior descentralização das atividades produtivas, mas também das atividades tecnológicas das empresas em nível internacional.

Contudo, estes potenciais benefícios tecnológicos, proporcionáveis pelo IDE, são questionados por diversas abordagens que observam que a propriedade do conhecimento pode ficar restrita à ET ou que sua disseminação dependerá do nível de desenvolvimento tecnológico pré-existente no país e, conseqüentemente, de sua capacidade de absorver conhecimento externo. Ou ainda, dependerá das vantagens locacionais, inclusive tecnológicas, que o país possa oferecer à ET estabelecida, de tal forma que esta se sinta estimulada a se relacionar com o SNI local. Assim, caso a ET considere desenvolver atividades inovativas locais, a intensidade tecnológica destas atividades dependerá do nível de interação da ET com o ambiente institucional do país, ou, mais precisamente, com seu SNI.

Passando para o contexto nacional, pode-se afirmar que, historicamente, se reconhece a existência de defasagem no nível de desenvolvimento tecnológico do Brasil, em relação aos padrões internacionais. Contudo, o país promoveu mudanças no cenário institucional, em especial a partir da década de 1990, principalmente relacionadas à inserção econômica do país no processo de globalização, tais como privatização, liberalização e desregulamentação, além do processo de estabilização, dentre outros. Tais mudanças facilitaram o ingresso de IDE no país, desde então.

Interessa saber, no âmbito desta pesquisa de tese, se tais investimentos que ingressaram diante desse “novo” contexto institucional (interno e externo), direcionaram esforços para

atividades inovativas no país. Mais especificamente, buscou-se investigar a evolução quantitativa e qualitativa dos esforços inovativos das ETs da PINTEC, no período 1998 a 2008, de modo que, em caso de evolução positiva, poder-se-ia argumentar que estas empresas estariam contribuindo para aumentar a capacitação tecnológica do país. A parte empírica desta pesquisa concentrou-se em tais questões.

Inicialmente foi traçado um perfil das ETs estabelecidas no país durante o período de investigação. Identificou-se que, quanto à origem do capital, mais de 50% das ETs contavam com capital controlador de origem europeia. Os EUA, embora com tendência declinante, se mantiveram na segunda posição de importância nesta categoria, com participação média de 27,09% durante o período pesquisado. A Ásia, apesar de perda de participação, ocupou a terceira posição, com média de 8,65% das ETs com capital controlador de origem estrangeira, seguida pelo MERCOSUL (5,44%).

O mercado consumidor interno foi o principal foco comercial das ETs. Contudo, embora representando a resposta de mais de 83% destas empresas, conforme PINTEC 2008, reduziu sua participação em relação às pesquisas anteriores. Depois do mercado interno, houve oscilação entre MERCOSUL, Europa e EUA que se alternaram na segunda posição, em termos de interesse comercial das ETs, ao longo das pesquisas. No período 2006-2008, a Europa ocupou o segundo lugar (atrás do mercado interno), sendo seguida pelo MERCOSUL e os EUA.

Considerando o universo das ETs participantes da PINTEC é possível afirmar que a maioria delas realiza atividades inovativas e que as inovadoras são responsáveis pela geração majoritária da receita líquida total, bem como pelo maior número de empregos nas ETs.

Na média de todos os anos, as ETs inovadoras corresponderam, praticamente, a 60,0% do total de ETs da PINTEC (taxa de inovação), responderam por 88,8% da receita líquida total e empregaram 84,6% do pessoal ocupado nestas empresas. Estes dados sugerem, portanto que as ETs que não inovam, além de ocuparem um menor número de pessoas (menos de 20%), contribuem com menos de 15% para a geração de receitas destas empresas, embora correspondam a 40% do número total de ETs.

O comportamento das taxas correspondentes a estas três variáveis mencionadas (taxa de inovação, da receita líquida e do número de pessoal ocupado das ETs inovadoras em relação ao total de ETs da pesquisa) foi de oscilação, ao longo dos anos, acompanhando o desempenho conjuntural da economia brasileira que mostrou influência sobre os resultados das ETs

inovadoras do país. Ou seja, em momentos expansionistas (anos 2000 e 2005), as ETs inovadoras mostraram relativamente melhores resultados, e estes foram afetados negativamente, em situações menos favoráveis (2003 e 2008).

As ETs inovadoras da indústria estão principalmente concentradas em sete setores que, agregados, comportaram, em média, 71,24% destas empresas, considerando todas as pesquisas realizadas.

Destacaram-se o subsetor de produtos alimentícios que mostrou média participativa de 6,41% do total de ETs inovadoras; subsetor de fabricação de produtos químicos (15,57%); setor de artigos de borracha e plástico (6,88%); setor de fabricação de produtos de metal (4,80%); setor de fabricação de máquinas e equipamentos (16,91%); setor de materiais elétricos (6,39%), e o setor de fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (média de 9,73%, dependente, principalmente, do subsetor de autopeças – 8,00%).

Viu-se que estes setores comportaram o maior número de ETs inovadoras e que estas são maioria, entre as ETs, nos setores em que participam (taxa de inovação do setor).

Compostos por seis (sub)setores, com exceção da “fabricação de produtos de metal”, os principais empregadores coincidem com os mesmo que possuem o maior número de ETs inovadoras. O principal setor empregador foi o de fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (média de 22,80%). O segundo maior empregador foi o subsetor de fabricação de produtos alimentícios (média de 13,89%), seguido pelo setor de máquinas e equipamentos (média de 12,50%).

Os principais setores em termos de geração de receita líquida pelas ETs inovadoras não foram totalmente coincidentes com os que compuseram as categorias anteriores. Sete setores industriais foram responsáveis por produzir, na média das pesquisas, 83,90% da receita líquida destas empresas. A principal contribuição nesta categoria originou-se da “fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias”, responsável, em média, pela geração de 27,18% da receita líquida total das ETs inovadoras da PINTEC, mostrando trajetória crescente de participação. O subsetor químico foi, na média, o segundo maior gerador de receita líquida (14,06%), embora indique trajetória declinante de participação. Vieram, em seguida, o subsetor de fabricação de produtos alimentícios (11,19%) e o setor de máquinas e equipamentos (8,93%).

Os novos subsetores presentes nesta categoria, em relação às anteriores, foram produtos siderúrgicos (4,22%) e equipamentos de comunicações (4,94%).

Interessante destacar que, de um modo geral, as ETs inovadoras mantiveram o interesse nos mesmos setores, ao longo dos anos, de tal modo que, praticamente, não houve alteração, inclusão ou exclusão, por categoria observada, nos principais setores de destino destas empresas no país.

O número de ETs inovadoras do setor serviços representou 8,47% do total de ETs inovadoras da PINTEC, no período 2003-2005. Este percentual teve leve alteração, passando para 8,63% no período 2006-2008. A geração de receita líquida pelas ETs inovadoras do setor serviços, em relação à receita líquida total das ETs inovadoras, foi relativamente mais significativa. Passou de 10,00% para 12,82%, da PINTEC 2005 para a 2008. Foi ainda mais representativo o aumento da participação no número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras dos serviços, sobre o ocupado no total das ETs inovadoras da PINTEC: 5,87% para 10,03%, de 2005 para 2008. Estes dados sugerem um grande potencial gerador de emprego nas ETs inovadoras do setor serviços, cuja taxa de crescimento de pessoal ocupado foi de 107,98%, de 2005 para 2008.

Dentre suas atividades, as telecomunicações se configuraram como a principal, apresentando percentuais majoritários elevados, nos três quesitos avaliados: número de ETs inovadoras, receita líquida gerada pelas ETs inovadoras e número de pessoal ocupado nas ETs inovadoras.

Estas avaliações foram seguidas das análises quantitativas e qualitativas da evolução das atividades inovativas das ETs.

Na análise quantitativa, buscou-se identificar o comportamento evolutivo dos esforços inovativos das ETs, a fim de identificar se houve avanço ou recuo, em termos de volumes reais e em relação à participação na receita líquida, nos recursos monetários alocados em atividades inovativas pelas ETs. A análise contou, também, com recortes setoriais.

Observando a média de dispêndios industriais anuais com inovação, registrados nas PINTECs, oito atividades, com percentuais acima da média setorial, se destacaram com contribuição agregada de 84,15% do total dos gastos da indústria em inovação. Estes coincidiram com os que se apresentaram como os maiores em taxa de inovação e/ou número de pessoal ocupado e/ou geração de receita líquida nas ETs: setor automobilístico, subsetor de equipamentos de comunicação, subsetor de produtos químicos, subsetor de produtos alimentícios, setor de máquinas e equipamentos, setor de materiais elétricos, subsetor de produtos siderúrgicos, setor de artigos de borracha e plástico.

No caso dos serviços, as telecomunicações destacaram-se como as principais investidoras em inovação. Responderam pelo segundo maior volume de recursos investidos, perdendo apenas para o setor automobilístico, na avaliação de todos os setores, nos dois anos considerados. Além disso, as telecomunicações elevaram sua participação, de forma significativa, nos gastos inovativos totais, de 2005 para 2008.

Quando a análise se voltou para a participação dos gastos inovativos sobre a receita líquida setorial, apenas cinco segmentos com percentuais acima da média industrial foram identificados. Dentre estes, quatro coincidiram com os maiores inovadores em termos de montante de recursos investidos. Destaca-se a liderança do setor automobilístico também nesta categoria, além das participações, acima da média industrial do período, dos setores de fabricação de borracha e plástico, material elétrico e o subsetor de equipamentos de comunicação. O quinto segmento refere-se ao subsetor de fabricação de produtos farmacêuticos que se manteve acima da média em todos os anos pesquisados.

A participação dos gastos inovativos sobre a receita líquida foi importante também para as telecomunicações, embora seu percentual observe redução de 2005 para 2008. Avaliando apenas o período em que foi considerado, este serviço apareceu como o segundo maior investidor nesta categoria, abaixo da metalurgia de metais não-ferrosos e fundição que mostrou percentual acima da média em 2005 e 2008, levando o setor automotivo para a terceira colocação.

As principais conclusões da análise quantitativa dos dados da PINTEC 2000 a 2008, sobre a atuação das ETs em atividades inovativas no país, podem ser resumidas, como se segue, levando em conta o critério estabelecido, nesta tese, para evolução positiva e negativa das variáveis analisadas.

As ETs inovadoras reduziram seus investimentos em inovação no país, tanto no que se refere aos gastos totais ao longo dos anos, quanto relacionando estes gastos com suas receitas líquidas. Em termos absolutos, mostrou-se que houve evolução negativa, na medida em que as ETs gastaram, na média para as pesquisas de 2000 a 2008, R\$16,13 bilhões ao ano, valor inferior ao dispêndio de R\$ 19,00 bilhões do ano 2000. Enquanto parcela da receita líquida, o recuo nos gastos inovativos se demonstra pelo percentual médio de 3,69% para o período, inferior ao do ano 2000, de 5,84%.

A aquisição de máquinas e equipamentos se manteve como a principal atividade inovativa das ETs, ao longo dos anos (seja enquanto parcela dos gastos totais com inovação, seja enquanto

parcela da receita líquida das empresas), embora tenha registrado perdas participativas nas duas perspectivas citadas. Tal evolução caracterizada por redução dos esforços das ETs nesta categoria inovativa refletiu, em especial, as perdas percentuais dos setores de borracha e plástico, de materiais elétricos e do subsetor de produtos químicos. O setor automobilístico também reduziu participação quando relacionado à receita líquida do setor.

A atividade interna de P&D, responsável por absorver a segunda maior parcela dos recursos destinados à inovação das ETs, mostrou evolução positiva enquanto receptora destes recursos no período, resultante, principalmente, do maior interesse dos setores automobilístico e de telecomunicações nesta atividade. Enquanto parcela da receita líquida, pode-se argumentar relativa estabilidade percentual no período, graças, também, à contribuição destes mencionados setores que compensou as perdas dos demais.

A maioria dos (sub)setores que contribuíram com percentuais acima da média setorial para os gastos inovativos totais, mostraram evolução participativa positiva em relação a estes gastos no período. Contudo, esta foi principalmente direcionada à aquisição de máquinas e equipamentos e a suas atividades complementares de treinamento e projeto industrial.

Considerando o desempenho da indústria nos quatro anos da PINTEC, identificou-se que as ETs do setor automobilístico foram as principais investidoras em inovação no país, tanto em relação aos dispêndios totais em inovação, quanto em relação à receita líquida setorial. O setor mostrou evolução positiva no primeiro caso e negativa no segundo, mas manteve liderança, com folga, quando se compara sua participação com a dos demais (sub)setores.

Comparando o desempenho da indústria e dos serviços, com análise restrita aos anos de 2005 e 2008, ganham destaque as telecomunicações. Embora longe da liderança do setor automobilístico, as telecomunicações ocuparam o segundo lugar de importância na contribuição para os gastos inovativos totais. Este serviço garantiu o segundo lugar também na relação gastos inovativos/receita líquida.

Em relação aos dispêndios industriais em inovação, a participação do subsetor alimentício evoluiu positivamente na maioria das atividades inovativas para as quais foi mais relevante, assim como o setor de máquinas e equipamentos. Em sentido contrário, reduziram esforços na maioria das atividades inovativas participantes, o subsetor de produtos químicos e o setor de materiais elétricos.

Em termos de parcela da receita líquida industrial, nenhuma atividade inovativa mostrou evolução positiva de absorção, no período. Ou seja, tem se reduzido a proporção da receita líquida destinada aos gastos totais com inovação, bem como, de forma específica, à maioria de suas atividades.

Na avaliação setorial da relação gastos inovativos/receita líquida, houve evolução positiva para os esforços dos dois subsetores da metalurgia básica e do setor de produtos de metal, porém especialmente direcionada à aquisição de máquinas e equipamentos.

Os subsetores considerados de alta tecnologia que se mostraram mais relevantes para o desenvolvimento inovativo do país foram, basicamente, o de fármacos e o de equipamentos de comunicações.

O subsetor de fármacos direcionou seus esforços, em especial, para a aquisição externa de P&D, introdução de inovação no mercado e projeto industrial. Seus percentuais foram relevantes tanto para os resultados totais apresentados por estas atividades, quanto na relação com a receita líquida do setor. Contudo, suas evoluções, foram, no geral, declinantes.

O subsetor de comunicações foi importante para as atividades de P&D (interna e externa) e para a introdução de inovação no mercado.

Portanto, foi identificada a importância do setor automobilístico e de telecomunicações, de forma mais ampla, para o desenvolvimento inovativo do país, atuando, significativamente, na maioria das atividades inovativas pesquisadas e, de forma especial, em P&D interno e aquisição de máquinas e equipamentos. Para a maioria dos demais setores relevantes, mostrou-se mais importante, o dispêndio com aquisição de máquinas e equipamentos e suas atividades complementares, principalmente quando foi relacionado às suas receitas líquidas. Os setores considerados de alta tecnologia, no geral, demonstraram maior interesse pelas atividades de P&D, tanto interna quanto externa, e pela introdução de inovação no mercado.

Os resultados quantitativos encontrados refletiram, no geral, menores esforços inovativos das ETs no país. Houve evolução negativa: i) nos gastos totais com inovação, tanto em termos absolutos, quanto relativos à receita líquida; ii) na parcela da receita líquida destinada à maioria dos vários tipos de gastos com atividades inovativas. Por outro lado, foi identificada evolução positiva nos gastos absolutos com P&D interno e relativa estabilidade nestes gastos enquanto parcela da receita líquida das ETs.

Assim, sem desconsiderar os aspectos positivos referentes aos maiores esforços relativos à atividade interna de P&D, uma das principais conclusões alcançadas, a partir da análise quantitativa, considera que as ETs não ampliaram seus gastos com atividades inovativas no país, de forma a elevar suas contribuições para o desenvolvimento tecnológico local, apesar das mudanças no ambiente institucional brasileiro e da expansão do mercado interno que atraíram volumes crescentes de IDE ao país, especialmente a partir de 1995 (com intervalo para o período 2001/2003).

Tal conclusão refuta a segunda hipótese levantada nesta pesquisa de tese que considera a existência de avanço quantitativo no desenvolvimento de atividades inovativas das ETs no Brasil, entre os anos de 1998 e 2008.

Assim, restringindo-se aos aspectos relativos à alocação de recursos monetários em atividades inovativas, pode-se argumentar que o ambiente institucional brasileiro (caracterizado pela maior inserção no processo de globalização), bem como a conjuntura econômica interna favorável (que proporcionou expansão do mercado interno), dentre outros fatores, atraíram volumes crescentes de IDE ao país, especialmente a partir de 1995 (com intervalo para o período 2001/2003), contudo, não foram capazes de ampliar a realização de atividades inovativas por parte das ETs no país, de forma a elevar a contribuição destas empresas para o desenvolvimento tecnológico local.

Buscou-se, também, qualificar os esforços inovativos das ETs, além de observar o comportamento evolutivo de suas características, a fim de identificar se houve avanço ou recuo em seus desenvolvimentos, totais e setoriais, ao longo do período de investigação da pesquisa.

A análise qualitativa avaliou aspectos inovativos das ETs não relacionados ao dispêndio de recursos monetários. A maioria dos quesitos considerados se referiu ao número de ETs participante na característica avaliada.

Foram mensurados, por exemplo, aspectos relativos ao direcionamento dos esforços inovativos (inovação de produto e inovação de processo), bem como relacionados a outras características do processo de inovação (estrutura de financiamento; departamentos de P&D; pessoal ocupado em P&D, e apoio do governo).

Para a introdução da inovação de produto e de processo no mercado, os dados da PINTEC permitem argumentar que, de um modo geral, houve perda qualitativa nas características apresentadas nos quesitos avaliados. Quanto ao comportamento evolutivo em relação à inovação

de produto, foi identificada, ao longo de todas as pesquisas: i) redução da participação das ETs inovadoras na introdução de inovação de produto (média de 77,57%); ii) perda de qualidade em relação ao grau de novidade, diante da forte redução no percentual de ETs inovadoras que introduziram produtos novos para o mercado nacional (média de 42,12%) e leve aumento naquele direcionado apenas para a empresa (65,42%).

Observou-se a importância atribuída, pelas ETs, à participação da “própria empresa” enquanto desenvolvedora da principal inovação de produto. Este foi um dos resultados positivos identificados na análise, na medida em que, dentre todos os potenciais desenvolvedores, houve evolução positiva do percentual de ETs no que se refere ao desenvolvimento próprio (média de 55,78%) e àquele realizado através de cooperação com outras instituições (10,89%). Esta característica representa uma intensificação nos esforços das próprias ETs, em contraposição ao desenvolvimento externalizado das inovações.

Quanto à inovação de processo, se verificou aumento no percentual de ETs inovadoras que realizou inovações de processo (média de 78,89%), configurando-se em uma evolução positiva. Contudo, este foi principalmente direcionado à inovação “apenas para a empresa” (média de 72,05%), enquanto se observou redução participativa de ETs na inovação de processo direcionada ao “mercado nacional” (média de 34,29%). Assim, pode-se argumentar a existência de perda qualitativa em relação ao grau de novidade da inovação de processo das ETs.

Adicionalmente, ao contrário das inovações de produto que contaram com uma participação mais ativa das próprias empresas em seus desenvolvimentos, os principais desenvolvedores das principais inovações de processo foram, majoritariamente, “outras empresas ou institutos” (média de 59,14% das ETs inovadoras em processo), mostrando evolução positiva para o período. Este dado atesta a maior dependência externa das ETs, em relação ao desenvolvimento de inovações de processo, pois estas, preferencialmente, externalizaram esta atividade.

Os dados disponibilizados, pela PINTEC, referentes à estrutura de financiamento das atividades inovativas, informam que as atividades de P&D das ETs (inclusive aquisição externa) foram predominantemente custeadas a partir de recursos próprios (média de 92% dos financiamentos). Em termos evolutivos, esta característica foi intensificada, ao longo dos anos. Obviamente, os recursos de terceiro, no geral, passaram a ser menos utilizados, prevalecendo, neste caso, a aquisição a partir do setor público.

No detalhamento setorial, foi possível perceber que a grande maioria dos (sub)setores financiou integralmente suas despesas com P&D. A principal exceção e que provocou a maior alteração na média desse resultado ficou por conta da “Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias” que, dentre o capital de terceiros, financiou-se, principalmente, com capital público.

O capital próprio também foi o preferido para o financiamento das “demais atividades de inovação” (média de 83% dos recursos). Neste caso, utilizando, de forma mais equilibrada, o capital de terceiros público (9%) e privado (8%).

Quanto ao número de empresas que mantém departamentos de P&D no país, a partir do total de ETs, as PINTECs informaram que este percentual mostrou-se declinante ao longo das pesquisas, evoluindo negativamente: média de 32,13%, ante 38,99% na PINTEC 2000.

Avaliando a proporção de ETs, por setor, que possui departamentos de P&D, observou-se elevada participação de ETs dos subsetores de alta tecnologia. Todos os (sub)setores industriais considerados de alta tecnologia apresentaram média setorial acima da média total: farmacêutico; equipamentos de informática; eletrônico básico; equipamentos de comunicações; outros produtos eletrônicos e ópticos.

Quanto ao total de “Pessoal ocupado em P&D”, admite-se a existência de estabilidade, quando em relação ao total de PO nas ETs inovadoras, durante o período pesquisado (em torno de 1,83%). Tal estabilidade aponta que as ETs inovadoras não avançaram, em termos relativos, na contratação de profissionais ocupados em P&D, resultado considerado negativo para o avanço das atividades inovativas das ETs, diante do quadro de defasagem tecnológica do país.

O nível de qualificação da maioria do pessoal ocupado em P&D foi o de Graduação, seguido pelos técnicos de nível médio e pelo conjunto de Doutores e Mestres, respectivamente. Houve crescimento participativo para a primeira e última categoria e redução para o pessoal de nível médio.

Os setores que mais contribuíram com o total de PO em P&D estão entre aqueles que foram também os principais setores em termos de pessoal ocupado total. Dentre os coincidentes estão o subsetor de fabricação de produtos alimentícios; de produtos químicos; o setor de máquinas e equipamentos; de aparelhos e materiais elétricos; e o de veículos automotores, reboques e carrocerias. Foge desse padrão, o subsetor de aparelhos de comunicações que embora

não esteja entre os maiores, em termos de total de pessoal ocupado, se inclui no grupo dos que comportaram o maior número de PO em P&D.

As ETs que tiveram suporte do governo para atividades inovativas representaram 12,77% das ETs inovadoras entre 1998 e 2000, este percentual elevou-se significativamente, para 19,51% na PINTEC 2003 e, desde então, mostrou-se relativamente estável. Em termos evolutivos, entretanto, observa-se um comportamento positivo, diante da média de 17,63%, para as PINTECs 2000 a 2008.

Dentre os diversos programas de governo avaliados, o mais utilizado pelas ETs nas PINTEC 2003 e 2005 foi o financiamento à compra de máquinas e equipamentos (participação superior a 42% das ETs que receberam algum tipo de apoio do governo, nas duas pesquisas), Contudo, este percentual foi significativamente reduzido na PINTEC 2008 (12,53%), quando o incentivo fiscal à P&D tornou-se o principal programa de apoio do governo utilizado pelas ETs participantes de programas de apoio (42,78%).

Ressalva-se, contudo que estes dados que mostraram avanço em relação aos esforços direcionados à P&D interno, teriam maior força se viessem acompanhados por evoluções positivas em outros programas, tais como o de financiamento a projeto de pesquisa em parceria com universidades e institutos de pesquisa, que cresceram na PINTEC 2005, mas passaram por forte queda na PINTEC 2008, de 24,09% para 8,38% das ETs que receberam apoio do governo à inovação.

As informações relativas aos impactos das inovações buscaram identificar a participação das inovações de produto nas vendas internas e externas das ETs, bem como a importância dos resultados alcançados pelas inovações de produto e processo para a empresa.

A pesquisa identificou que a participação dos produtos novos ou significativamente aprimorados nas vendas das ETs perdeu importância, ao longo do período pesquisado, tanto nas vendas internas, quanto nas exportações.

Quanto ao impacto das inovações, de produto ou processo, sobre variáveis capazes de influenciar o nível de competitividade das empresas, a pesquisa fez uma avaliação a partir da classificação de resultados em categorias (produto, mercado, processo, outros impactos) e em níveis de intensidade de importância (alta; média; baixa e não-relevante).

Nesta perspectiva, foi possível identificar que os principais impactos proporcionados pelas inovações implementadas no período contribuíram para a manutenção da empresa no

mercado, em grande parte, propiciado pela melhoria da qualidade do produto. Ou seja, a maioria das ETs (mais de 50% do total de ETs das PINTECs) considerou que suas inovações propiciaram alto impacto sobre a melhoria da qualidade do produto e sobre a manutenção da participação da empresa no mercado. Nenhuma outra variável pesquisada foi considerada, pela maioria das ETs, como “altamente impactada” pelas inovações.

Na PINTEC, as ETs informaram o grau de importância das fontes de informação para o desenvolvimento de inovações, bem como a localização destas fontes, se no Brasil ou no exterior.

De forma indiscutível, “outra empresa do grupo” foi considerada com importância alta para a maioria das ETs participantes, em todas as pesquisas, numa média de 58,88% das respostas. A participação dos “clientes ou consumidores” na classificação “alta” foi crescente, mas alcançou percentual majoritário apenas na PINTEC 2008. Houve significativa mudança no grau de importância conferido aos “departamentos de P&D”. Esta fonte foi inicialmente considerada com importância baixa e não-relevante pela maioria das ETs e tornou-se a principal fonte de informação utilizada, na medida em que, desde 2005, passou a contar com o maior percentual de ETs incluído na classificação “alta” (62,64%, na PINTEC 2005 e 69,56%, na PINTEC 2008).

Dentre as fontes de informações pesquisadas, oito foram consideradas com importância “baixa e não-relevante”, onde estão incluídas: universidades e institutos de pesquisa; centros de capacitação profissional e assistência técnica, e as instituições de testes, ensaios e certificações.

Assim, o esforço inovativo das ETs se mostrou principalmente dependente do conhecimento adquirido a partir de seus departamentos de P&D ou daquele transferido a partir de outra empresa do grupo e destinado a inovações adaptativas, em especial, de interesse dos clientes ou consumidores. O uso menos intenso de informações geradas a partir das instituições de produção de conhecimento demonstra o menor interesse das ETs em direcionar suas inovações a conteúdos mais originais.

Apesar das bruscas mudanças observadas na PINTEC 2008, os dados sobre localização das fontes de informação confirmaram a importância do Brasil para a maioria das ETs, podendo-se argumentar acerca de uma limitada relação das ETs localizadas no Brasil com o exterior, em suas diversas possibilidades de interação. Este aspecto pode ser interpretado como um fator limitante de atualização, modernização e potencial inovador destas empresas, restringindo também sua capacidade de exportação. Neste termos, pode estar caracterizando um isolamento

destas empresas que se direcionam ao atendimento do mercado local, em contraposição as empresas que participam mais ativamente da rede mundial das ETs.

A PINTEC pesquisou sobre as relações de cooperação das empresas com outras organizações com vistas a desenvolver atividades inovativas. Estas foram avaliadas a partir do grau de importância da parceria e da localização do principal parceiro, durante os três anos de referência de cada pesquisa.

Ao longo dos períodos de investigação da PINTEC, o percentual de ETs inovadoras que estiveram envolvidas em arranjos cooperativos mostrou evolução negativa: 29,91%, na média das PINTECs, ante 35,86%, na PINTEC 2000. Esta conclusão tem significativa importância para este estudo, na medida em que este admite que as relações de cooperação tem relevância crucial para o desenvolvimento da atividade inovativa.

Dentre todas as categorias avaliadas, a única considerada com importância principalmente alta (com participação majoritária) para as relações de cooperação das ETs foi “outra empresa do grupo”. Para todas as demais categorias, houve predominância de ETs na importância “baixa e não-relevante”. Também apenas para a categoria “Outra empresa do grupo”, a maioria das ETs citou o “Exterior” como a localização do principal parceiro com relação de cooperação tecnológica.

Na medida em que “outra empresa do grupo” se configurou no único tipo de instituição considerada, pela maioria das ETs que realizou cooperação, com alto grau de importância para as relações de cooperação (média de 65,54%), além de ser o único parceiro externo que se relacionou com a maioria destas empresas (92,09%), revela-se a forte dependência das filiais locais em relação aos desenvolvimentos tecnológicos da matriz, ou de outras empresas do grupo que apresentem melhor potencial inovador. Este aspecto reforça a tese que aponta para o isolamento destas empresas, que se mantêm mais restritas ao mercado local e com menor participação estratégica na rede de produção global da matriz.

A forte predominância de cooperação local, em contraposição à internacional, com clara subutilização do potencial de absorção de informação e conhecimento externo revela outra fragilidade relacionada ao processo de desenvolvimento tecnológico das ETs localizadas no país, que amplia a defasagem do país, em termos de geração de competitividade internacional.

Quanto à investigação sobre métodos de proteção às inovações, pode-se admitir que o percentual de ETs inovadoras com depósito de patentes manteve-se relativamente estável, com

percentual médio de 22,65%, para todas as PINTECs. A utilização de “marcas” se configurou como o principal método de proteção, com participação crescente e média de 32,43% das ETs inovadoras. Além desta mereceu destaque a utilização de patentes (25,32%) e o segredo industrial (26,71%). Estas três categorias demonstraram participação bastante expressiva no total de ETs inovadoras quando comparadas com as demais alternativas.

Diante destas observações, pode-se afirmar que, por um lado, tem-se dificuldade em defender a existência de um avanço evolutivo nos desenvolvimentos inovativas das ETs no Brasil, para o período 1998/2008.

Como visto, além do recuo quantitativo, relativo aos gastos com inovação das ETs, seja absolutos ou relativos à receita líquida das empresas, foram observadas importantes perdas qualitativas, com resultados evolutivos, a priori, negativos, no que se refere à inovação de produto e processo. Destaque para o grau de novidade (inovações principalmente e crescentemente direcionadas para a empresa, em detrimento das inovações para o mercado nacional); redução participativa de ETs que mantinham departamentos de P&D no país; evolução negativa para o percentual de ETs inovadoras que estiveram envolvidas em arranjos cooperativos, e percentuais relativamente estáveis, ou seja, sem evolução positiva, quanto ao pessoal ocupado nas atividades de P&D das ETs.

Além disso, os produtos novos perderam participação nas vendas das ETs, de tal forma que as inovações implementadas destinaram-se, principalmente, à manutenção da empresa no mercado, em grande parte, propiciada pela adaptação e pela melhoria da qualidade do produto. Predominaram as parcerias de cooperação das ETs com “outra empresa do grupo” (neste caso, houve cooperação com instituições, principalmente, do exterior). Contudo, no geral, pôde-se observar a limitada relação das ETs localizadas no Brasil com outras instituições no exterior.

Estes resultados qualitativos apontam para a redução do empenho inovativo das ETs, ao longo dos períodos de investigação da PINTEC, corroborando para a percepção de que estas empresas não foram capazes de contribuir para o avanço do dinamismo inovativo local, de forma a amenizar a histórica defasagem tecnológica do país.

Paralelamente, os resultados, em especial referentes às fontes de informação, às relações de cooperação das empresas com outras organizações, além dos dados relativos à localização das fontes e dos parceiros envolvidos em cooperação, sugeram que a primeira hipótese desta pesquisa de tese deva ser refutada. Tal hipótese considerou que as ETs estabelecidas no Brasil, no período

1998/2008, intensificaram suas relações com o ambiente institucional de inovação do país. Contudo, as PINTECs mostraram que, dentre outras, instituições potencialmente geradoras de conhecimento mantiveram importância “baixa e não-relevante” para a maioria das ETs, tais como universidades e institutos de pesquisa; centros de capacitação profissional e assistência técnica; instituições de testes, ensaios e certificações, enquanto outras mais “tradicionais”, como “outra empresa do grupo”, mereceram importância “alta” para a maioria das ETs durante todo o período. Estas características apontam, no geral, para a manutenção da dependência das ETs às suas matrizes e seu limitado relacionamento interinstitucional no país.

Por outro lado, importantes mudanças foram identificadas, com evolução positiva para relevantes características do processo inovativo, em especial as relacionadas à atividade interna de P&D.

Dentre tais mudanças ressalta-se o aumento significativo dos recursos destinados à P&D interno, como parcela do total de gastos com inovação, em especial da PINTEC 2005 para a de 2008; avanço no percentual de ETs que obtiveram apoio do governo para atividades inovativas; elevação da importância do programa de incentivo fiscal à P&D que se tornou o apoio governamental à inovação mais utilizado pelas ETs, na PINTEC 2008; os departamentos de P&D tornaram-se a principal fonte de informação, considerada com alto grau de importância pela maioria das ETs inovadoras, desde a PINTEC 2005.

Estes aspectos positivos validam a terceira hipótese desta tese, a qual afirma que o desenvolvimento de atividades inovativas, por parte das ETs estabelecidas no Brasil, apresentou melhoria qualitativa ao longo do período 1998 a 2008. Embora esta percepção não seja verdadeira em termos abrangentes, contempla importantes resultados, em especial relacionados à atividade interna de P&D, a partir de diversos âmbitos avaliados, indicando uma melhoria na qualidade da atividade inovativa realizada pelas ETs no país.

Conclui-se que embora a realização de atividades inovativas, por parte das ETs, tenha apresentado uma evolução quantitativa e qualitativamente negativa, a importância atribuída ao P&D interno evoluiu positivamente indicando uma mudança qualitativa relevante para o período em questão. Contudo, tendo em vista se tratar de mudanças relativamente recentes, carecem de maior tempo de observação, além de informações complementares capazes de consolidar sua compreensão.

Foram identificadas algumas limitações relacionadas a presente pesquisa de tese, dentre elas destaca-se que a análise foi realizada limitando-se até a PINTEC 2008, embora já estivesse disponível, no período de sua elaboração, a PINTEC 2011. Os principais motivos para a não utilização da PINTEC 2011 devem-se ao fato de que sua publicação ocorreu no final do ano de 2013, quando a análise de dados da tese já estava em estágio de conclusão, além disso, sua classificação setorial baseou-se na CNAE 2.0, diferenciando-se das PINTECs anteriores que forneceram informações setoriais com base na CNAE 1.0. Desta forma, a inclusão dos dados da PINTEC 2011, contando com a realização de ajustes para compatibilização de dados setoriais a serem analisados, demandaria extensão de tempo necessário de pesquisa, podendo comprometer o cumprimento do prazo estabelecido para a defesa da tese.

Outras duas limitações observadas referem-se, inicialmente, à ausência de uma contextualização analítica dos comportamentos inovativos setoriais identificados, ou seja, capaz de discutir os motivos ou especificidades da evolução dos esforços inovativos dos diversos setores, para o período. Adicionalmente, a pesquisa de tese não foi capaz de identificar a influência do IDE financeiro sobre os resultados encontrados na pesquisa, embora, em seu capítulo teórico, resalte e discuta estudos que abordam a relação entre a intensificação do caráter financeiro do IDE e a realização de atividades de longo prazo pelas ETs, inclusive inovativas.

Assim, consistem em sugestões para pesquisas futuras: verificar a evolução inovativa das ETs, incluindo os resultados da PINTEC 2011; buscar especificidades dos contextos setoriais que expliquem a evolução nos comportamentos inovativos identificados nesta tese, e discutir a influência financeira no IDE direcionado ao Brasil, a partir do final da década de 1990.

REFERÊNCIAS

ACIOLY, L. e DE NEGRI, J. A. Novas Evidências sobre os Determinantes do

Investimento Externo na Indústria de Transformação Brasileira. Texto para Discussão n. 1019. **IPEA**: Brasília, mai 2004.

ALBUQUERQUE, E. M. Sistemas nacionais de inovação e direitos de propriedade industrial: notas introdutórias a um debate necessário. **Est. Econ.** São Paulo, v. 26, n.2, pp. 171 – 200, mai./ago., 1996.

ALVES, C. L. B. e LIMA, C. C. S. “Dinâmica do investimento direto estrangeiro (IDE) no Brasil: evidências recentes de um fenômeno econômico consolidado”. **Anais... XIV Encontro Nacional de Economia Política**, São Paulo, PUC/SP, 09 a 12 de junho de 2009.

AMAL, M.; SEABRA, F. Determinantes do Investimento Direto Externo (IDE) na América Latina: uma perspectiva Institucional. **Revista Economia**, Brasília(DF), v.8, n.2, pp.231-247, maio/ago. 2007.

ANDRADE, R. F. e FIGUEIREDO, P. N. Dinâmica da acumulação de capacidade tecnológica e inovação em subsidiárias de empresas transnacionais (ETNs) em economias emergentes: a trajetória da Motorola Brasil. **RAI - Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 73-92, 2008.

ARAÚJO, R. D. 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.

ARAÚJO, V. L. e GENTIL, D. L. Avanços, Recuos, Acertos e Erros: uma análise da resposta da política econômica brasileira à crise financeira internacional. Texto para Discussão n. 1602. **IPEA**: Rio de Janeiro, mar. 2011

ARBIX, G.; DE NEGRI, J. A. e SALERNO, M. S. Inovação, via internacionalização, faz bem para as exportações brasileiras. XVI Fórum Nacional Economia do Conhecimento, Crescimento Sustentado e Inclusão Social. **INAE – Instituto Nacional de Altos Estudos**, Estudos e Pesquisas, n. 61, Rio de Janeiro, maio, 2004

_____. Internacionalização gera emprego de qualidade e melhora a competitividade das firmas brasileiras. *In*: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org.). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005.

BACEN (Banco Central do Brasil). Investimento Estrangeiro Direto. **Censo 1995 e ingressos 1996 a 2000**. Disponível em:

< <http://www.bcb.gov.br/rex/ied/port/ingressos/htms/index1.asp?idpai=INVED>>. Acesso em: 03 fev. 2012.

_____. **Boletim do Banco Central do Brasil – Relatório Anual 2010**. Brasília, 04 jul. 2011. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2011a.

_____. **Indicadores Econômicos**. Economia Internacional. 2011. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?INVEDIR>. Acesso: 15 dez. 2011b.

_____. Investimento Estrangeiro Direto. **Ingressos a partir de 2007**. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/rex/IED/Port/ingressos/htms/index3.asp?idpai=invedir> Acesso em: 10 dez. 2011c.

_____. Investimento Estrangeiro Direto. **Ingressos em 2010**. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?INVEDIR>. Acesso: 03 nov. 2011d.

_____. Investimento Estrangeiro Direto. **Censos 1995/2000 e ingressos 2001 a 2006**. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/rex/IED/Port/ingressos/htms/index2.asp?idpai=invedir>. Acesso em: 21 jun. 2010a.

_____. **Boletim do Banco Central do Brasil – Relatório Anual 2009**. Brasília, 21 mai. 2010b.

_____. **Boletim do Banco Central do Brasil – Relatório Anual 2007**. Brasília, 21 fev. 2008.

BARROSO, L. C. e MELO, M. C. P. Investimento Direto Externo Setorial no Brasil: uma qualificação das atividades tecnológicas. In: Encontro Nacional de Economia Política, 5; Encontro Nacional de Entidades de Economistas do Nordeste, 22., 2000, Fortaleza. **Anais eletrônicos...**, Fortaleza: SEP, 2000. mesa 18. CD-ROM.

_____. **Investimento Direto Externo Setorial no Brasil: principais setores de atração e intensidade de atividades tecnológicas**. 1999. 140p. Dissertação (Mestrado em Economia)-CAEN/UFC, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999.

BNB (Banco do Nordeste do Brasil). **Cenário Macroeconômico 2011**. ETENE: Fortaleza, jun. 2011.

BORGUI, R. A. Z. e ROCHA, I. L. **Corporações produtivas e maximização do valor ao acionista: uma abordagem da instabilidade macroeconômica em economias emergentes**. III Encontro da Associação Keynesiana Brasileira, São Paulo, 11 a 13 de agosto, 2010.

CANTWELL, J., PISCITELLO, L. Accumulating technological competence: its changing impact on corporate diversification and internationalization. *Industrial and Corporate Change* 9 (1), 21–51, 2000.

CARNEIRO, R. **A globalização financeira: origem, dinâmica e perspectivas**. Texto para Discussão n°90, IE/UNICAMP, out.1999.

CASSIOLATO, J. E. A economia do conhecimento e as novas políticas industriais e tecnológicas, in: **Informação e Globalização na era do Conhecimento**, Lastres & Albagli (org.), Editora Campus, 1999.

CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. Discussing innovation and development: converging points between the Latin American school and the innovation Systems perspective? **GLOBELICS Working Papers Series**, Working Paper 08-02, 2008.

_____. “Tecnoglobalismo e o papel dos esforços de P&D&I das multinacionais no Brasil”, CGEE, 2005. (disponível em: www.cgee.org.br).

_____. (eds). **Globalização e inovação localizada**: experiências de sistemas locais do MERCOSUL Brasília: IBICT/MCT, 1999.

CASTRO, A. B. As novas tendências pesadas que estão moldando a economia mundial. **Antônio Barros de Castro: o inconformista: homenagem do IPEA ao Mestre**. Castro, A. C. e Castro, L. B. (org.). Brasília, IPEA, 2011a.

_____. **O Brasil está em processo de desindustrialização?** Disciplina: Seminários de Economia Brasileira. Instituto de Economia/PPGE/UFRJ. Notas de Aula, 08, jul. 2011b.

CAVALCANTE, L. R. e DE NEGRI, F. Trajetória Recente dos Indicadores de Inovação no Brasil. **IPEA: Texto para discussão 1659**. Brasília: Ipea, set. 2011.

CAVES, R. International corporations: the industrial economics of foreign investment. **Economica**, 38, 1-27, 1971.

CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e Caribe). **La Inversión Extranjera en América Latina e Caribe**. Santiago de Chile: Nações Unidas, Informe 1998.

CHANDLER, A. D. Organizational capabilities and the economic history of the industrial enterprise, **Journal of Economic Perspectives** 6(3): 79-100, 1992.

CHANG, Ha-Joon. **Bad Samaritans: the myth of free trade and the secret history of capitalism**, Great Britain: Random House Business Books, 2007.

CHESSNAIS, F. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

CINTRA, M. A. M. **As Transformações na Estrutura do Sistema Financeiro dos Estados Unidos**: a Montagem de um Novo Regime Monetário-financeiro (1980-1995). Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – IE/Unicamp. Campinas: Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), 1997.

CLAESSENS, S., DOOLEY, M., WARNER, A. Portfolio capital flows: hot or cold? **World Bank Economic Review**, v. 9, n. 1, 1995.

COASE, R. The nature of the firm. **Economica**, 4, 386 - 405, 1937.

COHEN, W.M.; LEVINTHAL, D.A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128-52, 1990.

CONCEIÇÃO, O. A. C. A centralidade do conceito de inovação tecnológica no processo de mudança estrutural. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 21, n.2, p. 58-76, 2000.

COUTINHO, L., FERRAZ, J.C. (coord.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. São Paulo: Ed. Papyrus, 1992.

CRIBB, A. Y. Determinantes da Transferência de Tecnologia na Agroindústria Brasileira de Alimentos: Identificação e Caracterização. **Journal of Technology Management & Innovation**, Chile, Vol. 4, Issue 3, September 2009

DE NEGRI, F. “Investimento Direto e Transferência de Tecnologia: Argentina, Brasil e México”. Tese Doutorado, Unicamp, Campinas, 2007.

DE NEGRI, F. e LAPLANE, M. **Fatores Locacionais e o Investimento Estrangeiro em P&D: evidências para o Brasil, Argentina e México**. Texto para Discussão, n. 1454. Rio de Janeiro: IPEA, dez. 2009.

DRUCK, M. G. Globalização e reestruturação produtiva: o fordismo e/ou japonismo. **Revista de Economia Política**, vol. 19, n. 2 (74), abr-jun, 1999.

DUNNING, J.H. The eclectic paradigm as an envelope for economic and business theories of MNE activity, **International Business Review**, 9 (1), 163-190, 2000.

_____. **Multinational enterprises and the global economy**, Reading, Mass, and Wokingham, England: Addison-Wesley, pp.687, 1993.

_____. The eclectic paradigm of international production: a restatement and some possible extensions. **Journal of International Business Studies**. Washington, Spring, 1988.

_____. Toward an eclectic theory of international production: some empirical tests. **Journal of International Business Studies**. Washington: Vol. 11, Iss. 1; p. 9-31, Spring/Summer, 1980.

DUNNING, J.H. e LUNDAN, S. M. **Multinational enterprises and the global economy**. 2nd Edition, Basingstoke, Edward Elgar, 2008.

DUNNING, J.; RUGMAN, A. The influence of Hymer’s dissertation on the theory of foreign direct investment. **American Economic Review**, 75(2), 228–232, 1985.

ESCAP/ UNCTC (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific/ United Nations Library on Transnational Corporations). **Cost and Conditions of Technology Transfer through Transnational Corporations**. Bangkok, ESCAP, pp. 3-36, 1984.

ESFORA, A.; MONTI, R. L.; ROZEMBERG, R. O Investimento Externo Direto na América Latina diante do novo cenário internacional. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Ed. 99, pp. 40-53, abr./jun. 2009.

FARHI, M. e BORGHI, R. A. Z. Operações com derivativos financeiros das corporações de economias emergentes. **ESTUDOS AVANÇADOS**, v. 23, n. 66, p. 169-188, 2009.

FELIPE, E. S. Instituições e mudanças institucionais: uma visão a partir dos principais conceitos neo-schumpeterianos. **EconomiA**, Brasília(DF), v.9, n.2, p.245-263, mai./ago. 2008.

FERREIRA et al. A influência de John Dunning na investigação em estratégia e negócios internacionais: Um estudo bibliométrico no Strategic Management Journal. Working paper nº 53/2010. **GlobADVANTAGE** - Instituto Politécnico de Leiria: Leiria, fev. 2010.

FGV (Fundação Getúlio Vargas). **IGP-M, Índice Geral de Preços – Mercado, Metodologia**. IBRE/FGV (Instituto Brasileiro de Economia), Rio de Janeiro, 2010.

FIGUEIREDO, P. N. Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 54-69, jan./mar. 2005

FMI (Fundo Monetário Internacional). Balance of payments and international investment position manual. **Washington, DC. USA. 6th ed., 2009**.

FRANCO, G. H. B. A Inserção Externa e o Desenvolvimento. Mimeo, junho, 1996.

FREEMAN, C. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, 19, 5-24, 1995.

GOMES, R. O papel das subsidiárias e a internacionalização das atividades tecnológicas pelas empresas transnacionais (ETNs). **Gestão & Produção**, v.10, n.3, p.267-281, dez. 2003

GONÇALVES, R. **Economia Política Internacional**: fundamentos teóricos e as relações internacionais do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

_____. **Globalização e Desnacionalização**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

_____. Globalização produtiva, investimento externo direto e empresas transnacionais no Brasil: uma perspectiva histórica. **Associação Brasileira de Pesquisa em História Econômica**. São Paulo: dez. 1996.

GRAHAM, E. Transatlantic investment by multinational firms: A rivalistic phenomenon? **Journal of Post-Keynesian Economics**, v. 1, n. 1, Fall 1978.

GREGORY, D. e OLIVEIRA, M.F.B.A. (2005). O Desenvolvimento de Ambiente Favorável No Brasil para a Atração de Investimento Estrangeiro Direto. Disponível em: <http://www.wilsoncenter.org/events/docs/brazil.atracaodeIED.pdf>. Acesso em: 16.outubro.2011.

HASENCLEVER, L. e MATESCO, V. R. Indicadores de esforço tecnológico: comparação e implicações. Texto para Discussão n. 442. **IPEA**: Rio de Janeiro, 1998.

_____. As empresas transnacionais e o seu papel na competitividade industrial e dos países: o caso do Brasil. In: VEIGA, P. M. (Org.): **O Brasil e os desafios da globalização**. SOBEET: Rio de Janeiro, 2000.

HIRST, P. e THOMPSON, G. **Globalização em questão**. Petrópolis: Vozes, 1998.

HYMER, S. **The international operations of national firms: a study of FDI**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1960/1976.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). PINTEC 2000 - **Pesquisa de Inovação Tecnológica. Instruções para o preenchimento do questionário**. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/METODOLOGIA/Manual%20de%20Instrucoes%20para%20Preenchimento%20do%20Questionario/Manual%20PINTEC%202000.pdf>>. Acesso em: 26/11/2012a.

_____. PINTEC 2003 - **Pesquisa de Inovação Tecnológica. Instruções para o preenchimento do questionário**. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/METODOLOGIA/Manual%20de%20Instrucoes%20para%20Preenchimento%20do%20Questionario/Manual%20PINTEC%202003.pdf>>. Acesso em: 26/11/2012b.

_____. PINTEC 2005 - **Pesquisa de Inovação Tecnológica. Instruções para o preenchimento do questionário**. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/METODOLOGIA/Manual%20de%20Instrucoes%20para%20Preenchimento%20do%20Questionario/Manual%20PINTEC%202005.pdf>>. Acesso em: 26/11/2012c.

_____. PINTEC 2008 - **Pesquisa de Inovação Tecnológica. Instruções para o preenchimento do questionário**. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/InstrucoesPINTEC2008.pdf>>. Acesso em: 26/11/2012d.

_____. **Sistema de Contas Nacionais**. Séries Históricas e Estatísticas, disponível em <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/default.aspx>>. Acesso em 08 de Setembro de 2013.

IBRE (Instituto Brasileiro de Economia). **Portal IBRE/FGV**, Fundação Getúlio Vargas. Disponível em <<http://portalibre.fgv.br/>>. Vários acessos, 2013.

IEDI (Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial). **O Investimento Estrangeiro na Economia Brasileira e o Investimento de Empresas Brasileiras no Exterior**. **IEDI**, fev., 2003. Disponível em: <http://www.iedi.com.br>

_____. Investimentos em P&D na nova geografia do crescimento. **Carta IEDI**, n. 507, fev. 2012.

JORGE, M. F. Investimento estrangeiro direto e inovação: um estudo sobre ramos selecionados da indústria no Brasil. **IPEA**. Texto para discussão n. 1327. Brasília: IPEA, 2008.

KREGEL, J. Riscos e implicações da globalização financeira para a autonomia de políticas nacionais. In: Fernando Ferrari Filho e Luis Fernando de Paula (orgs.): **Globalização Financeira**. Petrópolis: Vozes, 2004.

KUPFER, D. e HASENCLEVER, L. **Economia Industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LACERDA, A. C. **Globalização e investimento estrangeiro no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2004.

_____. **O impacto da globalização na economia brasileira**. São Paulo: Contexto, 1999.

LACERDA, A. C. e OLIVEIRA, A. **Influxos de investimento direto estrangeiro (IDE) no Brasil**: uma análise da desnacionalização da estrutura produtiva nos anos 2000. VII Ciclo de Debates em Economia Industrial, Trabalho e Tecnologia – EITT, São Paulo, 18 e 19 de Maio, 2009.

LAPLANE, M. F. e SARTI, F. O Investimento Direto Estrangeiro e a internacionalização da economia brasileira nos anos 1990. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 11, n. 1 (18), p. 63-94, jan./jun. 2002.

_____. Investimento direto estrangeiro e a retomada do crescimento sustentado nos anos 90. **Economia e Sociedade**. São Paulo: Unicamp, n.8, jun. 1997.

LIMA, Samantha. O novo ciclo do petróleo – Estudo Exame Rio de Janeiro. **EXAME**, Ed. 981, ano 44, n. 22, 1 dez. 2010.

LIMA JÚNIOR, A. J. M. **Determinantes do Investimento Direto Estrangeiro no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Cedeplar/UFMG, Belo Horizonte, 2005.

MATESCO, V. R e HASENCLEVER, L. Indicadores de esforço tecnológico: comparação e implicações. Texto para Discussão n. 442. **IPEA**: Rio de Janeiro, 1998.

MATESCO, V. R. e TAFNER, P. O estímulo aos investimentos tecnológicos: o impacto sobre as empresas brasileiras. Texto para Discussão n. 429. **IPEA**: Rio de Janeiro, 1996.

MELO, M. C. P. e MOREIRA, C. A. Firms transnacionais e inserção produtivo-tecnológica de países periféricos: o caso brasileiro no período recente. **RECITEC** - Revista de Ciência e Tecnologia. Fundação Joaquim Nabuco, Recife, v.6, n.1, p.118-145, 2002.

MENDONÇA, M. J. C. e NONNENBERG, M. J. B. Determinantes dos investimentos diretos externos em países em desenvolvimento. Texto para Discussão n. 1016. **IPEA**: Rio de Janeiro, 2004.

_____. Determinantes dos investimentos diretos externos em países em desenvolvimento. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 35, n. 4, pp. 631-655, out.-dez., 2005

MOREIRA, C. A. L e ALMEIDA, A. T. **A Dinâmica do Investimento Direto Estrangeiro no Brasil em Meio a Crise Econômica Mundial e Impactos sobre a Conta de Transações Correntes**. XVII Encontro Nacional de Economia Política. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Economia Política – SEP, 5 a 8 de junho de 2012.

NELSON, R e WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1982.

OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico). **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Paris: OECD, 2005. Traduzido por Finep, 2006.

_____. **Classification of manufacturing industries into categories based on R&D intensities**. ISIC REV. 3 TECHNOLOGY INTENSITY DEFINITION. OECD Directorate for Science, Technology and Industry Economic Analysis and Statistics Division, 7 July, 2011. Disponível em <<http://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf>>. Acesso em: fev. 2013.

_____. **Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data**. Paris: OCDE, 1990.

OLIVEIRA, J. B. M. **Internalização e internacionalização: estudo de casos múltiplos**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Administração) – IBMEC, Faculdade de Economia e Finanças, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração e Economia, Rio de Janeiro, 2008.

OREIRO, J.L. e FEIJÓ, C. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, Vol.30, n.2, 2010.

PAULA, J. A., CERQUEIRA, H. E. A. da G. e ALBUQUERQUE, E. da M. O empresário na teoria econômica. **Revista de Economia Política**, vol. 24, nº 4 (96), outubro-dezembro/2004.

_____. **Ciência e tecnologia na dinâmica capitalista**: a elaboração neo-schumpeteriana e a teoria do capital. Texto para discussão, n. 152. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2001.

PAVITT, K.. Sectoral patterns of technical change. **Research policy**, 13: 343-373, 1984.

PINTEC (Pesquisa de Inovação Tecnológica): 2008 / IBGE, Coordenação de Indústria. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

_____. 2005 / IBGE, Coordenação de Indústria. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

_____. (Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica): 2003 / IBGE, Coordenação de Indústria. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.

_____. (Pesquisa Industrial Inovação Tecnológica): 2000/ IBGE, Coordenação de Indústria. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

POSSAS, M. L. Elementos para uma integração micro-macrodinâmica na teoria do desenvolvimento econômico. **Revista Brasileira de Inovação**, vol. 1, ano 1, jan./jun., 2002.

_____. Economia evolucionária neo-schumpeteriana: elementos para uma integração micro-macrodinâmica. **Estudos Avançados**, 22 (63), 2008.

PRADO, L. C. D. Globalização: notas sobre um conceito controverso. *In*: LACERDA, A. C. (Org.). **Crise e oportunidade**: o Brasil e o cenário internacional. São Paulo: Lazuli, 2006.

PRATES, D. M. A inserção externa da economia brasileira no governo Lula. **Política Econômica em Foco**, Campinas, v.7, p.119-151, 2006.

PRESSER, M. F. The multinational corporation a radical approach. Resenha bibliográfica. **Pesquisa Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, 11 (2), 537-552, ago. 1981.

SALAMA, P. Argentina, Brasil e México diante da crise internacional. **Estudos Avançados**, 23 (65), 2009

SCHERER, A. L. F. **As raízes financeiras do investimento direto estrangeiro**: notas sobre a experiência brasileira recente. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 81-128, 1999.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico (1911). São Paulo, Nova Cultura, 1997.

_____. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

SHIKIDA, P. F. A. e BACHA, C. J. C. Notas sobre o modelo schumpeteriano e suas principais correntes de pensamento. **Teor. Evid. Econ.**, Passo Fundo, v. 5, n. 10, p. 107-126, maio 1998.

SIFFERT FILHO, N. Governança corporativa: padrões internacionais e evidências empíricas no Brasil nos anos 90. **Revista do BNDES**, n. 9, 1998.

SILVA, L. A. Tendências dos fluxos globais de investimento direto externo. **IPEA**. Texto para discussão n. 1192. . Brasília, DF: IPEA jun. 2006.

SINGER, P. A América Latina na crise mundial. **Estudos Avançados**, 23 (66), 2009

SOBEET (Sociedade Brasileira de Estudos de Empresas Transnacionais e da Globalização Econômica). O Comportamento Tecnológico das Empresas Transnacionais em Operação no Brasil, **Carta da SOBEET**, nº14, São Paulo, 2000.

_____. **Ingressos de Investimentos Diretos Estrangeiros Batem Recorde de US\$ 60,4 Bilhões nos Últimos 12 Meses, mas Participação da Indústria se Reduz**. Boletim n. 79, ano VIII, 25 abr. 2011. São Paulo, 2011a.

_____. **Ingressos de Investimento Direto Estrangeiro no Brasil Avançam em Meio a Mudanças Qualitativas nos Fluxos Globais de IDE**. Boletim n. 77, ano VIII, 25 jan. 2011. São Paulo, 2011b.

_____. **Investimento Direto Estrangeiro: resultados de 2009 e perspectivas para 2010**. Boletim n. 66, ano VIII, 2 mar. 2010. São Paulo, 2010.

_____. **Diferenciação dos fluxos de Investimento Direto Estrangeiro em 2008 indica tendência para 2009**. Boletim n. 61, ano VII, 26 jan. 2009. São Paulo, 2009.

_____. **Recorde de US\$ 34,6 bilhões de ingressos de Investimento Direto Estrangeiro (IDE) coloca Brasil na Quinta posição entre países em desenvolvimento**. Boletim n. 52, ano VII, 28 jan. 2008. São Paulo, 2008.

_____. **Fortalecimento da Autonomia das Agências Reguladoras Favorece Fluxos de Investimento Direto Estrangeiro**. Boletim n. 48, ano VI, 10 ago. 2007. São Paulo, 2007a.

_____. **A caminho do Grau de Investimento: Fluxos de Investimento Direto Estrangeiro Superam em 2007 Recorde Histórico**. Boletim n. 47, ano VI, 23 jul. 2007. São Paulo, 2007b.

TAVARES, M. C.; BELLUZZO, L. G. A mundialização do capital e a expansão do poder americano. In: FIORI, J. L. **O Poder Americano**. Petrópolis: Vozes, 2004.

TAVARES, P. V., KRETZER, J. e MEDEIROS, N. Economia neoschumpeteriana: expoentes evolucionários e desafios endógenos da indústria brasileira. **Economia-Ensaio**, Uberlândia, 20(1): 105-120, dez., 2005.

TEECE, D. J. Multinational enterprise: market failure and market power considerations. **Sloan Management Review**, 22(3), 3-17. 1981.

_____. Technology Transfer by Multinational Firms: the resource cost of transferring technological know-how. **Economic Journal**, n. 87, pp. 242-61, June 1977.

UNTACD (United Nations Conference on Trade and Development). **World Investment Report**, United Nations, New York and Geneva, 2013.

_____. **Global Investment Trends Monitor**, United Nations, New York, n. 8, Jan. 2012.

_____. **Non-Equity Modes of International Production and Development.** World Investment Report. United Nations: Geneva, 2011.

_____. **World Investment Prospects Survey 2009-2011.** United Nations, New York and Geneva, 2009. Disponível em: < http://www.unctad.org/en/docs/diaeia20098_en.pdf> Acesso em: 02 set. 2011.

_____. **Foreign Direct Investment May Have Peaked In 2007, Annual Report Reveals.** World Investment Report. UNCTAD Press, 028. United Nations: Geneva, 24 september 2008.

_____. **World Investment Report,** United Nations, New York and Geneva, 2005.

_____. **Series on issues in international investment agreements.** New York and Geneva, 2001.

VERNON, R. International investments and international trade in the product cycle. **Quarterly Journal of Economics**, 80, 190-207, 1966.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism.** New York: Free Press, 1985.

ZOCKUN, M. H. Investimento estrangeiro: obstáculos e sugestões. *In*: LACERDA, A. C. (Org.). **Crise e oportunidade: o Brasil e o cenário internacional.** São Paulo: Lazuli, 2006.

ZUCOLOTO, G. F. **Inovação tecnológica na indústria brasileira: uma análise setorial.** Dissertação de Mestrado. São Paulo: FEA-USP, Departamento de Pós-Graduação, 2004.