



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Faculdade de Ciências e Letras
Campus de Araraquara - SP

SIDNEI DE CARIA JUNIOR

HIATO TECNOLÓGICO E *CATCHING-UP* uma abordagem a partir da inovação



ARARAQUARA – S.P.
2015

SIDNEI DE CARIA JUNIOR

HIATO TECNOLÓGICO E *CATCHING-UP* uma abordagem a partir da inovação

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Linha de pesquisa: Economia da tecnologia e da inovação

Orientador: Prof. Dr. Mario Luiz Possas

Bolsa: CAPES

ARARAQUARA – S.P.
2015

SIDNEI DE CARIA JUNIOR

HIATO TECNOLÓGICO E *CATCHING-UP* uma abordagem a partir da inovação

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Linha de pesquisa: Economia da tecnologia e da inovação

Orientador: Prof. Dr. Mario Luiz Possas

Bolsa: CAPES

Data da defesa: 23/09/2015

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Mario Luiz Possas
UNESP-FCLAr

Membro Titular: Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Pereira
IE-UNICAMP

Membro Titular: Profa. Dra. Tatiana Massaroli de Melo
UNESP-FCLAr

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Ciências e Letras
UNESP – Campus de Araraquara

A Almeri e Sidnei, Alexandre e Deborah.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Mario Luiz Possas, pela oportunidade de ser seu orientando. Obrigado pela extrema paciência e atenção, por todo o apoio em momentos cruciais da pesquisa e por sempre acreditar no meu trabalho. Sua sábia orientação certamente me fez crescer como economista, acadêmico e como pessoa.

Aos queridos professores e colegas pesquisadores do Grupo de Estudos em Inovação e Competitividade do GEEIN, Profa. Tatiana Massaroli, Prof. José Ricardo, Prof. Eduardo Strachman, Prof. Eneas de Carvalho, Prof. Rogério Gomes, Prof. Paulo Brigante e Ana Luiza por todas as reuniões ao longo dos últimos anos que certamente me deram a oportunidade de desenvolver e amadurecer este trabalho.

Aos professores do PPGE/UNESP-FCLAr, pelas riquíssimas aulas durante o mestrado e pela dedicação e atenção sempre que solicitados ao decorrer da pesquisa, e por todo o apoio durante meu período de docência, Profa. Luciana Togeiro, Profa. Erika Capelato, Prof. André Correa, Prof. Alexandre Sartoris, Prof. Adilson Genari, Prof. Ana Elisa Périco, Prof. Elton Casagrande, Prof. Mário Bertella e Prof. Sebastião Guedes.

Aos funcionários do Departamento de Economia e de toda a FCL, sempre solícitos e que muito me auxiliaram durante meu período como aluno e como professor do departamento.

Aos irmãos de convivência e Perestroikos Ivan Lucon e Fábio Castro. Sou muito feliz por ter encontrado irmãos fora da minha família, e vocês sem dúvida são dois deles. Mais feliz ainda sou por saber que terei vocês comigo pelo resto da vida. Tovarishch, Stalin ficaria abismado com o quanto eu amo vocês.

Aos meus grandes amigos e integrantes do conselho de segurança da Perestroika, Thaís Damasceno, Stephano Nunes e Layza Rocha, por todos os inesquecíveis momentos, pelos incentivos nas madrugadas adentro, pelo companheirismo e por terem me concedido a dádiva de dividir todas as alegrias e infortúnios desta etapa com vocês. Obrigado às queridas Osama e Grumete, pelo companheirismo do dia a dia e por tornarem a tarefa de morar longe de casa muito mais agradável, mesmo eu não sendo a pessoa mais bacana de se conviver. A todos os amigos da Periferia e Pandega, por me abrigarem sempre sem hesitar quando não tinha onde ficar.

Aos meus pais, Almeri e Sidnei, e ao meu irmão Alexandre, por compreenderem minhas longas ausências. Obrigado por sempre acreditarem em mim, entenderem e apoiarem minhas escolhas, mesmo nem sempre sendo as preferidas de vocês. Obrigado pelo amor incondicional e pela presença constante mesmo que à distância. Sou muito agradecido e tenho muito orgulho todos os dias por ser filho e irmão nesta família. Espero um dia poder retribuir, ainda que em pequena fração, todo o orgulho e felicidade que vocês me proporcionam. Eu amo vocês.

Aos meus amigos de vida toda, Tiago, Márcia, Mica, Peo e Diego. Mesmo longe vocês me inspiram o tempo todo. Obrigado por estarem comigo.

Ao amor da minha vida, Deborah Lima Zampini. Minha namorada, esposa, amiga, companheira, cúmplice, mecenas e maior incentivadora. Nada nesse mundo me faz mais feliz do que ter você ao meu lado e, sem você, eu nunca teria chegado até aqui. Você é a razão principal de tudo que eu faço e motivo maior que me faz querer ser uma pessoa melhor. Um dia vou te fazer tão feliz quanto você sempre me fez – por sorte, eu terei a vida toda para tentar. Eu amo você.

Tenho muita sorte. Encontrar pessoas como vocês ao longo do percurso me faz acreditar cada vez mais que *o caminho é o fim, mais do que chegar.*

“Any fool can know. The point is to understand.”

Albert Einstein

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo medir o hiato tecnológico entre Brasil e os países da União Europeia em setores da indústria de transformação, determinando quais países ocupam a liderança na produção de tecnologia e conhecimento, bem como, qual o movimento que os demais executam em relação às fronteiras de cada setor. A partir dos hiatos setoriais serão construídos os hiatos por densidade tecnológica e, finalmente, hiatos nacionais. Para tanto, a partir do arcabouço teórico evolucionário e utilizando dados ao nível das firmas, serão utilizados oito indicadores representativos dos esforços que as firmas empenham para produzir inovações e do resultado destes esforços, ou seja, as inovações que efetivamente chegam ao mercado. Estes indicadores serão a base da metodologia própria de cálculo de hiato tecnológico que será proposta, contrapondo métodos agregados de mensuração de hiato tecnológico e visando a obtenção não apenas das defasagens relativas, mas também de informações sobre a qualidade do esforço inovativo das firmas nacionais e como a diferença entre os esforços podem ajudar a entender a discrepância no desempenho inovativo dos países. A mesma metodologia será utilizada também para investigar a inovatividade dos setores industriais brasileiros e hierarquiza-los quanto à sua capacidade inovativa.

Palavras – chave: Hiato Tecnológico; Mudança Econômica; *Catching-up*; Inovação; Economia Evolucionária.

ABSTRACT

This dissertation has as its main objective to measure the technological gap between Brazil and selected countries of the European Union in manufacturing sectors as well as ascertain which countries occupy the leadership of each sector in terms of their innovation capabilities. In addition, it will determine how the non-leaders are moving towards the cutting-edge of innovation inside each sector. These results will be the base for the measuring of aggregated gaps by technological density and national scopes. Therefore, based on the Evolutionary Theory and using firm-level data, eight indicators will be built to represent the efforts played by firms in order to produce innovations and the effective results of these efforts, i.e., the innovations that are actually introduced in the market. Then, this work will use these very indicators as the basis to propose its own measuring method of technology gap, opposed to the aggregated methods recurrently found in the economic literature. The method should not only be able to measure gaps but also provide evidences about the quality of the innovative efforts played by firms, as well as how the difference between them can help to understand the unconformity of the innovative performance between countries. The same method will be used to explore how innovative are the Brazilian manufacturing industries and rank them according to their innovative capability.

Keywords: Technology Gap; Economic Change; Catching-Up; Innovation; Evolutionary Economics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Esforço nacional em setores de Baixa Tecnologia	59
Figura 2	Dinamismo dos países em setores de Baixa Tecnologia	62
Figura 3	Dinamismo x Esforço nacional em setores de Baixa Tecnologia	63
Figura 4	Trajatória temporal de Dinamismo dos países em setores de Baixa Tecnologia.	64
Figura 5	Trajatória inovativa total dos países em setores de Baixa Tecnologia.	65
Figura 6	Trajatória de Esforço dos países em Setores de Média-Baixa Tecnologia	68
Figura 7	Trajatória de Dinamismo dos países em setores de Média-Baixa Tecnologia	69
Figura 8	Dinamismo x Esforço nacional em setores de Média-Baixa Tecnologia	70
Figura 9	Trajatória inovativa nacional em setores de Média-Baixa Tecnologia	72
Figura 10	Trajatória de Esforço dos países em Setores de Média-Alta Tecnologia	73
Figura 11	Trajatória de Dinamismo dos países em setores de Média-Alta Tecnologia	74
Figura 12	Dinamismo x Esforço nacional em setores de Média-Alta Tecnologia com dados brasileiros de inovação para o mercado mundial	75
Figura 13	Trajatória inovativa nacional em setores de Média-Alta Tecnologia	78
Figura 14	Trajatória de Esforço dos países em Setores de Alta Tecnologia	80
Figura 15	Trajatória de Dinamismo dos países em setores de Média-Alta Tecnologia	82
Figura 16	Trajatória inovativa nacional em setores de Alta Tecnologia	84
Figura 17	Dispersão Esforço x Dinamismo nacional em setores de Alta Tecnologia	85
Figura 18	Trajatória de Esforço em nível nacional.	88

Figura 19	Trajatória de Dinamismo em nível nacional.	89
Figura 20	Dispersão Esforço x Dinamismo em nível nacional	89
Figura 21	Trajatória inovativa nacional	93
Figura 22	Trajatória de Esforço dos setores da indústria de transformação brasileira	94
Figura 23	Trajatória de dinamismo dos setores da indústria de transformação brasileira	94
Figura 24	Alteração na Dispersão Esforço x Dinamismo nacional nos setores Brasileiros entre 2004 e 2010	98
Figura 25	Trajatória do Índice Setorial de Inovação dos setores da indústria de transformação brasileira	99
Figura 26	Dispersão Dinamismo (Y) x Esforço (X) Totais Nacionais em 2010	103
Figura 27	EEIxP&D	105
Figura 28	EEIxP&D Contínuo	105
Figura 29	Dinamismo x P&D/Esforço	106
Figura 30	Dinamismo x Ativ.Inovativa/Esforço	106
Figura 31	INI x Gasto Médio em Atividade Inovativa Total Nacional.	107
Figura 32	Média nacional de empresas que realizam P&D x INI.	109
Figura 33	EEI dos países em 2004 e 2010 – Setores de Média-Alta Tecnologia	110
Figura 34	EEI dos países em 2004 e 2010 – Setores de Alta Tecnologia.	110
Figura 35	EEI dos países em 2004 e 2010 – Setores de Média-Baixa Tecnologia.	111
Figura 36	EEI dos países em 2004 e 2010 – Setores de Baixa Tecnologia.	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Esforço nacional em setores de Baixa Tecnologia	59
Tabela 2	Dinamismo nacional em Baixa Tecnologia	61
Tabela 3	Dinamismo nacional em Baixa Tecnologia	63
Tabela 4	Índice Nacional de Inovação – Setores de Baixa Tecnologia	65
Tabela 5	Movimento dos países em relação à Fronteira no período 2004-2010 – Setores de Baixa Tecnologia	67
Tabela 6	Esforço nacional em setores de Média-Baixa Tecnologia	68
Tabela 7	Dinamismo Nacional em Setores de Média-Baixa Tecnologia	69
Tabela 8	Movimento dos países em relação à Fronteira no período 2004-2010 – Setores de Média-Baixa Tecnologia	71
Tabela 9	Índice Nacional de Inovação – Setores de Média-Baixa Tecnologia	72
Tabela 10	Esforço nacional em setores de Média-Alta Tecnologia	73
Tabela 11	Dinamismo Nacional em Setores de Média-Alta Tecnologia	74
Tabela 12	Movimento dos países em relação à fronteira no período 2004-2010 – Setores de Média-Alta Tecnologia	77
Tabela 13	Índice Nacional de Inovação – Setores de Média-Alta Tecnologia.	78
Tabela 14	Esforço nacional em setores de Alta Tecnologia.	80
Tabela 15	Dinamismo Nacional em Setores de Média-Alta Tecnologia	82
Tabela 16	Movimento dos países em relação à Fronteira no período 2004-2010 – Setores de Alta Tecnologia	83
Tabela 17	Índice Nacional de Inovação – Setores de Alta Tecnologia	83
Tabela 18	Esforço, Dinamismo e Respective Hiatos em nível nacional.	88
Tabela 19	Índice Nacional de Inovação e Movimento dos países em relação à fronteira.	92
Tabela 20	Indicadores de Esforço e Dinamismo dos setores da Indústria de Transformação Brasileira	94
Tabela 21	Esforço Inovativo dos setores da indústria de transformação brasileira.	96
Tabela 22	Dinamismo Inovativo dos setores da indústria de transformação brasileira.	97

Tabela 23	Evolução dos Índices Setoriais de Inovação e do Hiato Inovativo dos setores da indústria de transformação brasileira	97
Tabela 24	Variação dos Índices de Inovação Setoriais e evolução dos hiatos no tempo – Setor de Informática ausente.	100
Tabela 25	Esforço e Dinamismo Médios do período 2004-2010	102
Tabela 26	Eficiência do Esforço Inovativo Nacional Total	104
Tabela 27	Eficiência do Esforço Inovativo – Alta e Média-Alta Tecnologias	108
Tabela 28	Eficiência do Esforço Inovativo – Média-Baixa e Baixa Tecnologias	108

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALTA TEC	Alta Tecnologia
Alta	Alta Densidade Tecnológica
CIS	Community Innovation Survey
DDT	Densidade por Densidade Tecnológica
DE	Distância Euclidiana
DesvPad	Desvio Padrão
DF	Distância da Fronteira
DN	Dinamismo Nacional
ECIB	Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira
EDT	Esforço por Densidade Tecnológica
EEI	Eficiência do Esforço Inovativo
EEN	Esforço Inovativo Nacional
EN	Esforço Nacional
EUROSTAT	Directorate-General of the European Commission
F	Fronteira
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INI	Índice Nacional de Inovação
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISI	Índice Setorial de Inovação
IST	Índice Setorial de Inovação
MA TEC	Média-Alta Tecnologia
MB TEC	Média-Baixa Tecnologia
NACE	Nomenclature of Economic Activities
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIA	Pesquisa Industrial Anual
PIB	Produto Interno Bruto
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
Var	Variação no período

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
1. 1. O PAPEL DA INOVAÇÃO NA MUDANÇA ECONÔMICA E ESTUDOS SOBRE DIFERENÇAS ENTRE AS NAÇÕES	04
1.1. Abordagem evolucionária e a inovação como motor da mudança econômica	04
1.2. Inovação, modelos de crescimento e o hiato tecnológico	17
1.3. Inovação e hiato tecnológico na literatura brasileira	27
2. METODOLOGIA	37
2.1. Base de Dados	39
2.1.1. A Pesquisa de Inovação e a Community Innovation Survey	39
2.2. Construindo o cálculo do Hiato Tecnológico	48
2.2.1. As dimensões do processo inovativo	48
2.2.2. Hiato como distância: o hiato geral	50
2.2.3. Do hiato geral ao hiato em dimensões	53
2.2.4. A eficiência do esforço inovativo	54
2.2.5. Do Desempenho Setorial ao Desempenho Nacional	55
2.2.6. Considerações sobre a metodologia	56
3. APLICAÇÃO E RESULTADOS	58
3.1. Divisão Setorial por Densidade Tecnológica	59
3.1.1. Baixa Tecnologia	59
3.1.2. Média-Baixa Tecnologia	68
3.1.3. Média-Alta Tecnologia	73
3.1.4. Alta Tecnologia	79
3.2. Nível Nacional	86
3.3. Brasil	93
3.4. Padrões na relação Esforço/Dinamismo	101
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
ANEXOS	125

*“As a matter of fact, capitalist economy is not and cannot be stationary. Nor is it merely expanding in a steady manner. **It is incessantly being revolutionized from within** by new enterprise, i.e., by the intrusion of new commodities or new methods of production or new commercial opportunities into the industrial structure as it exists at any moment. Any existing structures and all the conditions of doing business are always in a process of change. Every situation is being upset before it has had time to work itself out. Economic progress, in a capitalist society, means turmoil.” (Schumpeter, 1942, p.32)¹*

INTRODUÇÃO

A citação acima, retirada da obra *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, de Joseph Schumpeter, norteia esta dissertação e diz muito sobre os propósitos perseguidos aqui. Durante as últimas seis décadas os economistas têm buscado entender como os países crescem e se desenvolvem dentro do sistema capitalista. Esse objetivo em comum nunca quis dizer, porém, que métodos de abordagem fossem similares ou que tenha havido algum consenso sobre como se entender o método de produção capitalista.

O trabalho seminal de Solow (1956) acabou sendo a fonte de um leque de estudos que creditavam o crescimento econômico a uma série de fatores exógenos aos países, entre eles a tecnologia utilizada em suas matrizes produtivas. No entanto, após duas décadas de relativa estabilidade no entendimento dos determinantes da mudança econômica, a década de 1980 marcou o reavivamento dos estudos sobre o crescimento, com uma mudança, ainda que parcial, na perspectiva *mainstream*. Essa mudança se dá, principalmente, pela atribuição do crescimento econômico a fatores endógenos ao sistema, e não mais a fatores externos que afetam as economias nacionais, com a mudança técnica endógena como determinante primordial deste processo (PORCILE et al., 1999).

Gradativamente, deixou de ser considerado nestes novos modelos endógenos de crescimento, além da mudança técnica exógena, o tratamento da disponibilidade de oportunidades tecnológicas como homogênea a todos os países, como se a tecnologia fosse um bem “público” e acessível a todos. Contribuiu para essa reconsideração de premissas, alguns fatos observados ao longo do tempo e praticamente indiscutíveis: o aumento contínuo da produtividade do trabalho e da renda *per capita*; a divergência nas

¹ Negrito adicionado.

taxas de crescimento dos diferentes países, e a mobilidade de fatores de produção e diferenciais na remuneração desses fatores (PORCILE et al, 1999).

Verificou-se entre as décadas de 50 e 80 o que Schumpeter já afirmava nos idos de 1940, e destacado na abertura desta introdução: o sistema é revolucionado por dentro a todo momento, e não por forças externas, tal como defendiam economistas atados às premissas da Escola Neoclássica. As condições não estão “dadas” nem são, muito menos, estáveis – elas mudam antes mesmo que possam se estabelecer por completo.

Esse interesse na mudança endógena não reacendeu a discussão apenas internamente ao *mainstream*. Ora, a mudança técnica pode estar de fato no centro do crescimento endógeno, mas deve haver alguma força que promova a própria mudança técnica – força essa descrita por Schumpeter como **inovação**, a responsável pelos novos produtos, métodos de produção e oportunidades de mercado introduzidos ao sistema a todo momento e motivadores da sua constante evolução e revolução. Neste sentido, inspirada pelo ideal Schumpeteriano de inovação endógena, a Escola Evolucionária é inaugurada no início da década de 1980 por Richard Nelson e Sidney Winter, com sua abordagem que coloca no centro da mudança econômica os processos concorrenciais de agentes heterogêneos, acontecendo em nível microeconômico movidos pelo conhecimento, pela inovação e por retornos crescentes, valendo-se de analogia aos processos evolutivos biológicos para descrever e entender o sistema capitalista.

Esta dissertação, com base nesse arcabouço evolucionário neo-Schumpeteriano, busca justamente entender como as firmas, unidade microeconômica onde a revolução estrutural acontece, se esforçam para implementar inovações e como estes esforços geram resultados distintos, que criam diferenças entre a capacidade tecnológica e inovativa entre os países. Busca-se, mais do que apenas medir o hiato tecnológico entre países e classifica-los quanto à sua capacidade inovativa, entender as fontes das diferenças observadas entre eles.

A própria literatura sobre hiato tecnológico, enquanto converge sobre uma das causas das diferenças entre as taxas de crescimento dos países – a mudança técnica endógena – diverge na abordagem do problema. São utilizados com frequência modelos econométricos aplicados a dados agregados, formando *proxies* que podem não ser as mais adequadas para entender um fenômeno microeconômico, como no caso recorrente do uso da renda *per capita* como variável representativa da distância tecnológica entre países.

Numa tentativa de se aproximar ao máximo do nível microeconômico, esta dissertação utiliza em seu modelo dados desagregados ao nível setorial, advindos da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) brasileira e da Community Innovation Survey (CIS) europeia, que seguem as recomendações do Manual de Oslo para a coleta e publicação de dados sobre inovação.

Apesar da ampla base de dados e dos muitos países da amostra, a maior atenção recai, como não poderia deixar de ser, sobre o Brasil. Há praticamente um consenso sobre o baixo dinamismo inovativo brasileiro, a falta de competitividade do país em setores de maior valor agregado, o baixo número de patentes e, talvez como reflexo de tudo isso, a observação de anos de crescimento baixo e não-sustentado. Entender como (e se) as firmas brasileiras inovam e de que modo estão direcionando seus esforços de inovação pode ser uma chave para compreender as causas dos problemas há pouco citados. Será que nossas empresas estão se empenhando em atividades que lhes garantam vantagens em um sistema concorrencial global, complexo e acirrado, e que lhes permitam prevalecer em meio à desordem que caracteriza o sistema capitalista, tal como preconizava Schumpeter?

Para tentar responder a essa pergunta, a dissertação está estruturada da seguinte forma: o primeiro capítulo trará uma breve revisão da literatura econômica sobre o tema, com ênfase nos pilares da Teoria Evolucionária neo-Schumpeteriana e foco na inovação como motor da mudança técnico-econômica, visitando trabalhos sobre o tema no Brasil e no exterior. O segundo apresentará a metodologia criada para a mensuração do hiato tecnológico a partir de indicadores de inovação, análise de resultados e comparação entre setores de países diferentes. O terceiro capítulo, final, apresentará os resultados para todos os setores em diferentes recortes: segmentados por densidade tecnológica; agregados ao nível nacional e somente para o Brasil, numa tentativa de identificar os setores mais inovadores na indústria de transformação nacional. Finalmente, serão apresentados alguns padrões encontrados durante o tratamento dos dados acerca da relação entre Esforço Inovativo e Dinamismo Inovativo, as duas dimensões que fundamentam a análise comparativa da inovação intrasetorial e internacional.

1. INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NA LITERATURA ECONÔMICA

1.1. A ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA E A INOVAÇÃO COMO MOTOR DA MUDANÇA ECONÔMICA

A ideia de que a tecnologia (e por conseguinte, a economia) avança por meio de um processo evolucionário não é exatamente nova. Em 1714, Bernard de Mandeville já descrevia o design e a construção do artefato mais complexo e sofisticado de sua época, um navio de guerra, como frutos da “*excelência do gênio humano (...) que se deve ao próprio passar do tempo e à experiência das gerações que sempre pouco diferiram em termos de sagacidade*” (Mandeville, 1714, *apud* Dosi e Nelson, 2009).

Mandeville, tal como argumentam Dosi e Nelson, ao descrever a complexa engenharia dos (então) modernos navios de guerra, não nega a competência de quem constrói os tais barcos, mas nega que um produto tão complexo seja fruto da genialidade de poucas pessoas em determinado ponto do tempo e, sim, que tal marco é produto de muitas mentes de muitas gerações que avançam sobre os erros das anteriores.

O protagonismo desse avanço sobre as informações deixadas por gerações anteriores, tanto para o bem – na forma de acertos e novas tecnologias – quanto para o mal – nos projetos falhos e nos problemas que podem ensinar tanto ou mais do que os acertos² – é justamente o que caracteriza a abordagem teórica evolucionária, que toma para si diversas ideias básicas da biologia a fim de descrever o processo de mudança econômica tal como Mandeville enxergava o “estado da arte” em que se encontrava a produção naval de sua época. Nelson e Winter salientam a necessidade de um olhar atento sobre esse processo, que tem na tecnologia uma das chaves para sua compreensão:

“Among the major intellectual tasks of the field of economic history, for example, certainly none is more worthy of attention than that of understanding the great complex of cumulative change in technology and economic organization that has transformed the human situation in the course of the past few centuries.” (Nelson e Winter, 1982, p. 03)

² Como nota Szmrecsányi (2006), “*progresso técnico e as inovações tecnológicas são fundamentais tanto pelas alternativas que criam como pelos problemas que provocam: ambos são conducentes a mudanças e estas passaram a fazer parte da realidade cotidiana do capitalismo contemporâneo*” (p. 244).

A construção de uma teoria alternativa, mais abrangente e próxima da realidade se comparada à “teoria da firma neoclássica”, com sua compreensão abstrata da empresa (a caixa preta)³ e de seu comportamento frente ao mercado, é a base da Teoria Econômica Evolucionária, que tem em seu fulcro analítico o comportamento da empresa como agente fundamental do processo de mudança. Seu uso das analogias e conceitos da biologia para o estudo da economia é também decorrência do embate entre o trabalho Alchian (1950) e as críticas tecidas por Penrose (1952; 1953; 1959), resultando em um debate⁴ duro, mas crucial para o desenvolvimento dessa nova teoria com foco na firma (PEREIRA, 2012).

A primeira ideia vinda da biologia que ajuda a explicar a mudança econômica enquanto processo contínuo, cumulativo⁵ e evolucionário é a de *Seleção Natural Econômica*. Um olhar sobre os mercados, os “ambientes” no qual as firmas crescem e se desenvolvem, deixa bem clara a definição de sucesso para um negócio qualquer: ele o obterá a partir do momento em que se perpetua (sobrevive ao ambiente e a seus concorrentes) e cresce. As firmas que não se adaptarem ao ambiente e não superarem seus concorrentes, ou ao menos os acompanharem, estarão fadadas ao fracasso.

Tal dinâmica é sustentada pelo mecanismo de *Genética Organizacional*, processo pelo qual as firmas transmitem através do tempo as habilidades necessárias à obtenção de resultados (lucro) e, conseqüentemente, sua manutenção no mercado. Essas habilidades, por sua vez, também advêm de um processo evolucionário, de seleção. As firmas desenvolvem, ao longo do tempo, regras para alocação de recursos e para ação e reação em determinadas conjunturas, criando padrões comportamentais enquadrados na abordagem evolucionária como *rotinas*.

Rotinas incluem características das firmas que vão de técnicas específicas para produzir bens e serviços, por meio de procedimentos de contratação e demissão, organização de estoques, aumento da produção de bens com alta demanda, até políticas relativas a investimento, pesquisa e desenvolvimento ou propaganda, além de estratégias de negócios que envolvam diversificação de produto ou investimentos em mercados no exterior.

³ Nos moldes do trabalho seminal de Nathan Rosenberg “*Por Dentro da Caixa Preta: Tecnologia e Economia*”, de 1986.

⁴ Para mais acerca deste debate, ver Pereira (2012), seção 2.

⁵ Ainda nos moldes de Rosenberg (1986), mais precisamente no capítulo denominado “*Quão Exógena é a Ciência?*”, em que investiga as relações entre ciência e tecnologia e as conseqüências sobre o sistema produtivo como um todo e a rentabilidade das firmas.

Nesta abordagem, as rotinas fazem o papel que os *genes* desempenham na evolução biológica, como características persistentes dos organismos que indicam comportamentos possíveis, sendo o comportamento *de facto* determinado pelo ambiente. As rotinas são herdáveis ao passo que organismos futuros, criados a partir dos atuais, têm muitas das características de seus predecessores, sendo estas selecionáveis, de maneira que organismos que possuam certas características tenham desempenho superior a outros que não as possuam, tornando-os cada vez mais importantes dentro da população. (NELSON E WINTER, 1982)

Analogamente, as firmas escolhem ao longo do tempo certos procedimentos e tomam determinadas decisões que podem produzir dois resultados quanto ao seu desempenho no mercado – não melhorar seu desempenho (ou seja, falhar) e portanto serem descartadas; ou melhorar seu desempenho, o equivalente ao sucesso, sendo mantidas. Assim, as firmas com determinadas estratégias prevalecerão, indicando às concorrentes naquela indústria que estas são boas decisões e incentivando-as a imitá-las.

Por outro lado, nem todas as decisões tomadas pelas firmas no tempo são fruto de rotinas. Do ponto de vista individual, a tomada de decisão acerca de aspectos de alta importância é descolada de qualquer rotina. Como enfatizam Nelson e Winter, executivos de alto escalão não passam seus dias aplicando as mesmas soluções aos mesmo problemas que vêm enfrentando há anos⁶. Torna-se aqui essencial, então, a distinção entre o que é uma mera decisão produtiva cuja operação está restrita em termos de maquinário, por exemplo, e procedimentos de escolha de qual técnica aplicar em cada instante do tempo.

A primeira classe, de decisões básicas como aquelas tomadas ao nível da fábrica, passa a ser chamada de *características operacionais*. A segunda classe, ampla quanto à diversidade e abrangência, que engloba o próprio processo de escolher quais das pertencentes à primeira classe serão adotadas, é definida como *busca* – classe de deliberações ocasionais - acerca da adequação ou não de, por exemplo, políticas de pesquisa e desenvolvimento, ou de estudos mercadológicos utilizados como base para estratégias de propaganda. Firms, portanto, não apenas adotam procedimentos, mas avaliam constantemente sua adequação e estabelecem critérios para a escolha de quais deles adotar (NELSON E WINTER, 1982).

⁶ Nelson e Winter (1982, p. XX).

O cerne da teoria evolucionária é este processo dinâmico pelo qual os padrões de comportamento e resultados mercadológicos das firmas são determinados ao longo do tempo. Em cada ponto do tempo, as características operacionais das empresas, o tamanho de seus ativos e outras variáveis relativas ao seu estado atual determinam certos níveis de *input* e *output*. Juntamente às condições de oferta e demanda do mercado, estas exógenas às firmas em questão, as decisões da firma ditam os preços daqueles *inputs* e *outputs*, sendo a rentabilidade de cada firma individual, então, determinada. A rentabilidade, por meio das anteriormente citadas regras gerais de investimento, opera como determinante das taxas de expansão e retração das firmas individuais. Com o tamanho das firmas alterado, as mesmas características operacionais resultarão em níveis diferentes de *input* e *output* e, doravante, novos e diferentes sinais de preços e rentabilidade, reiniciando o ciclo.

Este processo, por si só, garantiria que os níveis agregados de *input* e *output* das indústrias mudariam mesmo com a rigidez das características operacionais das firmas individuais. No entanto, estas características também se alteram de acordo com as regras de busca das organizações. Assim, *busca* e *seleção* de técnicas se tornam interativas e simultâneas, através das quais as firmas evoluirão de modo que o seu nível imediatamente superior em termos de agregação, a indústria, dará em certo ponto do tempo as condições que ela encontrará num momento posterior (NELSON E WINTER, 1982).

O resultado entre a busca e a seleção é uma interação que gera uma trajetória: as empresas recebem respostas do ambiente de seleção (mercado), e ajustam suas decisões e estratégias – que as fazem agir de modo diferente naquele mesmo ambiente que, novamente, manda respostas que confirmam ou forçam a alteração das estratégias. Esta dinâmica configura um processo “evolutivo”, aos moldes de Schumpeter: as estruturas industriais e de mercado, aqui, não são de maneira alguma dadas, mas endógenas ao processo competitivo.

Fica claro que a descrição da mudança econômica baseada em mecanismos de seleção “natural”, rotinas e processos de busca e seleção de técnicas por parte das firmas é nada se não um movimento de longo prazo, movido pelo aprendizado das firmas e sua influência sobre elas mesmas e os outros *stakeholders* do mercado e da economia como um todo, concomitantemente à influência que estes últimos têm sobre elas e seus processos de tomada de decisão. Natural sob esta ótica, então, entender a mudança econômica como um processo moroso, com resultados pouco observáveis em um instante

determinado no tempo, mas evidentes quando analisados sob uma perspectiva histórica, uma análise ao *longo do tempo* e não do *momento no tempo*. Ou seja, o modo correto de análise da mudança econômica, nesta perspectiva, é dinâmico, passando necessariamente pela identificação de padrões ao longo do tempo e pela perspectiva histórica do objeto de análise – neste caso, as indústrias como agregados imediatos de firmas individuais ou, mais agregadamente se desejado, países.

Entretanto, seria ingênuo defender que a mudança não ocorre, por vezes, de maneira muito rápida. É, portanto, imperativa a identificação do mecanismo que pode fazer um processo tão lento se acelerar. Em sua clássica obra *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, Joseph Schumpeter introduz o fenômeno da concorrência para contextualizar e justificar o surgimento das **inovações**, com uma diferença crucial: a de que concorrência é um processo, tal como descrito até aqui, e não um mecanismo que leva a um fim inevitável, um estado terminal de equilíbrio. A concorrência, por sua vez, não implica atomismo de mercado, um grande número de firmas ofertantes, mas sim, uma interação entre estas mesmas firmas capaz de gerar mudanças estruturais no sistema, tornando-o dinâmico. Sendo assim, tal processo é completamente compatível com o oligopólio, e até com o monopólio (tendo em conta a concorrência potencial), caminhos praticamente “naturais” de um sistema concorrencial que beneficia empresas que inovam e se destacam das demais, estas penalizadas com perda de sua participação no mercado e, no limite, sua extinção (SCHUMPETER, 1943).

A concorrência como processo, por sua vez, tem uma dimensão plenamente ativa de diferenciação. Capitalistas recorrem, deliberadamente, a formas de financiamento para viabilizar investimentos em inovação de naturezas diversas: produtos, processos, arranjos organizacionais, uso de novas matérias primas, entrada em novos mercados ou toda e qualquer mudança que dê oportunidade ao investimento lucrativo. Concorrência nada tem a ver com o número de *players* de um mercado, mas com a sua capacidade de gerar mudanças ao longo do tempo, inovações que geram efeitos dinâmicos. O que move o sistema, em suma, é a inovação, radical ou incremental, promovida pelo empresário Schumpeteriano, que assume a figura do líder, do inovador, do agente ativo e propenso ao risco, impelido pela busca contínua pelo lucro. A presença de agentes que visam a lucros torna “*essencialmente endógeno o aparecimento de inovações, que constituem o mecanismo de alterar as condições do ambiente econômico, tornando cruciais as*

decisões capitalistas de investir, no sentido de modificar irreversivelmente o contexto em que são tomadas” (POSSAS, 1991, p. 82).

Sendo a atividade econômica voltada para o lucro, este se torna condenado à diluição na ausência de inovações, responsáveis pela abertura de novas possibilidades de criação de espaços econômicos passíveis de apropriação, ou seja, a criação de vantagens⁷ que podem ser convertidas em lucros monopolistas, temporários em maior ou menor grau. A concorrência, portanto, é processo de interação das unidades econômicas que buscam lucro mediante esforço inovativo, ou esforço de diferenciação de suas concorrentes (POSSAS, 1996).

Com a introdução de inovações ao sistema concorrencial, a concorrência passa a não se restringir somente à sua óbvia e tradicional dimensão passiva, de eliminação gradual de diferenças, através de imitação, redução de lucros ou expansão da oferta – a *busca Ricardiana* do lucro onde ele existe. Mas, sim, impera sua dimensão ativa, da busca pelo lucro onde ele ainda não existe. Esta busca pelo “lucro inexistente” ocorre por meio de **inovações**, o que por sua vez tem consequências em dois níveis distintos: o nível micro, de alteração contínua das estruturas produtivas, e o nível macro, onde as *major innovations* afetam a economia de maneira global, afastando-a de sua posição inicial.

Aqui, torna-se importante conceituar com mais exatidão o que é inovação, já que o termo pode abranger a mais variada gama de práticas. A primeira distinção importante, atribuída a Schumpeter, é aquela entre **invenção** e **inovação**. Invenção é a primeira ideia de um produto ou processo, enquanto inovação é a primeira tentativa de colocá-la em prática. Embora as duas estejam fortemente ligadas, ao ponto de ser difícil distingui-las, em muitos casos há um lapso temporal considerável entre as duas por falta de condições técnicas ou econômicas (financiamento ou demanda por um novo produto, por exemplo) para sua implementação. Para converter uma invenção em uma inovação, o inovador precisa combinar diversos tipos de conhecimento, capacidades, habilidades e recursos a fim de disponibilizar sua invenção, torná-la utilizável, consumível, imitável. O papel do inovador, o responsável por combinar todos esses fatores, chamado por Schumpeter de “empreendedor”, pode não ser a mesma pessoa em que reside a figura do inventor. Em suma, uma invenção só se torna inovação a partir do momento em que ela é

economicamente viabilizada ou mercadologicamente disponibilizada (FAGERBERG, 2013).

Inovações podem também ser diferenciadas quanto a tipos, classificados por Schumpeter em cinco: (a) novos produtos; (b) novos métodos de produção; (c) novas fontes de abastecimento; (d) exploração de novos mercados e (f) novas maneiras de organizar negócios. Em economia, porém, a atenção recai constantemente sobre os dois primeiros, sintetizados em duas expressões, “inovação de produto” e “inovação de processo”, centrais também aos objetivos deste trabalho. Estas duas expressões têm sido amplamente utilizadas para caracterizar a criação de novos ou substancialmente aperfeiçoados bens e serviços e melhorias na forma de produzi-los, respectivamente (FAGERBERG, 2013). Essas distinções, de tão pontuais, não nos podem deixar de considerar a amplitude possível dos efeitos de uma inovação. Ainda que seja intuitivo pensar que uma inovação “foi aplicada no ano X na indústria Y”, ou que “certo produto foi lançado no mercado em determinado mês”, é um erro tratar a inovação como algo bem determinado quanto a seu caráter e seu lugar no tempo:

“It is a serious mistake to treat an innovation as if it were a well-defined, homogenous thing that could be identified as entering the economy at a precise date – or becoming available at a precise point in time. (...) The fact is that most important innovations go through drastic changes in their lifetimes – changes that may, and often do, totally transform their economic significance. The subsequent improvements in an invention after its first introduction may be vastly more important, economically, than the initial availability of the invention in its original form” (Kline e Rosenberg 1986, p.283 *apud* Fagerberg, 2013).

Essa característica da inovação, de não poder ser sempre bem identificada e não causar influência apenas em um momento determinado do tempo, mas acarretar efeitos completamente imprevistos em toda a economia, é de crucial importância na abordagem evolucionária, já que está nela o processo pelo qual o sistema econômico passa para se transformar: inovação é o instrumento utilizado pelas firmas para ganhar vantagens competitivas sobre seus rivais no ambiente comum, o mercado, tal como se fossem agentes que evoluem para sobreviver ao processo seletivo que acontece em um ambiente hostil e competitivo – descrição esta mais do que adequada para o sistema capitalista.

Portanto, as inovações são as *mutações*, os fatores endógenos capazes de alterar a estrutura do sistema.

Não é ilógico admitir que este processo dinâmico de evoluções e revoluções estruturais não mantém nenhuma relação ou compromisso com qualquer tipo de equilíbrio, mas ao contrário. Um sistema tão iterativo de decisões, *inputs* e *outputs*, busca e seleção, ainda mais com a presença da inovação – capaz de acelerar a seleção natural das firmas, mudar tecnologias e práticas dominantes a qualquer instante do tempo – e marcado pela instabilidade e incerteza, não pode ser reduzido a um desequilíbrio temporário do qual emerge um equilíbrio final.

As organizações, ao passo em que realizam atividades seletivas, pela combinação de busca e seleção já descrita, traçam uma trajetória de aprendizado constante, envolvendo cumulatividade de conhecimento e, portanto, *path dependent*. Esta ideia rompe com a racionalidade maximizadora atribuída pela ortodoxia econômica às firmas. Estas não são, aqui, agentes que otimizam continuamente objetivando o máximo retorno, nem detentoras de uma racionalidade perfeita que lhes permite tomar a melhor decisão possível com o conjunto de informações disponível. Firms são organismos que aprendem, erram e muitas vezes persistem no erro, que acumulam conhecimento e estabelecem rotinas, regras e estudam estratégias, sempre em certa medida atadas ao seu passado, cientes de que atuam em um ambiente incerto e da sua natural incapacidade de agir “otimamente”⁸.

O compromisso ortodoxo com a maximização se traduz na própria tentativa de explicar como o equilíbrio emerge do desequilíbrio, sendo o comportamento de desequilíbrio encarado como uma afronta à realidade. Tal interpretação configura uma amarra que limita e distorce as tentativas ortodoxas de analisar a inovação e a mudança técnica, quando estas não são simplesmente deixadas de lado. Uma evidência é que análises desse tipo acabam por constituir uma literatura especializada, ignorada nos livros-texto, majoritariamente ortodoxos, refletindo que o mecanismo teórico ortodoxo opera de maneira muito mais *suave*, sem transtornos, em um ambiente hipotético em que fenômenos perturbadores, como a inovação, estão ausentes (NELSON E WINTER, 1982).

⁸ Tal como aborda Nelson (2000, Cap. 4)

Apesar de ignorado ou simplificado além da conta durante muito tempo, o avanço tecnológico é (mais fortemente desde os anos 1980) reconhecido por economistas de diversas vertentes teóricas como sendo uma força-chave por trás do mais amplo leque de fenômenos econômicos: variações da produtividade, competição entre firmas em indústrias com níveis variados de densidade tecnológica, padrões de comércio internacional de bens manufaturados, diferenças no PIB *per capita* e taxa de crescimento, dentre outros. E, apesar de ter sua importância reconhecida, questões como a inovação e a mudança tecnológica têm seu papel reduzido em modelos de análise econômica a fim de não ameaçarem qualquer estrutura teórica do arcabouço ortodoxo⁹, o que não significa que não tenha havido mudanças significantes. Possas (2002) elenca contribuições importantes de uma “Nova Economia do Desenvolvimento”, primordialmente (i) a re colocação do tema teórico do desenvolvimento; (ii) a busca por microfundamentos e (iii) a preocupação com fatores endógenos, com destaque para o progresso técnico e a presença de retornos crescentes (Possas, 2002 *apud* Dweck, 2012, p.57).

Os modelos resultantes geralmente incluem variáveis relativas ao avanço técnico de forma a preservar tanto quanto possível a estrutura teórica padrão. Este padrão é claramente observável nos muitos modelos teóricos de crescimento de longo prazo pós Segunda Guerra, como será mostrado adiante. Em suma, mantiveram durante anos, desde então, hipóteses básicas de que as firmas de uma economia maximizam lucros dentro de um sistema que, como um todo, representa um equilíbrio móvel.

É inegável que muito do avanço técnico resulta de investimentos voltados ao lucro por parte das empresas, que buscam, sim, maximizá-lo, no sentido de torná-lo tão grande quanto possível. No entanto, esses mesmos lucros frutos de inovação são fenômenos causadores de desequilíbrio, ao passo em que conferem vantagens financeiras para novos investimentos, e não de equilíbrio. É inegável, também, que o êxito ou não de uma inovação, bem como a amplitude de sua influência sobre o sistema econômico, são muito difíceis de serem previstos com qualquer nível de acurácia, uma vez que diferentes tomadores de decisão de diferentes firmas fazem apostas distintas mesmo sob as mesmas influências de seu mercado e da economia como um todo. Assim, os acertos e erros em

⁹ Cabe a observação de Possas (1991), sobre os economistas que “*em seu impulso de simplificar seu objeto para conseguir tratar dele ou até intervir nele, não só perdem de vista o movimento e os processos de mudança que estão no âmago desse sistema ao construir e operar seu aparato estático-equilibrista, como também não conseguem, adiante, incorporá-los quando necessário, já que um corpo teórico estático não pode ser simplesmente “dinamizado”: ou bem se pressupõe equilíbrio, ou se deixa a trajetória dinâmica em aberto, sem supô-la necessariamente convergente a determinado estado*” (p. 80)

suas decisões e os efeitos sobre o sistema só serão conhecidos *ex post*¹⁰. (NELSON E WINTER, 1982).

O pré-requisito de que seu modelo de análise deve estar alinhado com conceitos como maximização e equilíbrio força os teóricos ortodoxos a simplificar e estilizar mais do que o necessário os padrões de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), estrutura e características industriais, dentre outros aspectos, tornando secundário o que, neste trabalho e de acordo com o arcabouço evolucionário, são características essenciais da competição Schumpeteriana, como a diversidade de características das firmas e das próprias indústrias.

Como se pode observar, a influência de Schumpeter sobre a Teoria Evolucionária é notória, e não à toa. A visão Schumpeteriana do capitalismo e sua descrição dos processos de inovação e concorrência são justamente a base do arcabouço Evolucionário que, de tão impregnado de suas ideias, pode ser justamente designado pelo termo *Neoschumpeteriano*. Teóricos evolucionários buscam em seus modelos explicar o capitalismo como um “*motor de mudança progressiva*”¹¹, elaborando e formalizando a visão de Schumpeter do capitalismo, tratando as questões da inovação e mudança tecnológica como fatores centrais da mudança econômica, e não como meros resíduos (NELSON E WINTER, 1982).

Tratar o avanço tecnológico “evolucionariamente” significa encará-lo como um processo em que, a todo momento, numerosos esforços diferentes e simultâneos estão sendo realizados a fim de promover avanços à tecnologia, esforços estes concorrentes uns dos outros e cujos vencedores só serão conhecidos em um momento futuro. Assim, temos empresas diferentes, com trajetórias de aprendizado diferentes, mecanismos de busca e seleção diferentes, e portanto estratégias distintas; isso significa que teremos também esforços de diferenciação diferentes mesmo sob os mesmos sinais econômicos e mercadológicos, como já discutido. Nesse sentido, sendo a inovação o principal mecanismo de diferenciação e de ganhos de vantagens comparativas, teremos firmas realizando esforços inovativos distintos, definidos por sua capacidade financeira (advinda também dos lucros que os esforços anteriores proporcionaram) e por sua interpretação

¹⁰ As vantagens comparativas são um resultado *ex post* de padrões setoriais de especialização no comércio, fundadas em vantagens absolutas, tal como aponta Kaldor (Baptista, 1997). Vantagens não são definidas *ex ante*, mas se verificam quando observadas no ambiente concorrencial.

¹¹ Como definem Nelson e Winter, 1982, p. 39.

dos sinais emitidos pelo ambiente concorrencial e pelas demais instituições componentes do sistema econômico, segundo seu conhecimento acumulado ao longo do tempo.

Sendo no neste nível microeconômico onde de fato acontecem a criação de conhecimento e as inovações, deve ser a partir dele que o problema da mudança tecnológica deve ser analisado. Podemos, assim, encarar uma indústria como resultado das características de suas firmas e, mais agregadamente, características de um país como um agregado das características de suas firmas e as indústrias que elas compõem. Finalmente, havendo diferenças tecnológicas entre firmas, a agregação no sentido exposto dará, também, diferenças tecnológicas entre indústrias e países – um *hiato* entre a capacidade tecnológica de duas indústrias ou duas nações em dado momento do tempo.

Há, certamente, características institucionais, culturais e históricas próprias e únicas a cada país que influenciam suas firmas. Dosi (1988) classifica-as como *variáveis não-mercado*lógicas, não econômicas, na definição das externalidades e nos “resultados não planejados” dos processos de mercado. Setores, firmas e até certas tecnologias criam interdependências “*não comercializadas*”, mas ainda assim fundamentais na mudança tecnológica. Tais trocas são influenciadas por diferentes contextos, ingredientes fundamentais para a inovação, a saber: **(a)** configurações específicas de países/ regiões/ firmas; **(b)** processo de organização descentralizado e “irreversível”; **(c)** fatores associados diretamente às diferentes oportunidades, restrições e estímulos impostos. Ainda quanto à diferenciação entre países, podemos levar em consideração a existência de *paradigmas tecnológicos*, que diferenciam o progresso técnico “normal” do “extraordinário”, relacionando o avanço do conhecimento ao ambiente no qual os agentes estão inseridos e diferindo países de acordo com suas capacidades, com papel direto de fatores institucionais e de um processo de pesquisa e seleção de paradigmas afetado pelas políticas públicas e pelo contexto científico, como a qualidade do *link* entre ciência e desenvolvimento técnico¹²; critérios e capacidade de pesquisa; restrições, incentivos e incertezas (DOSI, 1988).

As causas da existência e manutenção do hiato tecnológico entre dois países são, como se poderia imaginar, muitas. No entanto, se queremos avaliar dois países quanto à sua capacidade tecnológica podemos, com o respaldo do arcabouço Neoschumpeteriano,

¹²Ver Póvoa (2008) para uma análise mais específica sobre a importância de universidades, instituições de pesquisa e instituições públicas para a produção de inovação e processo de *catch-up*.

nos ater à como suas firmas se esforçam para inovar e quanta inovação elas produzem de fato. Esses dois fatores podem ser (e são, neste universo teórico) reflexos de como estas firmas de uma determinada nação interpretam os elementos econômico-institucionais, agem para se diferenciar, reagem à concorrência, além de serem reflexos da qualidade da mão de obra e da pesquisa de um país, dos incentivos públicos à criação de conhecimento e inovação, do sistema tributário, legislativo, da burocracia envolvida para empreender e inovar, dentre outros diversos fatores.

Mais que isso, como e quanto os países inovam é¹³ indicativo sólido da sua capacidade de produção de tecnologias não apenas em termos absolutos, mas também em termos relativos. Ou seja, assumindo que economicamente os países são reflexos de suas firmas, a capacidade de um país alcançar outro em termos tecnológicos será expressa pelas capacidades relativas destes países de produzirem inovações por meio de suas firmas.

Assim, o processo de *catching-up* tecnológico passará necessariamente pela capacidade inovativa das nações. O *catching-up*, portanto, será o processo pelo qual uma economia acelera seu progresso técnico em direção aos patamares ocupados pelos países “líderes”, possuidores de matrizes produtivas com maior densidade tecnológica. É, literalmente, o processo de *alcançar*. Nesse sentido, a defasagem, ou hiato, se dá pela distância em termos tecnológicos dos países líderes para seus “perseguidores”.

O processo de *catching-up*, porém, não deve ser confundido com a noção de *convergência*, apesar da relação entre os dois. O primeiro diz respeito à habilidade de um único país em reduzir o hiato que o separa do país líder (em uma indústria específica ou em determinado conjunto de indústrias, feitas as devidas agregações); já o segundo se refere à dinâmica de redução geral das diferenças de todos os países. Se os países abaixo da fronteira alcançarem o topo, teremos convergência, mas se apenas alguns conseguirem realizar o *catch-up*, enquanto outros se mantiverem em suas posições ou até caírem¹⁴, a convergência muito provavelmente não estará acontecendo (Abramovitz, 1986). Assim, o fato de um ou mais países conseguirem reduzir sua distância do país líder não significa

¹³ Também à luz da Teoria Neoschumpeteriana.

¹⁴ Enquanto o *catching-up* corresponde ao processo de “alcançar” países líderes em tecnologia, o processo de *falling-behind* representa justamente o oposto, de ser “ultrapassado” por nações anteriormente inferiores em termos de capacidade tecnológica.

que esteja havendo uma convergência geral em direção à fronteira. (FAGERBERG E GODINHO, 2003).¹⁵

A maior parte da literatura que aborda a questão do hiato entre países o faz em termos mais “gerais”, no sentido de agregação econômica dos quesitos estudados. Constantemente, a noção de *catch-up* faz alusão à redução de diferenças entre PIB per capita ou, no máximo, entre produtividade geral de um grupo de países. Como vimos, estudar diferenças *inovativas e tecnológicas* é, também, estudar a capacidade de crescimento e desenvolvimento dos países, já que as economias são aqui encaradas como movidas pela mudança tecnológica. A própria evidência histórica indica que os grandes processos de *catching-up* de renda e produtividade observados ao longo do tempo se deram principalmente a saltos inovativos e tecnológicos.

Conforme apontam Freeman e Soete (1997) e Freeman e Louçã (2001), durante a maior parte do século XIX o líder tecnológico do mundo capitalista era o Reino Unido, com um PIB per capita superior à média dos demais países em mais de 50%, até que Estados Unidos e Alemanha começaram a reduzir o *gap*, não apenas imitando as tecnologias mais avançadas produzidas e utilizadas na economia líder, mas principalmente desenvolvendo novas formas de organização produtiva e distribuição, ou seja, inovando. No caso norte-americano, esse processo levou a um novo sistema, pautado em produção e distribuição em massa e exploração de economias de escala; na Alemanha, destacou-se a inovação em organização produtiva, principalmente em respeito à Pesquisa e Desenvolvimento e ao desenvolvimento dos setores de Químicos e Engenharia. Observamos, hoje, EUA e Alemanha apontados como líderes em produção de inovação e tecnologia, juntamente a Japão e Coreia do Sul, países que também passaram por revoluções tecnológicas nas últimas décadas – hoje, o Reino Unido já não é a grande referência em termos de produtividade e desenvolvimento tecnológico. É bastante razoável, portanto, que a capacidade inovativa seja considerado um fator chave para o desenvolvimento e o processo de *catch-up* das nações, já que os *catch-ups* de sucesso são *“historicamente associados não meramente à adoção de técnicas existentes em indústria já bem estabelecidas, mas também à inovação, particularmente organizacional, impregnada em novas indústrias”*¹⁶ (FAGERBERG, 2003).

¹⁵ Ver Cimoli et al (2006) para um estudo aos moldes do Modelo Ricardiano Norte-Sul de investigação dos movimentos de convergência e divergência entre a América Latina e economias centrais.

¹⁶ Fagerberg (2003)

Ainda que não seja o objetivo deste trabalho provar historicamente que a inovação levou os países a se desenvolverem, deve ficar claro que o foco deste estudo na inovação como motor do progresso tecnológico (e conseqüentemente do desenvolvimento) de uma economia é uma linha de raciocínio ajustada não somente à literatura evolucionária mas à evidência empírica – tanto que o papel da tecnologia em modelos de crescimento, ortodoxos, inclusive, só fez crescer de meados do século XX em diante, como será exposto a seguir.

1.2. INOVAÇÃO, MODELOS DE CRESCIMENTO E O HIATO TECNOLÓGICO

Entre os anos de 1950 e 1960, a ideia de que o desenvolvimento científico era condição inicial essencial para qualquer progresso técnico e econômico tinha sua legitimidade ilustrada pelo início da mensuração sistemática dos esforços nacionais de pesquisa e desenvolvimento pelos países da OCDE, já em 1963, ano do lançamento da primeira edição do Manual Frascati¹⁷. Nessa época, o grau de densidade tecnológica dos produtos se tornaria uma das formas mais amplamente aceitas de categorizar o comércio internacional. Autores como Posner (1961) e Linder (1961) mostravam que as inovações tecnológicas ditavam o comércio intra e internacional, sugerindo que vantagens comparativas deveriam ser construídas, inclusive mediante intervenção estatal (ERBER, 2010).

No entanto, enquanto entre os estudiosos do comércio a importância do avanço técnico era ideia predominante, o programa neoclássico de pesquisa em economia ainda relutava em considerar o progresso tecnológico como fator determinante do crescimento, ao contrário dos teorias e modelos neo-Keynesianos elaborados logo antes e depois da Segunda Guerra Mundial, tais como os de Harrod (1939) e Domar (1946), que carregavam a crença da época de que o mercado, sozinho, não era capaz de promover crescimento e pleno emprego. O próprio modelo proposto por Solow, em 1956, imbuído das hipóteses-padrão do programa de pesquisa neoclássico¹⁸, apesar de considerar o progresso técnico como exógeno, admitia que seu termo de erro incorporava fatores determinantes para a promoção do crescimento sendo que, dentre eles, estaria o

¹⁷ Documento que estabelecia metodologia específica para coleta de dados e produção de estatísticas sobre Pesquisa e Desenvolvimento, publicado pela OCDE em junho de 1963.

¹⁸ Tais como fatores de produção continuamente substituíveis, rendimentos decrescentes e retornos constantes à escala. Soma-se a esse rol de hipóteses a concorrência perfeita e o equilíbrio de longo prazo.

componente relativo à inovação, ou progresso tecnológico não exógeno. Outro problema no uso deste modelo foi a suposição de uma mesma função de produção para todos os momentos em todos os países, dificultando seu uso para fins de comparação. Quando finalmente o progresso tecnológico foi inserido expressamente nos modelos de crescimento, passou a ser interpretado, ao menos nas primeiras versões, como um bem livre, acessível a todos, livre de encargos (FAGERBERG, 1994).

Nas décadas seguintes ao surgimento do modelo de Solow, incrementos tecnológicos ainda seriam creditados principalmente a elevações da relação capital/trabalho, até o ponto em que a produtividade viesse a crescer a taxas decrescentes ou até cessar, caso a relação estacionasse. Outros trabalhos, decorrentes do de Solow, apresentavam modelos que procuravam endogeneizar o progresso tecnológico, caracterizando-o como *learning by doing*, mas numa interpretação na qual tal progresso ainda era encarado como uma externalidade, um efeito colateral de outras variáveis, tais como o investimento. Essa premissa de neutralidade¹⁹ do progresso tecnológico funciona somente no plano teórico, para tornar possível alcançar e manter alguma relação de equilíbrio de longo prazo, como mencionado anteriormente. Sem essa premissa seria difícil definir qualquer tipo de equilíbrio, dado o caráter desequilibrador da inovação e do progresso tecnológico. Abordagens desse tipo, como outras que se seguiram, não levavam em conta o papel de ações e estratégias específicas de inovação, objetivando especificamente o progresso tecnológico, como os próprios esforços de P&D (FAGERBERG, 1994).

Apesar de algumas tentativas nas duas décadas anteriores, em meados da década de 1980 este panorama começou a mudar. Reconheceu-se, a esta época, que tecnologia e conhecimento estão longe de serem bens públicos, tal como vinha sendo tratado pela teoria *mainstream*²⁰, mas sim, investimentos feitos por empresas que buscam destaque e diferenciação, condenando os mercados a condições de concorrência imperfeita (ROMER, 1990).

A adição da dimensão do aprendizado adquirido por meio de produção, uso e inovação, na segunda metade dos anos 1980, enriqueceu o estudo do processo de

¹⁹ O progresso tecnológico não pode funcionar como um fator dinâmico do sistema, capaz de mudar sua trajetória e tendência. Nesse sentido, deve ser tratado como externalidade para que não tenha efeito sobre o sistema mas, sim, seja reduzido a um efeito desse sistema – garantindo, assim, o equilíbrio.

²⁰ Denotação para o Programa de Pesquisa Neoclássico, predominante na literatura econômica das últimas décadas.

inovação, com outras implicações dessa dimensão: a ênfase nos conhecimentos tácitos e específicos à situação de cada empresa frente à cadeia produtiva (o que reforça suas diferenças e especificidades); a conseqüente maior diversidade de atividades inovadoras, incluindo-se nesse contexto possíveis modificações organizacionais; o entendimento de que a inovação poderia surgir de setores pouco intensivos em P&D (mas não ao ponto de questionar uma hierarquia setorial bem definida no âmbito da estruturação econômica); e a alusão constante a uma natureza sistêmica dos processos de inovação (ERBER, 2010).

Assim, a diferença essencial de análises sobre hiato tecnológico sem orientação neoclássica²¹ é como a tecnologia é conceituada: “*teóricos*²² *de hiato tecnológico, [...] enxergam nas diferenças tecnológicas a causa primordial das diferenças entre as rendas per capita dos países*” (FAGERBERG, 1994, p. 1155). De forma nenhuma a tecnologia é encarada como um bem público; ao contrário, essa vertente trabalha à exaustão como a tecnologia, conhecimento ou capacidades acumuladas são permeadas por organizações estruturais, sendo difícil e custosamente transferidas de firma para firma. As próprias firmas são caracterizadas por inúmeras combinações diferentes de estratégias e capacidades intrínsecas. Assim, a mudança tecnológica deve ser analisada como o fruto da inovação e de atividades de aprendizado interiores às organizações, além da interação entre elas. E esse processo é essencialmente cumulativo, endógeno e *path-dependent*. De maneira análoga podem ser tratados os países. Há, também, fatores específicos a cada um que influem, por diversos canais, diretamente no processo de mudança técnica, definindo assim o patamar tecnológico do país. Não raramente, estudiosos da área encaram cada país como um sistema tecnológico em separado, cada um com sua dinâmica específica. O termo “Sistema Nacional de Inovação” foi criado justamente com esse propósito (FAGERBERG, 1994).

Por exemplo, os *late starters*, ou países de industrialização tardia, enfrentam necessidades relativas a capital e outros fatores muito mais dramáticas do que os que se industrializaram anteriormente. Gerschenkron (1962) usa o exemplo da Alemanha, que se industrializou tardiamente, se comparada à Inglaterra. Os requerimentos de capital associados à escala eram bem maiores do que os que a vizinha enfrentou. Isso levou a

²¹ Higachi, Canuto e Porcile (1999) apresentam as principais linhas dos modelos que surgiram a partir dessa época que colocam o crescimento econômico de volta à agenda de pesquisa numa perspectiva substancialmente diferente da interpretação *mainstream*, os denominados Modelos Evolucionistas de Crescimento Endógeno.

²² Podem ser citados, dentre outros, Martin Bell, Keith Pavitt, Bart Verspagen, Richard Nelson e Luc Soete.

Alemanha a ter de desenvolver uma série de instrumentos institucionais, pouco (ou nunca) observados em países de tradição industrial, visando à entrada nas indústrias mais dinâmicas e avançadas à época.²³

Assim, o processo de *catching-up*, ou redução do hiato, não é de maneira alguma automático, mas requer um montante significativo de esforços e construção de instituições, ou “capacidades sociais”, como cunharam Ohkawa e Rosovsky (1973) para descrever os fatores que formavam a habilidade de uma nação de importar ou criar progresso tecnológico e organizacional. Mazzoleni e Nelson (2007) sugerem que casos de *catch-up* de sucesso envolvem basicamente três elementos, a saber: (i) fluxo de pessoas que saem de países atrasados para receber treinamento em países avançados ou consultores destes últimos que se deslocam para os países retardatários; (ii) participação ativa do governo, dando condições favoráveis e incentivos às indústrias nascentes e; (iii) flexibilização de direitos de propriedade intelectual. Ainda podem ser adicionados outros elementos a esses, conforme sugere Póvoa (2013): (iv) papel do governo na promoção de educação, treinamento e pesquisa aplicada; (v) inovações organizacionais²⁴; (vi) investimento nas indústrias mais dinâmicas e progressivas existentes²⁵ (PÓVOA, 2013).

Nelson e Wright (1992), analisando a trajetória dos Estados Unidos, notam que nada impede que a dinâmica que leva ao *catch-up* seja suficiente para ultrapassar os líderes, caso o sistema nacional de inovação de um país crie uma nova tecnologia ou obtenha completo sucesso em aderir a um nível técnico superior. No entanto, deixam clara sua descrença em que a experiência dos EUA possa ser replicada. Um dos motivos é a relativa perda de importância de uma nação para o progresso tecnológico. A importância crescente das empresas internacionalizadas, como explicita Fagerberg (1994), com atividades em diversos países, aceleraram os fluxos de comércio internacional de tecnologias, junto com a maior proximidade entre a ciência e a tecnologia, elevação das capacidades sociais com investimentos em educação e criação de arranjos cooperativos e

²³ Wong (1999) segue essa linha de raciocínio em sua investigação sobre o rápido *catch-up* tecnológico de Coreia do Sul, Taiwan e Singapura.

²⁴ Corroborando a análise de Fagerberg e Godinho (2003, 2005).

²⁵ Conforme os apontamentos de Gerschenkron (1962), citado anteriormente. Tal como nota Póvoa, (2013), esta observação de Gerschenkron está “*estritamente ligada à de paradigmas tecnológicos, os quais determinam o avanço da fronteira tecnológica e o surgimento de ‘janelas de oportunidade’*. Os paradigmas tecnológicos, resultantes de inovações radicais, são determinados pelos países avançados e geram oportunidades tecnológicas devido à sua dinâmica singular” (p. 287).

institucionais com o intuito de apoiar a mudança tecnológica e estrutural, processos estes que aconteceram não apenas *intra*, mas também *entre* nações.

Logicamente, esta é uma análise para e entre países desenvolvidos, restando descobrir se ela se replica para os de industrialização tardia. Apesar da intensificação dos fluxos de comércio e da internacionalização de cadeias produtivas e tecnologias, os efeitos persistem sobre os países de origem das organizações. Ou seja, configura-se um processo interativo no qual as características das nações são carregadas pelas firmas, ao passo em que o que estas desenvolvem reflete diretamente sobre seus países (PATEL e PAVITT, 1991).

Estudos sobre hiato tecnológico mostram resultados bastante divergentes de acordo com os países selecionados e as variáveis explicativas. Soete (1981) aponta para o grande leque de estudos aplicados aos Estados Unidos e Alemanha, em comparação às “evidências escassas” e “menos convincentes” para outros países. No geral, estes estudos utilizam a renda per capita como *proxy* para o *catch-up*, e o consenso é de que modelos que testam hiato com apenas uma variável são insuficientes para explicar o processo de diferenciação no crescimento. A crítica comum é que fatores sociais, econômicos e institucionais não são levados em conta como deveriam e que o processo de *catching-up* é extremamente difícil, e resulta em sucesso apenas em países com características econômicas e institucionais muito adequadas. Tem sido cada vez mais aceito, até entre economistas neoclássicos, que análises que não incluem algum tipo de *proxy* relativa à inovação como atividade intencional das firmas ignoram uma das mais importantes fontes de progresso tecnológico nas economias capitalistas (FAGERBERG, 1994).

Estudos sobre competitividade internacional também sofrem críticas parecidas. Como notam Amendola *et al.* (1993), uma característica particular da inovação tecnológica é a sua natureza dinâmica intrínseca, como ressaltado neste trabalho, atributo que tem sido frequentemente negligenciado por estudos empíricos de competitividade em que relações estáticas são estimadas, tal como acontece em estudos de mensuração de hiato tecnológico.

Tais análises estáticas, muitas vezes cercadas de hipóteses de equilíbrio, parecem pouco adequadas para compreender mudanças nos fluxos de comércio de cada país a partir de alterações nas respectivas atividades tecnológicas. Tanto a mudança tecnológica quanto os fluxos de comércio internacionais se encontram distantes do “fenômeno do

equilíbrio". Para tanto, abordagens evolucionárias da mudança tecnológica e de trocas parecem estar teoricamente melhor amparadas para estudar e representar tais dinâmicas (DOSI *et al.*, 1990).

Esta crescente linha da literatura que se inicia com os primeiros modelos de troca do tipo *technology gap* e *product-cycle*, tais como os de Posner (1961), Freeman (1963) e Vernon (1966), se desenvolve com as *New Trade Theories*, como a de Grossman e Helpman (1990) chegando às *Evolutionary Theories*, como a de Dosi *et al.* (1990), que argumenta que as diferenças tecnológicas entre as nações são base fundamental para a dinâmica das trocas. A natureza do processo inovativo geralmente implica diversidade às taxas e à direção da inovação entre as firmas, setores²⁶ e países. Essa diversidade também significa que as firmas continuamente se expandem, encolhem ou fecham como resultado de seu sucesso tecnológico relativo (AMENDOLA *et al.*, 1993).

Ainda, muitas atividades inovativas apresentam níveis diferentes de cumulatividade no processo de conhecimento técnico e são parcialmente apropriáveis pelos próprios inovadores. Isso contribui para as especificidades de cada país em cada setor no tocante à sua liderança ou hiato tecnológico. Estudos de *cross-section* sugerem, como visto em Fagerberg (1988), que a capacidade tecnológica relativa de um país em determinado setor é um forte determinante em sua participação nas exportações daquele setor no mercado mundial – e, pode-se acrescentar, a recíproca também parece ser verdadeira!

A maioria dos testes acerca da relação entre *proxies* de inovação e exportações dos países, interpretados a partir da abordagem de Hiato Tecnológico, faz uso de dados de *cross-section* de níveis de termos de troca (DOSI *et al.*, 1990). Os resultados mostram correlações robustas entre as capacidades tecnológicas dos países e seu desempenho em exportações. No entanto, este tipo de teste não trata adequadamente a dinâmica pela qual as exportações são afetadas pela mudança tecnológica, acumulação de capital e alterações em preços de produtos e taxa de câmbio. Tais testes não permitem, também, a

²⁶ É em nível setorial que as características da firma entram em interação específica com configurações macroeconômicas e institucionais: as definições sobre regimes tecnológicos, o padrão de competição vigente nos mercados, as características estruturais e institucionais de importação e exportação, bem como as relações no interior da cadeia produtiva, que estabelecem comportamentos voltados para diminuir a incerteza inerente a cada setor (ERBER, 2010).

identificação de possíveis efeitos desta dinâmica que sejam específicos a cada um dos países (AMENDOLA *et al.*, 1993).

A própria seleção das *proxies* é controversa, especialmente no tocante àquelas que deveriam representar inovação e progresso tecnológico. Patentes, comumente utilizadas para representar o potencial inovativo de um país, capturam-no apenas parcialmente, uma vez que subestimam a contribuição inovativa de setores nos quais elas não são um mecanismo importante de apropriabilidade. A introdução de um direito de monopólio formal sobre o uso do conhecimento tem implicações importantes sobre o volume e a direção das trocas, principalmente se comparados aos estudos clássicos, defensores do bem-estar por meio das trocas livres, não protegidas. No entanto, é notória a sensibilidade do uso de dados relativos a patentes quanto às diferentes legislações dos países. A patente pode ter sido registrada em determinado país e, por motivos diversos, não pertencer a qualquer empresa de capital doméstico. Grandes mercados de tecnologia, com legislações favoráveis à propriedade intelectual acabam por atrair todo tipo de invenção detentora de certa “qualidade”, em termos de densidade tecnológica (SOETE, 1981).

Para seu teste, Soete (1981) estimou algumas regressões lineares simples do tipo *log-log*²⁷ utilizando variações nos fluxos de comércio entre indústrias explicadas em função de gastos com P&D e número de patentes (como *proxies* para variáveis relativas à inovatividade), população e PIB (como *proxies* para “estágio de desenvolvimento”), intensidade em capital (proxy para “proporção de fatores”), e uma variável “resistência”, a distância entre os países. Seu modelo cross-section, específico por produto, utiliza “patentes” como a representação do “tempo de monopólio” de uma nova tecnologia e proxy para seu volume de produção. Há ainda uma tentativa de introduzir a variável tempo, ou um *time-lag* entre o processo de P&D e a patente em si, por meio do uso de uma variável (gastos em P&D) defasada em relação aos demais dados. Foram rodadas dois grandes grupos de regressões, uma relacionando P&D e número de patentes em termos absolutos e a outra utilizando gastos em P&D e patentes *per capita*. Ao contrário da maioria dos estudos até então, como nota o próprio autor, que fazem análise das trocas entre setores, ele busca analisar as trocas entre países, seguindo Leamer (1974).

²⁷ Regressões do tipo *log-log* apresentam em seus coeficientes (betas) valores próximos ao que seriam as elasticidades.

Seus resultados indicam que o saldo do comércio internacional dos vários países da OCDE é uma função de seu desempenho tecnológico, apesar de assumir que as patentes representam uma *proxy* altamente “imperfeita” para inovatividade e desempenho tecnológico de um país, já que leva em conta apenas fatores endógenos, excluindo qualquer importação de tecnologia, crucial para muitos países da OCDE. Sugere o uso de uma variável que represente pagamentos e receitas tecnológicas, como medida de transferência e difusão internacional de tecnologia.²⁸ Ao fim de seu trabalho, Soete reconhece o caráter estático da técnica, apontando que análises dinâmicas das mudanças na competitividade internacional, desempenho tecnológico e difusão internacional de tecnologia seriam muito mais satisfatórias, destacando a grande necessidade de pesquisa empírica para esta área de estudo, em que a evidência empírica e a interpretação dos fatos devem ser priorizados ante a modelagem teórica.²⁹

Alinhada à conclusão de Soete, a literatura acerca da abordagem do crescimento via hiato-tecnológico aponta que a capacidade doméstica de absorver conhecimento de outros países é um fator-chave para explicar as diferenças nas taxas de crescimento no tempo e no espaço, mas que não é um processo fácil, muito menos automático. Argumenta-se que a adoção exitosa de uma nova tecnologia é uma atividade custosa, que requer investimentos em ciência, pesquisa e desenvolvimento, bens de capital, infraestrutura adequada, etc. Como comumente exposto nessa literatura, um país raramente se beneficia de uma postura avessa à realização maciça de tais investimentos, e a probabilidade de *falling-behind* para os que não investem é maior do que a de *catching-up* (Verspagen, 1991, *apud* Castellacci, 2001).

Análises de *catching-up* e concorrência internacional apresentam problemas sérios de estimação: a dinâmica das variáveis é incompatível com a imposição de um estado estacionário, já que uma dinâmica de desequilíbrio constantemente prevalece. Neste contexto, não há uma configuração de equilíbrio de longo prazo nos mercados internacionais, uma vez que as participações dos países dependem de um processo

²⁸ Vale ressaltar a importância da acessibilidade da inovação e tecnologia externas como fator potencializador das capacidades domésticas. Nelson (1996, p.93) afirma que: “*As aptidões de todos são melhoradas por meio das criações ou descobertas de alguns. Isto é fundamentalmente diferente da evolução biológica*”. Conforme nota Pereira (2012, p. 06) “*a principal diferença entre o avanço dos processos técnicos e biológicos é decorrente do fato de que a tecnologia avança a partir de um processo de “evolução social e cultural”*”.

²⁹ Ver Dosi, Grazzi e Moschella (2014) para um estudo recente de competitividade com base nos atributos das firmas, a partir do caso italiano.

contínuo de inovação, *catching-up* e *falling-behind*. Como consequência, tratamentos formais deste fenômeno devem adotar métodos próprios ou métodos ajustados à análise de séries não estacionárias (AMENDOLA *et al.* 1993).

Amendola, Dosi e Papagni (1993) enfatizam que a abordagem evolucionária da mudança técnica parece estar melhor amparada para representar as dinâmicas da evolução tecnológica e dos fluxos de comércio. No entanto, afirmam que devido ao menor número de restrições impostas aos modelos deste tipo, é mais difícil estabelecer ligações entre os resultados teóricos e a análise empírica. Em seu estudo, incluem a variável “inovação tecnológica” dividida em duas – atividades de inovação nas firmas com intenção de lucro através de conhecimento técnico, e conhecimento gerado através da produção normal, numa tentativa de ilustrar o *learning by doing*.

Os resultados indicam impacto de longo prazo da mudança técnica, em termos de patentes e investimentos em capital fixo sobre a dinâmica de exportação. Mudanças em salários e taxas de câmbio/termos de troca só apresentam impactos de curto prazo sobre a competitividade, sendo “absorvidos” no longo prazo. Patentes se mostraram, novamente, uma má aproximação do processo inovativo, já que subestimam a contribuição de setores onde elas não são um mecanismo importante de apropriabilidade. O efeito da defasagem dos impactos da tecnologia se mostrou longo – não há efeito imediato, começando a mostrar efeitos apenas no terceiro ano (quatro anos para patentes), e ainda se arrastando por um longo tempo. Custos de trabalho mostraram fortes efeitos de curto prazo, com sinais alternados, desaparecendo no longo prazo. Salários e câmbio se mostraram fenômenos de curto prazo.

Uma adição interessante é que são utilizadas *dummies* para tentar captar efeitos fixos, específicos de cada país. Estes efeitos, chamados por eles de “competitividade estrutural”, incluem formas de organização industrial, instituições e políticas, que influenciam a capacidade das firmas domésticas de se inserir em mercados internacionais e explorar suas habilidades tecnológicas. Diante da forte significância destas variáveis para o modelo, os autores lembram que seu significado prático só pode ser discutido por meio de uma análise apreciativa, caso a caso, que descreva peculiaridades capazes de influenciar especificamente a parcela ocupada por aquela determinada nação no comércio internacional. O modelo não capta estruturas interativas, de feedback, que representariam ciclos “virtuosos” ou “viciosos”. Ainda, uma variável de efeito fixo (que se mostrou significativa estatisticamente) foi adicionada para tentar dar algum grau de

heterogeneidade à amostra, especialmente em relação a variáveis institucionais. Em suma, apesar de ser um modelo consistente com a teoria evolucionária, a especificação falha na captação de efeitos interativos, choques ao longo do tempo e na formulação de uma proxy para o processo de inovação.

Castelacci (2001) propõe uma formalização de duas teorias distintas de mudança técnica, a ideia Kaldoriana de causa cumulativa e a abordagem do crescimento econômico via hiato tecnológico, aplicadas à Espanha. Encontra que uma taxa mais elevada de difusão ou criação de inovações em um país determina uma taxa de crescimento maior e mais estável da produtividade, mas apenas se sustentada por características tecnológicas das firmas, como o tipo de investimento que realizam e a distribuição dos ganhos de produtividade entre os obtentores de lucro e aqueles que buscam maiores salários. Em suma, encontra que o que *“importa para o crescimento não é apenas inovação, acumulação ou distribuição, mas sua compatibilidade ao longo do tempo. Muitos regimes são possíveis, mas poucos levam ao crescimento induzido pela redução do hiato tecnológico.”* (Castelacci, 2001, p. 35).

Ainda conforme indica Castelacci, o processo de *catching-up*, pelo que se observa da literatura, está vinculado a três conjuntos de fatores: (a) atividades inovativas internas aos países ou regiões; (b) potencial para explorar tecnologias desenvolvidas em outros lugares (difusão); (c) fatores complementares, estruturais, que afetam o modo em que o potencial é aplicado na prática (2001, p. 8).

Em geral, encontra-se um predomínio de técnicas econométricas nas análises de hiato tecnológico e verificação do impacto da inovação e variáveis afins sobre o desempenho dos países. Outro problema consiste, assim como nos testes específicos para hiato tecnológico, na agregação dos dados³⁰. A heterogeneidade dos agentes econômicos, assim como a crescente e intensa internacionalização de empresas, são incompatíveis com modelos e equações gerais, representantes de países como um todo. Dados agregados ainda camuflam características exclusivas de setores com diferentes configurações tecnológicas (densidade tecnológica, taxa de inovação, apropriabilidade e difusão de

³⁰ Entram para o rol de análises agregadas estudos como o Lederman e Maloney (2003), que liga padrões de P&D a incrementos no PIB per capita de países com altas taxas de desenvolvimento tecnológico da Ásia e Europa versus o norte-americano, evidenciando o forte investimento de *latecommers* como a Coreia do Sul; Amsgen, Tschag e Goto (2001) o fazem numa análise específica do P&D da economia de Singapura.

inovações), distribuídos de maneira desigual entre os países, sugerindo que uma micro-fundamentação deve ser considerada em modelos de *catching-up*.

Uma análise não estática e não agregada deve ser considerada, ainda, em função dos muitos mecanismos cumulativos que incrementam a competitividade das firmas em mercados internacionais, processo pelo qual o “sucesso tende a gerar sucesso”. Firms têm competências acumuladas por meio de processos próprios de busca pela inovação. Estas competências das firmas são continuamente atualizadas e incrementadas, assim como suas atividades de produção, marketing, investimento, P&D, dentre outras. Essa dinâmica acaba implicando retornos crescentes, resultado este compatível com a abordagem neoclássica somente a partir do surgimento dos modelos de crescimento endógeno³¹.

1.3. INOVAÇÃO E HIATO TECNOLÓGICO NA LITERATURA BRASILEIRA

Entre os anos de 1990 a 1994, até por conta da abertura comercial, havia grande preocupação quanto à competitividade internacional da indústria brasileira. Enquanto as empresas brasileiras foram expostas à acirrada concorrência internacional, sua internacionalização elevou significativamente o acesso a novos mercados e novas fontes de informação e aquisição de tecnologias e outros conhecimentos. Com isso, o conhecimento e a inovação passaram a ser vistos como forças imprescindíveis à sobrevivência e à aquisição de vantagens competitivas na economia brasileira (ERBER, 2010; SILVA, 2006).

Entre os trabalhos sobre o tema, ganha destaque por amplitude e profundidade o Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB), realizado em 1992, que foi uma coordenação de ações de um consórcio de instituições organizado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. Esse estudo foi feito com 661 empresas, com representações setoriais, além de distintos tamanhos e valores de produção, mediante um questionário pautado em atividades inovativas (ERBER, 2010).

³¹ Modelos de Crescimento Endógeno se distinguem, também, pela presença de retornos não-decrescentes do capital, seja na forma de externalidades do conhecimento (aprendizagem) ou acumulação de capital humano. Destacam-se nesta linha os trabalhos de Romer (1986, 1990), Lucas (1988) e Aghion & Howitt (1990). Apesar de avanços, estes modelos ainda assumem equilíbrio geral competitivo, racionalidade maximizadora e fatores continuamente substituíveis, todos estes empecilhos para o estudo da inovação e do progresso tecnológico.

Estudos desse tipo eram dificultados pela relativa escassez de dados, situação que persistiu até à realização da primeira PINTEC (Pesquisa de Inovação Tecnológica, do IBGE), em 2000, que começou a prover dados específicos sobre inovação, P&D e estratégia competitiva das empresas de maneira mais completa do que a PAEP e a PAER (Pesquisas de Atividade Paulista e Regional, respectivamente), lançadas anteriormente também com base no Manual de Oslo, editado pela primeira vez em 1992, reflexo do crescente interesse no estudo da inovação.

A literatura brasileira dos anos 1990, tal como Erber (1992), Coutinho e Ferraz (1994), Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1996), utilizando a estrutura da taxonomia de Pavitt, propôs que os setores poderiam ser divididos em motores, que geram as principais inovações, baseadas em ciência, receptores, com demanda atendida principalmente pela oferta de outros setores e os intermediários, com sua demanda suprida em parte por esforços internos. Os setores intermediários, como, por exemplo, bens de capital e insumos de produção, atuariam como fornecedores de inovações entre si e para os receptores. A essa taxonomia setorial, Erber (1992) associava uma taxonomia de intervenções estatais que seguia a relação risco/custo da inovação (ERBER, 2010).

Por ser baseada no Manual de Oslo, a PINTEC permitiu o início da realização de estudos comparativos com os países OCDE. Viotti, Baessa e Koeller (2005) realizaram uma comparação do Brasil com a União Europeia para o período 1998-2000. Concluem, com base nos baixíssimos índices de inovação brasileiros (quando comparados à Europa), que *“é pobre o dinamismo do processo de inovação da indústria brasileira (...) o aprendizado passivo parece ser dominante entre as empresas”* (VIOTTI; BAESSA; KOELLER, 2005, P.684). Trabalho semelhante foi feito por Bagatolli (2008), com base na segunda PINTEC, de 2005, mas com resultados também equivalentes.

Kannebley *et al.* (2004), em uma extensão a Kannebley (2003), assemelha-se aos trabalhos de Macedo e Albuquerque (1999), Quadros *et al.* (2001), Adreassi e Sbragia (2002), Sbragia *et al.* (2002). Buscam identificar as características das empresas inovadoras a partir das informações da PINTEC de 2000, para a indústria e seus setores CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas), aplicando modelos de regressão logística (Logit) e probabilista (Probit) para um universo de 72 mil empresas, a fim de estilizar atributos das empresas “inovadoras” ou “não inovadoras”. Encontra que as empresas “não inovadoras” são majoritariamente micro ou pequenas empresas, de capital nacional, não exportadoras e independentes de grupos empresariais; já as

inovadoras têm caracterização mais complexa, já que há significância de todas as variáveis consideradas importantes. Os autores destacam que a importância está na combinação de fatores da firma com características industriais, mas com destaque para três combinações: exportadoras, com 100 ou mais empregados e de capital estrangeiro; exportadoras, 250 ou mais empregados e capital nacional; e exportadoras, com mais de 30 mas menos de 100 empregados e pertencentes a setores de média-baixa, média e alta oportunidades tecnológicas.

Atenta-se para o fato de a característica “exportadora” ser dominante entre as empresas inovativas. Percebe-se que há a discutida interação entre resultados e esforço de inovação de uma empresa – ela exporta por ser inovadora ou inova por estar no mercado internacional, obter mais ganhos e estar exposta a uma concorrência mais qualificada? Apesar de não indicar uma causalidade, o trabalho indica que essa tendência da literatura se aplica ao caso brasileiro, confirmando para o país a importância do esforço de inovação para o desempenho competitivo das firmas.³²

Com o objetivo de identificar padrões inovativos intersetoriais, Campos (2005) utiliza dos dados da PINTEC de 2000 para empregar análises de *cluster*³³ a fim de investigar a mudança tecnológica brasileira no período referido, agrupando setores com base em três traços principais – fontes de inovação, formas de conhecimento e aprendizagem e tipos de resultados inovativos, num paralelo com a Taxonomia de Pavitt (1984). Este trabalho é ampliado em Campos e Ruiz (2008), também com base na PINTEC de 2000 mas onde são adicionados mais dois traços – foco da trajetória tecnológica e características de estrutura e desempenho. Este estudo também aponta a importância de se considerar a diversidade intersetorial para qualquer tentativa de compreensão do comportamento inovativo da indústria no Brasil, e seus resultados apontam que os padrões inovativos são fortemente influenciados pelas chamadas *oportunidades tecnológicas*³⁴, colocando os setores com melhores indicadores de tecnologia entre os de maior dinamismo inovativo. A forte heterogeneidade, segundo os

³² Ver De Negri (2004) para uma análise probabilística do desempenho exportador brasileiro segundo capacidades tecnológicas das firmas domésticas.

³³ Técnica de análise multivariada que permite resumir grandes conjuntos de informações em um número menor de parâmetros (Manly, 1986 *apud* Campos, 2005).

³⁴ Fases no processo de difusão internacional de paradigmas tecnoeconômico que favorecem a entrada de *latecomers*, mais especificamente as de *introdução de novas tecnologias*, esta inicial, com menores barreiras de investimentos e experiência; e de *maturidade*, quando a tecnologia já está difundida e portanto mais acessível (Possas, 2003).

autores, impõe que “políticas industriais lineares de estímulo à inovação podem não alcançar resultados efetivos para toda a indústria brasileira (...) as idiosincrasias de cada setor devem ser pesadas quando se pretende adotar medidas que de fato fomentem a atividade inovadora na indústria” (Campos e Ruiz, 2008).

Também utilizando análise multivariada, Taveira e Gonçalves (2012) agrupam setores industriais do Brasil com base em indicadores de esforço tecnológico construídos a partir dos dados da PINTEC de 2011. A análise de componentes principais e de clusters desenvolvida pelos autores indica que os setores industriais brasileiros podem ser caracterizados em torno de quatro características: (a) esforço inovativo, que representa setores com maiores gastos em atividades inovativas se comparadas ao resto da indústria, onde se enquadram; (b) esforço próprio, com setores que priorizam a produção interna de tecnologia via P&D em vez de comprá-la; e (c) esforço de desenvolvimento e implementação de inovação, abrangendo setores que desenvolvem conhecimento tecnológico internamente, separando-os dos que já possuem conhecimento e dispõem recursos para desenvolver implementar inovação e; (d) esforço de implementação, com setores majoritariamente engajados na implementação das inovações.

Refino de Petróleo e Fabricação de Veículos se destacam nos dois primeiros, Fabricação de Aparelhos Eletromédicos foi identificado como grande gerador de conhecimento, enquanto Fabricação de produtos alimentícios por apresentar alta importação de conhecimento. Em paralelo à taxonomia Pavittiana, os autores colocam 44% da amostra de setores como detentores de “alto investimento em inovação” e os 56% restantes como “dominados por fornecedores”, com baixa conhecimento tecnológico mas, apesar dessa divisão, ressaltam a heterogeneidade dos setores produtivos no Brasil tal como outros autores que buscaram classificar os setores industriais brasileiros “internamente” e com base em dados de apenas um período³⁵, sem comparação com outros países ou no tempo.

Intentando observar padrões comportamentais, Avellar et al. (2012), com base nos dados da PINTEC de 2005, investigam as relações entre capacitação inovativa, investimento e produtividade das firmas brasileiras divididas em diversos subsistemas,

³⁵ Para mais trabalhos que analisam períodos específicos da PINTEC, ver Maculan *et al* (2009), para uma análise de indicadores para o Amazonas a partir da PINTEC 2005; Kobs *et al* (2008), usam a PINTEC 2005 para analisar indicadores de inovação para o Paraná; Leite (2011) estuda fatores com maior probabilidade de induzir inovação, com base na PINTEC 2008; Tironi e Koeller (2006) numa análise do financiamento público à inovação com base na PINTEC 2000.

segundo o caráter da atividade produtiva em questão. Para o modelo econométrico de Cross-Section são utilizados microdados³⁶ do período e variáveis explanatórias divididas em três grupos: (i) Características da firma; (ii) Capacitação tecnológica e (iii) Investimento. Ressaltam, tal como Campos (2005) e Campos e Ruiz (2008), as dificuldades em encontrar padrões de comportamentos dada a heterogeneidade das indústrias individualmente, sustentando que trabalhar com Sistemas Produtivos pode render mais resultados por agregar indústrias com características mais homogêneas e facilitar a identificação de padrões internos e o estabelecimento de diferenças entre os subgrupos.

Seus resultados indicam que há relação positiva entre o grupo (i), composto por Tamanho, Origem de Capital e Pertencimento a Grupo, e o desempenho produtivo³⁷ - tal resultado é encontrado também para as variáveis do grupo (ii), composto por indicadores P&D e de Certificações, estes com significância mais acentuada, para a produtividade do que os primeiros. Tais relações corroboram as evidências empíricas de que firmas inovadoras apresentam produtividade superior às não inovadoras, apesar da dificuldade em estabelecer padrões de comportamento mesmo após a separação das indústrias em Sistemas Produtivos.

Furtado e Carvalho (2005), a partir dos dados da PINTEC de 2000, realizaram um estudo comparativo com Estados Unidos, Japão, Coreia, Alemanha, Espanha, França, Itália, Reino Unido e Noruega, concluindo que o Brasil é detentor de baixa intensidade tecnológica (representada por gastos em P&D como proporção do valor adicionado) em relação aos países estudados, situação que se agrava em setores de média e alta intensidade tecnológica, sendo que a diferença de intensidade entre os setores menos intensivos e mais intensivos em tecnologia é a menor dentre todos os países estudados, refletindo a deficiência brasileira em setores de alta tecnologia e maior valor agregado.

Estudos com foco em patentes, como o de Urraca (2008), corroboram este diagnóstico – dos 18 países selecionados, o Brasil detém apenas 0,13% das patentes. Setorialmente, Urraca nota afastamento do Brasil em relação aos níveis de inovação dos países líderes e asiáticos, que têm suas patentes concentradas em setores de alta

³⁶ Dados com o maior nível de desagregação possível, relativos a firmas específicas, individualmente. Estes dados não estão disponíveis publicamente e requerem permissão especial do IBGE para sua utilização, por motivos de confidencialidade.

³⁷ Medido pela produtividade do trabalho.

intensidade tecnológica (como o de eletrônica, do qual o Brasil está praticamente ausente em termos de patentes), e aproximação dos países sul-americanos, que concentram suas inovações em setores intensivos em recursos naturais e trabalho (ERBER, 2010). Este cenário reforça a necessidade de um mapeamento não apenas quantitativo mas qualitativo dos esforços inovativos. Outros trabalhos mostram que o Brasil se destaca na América Latina, mas está ainda muito distante do resto do mundo. Neste rol encontram-se Cruz e Mello (2006), Rodriguez, Dahlman e Salmi (2008), Erber (2000), De Negri e Turchi (2007).

Oreiro, Basilio e Souza (2013) vão no sentido contrário a Amendola *et al* (1993) e enfatizam o câmbio como fator determinante e essencial para o *catching-up* tecnológico e desenvolvimento econômico. Partem do conceito de taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos, desenvolvido por Thirlwall (1997, 1999, 2002), considerado essencial para um modelo de crescimento liderado por exportações. No entanto, tal modelo seria prejudicado a depender das elasticidades-renda de importações e exportações, sendo assim necessária uma taxa de crescimento compatível com equilíbrio no balanço de pagamentos. Os autores consideram *catching-up* apenas de renda, e lembram que para que ele ocorra nestas condições as empresas da economia doméstica deverão já estar operando em níveis próximos à fronteira tecnológica mundial em uma estrutura produtiva consideravelmente diversificada (OREIRO et al, 2013, p. 3).

Diferentemente da modelagem matemática de Oreiro *et. al.* (2013), uma abordagem histórica sobre o *catching-up* é feita por Arend e Fonseca (2012), onde os autores seguem a proposta de modelo histórico-analítico de Perez (2004), sobre ondas longas de desenvolvimento³⁸. Afirmam que países retardatários só colocarão em movimento um processo autônomo de superação do atraso por meio de suas empresas locais, proporcionando uma trajetória de desenvolvimento menos vulnerável às idas e vindas do capital internacional. Países periféricos se beneficiam dos *spillovers*³⁹ de indústrias que se veem em mercados saturados nos países centrais, reduzidos em termos

³⁸ Sugere que na primeira metade de uma onda longa de desenvolvimento (denominada *Instalação* e dividida em fases *Irrupção* e *Frenesi*), as ideias econômicas historicamente pendem para o liberalismo, tornando o período caracterizado pela dominância financeira, quando a revolução tecnológica tende a gerar uma bolha seguida de colapso financeiro. Após o colapso, segue-se um momento de rearranjo institucional (este chamado de *Desprendimento* e dividido em *Sinergia* e *Maturidade*), que define o estilo de crescimento da segunda metade da onda e caracterizado pelo domínio do capital produtivo e predominância do ideário intervencionista do Estado (Arend e Fonseca, 2012, p. 35-37).

³⁹ Como a literatura comumente se refere a “transbordos tecnológicos”.

de taxas de lucro e ganhos de produtividade. Confirmando-se esse processo, as economias periféricas podem ingressar em uma trajetória de atraso tecnológico por estarem presas a um mecanismo de *catching up* dependente das economias centrais, já que a cada novo paradigma tecnológico que se instala, necessitarão de novos investimentos para seu *upgrade* tecnológico, mas a probabilidade de eles ocorrerem na fase inicial do ciclo é muito baixa (AREND E FONSECA, 2012).

Sua análise para o caso brasileiro pontua que o país conseguiu um *catch-up* relativo até a década de 80, com início no Plano de Metas do governo de Juscelino Kubitschek, que decretou a entrada maciça de investimentos de multinacionais como veículos de difusão de tecnologia e dinamização da economia, mostrando-se vulnerável por não garantir “endogenia técnica”⁴⁰. Após esse período, de maturação de tecnologias da Quarta Revolução, saturação de mercados e perdas de produtividade nas economias centrais, deu-se a irrupção do novo paradigma tecnoeconômico, evidenciando a vulnerabilidade dos países presos ao crescimento via poupança externa, dentre eles o Brasil. Os investimentos externos na economia brasileira não internalizaram as “*máquinas do crescimento Schumpeteriano da Quinta Revolução Tecnológica*” (Arend e Fonseca, 2012, p. 53).

Portanto, para a quebra desse círculo vicioso, de vinculação doméstica a padrões tecnológicos de obsolescência crescente no exterior, é preciso que as empresas domésticas entrem em um processo de produção gradual de inovações, gerando mudanças técnicas não apenas incrementais, mas que visem às revolucionárias, até que possam romper definitivamente com a dependência das empresas multinacionais, que geralmente internacionalizam para países periféricos o desenvolvimento de produtos e processos pouco inovadores, conforme nota Amsden (2001, *apud* Arend e Fonseca, 2012).

Galeano e Feijó (2010) analisam diferenças de crescimento das regiões brasileiras em relação aos Estados Unidos, com base em um modelo formado por variáveis de produtividade, inovação e hiato tecnológico, seguindo a modelagem de León-Ledesma (2002), no qual a produtividade do trabalho estimulada pela demanda é chave para o processo de desenvolvimento, a partir da Lei de Kaldor-Verdoorn⁴¹ e do efeito induzido

⁴⁰ Conforme definem Arend e Fonseca (2012, p. 52).

⁴¹ Estabelece uma relação causal entre a taxa de crescimento da produtividade do trabalho e a taxa de crescimento da produção, onde o crescimento da produção determina o crescimento da produtividade. Nele, o crescimento da produtividade é induzido e o crescimento das exportações, ao estimular a produção, pode estabelecer um círculo virtuoso de crescimento (Galeano e Feijó, 2010, p. 07).

da aprendizagem e competitividade “não-preço” tem sobre o crescimento. Encontram, a partir do sinal da variável *gap*, que o crescimento desigual influenciou a persistência dos desempenhos diferentes em produtividade e dinâmica de investimentos, gerando um ciclo que favorece a persistência do crescimento desnivelado, mesmo quando há ganhos de produtividade, estes incorporados majoritariamente por regiões mais ricas e desenvolvidas, dificultando o nivelamento do desenvolvimento.

A fim de estudar o hiato tecnológico entre as economias brasileira e norte-americana, Frölich e Nakabashi (2010) se baseiam nos modelos de crescimento de Solow (1956) e de difusão tecnológica de Nelson e Phelps (1966)⁴² para explicar variações no produto *per capita* dos dois países, funcionando como *proxy* de longo prazo para o progresso tecnológico. Seus resultados indicam que o progresso tecnológico da economia norte-americana foi de 78,3% no período analisado (1982-2003), enquanto o progresso tecnológico da economia brasileira foi de 21,9% no mesmo período. Em comparação, o PIB norte-americano se elevou em quase 60% enquanto o brasileiro apenas 15% no período. Os autores notam que o baixo nível educacional do Brasil dificulta a capacidade do país de absorver tecnologia da fronteira, uma vez que um nível menor de capacitação técnica e científica implica inaptidão relativa em avaliar e adotar novos métodos de produção. Para eles, o aumento do hiato entre “técnicas disponíveis e efetivamente empregadas” pelos brasileiros, potencializada pela inaptidão técnica, prejudicou o desempenho da economia brasileira no período estudado.

Em trabalho recente aplicado ao caso brasileiro, e provavelmente o de escopo mais próximo ao do presente estudo, Melo, Fucidji e Possas (2015) discutem, a partir da abordagem evolucionária, aspectos de política industrial e a relação entre hiato tecnológico e competitividade das firmas. Destacam a imperatividade do conhecimento das especificidades da estrutura industrial nacional para o desenvolvimento de políticas que possibilitem às firmas reduzir a defasagem tecnológica das líderes setoriais, conferindo assim consequentes ganhos de competitividade. Essas políticas devem, necessariamente, passar pela indução da realização de atividades inovativas internamente

⁴² Unem a noção de Solow (1956, 1957) de que no longo prazo o nível da renda *per capita* da população depende somente da taxa à qual aumento o progresso tecnológico (cuja *proxy* é a “efetividade do trabalho”) à implicação do modelo de Nelson e Phelps (1966) de que a taxa à qual o progresso tecnológico se dá é proporcional ao grau educacional atingido pela população e ao hiato entre progresso tecnológico “teórico” e “prático” (Frölich e Nakabashi, 2010).

às firmas – fonte do desenvolvimento de competências produtivas e tecnológicas na atividade industrial.

Representam o hiato tecnológico por meio de indicadores que traduzem o esforço inovativo das firmas em relação a países como Bélgica, Alemanha, França e Dinamarca, encontrando maior hiato em setores de Alta e Média-Alta tecnologias, com alta discrepância principalmente em indicadores relativos a Gasto em P&D. Presumem, ao não constatar melhora nos indicadores setoriais, que as políticas industriais da história recente brasileira aparentemente não surtiram efeito sobre o esforço inovativo das firmas e, conseqüentemente, sobre a posição tecnológica e competitiva do Brasil frente aos seus concorrentes no mercado internacional.

De maneira geral, nota-se na literatura brasileira sobre inovação e *catching-up* um consenso quanto ao baixo nível de produção de conhecimento e o baixo dinamismo inovativo da indústria brasileira imbricado aos baixos níveis educacionais e às instituições de apoio ao desenvolvimento tecnológico, num conjunto de capacidades sociais pouco desenvolvidas. Ainda que o trabalho da análise da inovação no Brasil tenha sido facilitado após o advento do Manual de Oslo e da PINTEC, em diversos trabalhos sobre anos determinados da Pesquisa de Inovação Tecnológica, ainda não houve um esforço de análise de todo o período de dados disponível em comparação com dados equivalentes para outros países.

Considerando-se a inovação um dos motores do progresso tecnológico e este um dos principais determinantes do desenvolvimento econômico, o cenário brasileiro é preocupante. Predominam análises sobre anos determinados das pesquisas industriais diversas (PIA, PINTEC, PAEP, PAER) havendo, ainda, relativa escassez de trabalhos nacionais que busquem mensurar **o quanto** atrás estamos dos países líderes em produção científica e tecnológica e qual é nossa posição atual no cenário tecnológico mundial, bem como a evolução desse – presumido – atraso no tempo, preocupação essa constante e comumente presente na literatura econômica internacional.

Dentre os existentes, tanto nacionais quanto internacionais, boa parte acaba por utilizar dados macroeconômicos para analisar um fenômeno essencialmente microeconômico – a criação de conhecimento, processos de P&D e inovações que levam a avanços tecnológicos. O uso de proxies das variáveis de interesse (capacitação técnica, esforços de inovação, hiato tecnológico, entre outras) formuladas a partir de dados

agregados ou indicadores de inovação muito amplos, tais como as patentes, têm se mostrado inconsistentes para explicar o hiato tecnológico entre os países e diferenças em seus potenciais inovativos, principalmente se realizadas as análises em determinados pontos do tempo, isoladamente.

Até aqui, buscou-se expor as bases da teoria evolucionária da firma, de que forma ela contrasta com a abordagem ortodoxa neoclássica e qual o papel da inovação nesta descrição do sistema capitalista, assim como de que forma ela deve ser considerada quanto à medição de *gaps* entre os países e na análise dos processos de *catching-up*. O capítulo a seguir proporá uma forma própria de mensuração do Hiato Tecnológico, centrado na inovação das indústrias e construído sobre o arcabouço teórico Neoschumpeteriano, privilegiando em seu enfoque o comportamento das firmas enquanto considera seus esforços e resultados como base para a distância que hierarquiza os países selecionados quanto às suas respectivas capacidades de produzir inovações.

2. METODOLOGIA

INTRODUÇÃO

Nelson e Winter (1982) distinguem dois níveis de análise na teorização econômica: o formal e o apreciativo. Nelson, em um artigo posterior, descreve tal diferença como segue:

“uma vez que o objeto importa e os mecanismos de operação da economia são tão complexos, teorizar em economia tende a acontecer em pelo menos dois níveis de formalidade, não apenas um. Chamamos tais níveis de teoria apreciativa e teoria formal. Teorização apreciativa tende a ser próxima ao trabalho empírico e fornece tanto orientação quanto interpretação. É expressa majoritariamente de forma verbal e é a articulação do analista sobre o que ele ou ela acredita que está acontecendo. Tal teorização geralmente se referirá a relações empíricas observadas, mas indo além e aplicando uma interpretação causal a elas. Enquanto a teorização apreciativa tende a estar relativamente próxima à substância empírica, a teorização formal quase sempre opera a uma “distância intelectual” do que é conhecido empiricamente (...). Se a apreciativa se caracteriza por “contar uma história” fiel ao essencial da observação empírica, a formal se caracteriza por uma estrutura abstrata, passível de verificação. (NELSON, 1992, pp. 4-5).

Ao contrário das análises de viés neoclássico, que se enquadrariam na caracterização da teoria formal, as melhores análises sobre hiato tecnológico e competitividade são caracterizadas por sua aproximação da teoria apreciativa, como observa Fagerberg: *“As contribuições mais expressivas [para a literatura de Hiato Tecnológico] foram as de historiadores econômicos e economistas de orientação histórica” (FAGERBERG, 1994, p. 1155).*

Em sua ampla revisão bibliográfica, Fagerberg busca distinguir estudos quanto à composição do modelo utilizado, o que resulta em três grandes padrões: **(i)** os que utilizam renda *per capita* como *proxy* para o *gap* (hiato) na produtividade ou na tecnologia; **(ii)** os que incluem variáveis agregadas que representam tentativas de explicar o hiato, como investimento ou educação, e **(iii)** os que utilizam outras variáveis que afetam crescimento, tais como crescimento da população, tamanho do país, abertura comercial, entre outras (FAGERBERG, 1994, p. 1165).

Este trabalho buscará se afastar metodologicamente dos trabalhos baseados em aplicações econométricas sobre dados agregados, com o uso de *proxies* para variáveis de interesse, sendo estas, muitas vezes, bem distantes da variável que se deseja representar, como no caso recorrente da renda per capita como *proxy* para a capacidade tecnológica de um país. Diversos estudos estatísticos sobre o *catching up* foram feitos ao longo do tempo utilizando a renda *per capita* como o indicador deste processo. Algumas vezes, como a própria *proxy* para a produtividade – uma das variáveis explicativas do *catching up* – ou até como a própria variável dependente, a ser explicada por outros fatores como educação e investimentos, na tentativa de descrever esforços de aproximação do nível tecnológico entre países⁴³. Atento a este processo, Fagerberg mostra que “*não se deveria esperar que a produtividade medida, por exemplo, pelo PIB per capita, venha a estar correlacionada com medidas de atividades tecnológicas nacionais, como P&D e estatísticas de patentes*” (FAGERBERG, 1994, p. 1161).

Como discutido no capítulo anterior, está na dimensão das firmas onde o processo de inovação e desenvolvimento tecnológico acontece, e estas são caracterizadas por inúmeras combinações diferentes de estratégias e capacidades adquiridas. Assim, a mudança tecnológica e a consequente diferença no desempenho dos países devem ser analisadas como fruto da inovação e de atividades de aprendizado interiores às organizações, além da interação entre elas. Neste sentido, se os países se encontram em patamares distintos de desenvolvimento, e estes patamares estão diretamente relacionados com suas capacidades tecnológicas, deve-se buscar na causa fundamental do desempenho tecnológico de uma nação a base para começar a entender as diferenças entre elas.

A partir da revisão da literatura e da análise da PINTEC e das bases de dados de apoio⁴⁴, a metodologia criada privilegiará não apenas a comparação direta entre países, mas em especial a diferenciação entre setores quanto à sua capacidade inovativa, sua demanda por mão de obra qualificada, gastos com P&D, e outros fatores determinantes para a capacidade tecnológica da produção industrial de uma economia nacional.

Deve ser possível, assim, pensar questões decisivas para a elaboração das análises de hiato tecnológico e processos de *catching-up*: quais os setores com maior dinamismo inovativo? Quais as características comuns a estes setores? Para o caso brasileiro, qual é,

⁴³ Verspagen (1991), por exemplo, utiliza em seu modelo o PIB *per capita* como “variável-gap”, Amable (1993) utiliza PIB per capita como capacidade de “imitação” de tecnologias.

em relação a outros países, a magnitude do esforço inovativo de nossas empresas? Qual o tipo de inovação predominante nas empresas brasileiras? Como empregam seus esforços para inovar? Elas realizam inovações que conferem valor agregado e competitividade? A seguir, será apresentada a base de dados utilizada e a construção da metodologia de cálculo criada a partir dela.

2.1. BASE DE DADOS

2.1.1. A Pesquisa de Inovação Tecnológica e a Community Innovation Survey

Um estudo que busque medir hiato tecnológico com foco no processo inovativo e de P&D deve buscar operar com dados tão desagregados quanto possível, já que é, como dito anteriormente, no nível das firmas em que se define a competência tecnológica. A própria noção de competitividade é um atributo definido no nível da firma, sendo a “competitividade do país” um reflexo, em média, das características das firmas e setores nele instalados.

Para contornar o problema da utilização de dados agregados, totais nacionais tais como PIB, total de pessoas empregadas, investimento, dentre outros, a base de dados a ser utilizada neste trabalho será, majoritariamente, composta pelos dados da PINTEC. A Pesquisa de Inovação Tecnológica é realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e é composta por indicadores setoriais regionais e nacionais, referentes às atividades de inovação das empresas industriais⁴⁵ brasileiras⁴⁶, comparáveis com as de outros países por seguir metodologicamente o Manual de Oslo, padrão para estudos sobre inovação – compondo assim uma base adequada aos propósitos desta dissertação. O foco da PINTEC se dá sobre os *“fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas, sobre as estratégias adotadas, os esforços empreendidos, os*

⁴⁵ A classificação de atividades de referência da PINTEC é a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, seções Indústrias Extrativas e Indústrias de Transformação (C e D, respectivamente), que definem o âmbito da pesquisa.

⁴⁶ As informações da PINTEC estendem-se a todas as empresas do Território Nacional que têm registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ, do Ministério da Fazenda, e que, no Cadastro Central de Empresas – CEMPRE do IBGE, estão classificadas como empresa industrial (principal receita derivada da atuação nas atividades das indústrias extrativas ou indústrias de transformação), ativa; e empregando 10 ou mais pessoas. A PINTEC baseia-se em pesquisa de campo, na qual as informações técnicas a respeito da inovação são obtidas por meio de entrevistas junto aos responsáveis técnicos “locais”.

*incentivos, os obstáculos e os resultados da inovação*⁴⁷ e é realizada desde 2000, sendo que sua última edição, com dados referentes a 2011, foi divulgada em dezembro de 2013.

Antes da PINTEC, a comparação entre a situação brasileira em termos de inovação e o resto do mundo era feita de forma precária no que se refere a dados sobre o setor empresarial doméstico. Informações importantes (como indicadores de inovação, patentes e comércio internacional desagregado por intensidade tecnológica) eram sempre muito escassas nas bases de dados nacionais.

A vantagem do uso da PINTEC para este trabalho, além da maior quantidade de dados relevantes ao propósito de estudar a inovação, é a sua construção baseada no Manual de Oslo, facilitando a compatibilização e comparação, uma vez que o foco deste estudo está na comparação de desempenho inovativo do Brasil com o de demais países.

Os dados dos países a serem comparados com o Brasil foram obtidos da *Community Innovation Survey* (CIS), pesquisa organizada pela Eurostat, organização pertencente à União Europeia responsável pela criação, compilação e disponibilização de estatísticas diversas sobre os países da Comunidade⁴⁸. É composta por dados relativos a faturamento, tamanho, esforços de P&D, pessoal empregado, inovações diversas desenvolvidas pelas empresas, tal como a PINTEC. A CIS, por ter também sua base metodológica no Manual de Oslo, oferece a possibilidade de compatibilização dos seus dados com os dados da PINTEC, principalmente quanto à divisão das empresas em grandes setores e à composição destes em subsetores, compartimentação esta essencial aos objetivos deste trabalho.⁴⁹

Serão considerados nesta análise os anos de 2003, 2005, 2008 e 2011 da Pesquisa de Inovação Tecnológica⁵⁰. Os dados da CIS não estão disponíveis na mesma periodicidade dos da PINTEC, portanto a comparação período a período foi realizada com a pesquisa CIS de ano mais próximo a da pesquisa de inovação Brasileira, conforme a tabela abaixo:

⁴⁷ Definição dada pelo próprio IBGE no *site* oficial da PINTEC na internet: www.pintec.ibge.gov.br

⁴⁸ Uma descrição completa das funções da Eurostat pode ser encontrada em seu *site* oficial da instituição disponível sob o endereço <http://ec.europa.eu/eurostat/about/overview>.

⁴⁹ Para fins de obtenção das estimativas e da divulgação dos resultados da pesquisa foram definidas atividades resultantes de agregações dos grupos (três dígitos) da CNAE, equivalente à classificação NACE utilizada pela CIS.

⁵⁰ O ano de 2000 foi descartado pela escassez de dados relativos ao período na CIS, impossibilitando uma comparação do mesmo nível de abrangência possibilitada pelos dados dos demais períodos.

Período	PINTEC/ IBGE	CIS/ EUROSTAT
Período 1	2003 - Dados referentes ao período 2000-2002	2004 (CIS 4) Dados referentes ao período 2002-2004
Período 2	2005 - Dados referentes ao período 2003-2005	2006 (CIS 2006) Dados referentes ao período 2004 -2006
Período 3	2008 - Dados referentes ao período 2006-2008	2008 (CIS 2008) Dados referentes ao período 2006-2008
Período 4	2011 - Dados referentes ao período 2009-2011	2010 (CIS 2010) Dados referentes ao período 2008-2010

Tabela 1. Compatibilização dos anos de CIS e PINTEC.

Ainda que a coincidência de períodos não seja exata, o número de anos que cada pesquisa abrange é o mesmo (três) sob a mesma metodologia, além de ser, como citado, os anos mais próximos entre as pesquisas utilizadas. A CIS 2012 foi disponibilizada durante o andamento deste trabalho, no entanto, a PINTEC 2014 ainda não, impossibilitando a adição de mais um período.

Dentro destes períodos, os países e setores a serem comparados foram escolhidos com base, simplesmente, na disponibilidade de dados. Embora a PINTEC seja mais completa neste aspecto – não há muitos dados faltando para muitos setores – a CIS, por ser realizada junto à cada país da Comunidade Europeia, está suscetível a problemas com disponibilidade de dados de cada país e grau de confidencialidade, resultando em muitos “traços” nas matrizes de dados, indicando a indisponibilidade do dado por simples inexistência ou por motivos de sigilo. Após a compatibilização, no entanto, não se perderam muitos setores nem muitos países “relevantes” na comunidade Europeia, sendo a necessidade de exclusão do Reino Unido da amostra, por falta de dados, a perda mais prejudicial à análise. A tabela 2, abaixo, sintetiza os setores⁵¹ e países que constituem a base de dados.

Setor	Países da amostra
Alimentos e Bebidas	Bélgica, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Hungria, Holanda, Polônia, Romênia e Brasil
Borracha e Plástico	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Itália, Chipre, Lituânia, Hungria, Holanda, Polônia, Romênia, Eslováquia, Noruega e Brasil
Informática	República Tcheca, Alemanha, Espanha, França, Itália, Holanda, Áustria, Polônia, Portugal, Eslováquia, Noruega e Brasil
Coque e Petróleo	República Tcheca, Espanha, França, Holanda, Polônia, Brasil, Holanda
Couro	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Hungria, Holanda, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia, Brasil.
Elétricos	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Lituânia, Hungria, Holanda, Áustria, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia, Noruega e Brasil

⁵¹ Equivalentes para CIS e PINTEC.

Impressão e Reprodução	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Lituânia, Hungria, Holanda, Áustria, Polônia, Portugal, Eslováquia, Noruega e Brasil
Madeira	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Hungria, Holanda, Áustria, Polônia, Portugal, Noruega e Brasil.
Máquinas e Equipamentos	Bélgica, Bulgária, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Itália, Lituânia, Hungria, Holanda, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia e Brasil
Metais Fabricados	Bélgica, Bulgária, República Tcheca, Alemanha, Espanha, França, Croácia, Itália, Chipre, Lituânia, Hungria, Holanda, Áustria, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia, Noruega e Brasil
Metais Básicos	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Espanha, França, Hungria, Holanda, Áustria, Polônia, Portugal, Eslováquia, Noruega e Brasil
Minerais Não-Metálicos	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Itália, Hungria, Holanda, Áustria, Polônia, Portugal, Romênia, Eslovênia, Eslováquia, Noruega e Brasil
Móveis	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Itália, Lituânia, Hungria, Holanda, Áustria, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia, Noruega e Brasil
Outros Transportes	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Espanha, França, Itália, Hungria, Holanda, Polônia, Portugal, Eslováquia e Brasil
Papel	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Espanha, França, Itália, Lituânia, Hungria, Holanda, Áustria, Portugal, Suécia, Noruega e Brasil
Químicos	Bélgica, Bulgária, República Tcheca, Alemanha, Espanha, França, Croácia, Itália, Lituânia, Hungria, Holanda, Romênia e Brasil
Têxtil	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Itália, Lituânia, Hungria, Holanda, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia, Suécia, Noruega e Brasil
Veículos Automotores	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Itália, Hungria, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia e Brasil
Vestuário	Bélgica, República Tcheca, Alemanha, Estônia, Espanha, França, Croácia, Itália, Lituânia, Holanda, Polônia, Portugal, Romênia e Brasil

Tabela 2. Setores incluídos no estudo e respectivos países componentes das amostras.

Assim, todos os setores da indústria de manufatura⁵² com dados disponíveis para a construção dos indicadores (a serem apresentados adiante) foram incluídos na amostra, mantendo-se os mesmos para cada setor em todos os períodos estudados. A amostra total, portanto, é constituída por 19 setores, quatro períodos e uma média de 12 países por setor. As tabulações utilizadas, tanto da CIS/Eurostat quanto da PINTEC/IBGE, foram as disponíveis publicamente em seus sites oficiais. Não foram utilizadas tabulações especiais ou microdados para as construções dos indicadores. Os dados utilizados para a construção dos indicadores, base para o cálculo do hiato tecnológico setorial e nacional, são os seguintes⁵³:

I. Características Gerais dos Setores

- a. *Total de Empresas do Setor*: total de empresas que responderam à pesquisa, enquadradas como ativas no setor em questão.

⁵² Ver os anexos para a descrição detalhada dos setores analisados.

⁵³ A descrição equivale tanto para os dados da CIS quanto para os da PINTEC.

- b. *Número Total de Empregados*: total de empregados em todas as áreas das empresas do setor em questão.
- c. *Receita Líquida Total*: receita das vendas de produtos e serviços industriais, deduzidos todos os impostos e contribuições, além de vendas canceladas e outros descontos incondicionais.⁵⁴

II. Gastos para a Inovação

- a. *Gasto Total com Atividades Inovativas*: dispêndio monetário com atividades inovativas, que referem-se aos esforços empreendidos pela empresa no desenvolvimento e implementação de produtos (bens ou serviços) e processos novos ou aperfeiçoados. Conceito mais amplo, abrange todas as etapas que possam estar relacionadas ao desenvolvimento de inovações de produto ou processo, dentro ou fora da empresa (através da aquisição de serviços) (PINTEC, 2011).
- b. *Gasto Total com Atividades de P&D*: total em termos monetários dispendido com atividades específicas de Pesquisa e Desenvolvimento⁵⁵, abrangendo atividades de Pesquisa Básica (experimental ou teórica sem aplicação específica), Aplicada (experimental ou teórica com aplicação específica) ou de Desenvolvimento Experimental (trabalho sobre conhecimento existente, orientado à produção de novos produtos ou instalação de novos processos).

III. Esforço para Inovar

- a. *Empresas que Realizam P&D*: abrange toda empresa que realizou alguma atividade de Pesquisa e Desenvolvimento no Período, sem distinção de P&D interno ou adquirido, contínuo, produzido por departamento próprio, ou ocasional, desenvolvido apenas em determinado momento do tempo, para fim específico ou não.
- b. *Empresas Com Atividades de P&D Interno Contínuo*: número de empresas do setor que desenvolvem de maneira contínua atividades de Pesquisa e Desenvolvimento internas à firma, diferenciando-se daquelas que adquirem conhecimento de fontes externas e que realizam atividades de P&D de maneira ocasional ou contingencial.

⁵⁴ A descrição completa das deduções encontra-se em PINTEC, 2011, p. 07.

⁵⁵ Trabalho criativo, empreendido de maneira sistemática, com o propósito de aumentar o acervo de conhecimentos da empresa, assim como a utilização destes conhecimentos para criar novas aplicações (PINTEC, 2011, p. 14)

- c. *Total de Pessoal Empregado em P&D*: pessoal empregado em atividades específicas de Pesquisa e Desenvolvimento da firma.
- d. *Total de Pesquisadores*: total de pessoal empregado em atividades de pesquisa, com terceiro grau completo ou pós-graduados.

IV. Produção de Inovação

- a. *Total de Empresas Inovadoras*: empresas que realizaram qualquer tipo de inovação no período, independentemente se de produto, processo, organizacional. Também fica sem distinção empresas que implementaram produtos ou processos novos apenas na a empresa em questão, para o mercado ou setor nacionais ou para o mundo.
- b. *Empresas que Inovaram em Produto*: específico para empresas que realizaram uma inovação de produto no período, definida como qualquer inovação que resulte em um produto novo ou substancialmente aperfeiçoado⁵⁶.
- c. *Empresas que Inovaram em Processo*: específico para empresas que realizaram uma inovação de produto no período, relativa à implementação de um novo ou substancialmente aperfeiçoado método de produção ou de entrega de produtos, além de mudanças em técnicas, equipamentos e/ ou *softwares* em atividades de apoio à produção (PINTEC, 2011).

De modo mais geral, o grupo de dados (I) busca caracterizar os setores nacionais quanto às características mais gerais de suas firmas: quantas são, quantas pessoas empregam e quanto lucram. Quando da aplicação dos indicadores e da técnica de cálculo do hiato, estes dados funcionarão como ponderadores dos demais, criando-se proporções possibilitando caracterizar e comparar setores iguais em países diferentes.

Os grupos (II) e (III), por sua vez, tentam captar de maneira geral os esforços que as firmas nacionais realizam para criar e implementar inovações, numa ilustração da produção de conhecimento, do estabelecimento de rotinas e de mecanismos de busca e seleção internos à firma, traduzidos na existência departamentos de P&D, na manutenção de programas de pesquisa contínuos, na busca externa por conhecimento ou na aquisição de maquinários específicos para inovar, na contratação de pessoal especializado e de

⁵⁶ Produto novo (bem ou serviço) é um produto cujas características fundamentais (especificações técnicas, matérias-primas, componentes, software incorporado, *user friendliness*, funções ou usos pretendidos) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. Significativo aperfeiçoamento de produto (bem ou serviço) se refere a um produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente incrementado ou aperfeiçoado, através de mudanças nas matérias primas, componentes ou em outras características que melhoram sua performance (PINTEC, 2011, p. 08)

pesquisadores empenhados na condução de programas voltados à inovação. O Grupo (IV) diz respeito à inovação propriamente dita, implementada internamente ou disponibilizada mercadologicamente pelas firmas, em sua forma mais ampla (IV.a) ou mais específica (IV.b e IV.c).

Cabem também algumas observações mais específicas acerca dos dados escolhidos. A primeira é quanto à opção de diferenciar nos indicadores empresas que realizam *Atividades Inovativas* das que realizam *P&D*. Essa distinção se dá pelo fato de dentre as primeiras, estarem aquelas que realizaram **qualquer** atividade de suporte a **qualquer** tipo de inovação, tal como inovação é conceituada pelo Manual de Oslo – aqueles produtos ou processos “novos ou substancialmente aprimorados”. Assim, compra de maquinário para a inovação, compras de softwares, compras de conhecimentos ou consultorias, inovações de produto, de processo, organizacionais ou de marketing e ambientais, inovações para a empresa, para o mercado nacional, para o mundo, dentre outras, estão compreendidas.

Percebe-se que se trata de um conceito muito amplo, não necessariamente vinculado ao processo de criação da inovação privilegiada neste trabalho, aquela descrita e classificada por Schumpeter, tal como discutido no capítulo anterior. Optou-se assim, por diferenciar uma simples atividade inovativa que, de tão amplamente descrita, pode levar o respondente a enquadrar erroneamente atividades diversas desenvolvidas pela empresa como *Inovativas* quando, estritamente, não seriam. Raciocínio análogo pode ser empregado aos dados sobre Empresas que Realizaram P&D e Empresas que Realizam P&D Contínuo – empresas que se enquadram em casos mais amplos (aquisição ou eventualidade do P&D) são levadas em consideração, mas aquelas que deliberadamente mantêm o P&D continuamente e internamente à firma são privilegiadas no cálculo do potencial inovativo de um setor e do país que o abriga.

Decorre desta amplitude o segundo ponto a ser comentado: a diferenciação entre empresas que *Inovam* e empresas que *Inovam em Produto* e que *Inovam em Processo*. Busca-se aqui privilegiar firmas (portanto setores e países) que têm mais inovação **específica** em produtos ou processos, sem deixar de levar em consideração firmas que inovam em qualquer um dos âmbitos considerados pelo Manual de Oslo, CIS e PINTEC. Dá-se maior peso, intencionalmente, às firmas que implementaram efetivamente inovações para o mercado, tal como Fagerberg (2013) explica a síntese da

classificação Schumpeteriana que se deu ao longo do tempo que resulta nestes dois aspectos, exposta no capítulo anterior.

Na direção da diferenciação dos “tipos de inovação”, tentou-se empregar outra diferenciação quanto às inovações de produto ou de processo. Na PINTEC, há a separação em sua base de dados entre número de firmas que (i) inovaram para a empresa; (ii) inovaram para o mercado nacional e (iii) inovaram para o mundo; enquanto na CIS essa distinção não é feita, sendo apresentado apenas o valor total das inovações, frustrando o plano inicial de filtrar as conceitualmente obscuras “inovações para a firma” e “inovações para o mercado nacional”⁵⁷ do total, e utilizar apenas os dados relativos ao “mercado mundial” como âmbito da inovação de produto e de processo

A inovação para o mundo, por sua vez, é uma ilustração mais clara da inovação *stricto sensu*, ainda mais se aplicada a uma economia tão internacionalizada quanto a atual. Isso não quer dizer que uma empresa que inovou, mas não inovou para o mercado como um todo (global) não seja contabilizada – isto é ilustrado no dado amplo sobre “empresas que inovaram”, citado anteriormente. A questão é aumentar o peso relativo daqueles países que possuem empresas criadoras de inovação para fora de seus limites domésticos.

A diferenciação destes âmbitos tem pesos distintos sobre os dados brasileiros e europeus – é plausível que a implementação de uma inovação na União Europeia (contexto econômico dos países respondentes da CIS) dificilmente fique restrita a um setor específico de uma única nação ou ainda mais somente à firma, dada a proximidade dos países e a maior integração de suas economias. O questionário de ambas as pesquisas trata o âmbito da inovação de maneira idêntica: tanto CIS quanto PINTEC possibilitam às firmas se declararem inovadoras de produto ou processo mesmo que esta inovação não tenha sido criada efetivamente por elas, mas adquirida ou incorporada de uma fonte externa. Apesar de não compartilhar desta definição, o trabalho utiliza o total das inovações tanto de produto quanto de processo por respeito à equiparação metodológica fundamental à comparabilidade dos dados tão prezada aqui.

A disponibilização pela PINTEC do dado fragmentado possibilitaria medir o hiato tecnológico considerando apenas as empresas brasileiras que inovam para fora das

⁵⁷ Indubitavelmente mais próximas do conceito econômico de difusão tecnológica e não de inovação. Este assunto será tratado no capítulo 3 e conclusão.

fronteiras nacionais, o que não foi feito dado que o uso deste indicador só para o Brasil, apesar de melhor alinhado à definição Schumpeteriana de inovação, prejudicaria deliberadamente o país, além da conta das suas próprias limitações, quando da comparação com os países europeus. O emprego de maior rigor definicional foi utilizado sempre quando possível, ou seja, sempre quando não ameaçasse a equiparabilidade das bases de dados. Como, por exemplo, no caso da diferenciação entre P&D e Atividades Inovativas.

Privilegiar empresas que realizam P&D contínuo sobre as que realizam P&D em qualquer momento do tempo, as que inovam para o mundo sobre as que inovam “para si mesmas”, as que gastam com P&D sobre as que gastam com qualquer “atividade inovativa” é depositar sobre estas decisões da empresa maior importância quando pensamos na inovação enquanto motor da mudança econômica e fator preponderante para nações que desejem efetuar o *catching-up*. O processo de acumulação do conhecimento e a consequente criação de inovações deve *perdurar* ao longo do tempo, como o próprio termo “processo” indica.

Ainda que uma ação eventual de pesquisa ou a aquisição de um novo software ou máquina possam ser importantes para a evolução tecnológica de um país, como a literatura frequentemente indica, principalmente para economias em desenvolvimento, a maturidade científica e a criação de competências vêm com a regularidade das atividades de pesquisa e, mais ainda, aquelas voltadas especificamente à introdução de inovações para todo o mercado.

Vale lembrar que a literatura sugere constantemente que países que apenas consomem inovações podem ficar presos a paradigmas tecnológicos, esperando as “janelas de oportunidade” que frequentemente se abrem quando uma tecnologia já está difundida e acessível. Nações que acumulam conhecimento e capacidades tecnológicas podem se aproveitar do outro lado das janelas de oportunidade, quando estas se abrem no lançar de uma nova tecnologia – porém, inserir-se num mercado criado por uma nova tecnologia, seja ela produto ou organizacional, ambos importantes para o *catching-up*, pode não ser fácil se as firmas não acumularam o conhecimento necessário para implementá-la.

2.2. CONSTRUINDO O CÁLCULO DO HIATO TECNOLÓGICO

2.2.1. As Dimensões do Processo Inovativo

Os dados setoriais serão a base para a medição do Hiato Tecnológico, calculado a partir de indicadores centrados em algumas características essenciais ao processo inovativo, definidas no âmbito das firmas e refletidas diretamente em seus respectivos setores. Propõe-se neste trabalho a diferenciação entre elas nas três dimensões que seguem:

- a. Densidade Tecnológica:* representando o peso relativo da tecnologia em cada setor, esta medida deve servir para identificar setores de *ponta tecnológica*⁵⁸, suas empresas e, conseqüentemente, os países que detêm a liderança nos setores de ponta.
- b. Esforço Inovativo:* compõe uma análise *ex ante*, sendo as estratégias e ações relativas à inovação e mudança tecnológica definidas ao nível da firma podendo, por extensão, ser definido para os setores. Busca-se avaliar os esforços despendidos pela firma com o intuito de aumentar a sua competitividade por meio das inovações.
- c. Dinamismo Inovativo:* deve ser encarado como um atributo *ex post* da firma, podendo também ser estabelecido setorialmente, definido pelo grau de desempenho inovativo das firmas. É mais amplo e não necessariamente redutível à densidade tecnológica do setor: pode-se observar, por exemplo, bom ritmo de inovação em setores cujas tecnologias não são consideradas de ponta. *Dinamismo* representa, assim, um conjunto de aperfeiçoamentos em sentido amplo, sem caráter necessariamente tecnológico, tais como as relativas à estrutura organizacional, marketing, estética de produtos, relações externas, dentre outros.

Os indicadores foram criados para representarem as dimensões teóricas propostas do processo inovativo. Na prática, ficam dispostos da seguinte forma:

⁵⁸ Conceito diferente do de “fronteira tecnológica”. Enquanto a ponta é formada por tecnologias intensivas em ciência, frutos de paradigmas tecnológicos mais recentes, cada tecnologia, por sua vez, tem sua própria fronteira: o ponto mais distante da origem que foi alcançado em sua própria trajetória tecnológica.

a. Esforço Inovativo

- (1)
$$\frac{\text{Empresas que realizam P\&D}}{\text{Total de Empresas}}$$
- (2)
$$\frac{\text{Gasto em Atividade Inovativa}}{\text{Receita Líquida de Vendas}}$$
- (3)
$$\frac{\text{Empresas que Realizam P\&D Contínuo}}{\text{Empresas inovadoras}}$$
- (4)
$$\frac{\text{Gasto em P\&D}}{\text{Receita Líquida de Vendas}}$$
- (5)
$$\frac{\text{Pessoal Empregado em P\&D}}{\text{Total de Empregados}}$$

b. Dinamismo Inovativo

- (6)
$$\frac{\text{Empresas Inovadoras}}{\text{Total de Empresas}}$$
- (7)
$$\frac{\text{Empresas que implementaram Inovação de Produto}}{\text{Empresas Inovadoras}}$$
- (8)
$$\frac{\text{Empresas que implementaram Inovação de Processo}}{\text{Empresas Inovadoras}}$$

À exceção da identificação dos setores por “Densidade Tecnológica”, feita segundo a classificação já estabelecida pela OCDE, as demais variáveis previamente descritas (Esforço e Dinamismo) estarão representadas da seguinte forma: os indicadores 1, 2, 5 e 6 representam a variável “Esforço Inovativo”, ou seja, o grau de esforço das firmas direcionado diretamente à produção de inovação em determinado setor; os indicadores 3, 4, 7 e 8 representam a variável “Dinamismo Inovativo”, indicadores que apontam o grau de sucesso do esforço inovativo de um setor.

Cada um destes indicadores será calculado para cada um dos setores do Brasil e dos países da União Europeia⁵⁹, sendo cada um deles uma *característica* de um setor dentro de um país. A diferença entre o conjunto destas características para um mesmo setor em dois países (por exemplo, Petróleo e Gás no Brasil e o mesmo Petróleo e Gás na

⁵⁹ De acordo com a disponibilidade de dados do país para cada setor, como discutido.

Noruega) será o Hiato Tecnológico entre estes países naquele setor – e base para o cálculo que utilizará estas características para encontrar os países líderes em tecnologia e inovação em cada setor e os grupos de países atrasados; e não apenas quais países estão atrás da fronteira, mas também o quão distantes tecnologicamente estão estas com base nas características de seus setores.

2.2.2. Hiato Como Distância: Construindo o *Hiato Geral*

Quando as variáveis em estudo possuem propriedades métricas, ou seja, são medidas em escalas de razão (como no caso dos indicadores apresentados) ou intervalares, um modo de se medir a proximidade de dois objetos é com uma medida de distância (Lattin et al., 2011). Soma-se a isso a própria intenção de se *medir um hiato*, ou seja, obter uma distância entre dois países em um determinado setor. A medida de distância mais familiar é a Distância Euclidiana (DE). Lattin et al (2011) descrevem a DE geral, entre apenas dois pontos, dos valores X da amostra i para o da amostra j no quesito k como dada por:

$$DE_{ij} = [\sum(X_{ik} - X_{jk})]^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

A fórmula de distância descrita pela equação (1) é aplicada mais comumente a dados padronizados, atribuindo-se pesos iguais para todos os casos, implicando que eles sejam igualmente importantes para a análise (Lattin et al, 2011). Essa é justamente uma das premissas fundamentais deste trabalho: fazer uma análise exploratória, sem atribuir pesos de importância a nenhum dos indicadores, deixando para encontrar os padrões e diferenças fundamentais *a posteriori*.

A Distância Euclidiana, em seu formato original, consiste na comparação de dois pontos relativos a observações de dois casos da amostra, e é dessa forma que ela é comumente utilizada, principalmente como base para análises multivariadas de *cluster*. Ela bastaria neste formato se a intenção fosse obter uma distância métrica de apenas dois pontos em apenas um momento do tempo.

No entanto, a evolução intertemporal dos países, desejada na análise, depende de uma base fixa, para que não haja distorções nas bases de comparação conforme os períodos mudam. Tal base poderia ser (a) o menor desempenho possível nos indicadores do período ou (b) o maior desempenho possível. Como todos os nossos indicadores são números absolutos, proporções de variáveis de mesma escala, em que “maior, melhor”, o

pior desempenho possível só poderia ser *zero* e, analogamente, o melhor desempenho possível seria *um*. Assim, o cálculo foi testado com a distância euclidiana partindo dos dois pontos, tanto do zero quanto do um. A distância com base 1 se mostrou confusa, com desempenhos máximos da ordem de 2,3 até 3, também sem padrão e escalas definidos entre os setores, até mesmo porque 1, exatamente, é um resultado prático praticamente impossível para os indicadores criados – nenhuma empresa opera, por exemplo, com 100% da sua Receita Líquida de Vendas empregada em P&D ou 100% dos seus trabalhadores ocupados com pesquisa.

Fixa-se na DE um dos valores zero, representando o pior desempenho possível em qualquer indicador, resultando num método de raiz da soma das diferenças quadráticas entre cada um dos indicadores e a base zero colocando, assim, todos os países em ordem na mesma “régua” de desempenho multidimensional, como expresso na equação (1) abaixo.

$$DE\ Setorial_{base\ zero} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (0 - X_{ij})^2} \quad (2)$$

Onde X_{ij} = Valor X do indicador i para o país j .

Dessa forma, elimina-se o problema de termos países com desempenho absoluto zero⁶⁰, possibilitando uma análise da trajetória intertemporal sem quedas abruptas a zero ao longo do tempo que não sejam causadas exclusivamente pela variação dos indicadores.

Agora, temos que a trajetória de cada país depende apenas de seu próprio desempenho no cálculo da distância em todos os períodos, tornando a visualização de sua evolução muito mais palatável e evidente. No entanto, apesar de o problema da base ter sido eliminado, outros dois problemas ainda persistem: como mencionado, a intenção primordial é a intertemporalidade, mas de preferência com escala definida e algum nível de relatividade, ou seja, um hiato só é hiato se mostrar efetivamente a distância entre dois países. Aqui, até agora, temos a distância de todos os países de um zero hipotético. O Método da Equação (1) não possibilita essa análise relativa e ainda deixa a dever a escala. Pode-se reparar que a distância aumentará *ad infinitum* conforme os indicadores melhorarem, sem um “teto” definido, além do fato que a distância variará conforme o número de indicadores incluídos no cálculo se modificar.

⁶⁰ Problema identificado quanto testados outras formas de criar uma base para a análise, como país de menor *score*, índice de dimensão ou padronização dos valores.

Para resolver estes problemas, busca-se unir as duas ideias anteriores, de “pior” e “melhor” desempenho possível no cálculo da distância, fazendo todos os países partirem da mesma base (o zero) e poderem chegar, no máximo, no melhor desempenho possível, (o um). Isso foi feito colocando todos os resultados da distância euclidiana partir do pior desempenho em relação ao melhor desempenho possível – teoricamente, um país que obtivesse “1,00” em todos os indicadores. Esta nova construção é expressa na Equação (2), a seguir.

$$DE\ Total = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (0 - X_{ij})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (0 - 1)^2}} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_{ij})^2}}{\sqrt{n}} \quad (3)^{61}$$

Agora, a distância de cada país da base é relativa ao melhor desempenho possível, representada pelo denominador de (3). Como o melhor desempenho possível é 1 em cada indicador, a soma dos indicadores “máximos” acaba resultando no próprio número de indicadores, resultando em uma ponderação pela raiz do número de indicadores, como simplificado do lado direito da igualdade em (3).

Esse processo padroniza os resultados, colocando-os entre a mesma base e teto e, portanto, resolvendo o problema de base, escala (agora os resultados são sempre compreendidos entre 0 e 1) e de sensibilidade ao número de indicadores utilizado.

Temos desse modo uma evolução contínua, sem variações não justificadas se apenas pela variação dos próprios indicadores, com resultados compreendidos entre 0 e 1, invariáveis ao número de indicadores e com a mesma base no tempo, o que possibilita a inserção de um novo país em qualquer momento do tempo e a visualização correta de como ele se insere no contexto dado.

Falta, agora, resolver definitivamente o problema da relatividade. Os resultados da Tabela 2 são padronizados mas não propriamente relativos. Sabemos quem é o país de melhor desempenho, podemos inferir qual deles está mais adiante, mas não exatamente o **quão** melhor. Esse ponto será resolvido da maneira expressa na Equação (4), abaixo.

$$DF = \left[\left(\frac{X_{observado}}{X_{máximo}} \right) - 1 \right] \times -100 \quad (4)$$

⁶¹ Esta construção é a forma final de uma transformação em índice via regra de três básica: se a raiz do resultado máximo possível é igual a 1, a raiz do resultado do país j é igual a X.

Teremos a partir da equação (4) uma diferença percentual, sempre positiva, entre o país com melhor desempenho geral nos indicadores propostos e os demais, colocando-os numa hierarquia que os classifica em relação à fronteira do setor, personalizada na figura do país que mais se distanciou do zero teórico.

A noção de Hiato Geral, citada no subtítulo, vem do fato de utilizar-se, até agora, todos os indicadores de uma única vez, sem distinção entre as classes teóricas criadas – a de *Esforço Inovativo* e de *Dinamismo Inovativo* – nas quais se inserem os oito indicadores. Utilizando a mesma metodologia descrita durante esta seção, podemos desmembrar os indicadores e analisar a trajetória e as distâncias entre os países de acordo com construção teórica proposta, com espaço para a inserção de novas dimensões, se desejado. Este processo será descrito a seguir.

2.2.3. Do Hiato Geral ao Hiato em Dimensões

A partir dos indicadores, podem ser calculadas, de acordo com a equação (3), as distâncias euclidianas para as duas dimensões separadamente, diferenciando o desempenho dos países em cada uma delas e possibilitando uma comparação da relação Esforço x Dinamismo para cada país, a ser chamada de *Eficiência do Esforço*, que será exposta mais adiante. Por meio desta perspectiva, poderemos observar se países com níveis de esforço similares têm desempenhos diferentes, denotando a presença de outros fatores decisivos ao processo inovativo inerentes a cada localidade, como haveria de se esperar quando à luz da literatura.

Para o esforço inovativo, temos uma nova equação:

$$DE \text{ Esforço} = \frac{\sqrt{(0-IND1_j)^2 + (0-IND2_j)^2 + (0-IND3_j)^2 + (0-IND4_j)^2 + (0-IND5_j)^2}}{\sqrt{5}} \quad (5)$$

Utilizando o mesmo procedimento para a dimensão de Dinamismo Inovativo, temos:

$$DE \text{ Dinamismo} = \frac{\sqrt{(0-IND6_j)^2 + (0-IND7_j)^2 + (0-IND8_j)^2}}{\sqrt{3}} \quad (6)$$

Uma vez aceita essa divisão do Hiato Geral, resta unir as duas dimensões de modo em que resultem em um único indicador representativo do desempenho total dos países no setor em questão. A sugestão é a Média Geométrica dos dois, expressa na Equação (7), descrita a seguir, caracterizando o Índice Setorial de Inovação (IST).

$$IST = \sqrt{I_{ESFORÇO} \times I_{DINAMISMO}} \quad (7)$$

A média geométrica dá pesos iguais para seus componentes (exatamente a intenção a priori), mas dá maior impacto a valores extremos, penalizando, por exemplo, países com desempenho muito baixo em alguma das dimensões, sem possibilidade de este mau desempenho ser mascarado por um bom desempenho em outros indicadores de outra dimensão, como pode acontecer ao calcularmos um hiato geral utilizando todos os indicadores de uma vez só.

O Hiato setorial, portanto, será a distância da fronteira de cada setor, com base na Equação 3 aplicada ao resultado do IST:

$$Hiato Setorial = \left[\left(\frac{IST_{observado}}{IST_{máximo}} \right) - 1 \right] \times -100 \quad (8)$$

Tal como na Equação (4), esta medida será a distância percentual positiva da fronteira, possibilitando auferir no tempo se um país está reduzindo ou aumentando sua distância da fronteira tecnológica de cada setor. Pode-se, também, medir o hiato entre os países tanto na Dimensão Esforço quanto na Dimensão Dinamismo, viabilizando a identificação dos países que mais se esforçam ao longo do tempo e dos países com melhores “resultados” do processo inovativo. Teoricamente, países com maior esforço relativo tenderão a obter melhores resultados e encurtarão sua distância da fronteira.

2.2.4. A Eficiência do Esforço Inovativo

A partir da divisão do hiato nas duas dimensões do processo de inovação, uma medida adicional pode ser extraída: a de quanto dinamismo um setor de um país consegue a partir de seu nível de esforço. Como a literatura e os resultados a serem apresentados sugerem, países com níveis similares de Esforço podem obter níveis de Dinamismo muito distintos. Propõe-se que esta diferença entre esforços e resultados seja denominada *Eficiência do Esforço Inovativo Setorial (EEI)*, descrita a seguir pela equação (9) para um país *j* em determinado setor *i*:

$$EEI_{ij} = \frac{DE \text{ Dinamismo}}{DE \text{ Esforço}}$$

Essa razão indicará o quão descolado do esforço inovativo está o desempenho de um país. O que pode não necessariamente ser bom no sentido de “alta eficiência do esforço” mas, pelo contrário, pode indicar que um país não está produzindo as bases

necessárias para seu desempenho, mas obtendo-o externamente, como será investigado no próximo capítulo.

2.2.5. Do Desempenho Setorial ao Desempenho Nacional

A aplicação sequencial das equações 5 e 6 aos indicadores dará, como descrito, o quanto o país se distanciou do zero teórico em cada país. Portanto, a partir das características das firmas obtêm-se características dos setores, estas últimas utilizadas no cálculo de desempenho setorial. Ao passo em que os oito indicadores propostos são encarados como características setoriais, os desempenhos setoriais podem ser vistos como as características da matriz industrial de cada país. Como proposto na revisão bibliográfica e nesta metodologia, o desempenho de um país não será outro senão um reflexo do desempenho dos setores que ele abriga.

Adaptando o método de cálculo e aplicando a divisão de dimensões, teremos para o Esforço Nacional (EN) do país j com base em todos os setores produtivos i :

$$EN_j = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (DE Esforço_{ij})^2}}{\sqrt{n}} \quad (10)$$

Analogamente, teremos o Dinamismo Nacional (DN) do país j para todos os setores produtivos i :

$$DN_j = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (DE Dinamismo_{ij})^2}}{\sqrt{n}} \quad (11)$$

De posse de EN e DN, obtêm-se o Índice Nacional de Inovação (INI) do país j :

$$INI_j = \sqrt{EN_j \times DN_j} \quad (12)$$

Para finalmente obtermos o Hiato Nacional:

$$Hiato Nacional = \left[\left(\frac{INI_{observado}}{INI_{máximo}} \right) - 1 \right] \times -100 \quad (13)$$

Podendo extrair-se, adicionalmente, a Eficiência do Esforço Inovativo Nacional (EEN) para um país j :

$$EEN_j = \frac{DN_j}{EN_j} \quad (14)$$

Constrói-se, desse modo, um Hiato Nacional construído essencialmente pelas características das firmas de cada setor de cada país da amostra, respeitando a essência microeconômica do processo inovativo mesmo quando sob perspectiva *macro*, em termos de agregação ao nível nacional.

2.2.6. Considerações sobre a Metodologia

A Distância Euclidiana é, aparentemente, uma base adequada para as intenções do trabalho, uma vez feitas as adaptações quanto à base (zero) e à fronteira (um). Nesse formato ela atende ao objetivo de utilizar um método multidimensional e comparável no tempo. A partir disso, a divisão em dimensões parece ser mais adequada à construção teórica – apesar de não atender ao objetivo original de usarmos todos os indicadores de uma vez, sem distinção, avança-se quando ajusta-se a metodologia à construção teórica das etapas do processo inovativo e à noção de que os países podem ter (e aparentemente têm) desempenhos distintos em cada uma delas. A unificação das duas dimensões no índice final (IST) traz novamente uniformidade no tratamento das dimensões para encontrar o hiato entre os países. Visualmente, como se poderá observar ao longo do próximo capítulo, criam-se percursos que ilustram ascensões e quedas do potencial inovativo dos países em todos os setores, a ideia é potencializar a capacidade deste método de “contar uma história” dos países em cada setor através dos indicadores de inovação.

No entanto, a metodologia proposta ainda tem limitações. A mais evidente é que a fronteira relativa não é diretamente colhida das características dos países, mas obtida após uma padronização dos desempenhos em função de uma fronteira teórica igual a 1. O desempenho 1, por sua vez, apesar de ser o resultado teórico máximo, nunca seria o resultado prático máximo de nenhum indicador, como exposto, sendo por vezes, um resultado bem distante dos dados reais, principalmente no caso de indicadores com muitas casas à direita do zero, como no caso da relação Pesquisadores x Total do Pessoal Empregado.

Esse problema, no entanto, é minimizado por este limite ser imposto a todos os países e, posteriormente, o de melhor desempenho se tornar a fronteira a ser alcançada. Testei os cálculos com indicadores padronizados ($x-\mu/\sigma$), mas a essência dos dados se perde por passarmos a trabalhar com desvios-padrão para cima e para baixo e não com os indicadores em sua forma original, criando-se com a padronização valores negativos que

atrapalham a obtenção de distâncias quadráticas. Perde-se também na padronização a noção de fronteira e a escala padronizada dos resultados entre 0 e 1.

No capítulo seguinte a metodologia será aplicada a todos os países selecionados conforme a Tabela 1, e os resultados investigados. Será feita também a aplicação desta metodologia para os setores brasileiros, a fim de classificá-los quanto à sua capacidade inovativa. Finalmente, ambos os resultados serão comparados à literatura.

3. APLICAÇÃO E RESULTADOS

INTRODUÇÃO

A metodologia apresentada no capítulo anterior foi aplicada aos dados em alguns recortes distintos que serão apresentados durante esta parte do trabalho. Merece destaque o recorte utilizado – o conceito de densidade tecnológica – para a organização dos resultados setoriais a serem apresentados que, por serem muitos, demandaram algum nível de agregação para a exposição e para que alguns padrões sejam mais facilmente identificados. Os resultados setoriais serão analisados em quatro grandes grupos: Baixa, Média-Baixa, Média-Alta e Alta Tecnologias. Cada grupo foi formado seguindo a segmentação proposta pela OCDE e condensada e apresentada em nota técnica do IPEA (2014, p. 05).

Para a obtenção dos resultados em grupos de densidade tecnológica, foram utilizadas as mesmas equações propostas para a identificação de hiatos setorialmente, numa adaptação da fórmula para o nível nacional. Assim, para o esforço e o dinamismo de um país em determinado nível de densidade tecnológica (EDT e DDT, respectivamente) temos:

$$EDT_j = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (DE Esforço_{ij})^2}}{\sqrt{n}} \quad (15)$$

$$DDT_j = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (DE Dinamismo_{ij})^2}}{\sqrt{n}} \quad (16)$$

Onde está representada a razão entre raiz da soma quadrática dos resultados de cada setor i do país j e o resultado máximo possível com aquele número de setores, sintetizado em raiz de n , como descrito no capítulo anterior. O desempenho de cada país em cada grupo de densidade tecnológica será determinado pelos seus respectivos desempenhos em cada um dos setores que compõem aquele determinado grupo. Os demais indicadores são calculados de maneira análoga ao processo descrito no Capítulo 2.

Este capítulo trará, primeiramente, os resultados dos países em termos de Esforço Inovativo, Dinamismo Inovativo, Índices Setoriais de Inovação e Eficiência do Esforço Inovativo para cada uma das quatro Densidades Tecnológicas. Em seguida, os resultados serão apresentados em nível nacional e também somente para o Brasil, numa tentativa de hierarquizar os setores brasileiros quanto à sua capacidade inovativa. Finalmente, o

capítulo tratará da discussão de alguns padrões encontrados na relação Esforço x Dinamismo, principalmente no que tange à medida de Eficiência do Esforço Inovativo no tempo e por densidade tecnológica.

3.1. DIVISÃO SETORIAL POR DENSIDADE TECNOLÓGICA

3.1.1. Baixa Tecnologia

Compõem a divisão de Baixa-Tecnologia os setores de Alimentos e Bebidas, Couro, Coque e Petróleo, Impressão e Reprodução, Madeira, Móveis, Papel, Têxtil e Vestuário. Confirma-se, ainda que não de maneira exata, a impressão *ex ante* que se pode ter da relação entre esforço inovativo, dinamismo inovativo e densidade tecnológica. Como veremos ao longo deste capítulo, setores com menor densidade tecnológica performam, de fato, menores esforços e obtêm menor dinamismo. A tabela 1, abaixo, condensa os resultados nacionais para os setores de baixa tecnologia bem como as respectivas fronteiras nesta dimensão.

	ESFORÇO NACIONAL - BAIXA TEC.				HIATO ESFORÇO - BAIXA TEC.			
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,18	0,26	0,23	0,27	10,12	26,19	F	10,45
Czech Republic	0,07	0,14	0,08	0,15	63,09	60,51	67,50	50,25
Germany	0,19	0,14	0,22	0,30	2,40	61,31	4,25	F
Estonia	0,12	0,11	0,09	0,13	37,22	67,98	61,22	56,82
Spain	0,10	0,15	0,11	0,10	50,34	59,51	51,62	65,23
France	0,15	0,33	0,18	0,18	22,15	6,53	22,11	38,38
Italy	0,09	0,13	0,12	0,20	55,31	64,52	47,61	33,41
Lithuania	0,06	0,05	0,07	0,07	71,63	85,77	71,51	76,29
Hungary	0,05	0,07	0,05	0,05	75,94	79,92	79,06	81,86
Netherlands	0,20	0,36	0,22	0,26	F	F	7,09	13,58
Austria	0,18	0,14	0,18	0,17	6,55	60,99	23,44	43,17
Poland	0,04	0,07	0,06	0,09	78,25	80,84	75,45	69,60
Portugal	0,08	0,12	0,10	0,17	57,11	66,45	57,66	43,16
Romania	0,03	0,09	0,07	0,08	85,96	74,87	71,36	73,82
Norway	0,15	0,06	0,09	0,01	21,55	84,52	60,32	95,00
Brazil	0,06	0,08	0,08	0,12	67,43	78,87	65,95	58,05

Tabela 1. Esforço nacional em setores de Baixa Tecnologia. (F = Fronteira)
Fonte: CIS, PINTEC – elaboração própria.

Vemos, neste nível de agregação, o primeiro indício de uma tendência que se confirmará quando da apresentação das quatro densidades: o Brasil é um país com nível muito baixo de esforço inovativo se comparado aos países da União Europeia analisados.

A diferenciação das dimensões do processo inovativo entre esforço e dinamismo possibilita verificar alguns padrões conforme os setores vão sendo “ilustrados” pela metodologia: trajetórias de esforço inovativo são, invariavelmente, menos regulares ao

longo do tempo do que as de dinamismo, tal como seria de se esperar: os gastos relativos e o *quantum* de esforço das firmas podem variar bastante de período para período, principalmente considerando condições de mercado, lucros a serem reinvestidos, projetos que dão certo ou são abandonados ou as próprias expectativas dos tomadores de decisão.

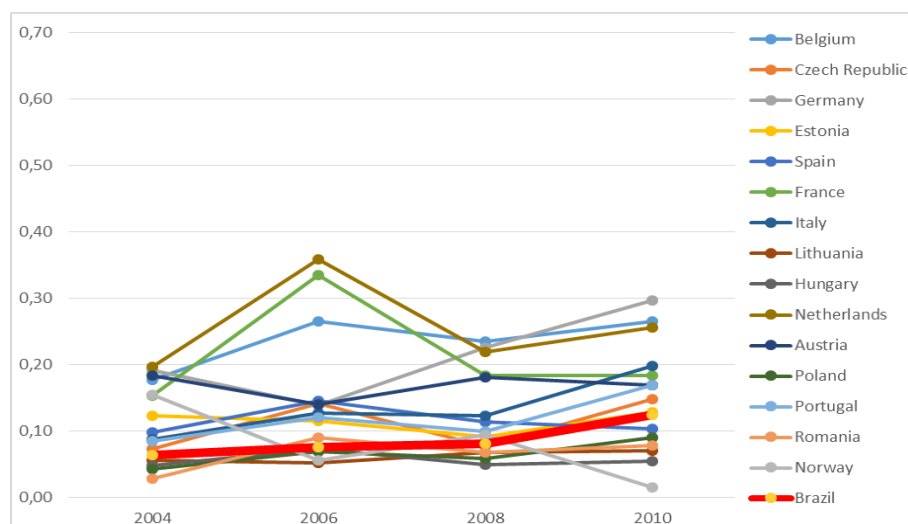


Figura 1. Trajetória temporal de Esforço dos países em setores de Baixa Tecnologia.
Fonte: Elaboração própria

A mesma escala será utilizada para todos os gráficos, com base no maior resultado possível alcançado por um país, 0,7. Pretende-se, assim, ilustrar com mais precisão a diferença nos níveis em que se encontram esforço e dinamismo nos diversos setores e densidades tecnológicas. Acima, na Figura 1, temos a trajetória de esforço dos países entre 2004 e 2010⁶². Deve-se observar, primeiramente, o nível em que se encontram os países em termos de esforço nos setores de Baixa Tecnologia. Entre o próximo de zero, com um resultado máximo de 0,33 alcançado pela França em 2006, os setores de baixa tecnologia detêm o menor nível de esforço dentre todos os analisados. Ainda, percebe-se uma maior concentração de países em níveis inferiores a 0,2, estando acima disso no final do período apenas Holanda, Bélgica e Alemanha.

Como uma primeira aproximação, destaca-se a maior irregularidade das trajetórias de esforço no tempo, como citado. Deve-se a isso a própria composição dos indicadores desta dimensão: empresas que realizaram P&D no período, gastos com atividade inovativa e P&D e pessoal empregado em atividades de P&D são, por exemplo, indicadores de atividades das firmas sujeitas não somente a planejamentos de longo prazo, mas também fortemente afetadas por fatores externos às firmas, como situação econômica

⁶² Apesar de não coincidirem, à exceção de 2008, os períodos foram padronizados para todos os resultados desta forma, a partir dos anos observados na CIS, conforme as equivalências descritas no capítulo 2.

do país ou demanda por seus produtos, e também contingenciais – uma firma pode deliberadamente elevar seu gasto com atividades inovativas no curto prazo visando a uma ação específica de lançamento de produto ou uma adequação à uma nova norma ou à uma nova tecnologia empregada na indústria em questão. O próprio dado de “Atividade Inovativa” compreende aquisição de máquinas e serviços (consultorias e aquisição de conhecimento em geral), fator que pode pesar na variabilidade do indicador no tempo.

Já as trajetórias de dinamismo, como veremos ao longo dessa seção, são um pouco mais rígidas, ou mais “bem-comportadas” ao longo do tempo. Também é razoável supor que o conhecimento acumulado pelas empresas de um setor dentro de uma nação ao longo do tempo lhes permite uma certa continuidade no lançamento de produtos e na melhoria contínua de processos produtivos, organizacionais ou mercadológicos. Em relação à Europa, o Brasil ocupa posições retardatárias tanto no esforço empreendido para inovar quanto no resultado efetivo do esforço das firmas, o dinamismo.

Para o caso brasileiro, a fotografia resultante depende do critério de inovação utilizado – apenas para efeito de ilustração, o que não será repetido ao longo do capítulo, dois resultados em Dinamismo Inovativo em Baixa Tecnologia serão expostos. O primeiro, com a utilização dos dados brasileiros de inovação de produto e processo apenas para o mercado mundial. Em seguida, o padrão adotado neste trabalho, de utilização dos dados de inovação de produto e processo “completos”, englobando também inovações para a empresa e para o mercado nacional.

	DINAMISMO NACIONAL - BAIXA TEC.				HIATO DINAMISMO - BAIXA TEC.			
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,36	0,36	0,40	0,44	20,96	17,89	24,37	15,60
Czech Republic	0,28	0,25	0,27	0,31	40,23	43,27	47,77	40,99
Germany	0,46	0,43	0,52	0,52	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>
Estonia	0,35	0,38	0,41	0,42	24,65	11,96	21,45	19,34
Spain	0,35	0,36	0,34	0,32	23,52	17,63	34,24	38,25
France	0,33	0,36	0,34	0,36	28,14	16,01	34,93	30,99
Italy	0,39	0,32	0,28	0,32	15,48	25,71	46,21	37,76
Lithuania	0,30	0,25	0,23	0,19	34,02	41,24	56,81	64,26
Hungary	0,28	0,26	0,21	0,24	39,49	38,97	60,70	54,30
Netherlands	0,33	0,30	0,35	0,43	28,75	31,32	34,10	17,78
Austria	0,36	0,37	0,33	0,40	22,65	14,00	36,49	23,53
Poland	0,29	0,29	0,25	0,21	37,93	32,30	53,06	58,79
Portugal	0,31	0,35	0,31	0,37	33,54	20,16	40,17	29,57
Romania	0,17	0,17	0,22	0,21	64,04	61,78	57,32	60,36
Norway	0,32	0,30	0,32	0,34	29,98	31,77	39,62	35,18
Brazil	0,18	0,20	0,22	0,21	60,80	53,62	58,94	59,84

Tabela 2. Dinamismo nacional em Baixa Tecnologia, com dados brasileiros relativos apenas à inovação para Mercado Mundial. (F = Fronteira) Fonte: CIS, PINTEC – elaboração própria.

Os resultados resumidos para o setor de baixa tecnologia, expostos na Tabela 2 e Figura 2 se repetem para as demais densidades tecnológicas: quando o critério é a inovação stricto sensu, o país ocupa posições retardatárias, tendo tanto seu esforço quanto seu dinamismo equiparáveis a países de menor tradição tecnológica, como Polônia, Romênia, Lituânia e Hungria, ficando cerca de 60% abaixo dos países líderes, tais como França, Holanda e, mais notadamente, a Alemanha.

Deve-se destacar, também, que os países com maior intensidade de esforço não são, necessariamente, os países com maior desempenho em dinamismo inovativo. Nos setores de baixa tecnologia não se tem predomínio da Alemanha quanto ao esforço até o último período, mas observa-se que é o país com maior dinamismo em todos os anos analisados. O Brasil, por sua vez, apesar de uma pequena melhora em 2006, volta a cair em relação a fronteira, permanecendo quase 60% abaixo da líder Alemanha em 2010. A Figura 2, abaixo, ilustra a dominância alemã durante todo o período.

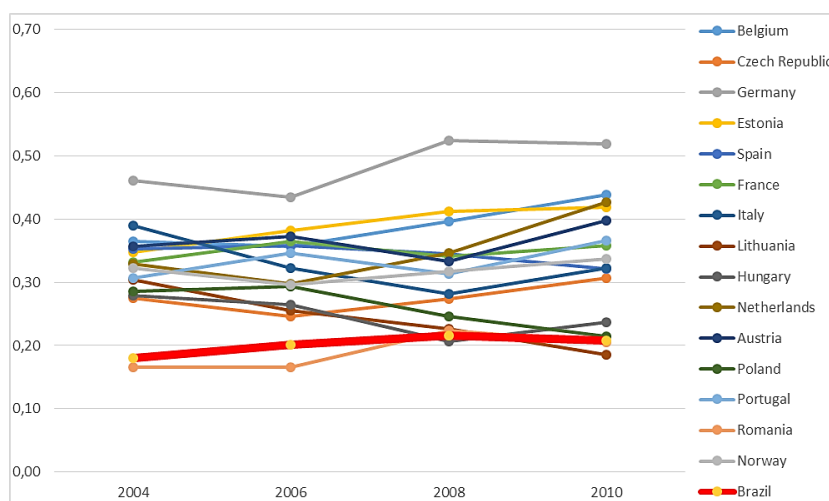


Figura 2. Trajetória temporal de Dinamismo dos países em setores de Baixa Tecnologia com dados brasileiros relativos apenas à inovação para Mercado Mundial.

Fonte: CIS, PINTEC – elaboração própria.

A figura torna um pouco mais clara a predominância alemã quanto ao dinamismo inovativo. Ela mantém a posição de fronteira durante todo o período com relativa folga dos demais países, que se mantêm em posições intermediárias (0,20 a 0,40). No escalão de baixo está o Brasil, com desempenho inovativo próximo de Polônia, Lituânia e Hungria, situação retratada na Figura 3.

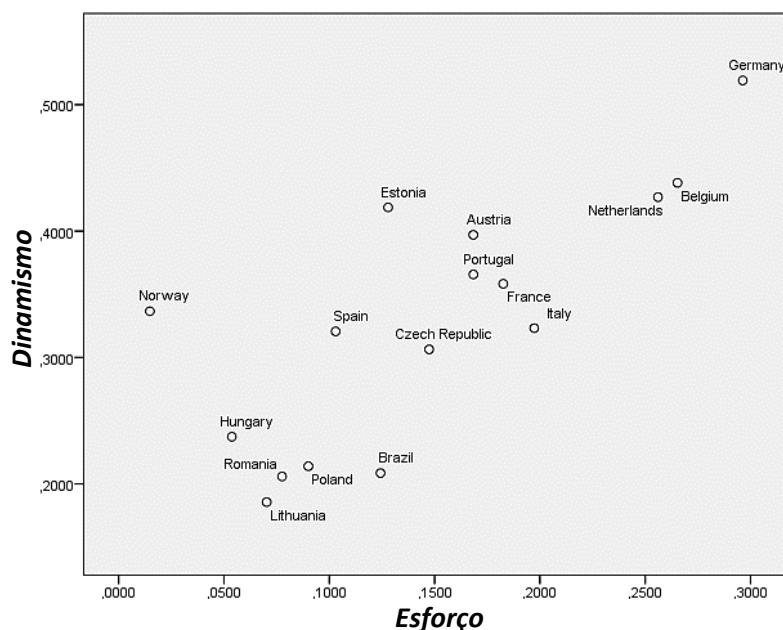


Figura 3. Dispersão Dinamismo x Esforço nacional em setores de Baixa Tecnologia com dados brasileiros relativos apenas à inovação para Mercado Mundial. Fonte: Elaboração Própria

No entanto, quando são utilizados os dados completos, sem distinção entre âmbito da inovação, a situação brasileira se inverte. A tabela 3, abaixo, condensa os resultados de dinamismo com o uso dos dados completos para o Brasil.

	DINAMISMO NACIONAL - BAIXA TEC.				HIATO DINAMISMO - BAIXA TEC.			
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,36	0,36	0,40	0,44	29,14	34,92	37,52	28,35
Czech Republic	0,28	0,25	0,27	0,31	46,41	55,03	56,86	49,90
Germany	0,46	0,43	0,52	0,52	10,35	20,73	17,39	15,11
Estonia	0,35	0,38	0,41	0,42	32,45	30,22	35,11	31,53
Spain	0,35	0,36	0,34	0,32	31,43	34,71	45,68	47,58
France	0,33	0,36	0,34	0,36	35,57	33,43	46,24	41,41
Italy	0,39	0,32	0,28	0,32	24,22	41,11	55,56	47,16
Lithuania	0,30	0,25	0,23	0,19	40,84	53,42	64,32	69,66
Hungary	0,28	0,26	0,21	0,24	45,75	51,62	67,53	61,20
Netherlands	0,33	0,30	0,35	0,43	36,12	45,56	45,56	30,20
Austria	0,36	0,37	0,33	0,40	30,65	31,83	47,54	35,08
Poland	0,29	0,29	0,25	0,21	44,35	46,34	61,22	65,02
Portugal	0,31	0,35	0,31	0,37	40,41	36,71	50,57	40,21
Romania	0,17	0,17	0,22	0,21	67,76	69,70	64,74	66,35
Norway	0,32	0,30	0,32	0,34	37,23	45,92	50,12	44,97
Brazil	0,51	0,55	0,64	0,61	F	F	F	F

Tabela 2. Dinamismo nacional em Baixa Tecnologia. (F = Fronteira)

Fonte: CIS, PINTEC – elaboração própria.

O Brasil se torna a fronteira inovativa em todos os setores da densidade tecnológica, o que se repetirá para todos os setores de todas as densidades tecnológicas, excetuando o setor de madeira⁶³. O dinamismo brasileiro triplica (!) com a

⁶³ As tabelas completas para todos os setores estão nos anexos.

utilização dos dados completos, reflexo dos indicadores de inovação de produto e de processo, que chegam a aumentar 10 e até 20 vezes se comparados aos construídos a partir dos dados de inovações exclusivas para o mercado mundial.

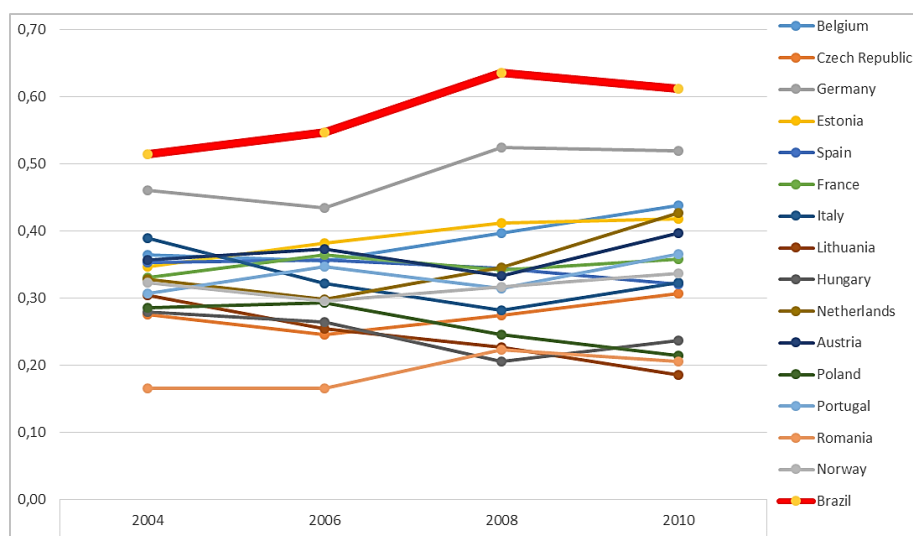


Figura 2. Trajetória temporal de Dinamismo dos países em setores de Baixa Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC – elaboração própria.

Vemos que a posição do Brasil supera a da Alemanha, a líder inconteste com dados “subestimados” para o caso brasileiro. Note-se que a posição de todos os países, exceto a do Brasil, não se altera devido à metodologia ter sido construída de forma a cada país ser seu próprio parâmetro em relação à régua teórica (do desempenho mínimo zero ao máximo um) e não haver comparações diretas na construção das distâncias que cada país alcança em Esforço e Dinamismo. Essa virtude da metodologia permite que outros países sejam incluídos em qualquer momento do tempo, desde que suas bases de dados sejam, preferencialmente, metodologicamente compatíveis ou compatibilizáveis às diretrizes do Manual de Oslo.

Os movimentos de Esforço e Dinamismo dos países são traduzidos em conjunto, finalmente, no Índice Nacional de Inovação (INI), cuja tabela de resultados e trajetórias representa a formulação que dá pesos iguais para esforço e dinamismo inovativos. Para os setores de Baixa Densidade Tecnológica, a Alemanha perde o posto de “fronteira” em 2006, dado o resultado expressivo da França na dimensão esforço e o impacto direto na média que compõe o INI. Vemos, também, que apesar de a Alemanha ocupar a liderança dos esforços apenas em 2010, ela se mantém como fronteira no total durante quase todo o período analisado, devido a seu forte desempenho na dimensão Dinamismo.

	INI - BAIXA				HIATO - BAIXA TECNOLOGIA						
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	INI (var %)	Hiato (var %)	Processo
Belgium	0,25	0,31	0,31	0,34	14,68	12,14	11,13	13,07	35%	-11%	Catching-Up
Czech Republic	0,14	0,19	0,14	0,21	52,46	46,57	57,90	45,81	51%	-13%	Catching-Up
Germany	0,30	0,25	0,34	0,39	F	29,80	F	F	32%	-	Fronteira
Estonia	0,21	0,21	0,19	0,23	30,38	40,08	43,60	40,99	12%	35%	Falling-Behind
Spain	0,19	0,23	0,20	0,18	37,61	34,82	42,36	53,66	-2%	43%	Falling-Behind
France	0,22	0,35	0,25	0,26	24,29	F	27,25	34,79	14%	43%	Falling-Behind
Italy	0,18	0,20	0,19	0,25	37,79	42,06	45,75	35,62	37%	-6%	Catching-Up
Lithuania	0,13	0,11	0,12	0,11	56,20	67,37	64,15	70,89	-12%	26%	Falling-Behind
Hungary	0,11	0,14	0,10	0,11	61,38	60,49	70,68	71,21	-2%	16%	Falling-Behind
Netherlands	0,25	0,33	0,27	0,33	14,56	6,46	20,03	15,71	30%	8%	Falling-Behind
Austria	0,26	0,23	0,24	0,26	13,94	34,62	28,74	34,08	1%	100%	Falling-Behind
Poland	0,11	0,14	0,12	0,14	62,81	59,35	65,31	64,61	26%	3%	Falling-Behind
Portugal	0,16	0,20	0,18	0,25	45,96	41,59	48,56	36,73	55%	-20%	Catching-Up
Romania	0,07	0,12	0,12	0,13	77,26	65,02	64,27	67,78	87%	-12%	Catching-Up
Norway	0,22	0,13	0,17	0,07	24,98	63,31	49,98	81,99	-68%	228%	Falling-Behind
Brazil	0,18	0,20	0,23	0,28	38,99	41,73	34,39	29,70	52%	-24%	Catching-Up

Tabela 3. Índice Nacional de Inovação – Setores de Baixa Tecnologia.

Fonte: CIS, PINTEC – Elaboração Própria.

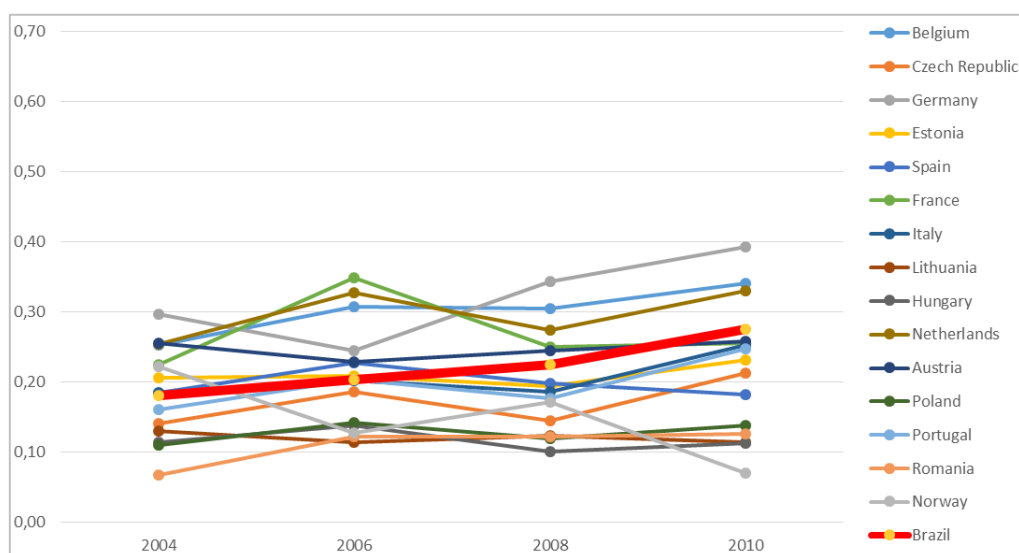


Figura 3. Trajetória inovativa total dos países em setores de Baixa Tecnologia.

Fonte: CIS, PINTEC – elaboração própria.

O Brasil, apesar de assumir a liderança com folga em Dinamismo, não figura como fronteira inovativa – o esforço brasileiro é tão mais baixo que os demais líderes em dinamismo que acaba superado no índice final, que dá pesos iguais a ambas as dimensões. Pode-se argumentar que o hiato tecnológico, aqui medido em termos inovativos, deve ser reflexo do resultado dos países e não de seus esforços, reflexo de *outputs* e não de *inputs*. Mas, como pode um país ser fronteira inovativa de um setor se suas firmas não exercem esforços que possibilitem a própria criação da inovação em níveis similares às concorrentes nos demais países? Algumas causas dessa aparente distorção serão investigadas ao longo deste capítulo.

É claro que os resultados por densidade tecnológica são influenciados pela agregação. Nem todos os países têm dados suficientes para todos os setores, e por esse motivo as amostras não são as mesmas para todos; no entanto, o *score* total de um país é o resultado de em quantos setores ele está presente. Uma visão mais detalhada do desempenho de cada país pode ser vista abaixo, na Tabela 4. Nela, podemos perceber que o domínio alemão em termos agregados é reflexo do seu ótimo desempenho em todos os setores – quando o país não é a fronteira inovativa do setor, ele permanece sempre nas primeiras posições, geralmente ao lado de Bélgica, Holanda e França.

A tabela 4, a seguir, foi construída a partir da comparação do ISI (Índice Setorial de Inovação) de cada país de cada setor no primeiro ano do período, 2004, e do último ano, 2010, condensadas deste modo em face da grande quantidade de resultados.⁶⁴ Portanto, se um país obteve um aumento na sua distância da Fronteira do setor no período, considera-se que ele passou por um processo relativo de *falling-behind*. Raciocínio análogo se aplica ao movimento de *catching-up*, considerado como tal se o país reduziu sua distância da fronteira do setor no período.

Deve ficar claro que, nesta metodologia, a simples evolução positiva no desempenho de um país não garante redução de sua distância da fronteira, sendo portanto a coluna “Var” o resultado da comparação da evolução do país em questão com a evolução do país-fronteira, especificado como tal para cada um dos setores.

Os resultados para os setores de Baixa Tecnologia revelam uma enorme discrepância entre o desempenho brasileiro nas dimensões Esforço e Dinamismo quando comparado aos líderes. No setor de Alimentos e Bebidas, por exemplo, o Brasil apresenta um esforço total de 0,03, contra 0,22 da Alemanha, resultado que se repete para os demais setores: em Couro, 0,03 a 0,35; 0,03 ante 0,32 no setor de Impressão e Reprodução; no setor de Madeira, 0,03 a 0,22. O setor de Papel detém o melhor desempenho: 0,24.

Assim, temos o Brasil se mantendo em um processo tímido de *catching-up* na metade dos setores e em *falling-behind* expressivo em Móveis e Vestuário. Os *falling-behinds* brasileiros, por assim dizer, acabam mascarados no desenho agregado pelos *catching-ups* mais tímidos dos setores de alimentos, couro, papel, têxtil e impressão e reprodução, tal como evidenciaram a tabela 3 e a Figura 3 tratam desta agregação.

⁶⁴ As tabelas completas com o desempenho dos países em Esforço, Dinamismo, desempenho Total e respectivos Hiatos encontram-se nos anexos.

SETOR	ALIMENTOS E BEBIDAS			COURO			IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO			MADEIRA		
	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo
Belgium	-100%	0,00	Fronteira	-30,5%	69,50	Catching-Up	-4,0%	21,95	Catching-Up	-	0,00	Fronteira
Czech Republic				-8,6%	55,84	Catching-Up				6,4%	49,61	Falling-Behind
Germany	100%	9,88	Falling-Behind	-	0,00	Fronteira	-	0,00	Fronteira	21,5%	10,46	Falling-Behind
Estonia	-16%	14,05	Catching-Up	76,8%	100,00	Falling-Behind	471,6%	40,35	Falling-Behind	27,6%	42,51	Falling-Behind
Spain	0%	50,81	Falling-Behind	-0,3%	75,43	Catching-Up	45,7%	79,68	Falling-Behind	15,7%	70,34	Falling-Behind
France	-27%	33,88	Catching-Up	-14,7%	43,07	Catching-Up	61,7%	61,89	Falling-Behind	341,8%	55,78	Falling-Behind
Italy				-15,6%	49,62	Catching-Up						
Lithuania												
Hungary	8%	60,09	Falling-Behind				44,2%	78,72	Falling-Behind	22,6%	86,45	Falling-Behind
Netherlands	-50%	15,49	Catching-Up	-76,9%	23,15	Catching-Up	6,6%	46,48	Falling-Behind	269,3%	36,80	Falling-Behind
Austria							46,5%	48,11	Falling-Behind	256,7%	49,63	Falling-Behind
Poland	2%	71,28	Falling-Behind	-17,9%	82,13	Catching-Up				10,8%	76,15	Falling-Behind
Portugal				-8,1%	52,87	Catching-Up	-5,2%	37,57	Catching-Up	97,7%	35,71	Falling-Behind
Romania	-3%	71,44	Catching-Up	5,5%	79,59	Falling-Behind						
Norway							119,5%	83,76	Falling-Behind	860,3%	88,85	Falling-Behind
Brasil	3%	61,27	Falling-Behind	-2,5%	69,73	Catching-Up	-12,0%	65,92	Catching-Up	-0,1%	60,10	Catching-Up
SETOR	MÓVEIS			PAPEL			TÊXTIL			VESTUÁRIO		
	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo
Belgium	-49,5%	8,71	Catching-Up	-100,0%	0,00	Fronteira	-64,4%	8,44	Catching-Up	313,3%	58,33	Falling-Behind
Czech Republic	-18,8%	46,92	Catching-Up	-18,4%	50,47	Catching-Up	-27,0%	40,44	Catching-Up	-27,4%	54,72	Catching-Up
Germany	-	0,00	Fronteira	0,2%	18,66	Falling-Behind	-	0,00	Fronteira	-100,0%	0,00	Fronteira
Estonia	40,0%	47,82	Falling-Behind							22,9%	74,61	Falling-Behind
Spain	16,2%	68,19	Falling-Behind	27,5%	67,25	Falling-Behind	-8,8%	54,34	Catching-Up	2,8%	75,59	Falling-Behind
France	-5,8%	30,57	Catching-Up	23,4%	44,42	Falling-Behind	-31,6%	26,75	Catching-Up	-12,6%	40,78	Catching-Up
Italy	-10,2%	29,93	Catching-Up	1,7%	44,78	Falling-Behind	-23,0%	36,36	Catching-Up	-34,1%	43,14	Catching-Up
Lithuania	21,0%	63,28	Falling-Behind							19,7%	82,81	Falling-Behind
Hungary	-0,2%	67,76	Catching-Up	27,3%	80,97	Falling-Behind	-1,3%	74,99	Catching-Up			
Netherlands	-62,9%	23,60	Catching-Up	4,9%	37,03	Falling-Behind	-75,1%	12,34	Catching-Up	100,0%	24,14	Falling-Behind
Austria	1,2%	48,21	Falling-Behind	100,0%	18,11	Falling-Behind						
Poland	-3,5%	70,68	Catching-Up				7,1%	77,35	Falling-Behind	11,4%	88,94	Falling-Behind
Portugal	-68,3%	20,28	Catching-Up	-35,2%	32,67	Catching-Up	-27,5%	44,66	Catching-Up	18,6%	67,75	Falling-Behind
Romania							-18,1%	68,39	Catching-Up			
Norway				167,8%	82,49	Falling-Behind						
Brasil	13,2%	73,16	Falling-Behind	-11,4%	53,94	Catching-Up	-14,1%	51,36	Catching-Up	8,0%	82,48	Falling-Behind

Tabela 4. Movimento dos países em relação à Fronteira no período 2004-2010 – Setores de Baixa Tecnologia. Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

Esse “mascaramento” das situações individuais numa ilustração agregada traz à tona, novamente, a necessidade de se trabalhar em termos tão desagregados quanto possível. Ainda que a figura total não seja necessariamente ruim (afinal, o Brasil apresenta algum *catching-up* para o total dos setores de Baixa Tecnologia), temos uma sucessão de avanços tímidos ou quedas mais fortes, apenas identificáveis no retrato setorial, caso a caso. Temos, ainda, a posição retardatária do país que, teoricamente, por se tratar de um desempenho menor, facilitaria ganhos relativos mais expressivos do que os países de ponta, que detêm indicadores mais satisfatórios – obter ganhos percentuais expressivos trabalhando mais próximo da fronteira parece mais difícil, como veremos ao longo deste capítulo. No entanto, apesar de partir de indicadores menores, principalmente quanto ao esforço, o Brasil conseguiu ganhos menos expressivos do que países que figuram na fronteira dos setores, tendo a Bélgica como caso mais nítido.

3.1.2. Média-Baixa Tecnologia

Compõem a densidade de média-baixa tecnologia os setores de Borracha e Plástico, Metais Fabricados, Metais Básicos e Minerais Não-Metálicos. Numa comparação com os setores de Baixa Tecnologia, temos índices de esforço e dinamismo relativamente maiores. A média de esforço dos países nos setores de Baixa Tecnologia, que era de 0,13 se eleva para 0,16 nos setores de Média-Baixa. A tabela 5 e a Figura 4 ilustram o desempenho dos países na dimensão esforço destes setores.

	ESFORÇO NACIONAL - MB TEC				HIATO ESFORÇO - MB TEC			
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,20	0,32	0,28	0,29	35,92	11,53	17,00	13,32
Czech Republic	0,10	0,16	0,16	0,23	67,77	57,01	53,13	32,21
Germany	0,21	0,22	0,28	0,34	31,25	39,38	18,22	F
Estonia	0,11	0,11	0,15	0,17	63,24	69,46	54,31	48,75
Spain	0,08	0,13	0,12	0,11	73,90	64,90	64,60	66,67
France	0,15	0,36	0,20	0,22	52,34	F	39,99	35,39
Italy	0,12	0,16	0,16	0,22	61,70	55,21	53,44	33,51
Lithuania	0,07	0,15	0,09	0,09	75,86	58,33	71,92	73,59
Hungary	0,05	0,12	0,09	0,08	84,85	67,28	74,60	75,40
Netherlands	0,21	0,31	0,31	0,29	32,89	15,48	8,86	13,53
Austria	0,31	0,26	0,34	0,29	F	27,17	F	14,82
Poland	0,06	0,09	0,06	0,10	80,33	76,44	80,72	68,98
Portugal	0,11	0,14	0,15	0,20	65,36	60,77	55,05	39,25
Romania	0,03	0,12	0,02	0,06	89,87	67,77	94,30	83,21
Slovakia	0,09	0,13	0,06	0,07	72,35	64,62	81,16	77,69
Norway	0,21	0,16	0,17	0,02	31,56	55,29	48,44	94,03
Brazil	0,03	0,04	0,06	0,05	89,29	88,41	81,58	85,13

Tabela 5. Esforço nacional em setores de Média-Baixa Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTE - Elaboração Própria.

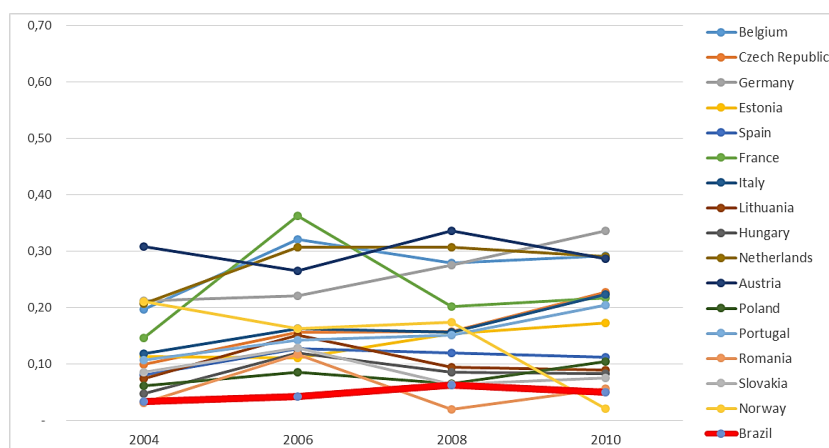


Figura 4. Trajetória de Esforço dos países em Setores de Média-Baixa Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

A elevação dos esforços inovativos nos setores de Média-Baixa tecnologia ilustra uma tendência da relação Densidade/Esforço, na qual níveis maiores de Densidade Tecnológica demandam maiores níveis de esforço das firmas, o que seria de se esperar. Manter-se no mercado de setores com mais alta densidade tecnológica demanda das

firmas um esforço maior para fornecer produtos e serviços do que em setores de baixa tecnologia, com produtos mais “comoditizados”, que já não dependem de grandes inovações para serem oferecidos, ou cujas tecnologias são mais difundidas por serem, também, mais simples de ser aprendidas e executadas. Movimento semelhante ao esforço, mas em menor grau, acontece na dimensão Dinamismo para os setores de Média-Baixa tecnologia, que apresentam um dinamismo médio de 0,36 contra 0,35 nos setores de Baixa.

	DINAMISMO NACIONAL- MB TEC				HIATO DINAMISMO - MB TEC			
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,40	0,42	0,42	0,43	15,30	31,09	32,47	33,06
Czech Republic	0,32	0,31	0,41	0,37	33,43	48,60	34,22	42,08
Germany	0,46	0,43	0,52	0,52	2,49	29,61	16,46	19,83
Estonia	0,40	0,44	0,46	0,40	16,00	28,22	25,10	37,39
Spain	0,32	0,35	0,33	0,34	33,07	42,50	46,05	47,97
France	0,32	0,39	0,38	0,36	32,88	35,97	37,88	44,34
Italy	0,41	0,38	0,37	0,37	14,39	37,51	40,49	43,26
Lithuania	0,36	0,28	0,25	0,24	24,25	53,26	59,73	63,17
Hungary	0,26	0,26	0,25	0,23	45,48	56,53	60,27	64,52
Netherlands	0,34	0,34	0,38	0,40	29,10	43,67	37,93	37,40
Austria	0,42	0,41	0,42	0,44	10,59	33,00	31,50	31,48
Poland	0,28	0,27	0,25	0,24	41,22	55,34	60,25	62,60
Portugal	0,36	0,39	0,40	0,37	23,47	36,04	35,14	42,41
Romania	0,20	0,19	0,29	0,23	58,23	69,01	52,72	63,98
Slovakia	0,32	0,30	0,27	0,29	31,99	51,42	55,56	54,99
Norway	0,37	0,37	0,37	0,34	21,64	39,75	39,44	47,24
Brazil	0,47	0,61	0,62	0,65	F	F	F	F

Tabela 6. Dinamismo Nacional em Setores de Média-Baixa Tecnologia.

Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

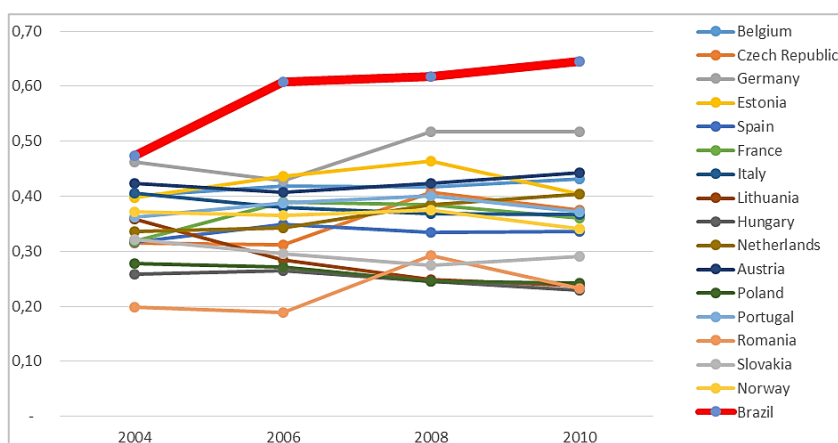


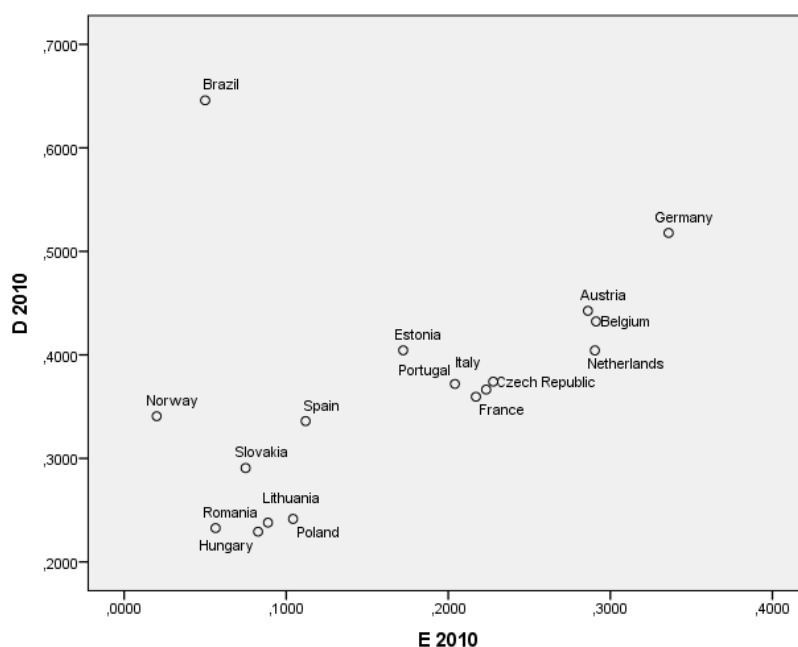
Figura 5. Trajetória de Dinamismo dos países em setores de Média-Baixa Tecnologia.

Fonte: Elaboração Própria.

O Dinamismo brasileiro, tal como em Baixa Tecnologia, é muito superior ao esforço desempenhado pelas firmas domésticas nesta densidade. Desfaz-se a distância de mais de 85% verificados na dimensão anterior e assume-se direto a liderança. Novamente, deve-se a isso a utilização dos dados de inovação de produto e processo “completos”. Se

o resultado fosse medido a partir das inovações brasileiras para o mercado mundial, o desempenho seria insuficiente, por exemplo, para superar países como Eslováquia, Romênia, Polônia, Hungria e Lituânia, estes os vizinhos habituais do Brasil em desempenho inovativo em todos os setores quando utilizado este indicador de inovação para mercado mundial.

A Figura 6 ilustra esta discrepância entre Esforço e Dinamismo brasileiros, possibilitando a visualização da clara formação de grupos de países ao fim do período: retardatários, com Polônia, Lituânia, Hungria, Romênia e Eslováquia; intermediários, com Estônia, Portugal, Itália, França e República Tcheca; e líderes, com Áustria, Bélgica, Holanda e, acima de todos, Alemanha. Isolado, com Esforço digno do primeiro grupo e Dinamismo superior ao do último, o Brasil.



**Figura 6. Dispersão Dinamismo x Esforço nacional em setores de Média-Baixa Tecnologia (2010).
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.**

Ao contrário dos níveis de dinamismo, em que permanece “líder”, o Brasil apresenta níveis de esforço nesta densidade não piores apenas que os da Noruega, que apresenta uma queda drástica nos seus níveis de esforço para todas as densidades tecnológicas. Esse fato reforça o panorama que começou a ser desenhado na análise dos resultados para os setores de Baixa Tecnologia. Apesar de ter indicadores de Dinamismo elevadíssimos, a comparação com o esforço derruba o desempenho brasileiro. Ainda, apesar dos indicadores de inovação de produto e processo elevadíssimos e crescentes, o país apresenta tímidos catching-ups ou até falling-behinds, tal como mostra a tabela 7.

SETOR	Borracha e Plástico			Metais Fabricados			Metais Básicos			Minerais Não-Metálicos		
	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo
Belgium	100,00%	7,00	Falling-Behind	-13,75%	16,82	Catching-Up	-40,22%	26,33	Catching-Up	11,54%	23,98	Falling-Behind
Czech Republic	-32,18%	32,03	Catching-Up	-26,92%	30,32	Catching-Up	-41,43%	36,92	Catching-Up	-	0,00	Fronteira
Germany	-100,00%	0,00	Fronteira	-	0,00	Fronteira	-65,82%	13,63	Catching-Up	-	0,00	Fronteira
Estonia	-10,24%	46,10	Catching-Up	-	-	-	-	-	-	17,79%	32,78	Falling-Behind
Spain	28,76%	54,15	Falling-Behind	3,08%	60,51	Falling-Behind	-27,00%	47,60	Catching-Up	12,77%	68,72	Falling-Behind
France	-2,31%	29,81	Catching-Up	12,44%	43,32	Falling-Behind	-28,23%	35,23	Catching-Up	-19,62%	39,50	Catching-Up
Italy	8,52%	28,35	Falling-Behind	-29,76%	22,78	Catching-Up	-	-	-	9,18%	42,57	Falling-Behind
Lithuania	-22,10%	59,51	Catching-Up	25,17%	65,86	Falling-Behind	-	-	-	98,00%	71,78	Falling-Behind
Hungary	21,50%	70,46	Falling-Behind	4,56%	79,08	Falling-Behind	-14,96%	65,73	Catching-Up	-5,44%	67,01	Catching-Up
Netherlands	-23,26%	12,34	Catching-Up	-33,14%	25,42	Catching-Up	-41,04%	29,53	Catching-Up	266,42%	20,36	Falling-Behind
Austria	-	-	-	57,35%	40,13	Falling-Behind	-	0,00	Fronteira	62,57%	37,06	Falling-Behind
Poland	-1,89%	64,72	Catching-Up	-2,97%	62,74	Catching-Up	-8,57%	60,08	Catching-Up	-3,92%	67,96	Catching-Up
Portugal	-	-	-	-47,76%	23,95	Catching-Up	-26,92%	37,80	Catching-Up	-20,26%	44,81	Catching-Up
Romania	-0,87%	74,56	Catching-Up	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovakia	58,95%	64,79	Falling-Behind	2,36%	63,58	Falling-Behind	-	-	-	-	-	-
Norway	323,44%	80,65	Falling-Behind	134,56%	80,19	Falling-Behind	185,14%	83,16	Falling-Behind	-	-	-
Brazil	2,88%	54,39	Falling-Behind	-7,13%	56,29	Catching-Up	-22,11%	58,99	Catching-Up	4,55%	75,19	Falling-Behind

Tabela 7. Movimento dos países em relação à Fronteira no período 2004-2010 – Setores de Média-Baixa Tecnologia. Fonte: Elaboração Própria.

Para entendermos o mau desempenho do Brasil em esforço inovativo, devemos ter em mente os indicadores que compõem a dimensão Esforço. No setor de Alimentos e Bebidas, por exemplo, apenas 4% das firmas declaram ter desenvolvido alguma atividade de P&D em 2011. No setor de Borracha e Plástico, este um nível acima do anterior em termos de densidade tecnológica, 6% das firmas declararam ter feito alguma atividade de P&D interno. Esta proporção na Alemanha é de 40% e 60%, respectivamente. Tratando-se de P&D contínuo, temos, no setor de Minerais Não-Metálicos, 3% das empresas declarando tal tipo de atividade, contra 37% das empresas alemãs.

Outro indicador é relativo ao pessoal empregado em P&D. O Brasil declara 0,2% dos empregados em P&D em relação ao total de empregados no mesmo setor de Minerais Não-Metálicos, 0,6% em Borracha e Plástico, 1% em Metais Básicos, 0,4% em Metais Fabricados. Para efeito de comparação, estas proporções para a Alemanha são de 4%, 3%, 2% e 2%, respectivamente. Ainda que não seja objetivo principal deste trabalho apresentar todos os indicadores calculados para todos os setores, os exemplos acima são praticamente regra para toda a amostra⁶⁵. O Brasil se equipara, quando não supera, aos países líderes em apenas um indicador de esforço: *gasto com atividades inovativas*. Esse fato, verificado sistematicamente, será explorado mais adiante.

Esses indicadores impõem ao Brasil, tal como nos setores de Baixa Tecnologia, um desempenho total baixíssimo em Esforço Inovativo. Do máximo teórico possível, 1, o Brasil alcança 0,07 em Borracha e Plástico, 0,04 em Metais Fabricados, 0,06 em Metais

⁶⁵ As matrizes de indicadores para os países em todos os setores estão disponíveis nos anexos.

Básicos e incríveis 0,02 em Minerais Não-Metálicos. O reflexo desta falta de esforço é uma distância considerável da fronteira nos setores de Média-Baixa tecnologia, praticamente inalterada ao longo do período analisado, situação ilustrada pela Tabela 8 e a Figura 7.

	INI - MÉDIA BAIXA				HIATO - MÉDIA-BAIXA TECNOL.						Processo
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	INI (var %)	Hiato (var %)	
Belgium	0,28	0,37	0,34	0,35	22,09	2,43	9,55	14,93	26%	-32%	Catching-Up
Czech Republic	0,18	0,22	0,25	0,29	51,02	41,26	32,91	30,01	65%	-41%	Catching-Up
Germany	0,31	0,31	0,38	0,42	13,41	18,36	0,14	0,00	33%	100%	Fronteira
Estonia	0,21	0,22	0,27	0,26	41,23	41,49	29,32	36,73	24%	-11%	Catching-Up
Spain	0,16	0,21	0,20	0,19	55,80	43,86	47,20	53,49	22%	-4%	Catching-Up
France	0,22	0,38	0,28	0,28	40,18	0,00	26,23	33,02	29%	-18%	Catching-Up
Italy	0,22	0,25	0,24	0,29	39,44	33,88	36,41	31,40	31%	-20%	Catching-Up
Lithuania	0,16	0,21	0,15	0,15	54,78	44,85	59,37	65,17	-11%	19%	Falling-Behind
Hungary	0,11	0,18	0,14	0,14	69,61	52,86	61,62	67,01	25%	-4%	Catching-Up
Netherlands	0,26	0,32	0,34	0,34	27,05	13,77	9,12	17,84	30%	-34%	Catching-Up
Austria	0,36	0,33	0,38	0,36	0,00	12,70	0,00	14,68	-1%	100%	Falling-Behind
Poland	0,13	0,15	0,13	0,16	64,04	59,47	66,55	61,96	22%	-3%	Catching-Up
Portugal	0,20	0,24	0,25	0,28	45,55	37,40	34,76	33,94	40%	-25%	Catching-Up
Romania	0,08	0,15	0,07	0,11	78,24	60,50	80,16	72,53	46%	-7%	Catching-Up
Slovakia	0,17	0,19	0,13	0,15	54,14	48,19	65,04	64,61	-11%	19%	Falling-Behind
Norway	0,28	0,24	0,25	0,08	22,55	35,14	32,49	80,18	-70%	256%	Falling-Behind
Brazil	0,12	0,16	0,20	0,18	65,39	57,45	48,15	56,93	44%	-13%	Catching-Up

Tabela 8. Índice Nacional de Inovação – Setores de Média-Baixa Tecnologia.
Fonte: Elaboração Própria

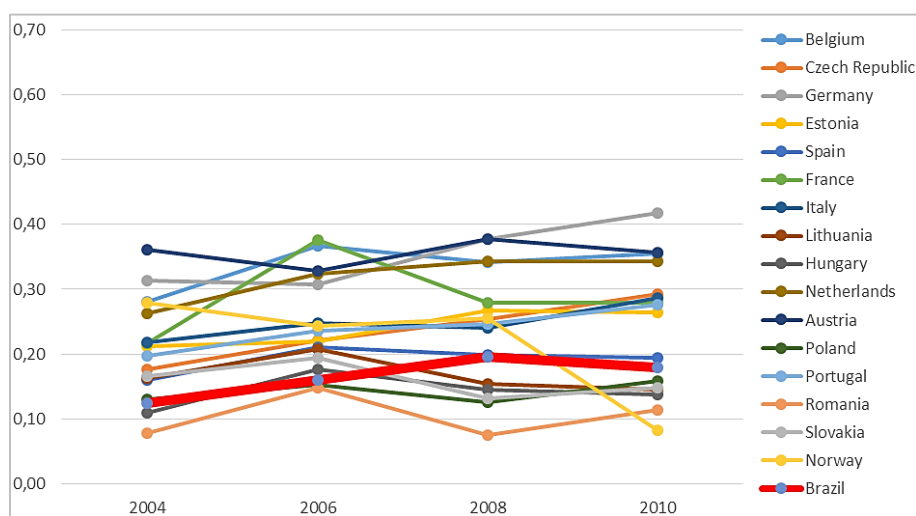


Figura 7. Trajetória inovativa nacional em setores de Média-Baixa Tecnologia.
Fonte: Elaboração Própria.

De maneira geral e tal como nos setores de Baixa-Tecnologia, a Alemanha continua sendo a fronteira inovativa, assumindo o posto no último período analisado. Agregadamente, o fraco desempenho do Brasil em três dos quatro setores é compensado pelo bom desempenho no setor de Metais Básicos, resultando em um tímido *catching-up* total. A Holanda, que figura constantemente no grupo de países de ponta, melhorou seu desempenho total na mesma proporção do Brasil, 30%, mas em relação a uma base

melhor, o que lhe garantiu uma redução na distância para a fronteira de 34%, contra os modestos 13% brasileiros.

3.1.3. Média-Alta Tecnologia

Representam esta densidade os setores de Produtos Elétricos, Máquinas e Equipamentos e Veículos Automotores. Mantendo a tendência iniciada anteriormente, os setores de Média-Alta tecnologia apresentam maiores níveis tanto de esforço quanto de dinamismo: a média de esforço é de 0,21, contra 0,17 nos setores de Média-Baixa e apenas 0,13 nos de Baixa.

	ESFORÇO NACIONAL - M.A. TEC.				HIATO ESFORÇO - M.A. TEC.			
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,17	0,32	0,36	0,33	49,60	31,39	5,22	14,49
Bulgaria	0,00	0,06	0,05	0,07	99,54	87,50	85,99	81,70
Czech Republic	0,14	0,21	0,22	0,23	60,08	54,24	41,31	40,25
Germany	0,34	0,28	0,37	0,39	2,62	39,06	3,41	F
Estonia	0,11	0,19	0,24	0,19	67,17	58,55	37,42	51,46
Spain	0,14	0,21	0,22	0,19	58,30	53,85	42,93	50,73
France	0,21	0,46	0,31	0,29	37,75	F	18,82	25,16
Italy	0,16	0,26	0,28	0,34	54,51	43,86	26,38	12,29
Lithuania	0,04	0,10	0,26	0,20	88,37	79,13	33,21	47,58
Hungary	0,08	0,19	0,18	0,14	77,37	59,90	52,91	63,59
Netherlands	0,29	0,36	0,34	0,36	16,80	22,75	10,36	7,76
Austria	0,35	0,29	0,38	0,37	F	37,95	F	5,55
Poland	0,08	0,12	0,13	0,15	77,96	73,89	65,06	60,72
Portugal	0,20	0,25	0,23	0,28	41,57	46,04	40,86	27,24
Romania	0,08	0,16	0,13	0,12	77,08	64,53	66,96	67,68
Slovakia	0,10	0,18	0,17	0,19	71,08	61,45	56,84	51,47
Norway	0,26	0,22	0,23	0,04	24,26	53,15	41,06	89,48
Brazil	0,07	0,12	0,09	0,14	78,32	73,63	77,02	64,28

Tabela 9. Esforço nacional em setores de Média-Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

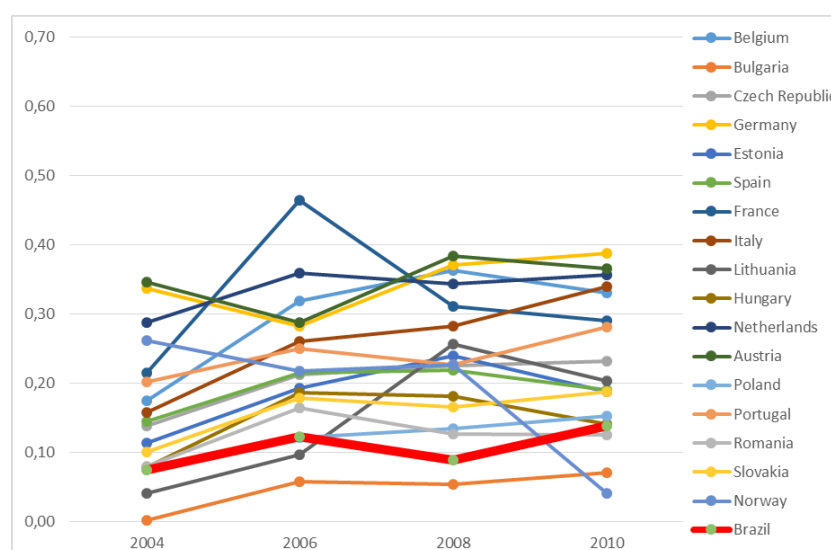


Figura 8. Trajetória de Esforço dos países em Setores de Média-Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria

Além do maior nível de esforço, há também maior dispersão dos países da amostra, visualmente identificável. O desvio padrão do esforço inovativo dos países nessa densidade é de 0,11, contra 0,9 e 0,7 dos setores de Média-Baixa e Baixa tecnologias. Estes números confirmam a intuição de que, conforme a densidade tecnológica dos setores em questão se eleva, menos comoditizados os produtos e serviços se tornam, obrigando as firmas a empenharem maiores esforços inovativos para se manter no mercado. Processo semelhante é identificado na dimensão Dinamismo, em que a média de desempenho dos países em setores de Média-Alta Tecnologia é 0,39, contra os 0,37 observados nos setores de Média-Baixa Tecnologia e 0,36 dos setores de Baixa Tecnologia.

	DINAMISMO NACIONAL - M.A. TEC.				HIATO DINAMISMO - M.A. TEC.			
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,33	0,40	0,44	0,46	44,95	34,39	33,69	32,00
Bulgaria	0,30	0,32	0,38	0,34	50,26	47,66	42,15	49,82
Czech Republic	0,36	0,32	0,39	0,35	40,26	47,94	41,53	48,56
Germany	0,51	0,52	0,57	0,57	15,93	15,02	13,56	15,33
Estonia	0,31	0,45	0,48	0,50	48,12	26,24	27,90	26,29
Spain	0,33	0,32	0,37	0,36	45,14	47,35	44,16	46,05
France	0,35	0,46	0,39	0,42	41,43	24,27	40,43	37,11
Italy	0,33	0,37	0,40	0,41	45,93	38,34	39,92	39,28
Lithuania	0,28	0,32	0,31	0,36	53,57	47,78	52,82	46,35
Hungary	0,28	0,26	0,28	0,30	54,36	56,56	58,27	55,41
Netherlands	0,41	0,41	0,40	0,47	31,61	33,02	38,84	30,04
Austria	0,46	0,39	0,48	0,52	23,28	35,50	27,34	23,65
Poland	0,25	0,28	0,30	0,27	57,84	54,27	55,12	59,33
Portugal	0,37	0,36	0,44	0,42	38,27	40,18	34,05	38,27
Romania	0,19	0,23	0,30	0,24	68,38	61,52	55,21	65,04
Slovakia	0,31	0,31	0,26	0,34	48,73	48,59	60,23	49,13
Norway	0,42	0,41	0,43	0,50	29,65	32,20	35,48	25,58
Brazil	0,60	0,61	0,66	0,67	F	F	F	F

Tabela 10. Dinamismo Nacional em Setores de Média-Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria

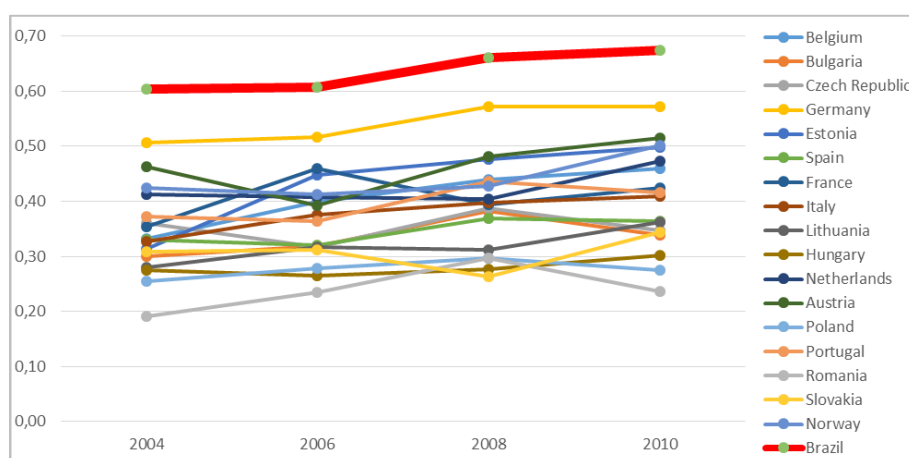


Figura 9. Trajetória de Dinamismo dos países em setores de Média-Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

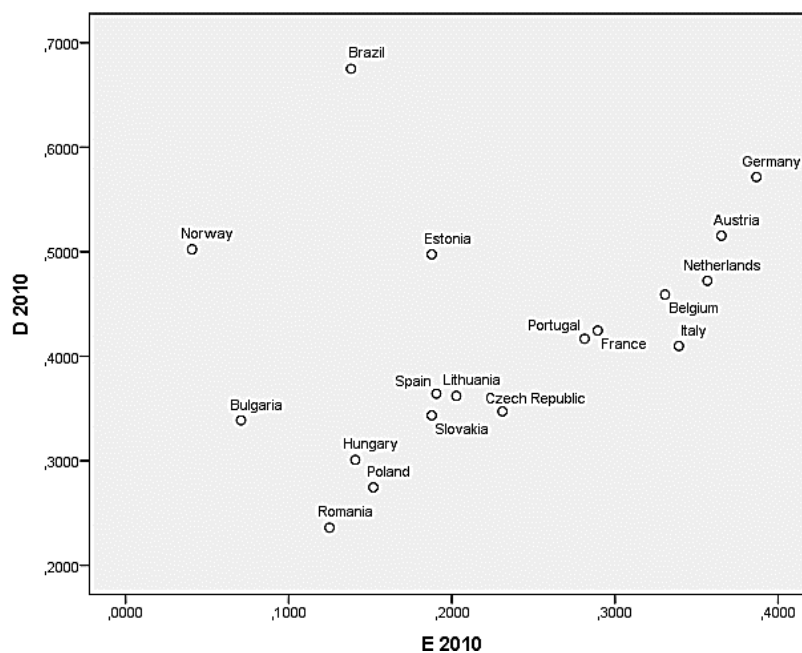


Figura 10. Dispersão Dinamismo x Esforço nacional em setores de Média-Alta Tecnologia com dados brasileiros de inovação para o mercado mundial. Fonte: CIS/PINTEC, elaboração própria.

A posição da Alemanha na fronteira de dinamismo dos setores de Média-Alta tecnologia seria inconteste, com fulcro no ótimo desempenho relativo do país em todos os indicadores que compõem esta dimensão do processo inovativo. No setor de Elétricos, em 2010, a Alemanha apresentava quase 90% de suas empresas classificadas como “inovativas”, aquelas que realizaram alguma atividade inovativa, P&D, inovação de produto, ou processo. No Brasil em 2011, essa proporção é de 44%. A diferença seria drástica, como nos demais setores, ao se observar a proporção de empresas brasileiras inovativas que inovaram em produto ou em processo para o mercado internacional no mesmo período – 3% e 1,5%, respectivamente. No setor de Máquinas e Equipamentos, essas proporções são de 6% e 0,1% para o Brasil.

No entanto, o uso dos dados não desagregados por tipo de inovação permitem ao Brasil ultrapassar a líder via proporção de empresas inovadoras que implementaram inovação de produto e processo: no setor de elétricos, 63% das empresas inovadoras brasileiras declaram ter implementado inovação de produto e incríveis 92% delas declararam ter adotado alguma inovação de processo no triênio 2008-2011. Absolutamente, esses dados seriam o equivalente a 30% das empresas brasileiras pesquisadas implementando inovações de processo e 41% implantando inovações de produto. Essas mesmas proporções para a Alemanha são de 5% e 36%. Será que, proporcionalmente, no setor de produtos elétricos 6 vezes mais empresas brasileiras

lançam inovações de processo e apenas 6% menos lançaram inovações de produto até 2011 apesar de, proporcionalmente no mesmo setor, 6 vezes menos empresas realizarem P&D, gastarem 40% menos em atividades inovativas, 23% menos em P&D e realizarem 90% menos P&D contínuo?⁶⁶

Esses indicadores apontam a importância de uma distinção metodológica entre “Empresas inovadoras” e “Empresas que introduziram inovações para o Mercado Mundial”, como já indicado na seção sobre Metodologia. A forma com que as pesquisas são feitas possibilita a declaração de qualquer tipo de atividade inovativa para caracterizar uma empresa como “inovadora” – inclusive compra de maquinários e equipamentos, treinamentos, consultorias e outros conhecimentos. Ao focar a criação interna de conhecimento e a inovação *stricto sensu*, os indicadores se tornam altamente discrepantes.

SETOR	Elétricos			Máquinas e Equipamentos			Veículos Automotores		
	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo
Belgium	-78,24%	6,99	Catching-Up	-69,16%	19,73	Catching-Up	-21,76%	28,09	Catching-Up
Czech Republic	-21,96%	42,51	Catching-Up	-5,63%	37,57	Catching-Up	-14,14%	38,89	Catching-Up
Germany	-	0,00	Fronteira	-	0,00	Fronteira	-	0,00	Fronteira
Estonia	-33,79%	36,32	Catching-Up	-63,51%	31,94	Catching-Up	0,40%	41,50	Falling-Behind
Spain	-19,22%	41,93	Catching-Up	13,94%	46,96	Falling-Behind	-11,67%	43,34	Catching-Up
France	-38,12%	22,35	Catching-Up	-50,73%	17,07	Catching-Up	42,95%	41,97	Falling-Behind
Italy				-81,81%	14,69	Catching-Up	-9,00%	24,73	Catching-Up
Lithuania	-47,26%	38,97	Catching-Up	-33,07%	50,67	Catching-Up			
Hungary	-10,03%	57,33	Catching-Up	-22,40%	62,96	Catching-Up	-16,86%	49,81	Catching-Up
Netherlands	10,76%	14,05	Falling-Behind	-50,34%	14,34	Catching-Up			
Poland	-5,36%	54,34	Catching-Up	-31,64%	57,77	Catching-Up	-8,38%	57,91	Catching-Up
Portugal	-35,84%	20,85	Catching-Up	27,27%	29,26	Falling-Behind	-12,92%	33,00	Catching-Up
Romania	-11,23%	61,61	Catching-Up	-28,51%	64,39	Catching-Up	9,90%	65,69	Falling-Behind
Slovakia	-42,45%	42,17	Catching-Up	-16,82%	47,13	Catching-Up	22,25%	56,37	Falling-Behind
Brasil	-24,69%	35,82	Catching-Up	-33,48%	33,23	Catching-Up	-23,56%	37,33	Catching-Up

Tabela 11. Movimento dos países em relação à fronteira no período 2004-2010 – Setores de Média-Alta Tecnologia. Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

Esse privilégio da criação interna de conhecimento se traduz na predominância de indicadores relativos ao esforço de pesquisa realizado internamente às firmas entre os que compõem o cálculo das distâncias entre os países. Dos 5 indicadores que formam a dimensão Esforço Inovativo, 4 tratam especificamente destas atividades: Empresas que realizam P&D/Total de Empresas, Empresas que realizam P&D contínuo/Empresas Inovadoras, Gasto em P&D/Receita Líquida de Vendas e Pessoal Empregado em P&D/Total de Empregados. Dessa forma, apenas países com alta proporção de suas firmas desenvolvendo atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, tidas neste trabalho

⁶⁶ Proporções obtidas pelos indicadores apresentados nos anexos.

como fonte da criação de conhecimento bruto e base para o desenvolvimento tecnológico, podem alcançar bom desempenho na dimensão Esforço.

E sem bom desempenho em esforço um país não pode alcançar o posto de líder em inovação de um setor nesta metodologia, como é o caso recorrente do Brasil, que lidera nos indicadores de dinamismo mas não assume a ponta de nenhum dos setores analisados, como visto na tabela 11.

O argumento é que, sem programas específicos e outros esforços de Pesquisa e Desenvolvimento, um país não pode desenvolver inovações para “fora do mercado nacional”, numa alusão à classificação de inovações feita pelo Manual de Oslo. No setor de Veículos Automotores, por exemplo, dentre os 30% do total de empresas brasileiras que se declaram inovadoras, 74% declararam ter implementado inovação de produto e 89% de processo, mas apenas 3% delas introduziram inovações de produto e outros 1% implementaram inovações de processo para o mercado mundial, movimento que não é exclusivo deste setor, mas comum a todos.

Essa segmentação, enquanto necessária para diferenciar qualquer inovação da inovação *stricto sensu*, ajuda a indicar um desempenho brasileiro bem mais modesto do que o que é verificado utilizando-se dados menos específicos na composição dos indicadores. Apesar desses números, o setor de média-alta tecnologia é o que detêm o melhor desempenho das firmas brasileiras em comparação à fronteira.

	INI - MÉDIA-ALTA				HIATO - MÉDIA-ALTA TECNOL.						
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	INI (var %)	Hiato (var %)	Processo
Belgium	0,24	0,36	0,40	0,39	41,78	22,90	13,24	17,13	62%	-59%	Catching-Up
Bulgaria	0,02	0,14	0,14	0,15	94,70	70,61	68,84	67,07	607%	-29%	Catching-Up
Czech Republic	0,22	0,26	0,29	0,28	46,02	43,91	35,89	39,75	27%	-14%	Catching-Up
Germany	0,41	0,38	0,46	0,47	0,00	17,31	0,00	0,00	14%	-	Fronteira
Estonia	0,19	0,29	0,34	0,31	54,38	36,46	26,49	35,00	62%	-36%	Catching-Up
Spain	0,22	0,26	0,28	0,26	47,14	43,35	38,22	43,97	21%	-7%	Catching-Up
France	0,28	0,46	0,35	0,35	33,26	0,00	23,90	25,44	27%	-24%	Catching-Up
Italy	0,23	0,31	0,33	0,37	45,19	32,39	27,22	20,70	65%	-54%	Catching-Up
Lithuania	0,11	0,18	0,28	0,27	74,31	62,06	38,57	42,37	155%	-43%	Catching-Up
Hungary	0,15	0,22	0,22	0,21	64,48	52,04	51,48	56,21	40%	-13%	Catching-Up
Netherlands	0,34	0,38	0,37	0,41	16,63	17,34	18,97	12,71	19%	-24%	Catching-Up
Austria	0,40	0,34	0,43	0,43	3,19	27,30	6,72	7,72	9%	142%	Falling-Behind
Poland	0,14	0,18	0,20	0,20	66,31	60,29	56,66	56,56	47%	-15%	Catching-Up
Portugal	0,27	0,30	0,31	0,34	33,62	34,71	31,66	27,17	25%	-19%	Catching-Up
Romania	0,12	0,20	0,19	0,17	70,25	57,55	57,90	63,47	40%	-10%	Catching-Up
Slovakia	0,18	0,24	0,21	0,25	57,44	48,85	54,66	46,00	44%	-20%	Catching-Up
Norway	0,33	0,30	0,31	0,14	19,33	35,24	32,51	69,59	-57%	260%	Falling-Behind
Brazil	0,21	0,27	0,24	0,31	48,54	40,99	47,54	35,05	44%	-28%	Catching-Up

Tabela 12. Índice Nacional de Inovação – Setores de Média-Alta Tecnologia.

Fonte: CIS, PINTEC – Elaboração Própria

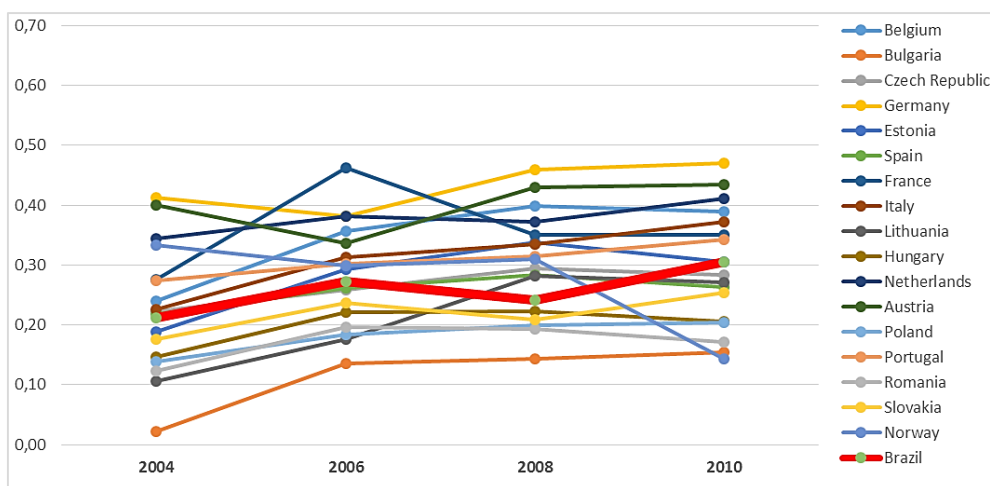


Figura 11. Trajetória inovativa nacional em setores de Média-Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC – Elaboração Própria.

Quanto à relação *catching-up*/convergência, em que movimentos individuais de redução de hiato não necessariamente significam um movimento geral de convergência em direção à fronteira, como posto por Abramovitz (1986) e discutido no primeiro capítulo, pode-se observar um processo interessante. Nos setores de Baixa Tecnologia, há uma elevação geral do nível de desempenho dos países no Índice Nacional de Inovação proposto por este trabalho, de 0,18 no primeiro ano, 2004, para 0,22 no último ano, 2010, processo similar ao da mediana, que vai de 0,18 para 0,24 – verifica-se um aumento de nível dos países com desempenho na metade inferior da amostra, uma elevação de nível a despeito do descolamento de Brasil e Alemanha a partir de 2006, que poderia causar sozinha da elevação da média. Enquanto isso, o desvio padrão dos hiatos se altera pouco, de 0,7 no primeiro período para 0,8 no segundo.

Em setores de Média-Baixa Tecnologia também há elevação no nível geral (média) dos INIs, de 0,20 para 0,24 ao final do período, e na mediana, de 0,20 para 0,26, enquanto o desvio padrão dos hiatos se eleva de 0,07 para 0,09. Em comparação, isso representa um aumento de 16% nos níveis gerais de INI, contra 19% dos setores de Baixa e um aumento de 30% na dispersão, contra a variação de 16% para os primeiros.

Já nos setores de Média-Alta Tecnologia, enquanto há a maior elevação nos níveis de INI, de 0,23 ao fim de 2004 para 0,30 do fim do último período, 2010 (um aumento de 31%), a dispersão dos países ao fim de 2010 é a única entre as densidades tecnológicas vistas até aqui a mostrar redução na dispersão dos países em relação à fronteira, de 0,10 para 0,09, ou seja, indicando pequena convergência.

Tais indícios apontam no seguinte sentido: conforme aumenta a densidade tecnológica dos setores, de Baixa para Média-Baixa, há menores ganhos de nível e um aumento na dispersão, indicando maior dificuldade em ganhos inovativos e maior diferenciação dos países conforme a maior complexidade da tecnologia envolvida.

Esse movimento, corroborado pela intuição teórica, é quebrado nos resultados para os setores de Média-Alta, onde seria de se esperar uma elevação ainda menor nos níveis de INI e um aumento na dispersão, dada a maior densidade tecnológica e a maior complexidade no aprendizado e implementação, e logo na difusão do conhecimento. No entanto, os resultados apontam o contrário. Os países apresentam o maior ganho geral no Índice de Inovação e uma redução na sua dispersão, da ordem de 6%, ou seja, há indícios um movimento geral de convergência para a fronteira em um nível mais elevado se comparado à base, 2004. Resta para esta discussão os resultados dos setores de Alta Tecnologia, apresentados a seguir.

3.1.4. Alta Tecnologia

A alta densidade tecnológica está representada neste trabalho pelos setores de Químicos, Outros Transportes e Informática. Os indicadores dos setores desta última densidade são, como a intuição econômica poderia sugerir, os mais altos – a começar pelo Esforço Inovativo.

A média de Esforço é a maior das quatro densidades: 0,29 contra 0,22 de Média-Alta, 0,17 de Média-Baixa e 0,14 de Baixa Tecnologia, corroborando a ideia da maior demanda por esforços inovativos conforme se eleva a densidade tecnológica. Paralelamente, é a densidade com maior dispersão de esforços, indicado pelo desvio padrão de 0,13 (ante 0,1, 0,09 e 0,08 das densidades anteriores), ilustrado na Figura 12. Poder-se-ia argumentar que não é um movimento natural, dado que para firmas de um país se manterem competitivas em indústrias de alta tecnologia elas deveriam empreender esforços equivalentes a suas concorrentes no setor.

	ESFORÇO NACIONAL - ALTA TEC				HIATO ESFORÇO - ALTA TEC			
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,26	0,31	0,38	0,43	40,00	22,83	20,82	15,34
Czech Republic	0,22	0,28	0,32	0,35	49,10	30,07	33,31	30,89
Germany	0,39	0,32	0,48	0,51	8,94	19,15	F	F
Spain	0,25	0,26	0,32	0,30	41,34	35,37	32,60	40,42
France	0,32	0,40	0,41	0,40	26,02	F	14,78	21,27
Croatia	0,25	0,26	0,25	0,19	41,83	35,76	47,96	63,09
Italy	0,27	0,25	0,31	0,39	36,94	37,63	34,88	24,16
Lithuania	0,17	0,26	0,19	0,16	59,62	35,94	60,68	68,09
Hungary	0,12	0,20	0,17	0,19	71,07	49,88	63,71	62,75
Netherlands	0,35	0,33	0,40	0,38	19,47	18,07	16,83	26,21
Poland	0,14	0,09	0,16	0,19	67,32	77,02	66,45	62,67
Portugal	0,32	0,07	0,33	0,34	25,87	81,36	32,00	33,20
Romania	0,11	0,17	0,10	0,07	74,87	58,24	79,20	86,69
Norway	0,43	0,32	0,43	0,11	F	19,35	10,54	77,97
Brasil	0,20	0,15	0,16	0,19	52,78	62,60	67,59	62,13

Tabela 13. Esforço nacional em setores de Alta Tecnologia. Fonte: Elaboração Própria

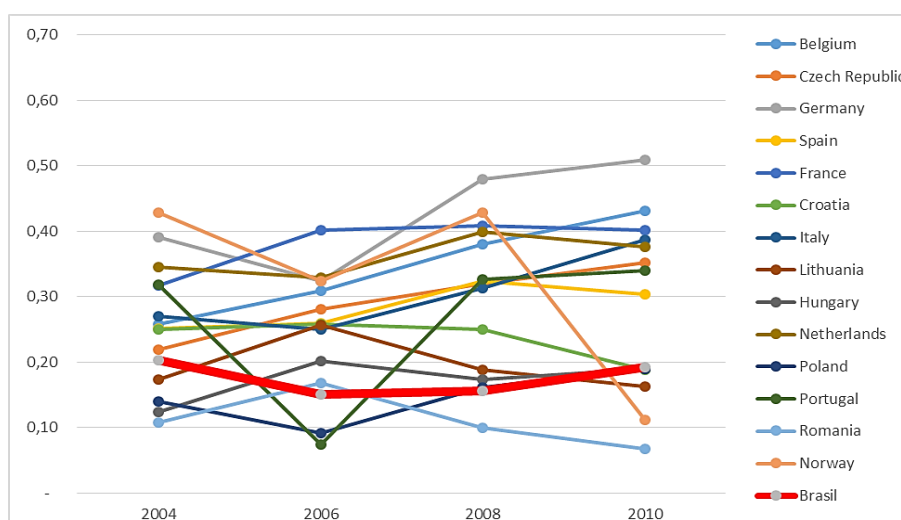


Figura 12. Trajetória de Esforço dos países em Setores de Alta Tecnologia. Fonte: Elaboração Própria

A diferença, proposta pela metodologia e confirmada pelos indicadores, é a fonte da inovação, ou da criação de conhecimento. No setor de Químicos, tem-se um indicador de 2,2% para a razão entre gastos com atividades inovativas e a receita líquida de vendas das empresas brasileiras. É, como dito, um dado muito abrangente no tocante à própria definição de “atividade inovativa”, que pode incluir aquisições das mais diversas ou atividades não necessariamente relacionadas a inovações de produto ou processo, tidas como síntese da inovação na teoria econômica recente, tal como nota Fagerberg (2013). Este percentual da indústria química brasileira é equiparável à indústria holandesa (2,4%), e superior a indústrias de países melhor colocados em relação à fronteira Alemanha (que possui percentual de 3,3%) como França (1,8%), Itália (1,5%) e Bélgica (1,2%).

Se não há grandes diferenças nos gastos com atividades inovativas, onde estaria a origem da diferença que deixa o Brasil a mais de 60% de distância da fronteira Alemanha?

A resposta está nas atividades específicas de P&D, estas relativas exclusivamente às atividades de Pesquisa e Desenvolvimento internas às firmas, excluindo a vasta gama de destinos dos gastos com inovação passíveis de declaração no indicador anterior. Na Alemanha, para o mesmo setor de Químicos, 85% das firmas desempenham atividades internas de P&D, enquanto no Brasil esse percentual é de 25%. Esse mesmo indicador aponta 72% para Bélgica, 61% para França, 75% para a Itália e 55% para a Holanda. Essa situação se repete para o percentual das empresas que realizam P&D contínuo, com 71% na Alemanha, 68% na Bélgica 64% na França e apenas 34% no Brasil.

No setor de Informática, 92% das empresas alemãs realizaram P&D entre 2008 e 2010, contra 30% das empresas brasileiras, com as alemãs investindo oito vezes mais em gastos exclusivos para P&D interno, e empregando quatro vezes mais pesquisadores em seus quadros⁶⁷. Em Outros Transportes, temos 86% das empresas alemãs realizando P&D, contra 5% das brasileiras, e empregando proporcionalmente o triplo da receita líquida de vendas em P&D, com dez (!) vezes mais empresas, proporcionalmente, realizando P&D contínuo. Enquanto isso, os gastos proporcionais com as chamadas “atividades inovativas” são equiparáveis: neste setor o Brasil ostenta 4% contra os 6% da Alemanha, líder no quesito.

O que se argumenta aqui é que a fonte do conhecimento muda de país para país dentro de cada setor, evidenciando que países muito atrás dos líderes dependem de conhecimento externo para se manterem em determinados setores, enquanto os líderes têm suas firmas produzindo conhecimento e gerando as bases para a introdução de inovações, por meio de processos internos de P&D ocasional e contínuo, amparados por um quadro mais robusto de pesquisadores e pessoal empregado exclusivamente em funções de pesquisa.

Apesar de empregar esforços significativamente menores, o Brasil está, novamente, na liderança da dimensão Dinamismo, como retratado na Tabela 14 e na Figura 13, abaixo. O país alcança surpreendentes 0,74 em 2004, apenas 0,26 menos que o máximo teórico proposto pela metodologia. Não fosse o desempenho brasileiro, a Alemanha seria a líder, seguida de perto pela Noruega e com certa folga para os demais países ao final do período, 2010.

⁶⁷ Em termos relativos.

	DINAMISMO NACIONAL - ALTA TEC				HIATO DINAMISMO - ALTA TEC			
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,43	0,42	0,44	0,44	42,24	34,37	33,44	38,02
Czech Republic	0,37	0,35	0,40	0,44	49,85	46,12	40,57	38,42
Germany	0,55	0,53	0,59	0,62	25,55	17,89	11,68	13,34
Spain	0,38	0,37	0,44	0,42	48,34	42,09	34,44	40,85
France	0,40	0,45	0,43	0,46	45,38	30,42	34,81	35,54
Croatia	0,34	0,38	0,34	0,33	54,63	41,43	49,57	53,63
Italy	0,40	0,45	0,43	0,52	46,63	30,42	35,39	27,20
Lithuania	0,38	0,26	0,48	0,29	48,47	59,50	27,32	58,72
Hungary	0,31	0,33	0,36	0,35	57,69	48,79	45,69	50,83
Netherlands	0,40	0,38	0,44	0,46	46,42	40,68	34,57	35,72
Poland	0,27	0,25	0,27	0,31	63,99	61,73	59,38	56,81
Portugal	0,47	0,33	0,42	0,47	36,83	48,79	36,66	34,72
Romania	0,22	0,26	0,27	0,29	70,41	60,15	59,48	59,09
Norway	0,35	0,51	0,59	0,58	53,20	21,51	10,75	18,52
Brasil	0,74	0,65	0,67	0,71	F	F	F	F

Tabela 14. Dinamismo Nacional em Setores de Média-Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

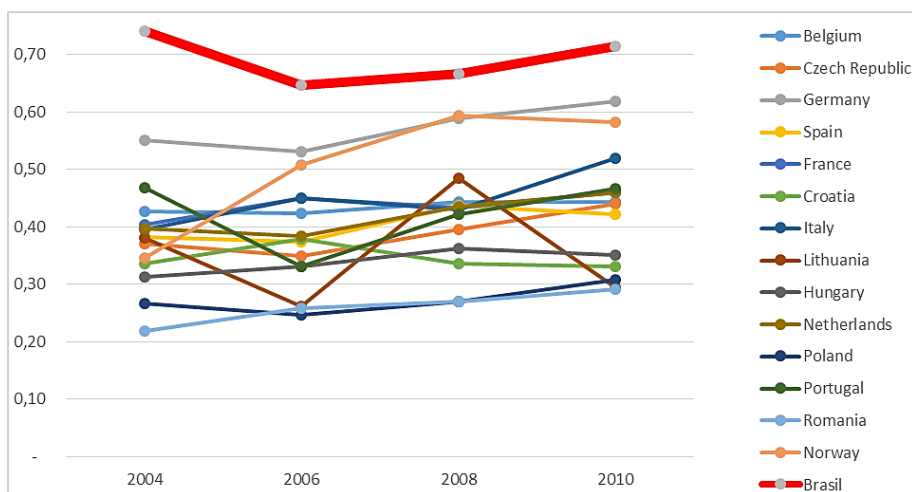


Figura 13. Trajetória de Dinamismo dos países em setores de Média-Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

O Dinamismo nos setores de Alta Tecnologia, tal como o Esforço, é o mais alto dentre as quatro densidades, com média de 0,44 em 2010, ante 0,41 (Média-Alta), 0,37 (Média-Baixa) e 0,34 (Baixa). Gráficamente, pode-se ver que se encontra no maior patamar se comparado às demais densidades e em ascensão se comparado ao primeiro período da amostra, quando apresenta média de 0,37. Apesar de estar ocorrendo um crescimento em nível geral, não parece estar ocorrendo convergência, mas ao contrário. A Alta densidade tecnológica detém o maior desvio padrão dentre todas as densidades para Esforço (0,13), Dinamismo (0,12) e INI (0,11), todas crescentes no período – altas de 37%, 37% e 32%, respectivamente. Esses dados indicam um distanciamento gradual dos países no conjunto dos setores de alta tecnologia, nos quais se nota uma maior

incidência de processos de *falling-behind* setoriais, como demonstrado nas tabelas 15 e 16.

SETOR	Informática			Outros Transportes			Químicos		
	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo	Var	Hiato	Processo
Belgium				-24,15%	29,76	Catching-Up	103,26%	16,28	Falling-Behind
Czech Republic	-49,27%	32,61	Catching-Up	-15,00%	29,96	Catching-Up	-3,67%	27,36	Catching-Up
Germany	-100,00%	0,00	Fronteira	-	0,00	Fronteira	-	0,00	Fronteira
Spain	-50,61%	27,67	Catching-Up	-11,07%	46,97	Catching-Up	3,11%	37,46	Falling-Behind
France	-42,28%	15,94	Catching-Up	-17,00%	34,88	Catching-Up	-15,80%	21,90	Catching-Up
Croatia							66,19%	57,62	Falling-Behind
Italy	-1,28%	33,90	Catching-Up	-85,99%	6,63	Catching-Up	-44,08%	22,13	Catching-Up
Lithuania							49,59%	62,82	Falling-Behind
Hungary				-27,15%	65,55	Catching-Up	12,22%	47,60	Falling-Behind
Netherlands	-73,68%	21,30	Catching-Up	213,16%	33,00	Falling-Behind	22,01%	26,09	Falling-Behind
Poland	-26,54%	51,76	Catching-Up	0,72%	60,68	Falling-Behind			
Portugal	-26,83%	15,90	Catching-Up	-22,92%	45,01	Catching-Up			
Romania			Catching-Up				16,48%	76,09	Falling-Behind
Norway	10,93%	54,47	Falling-Behind						
Brasil	53,75%	23,40	Falling-Behind	79,19%	67,83	Falling-Behind	-24,34%	33,09	Catching-Up

Tabela 15. Movimento dos países em relação à Fronteira no período 2004-2010 – Setores de Alta Tecnologia. Fonte: Elaboração Própria.

	INI - ALTA				HIATO - ALTA TECNOL.							
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	INI (var %)	Hiato (var %)	Processo	
Belgium	0,33	0,36	0,41	0,44	28,50	14,68	22,75	22,19	32%	-22%	Catching-Up	
Czech Republic	0,28	0,31	0,36	0,39	38,64	26,41	33,01	29,92	38%	-23%	Catching-Up	
Germany	0,46	0,42	0,53	0,56	F	2,32	F	F	21%	-	Fronteira	
Spain	0,31	0,31	0,38	0,36	33,14	26,66	29,27	36,23	15%	9%	Falling-Behind	
France	0,36	0,42	0,42	0,43	22,80	F	20,68	23,47	20%	3%	Falling-Behind	
Croatia	0,29	0,31	0,29	0,25	37,60	26,46	45,49	55,56	-14%	48%	Falling-Behind	
Italy	0,33	0,34	0,37	0,45	29,54	21,02	30,98	20,18	37%	-32%	Catching-Up	
Lithuania	0,26	0,26	0,30	0,22	44,60	38,94	43,12	61,01	-15%	37%	Falling-Behind	
Hungary	0,20	0,26	0,25	0,26	57,51	39,26	52,76	54,03	31%	-6%	Catching-Up	
Netherlands	0,37	0,36	0,42	0,42	20,22	16,42	21,50	26,01	12%	29%	Falling-Behind	
Poland	0,19	0,15	0,21	0,24	58,33	64,45	60,72	56,87	25%	-3%	Catching-Up	
Portugal	0,39	0,16	0,37	0,40	16,89	62,96	30,16	29,07	3%	72%	Falling-Behind	
Romania	0,15	0,21	0,16	0,14	66,88	51,10	69,11	74,93	-8%	12%	Falling-Behind	
Norway	0,39	0,41	0,51	0,26	16,92	4,61	4,92	54,49	-34%	222%	Falling-Behind	
Brasil	0,39	0,31	0,32	0,37	16,54	26,69	39,42	33,90	-4%	105%	Falling-Behind	

Tabela 16. Índice Nacional de Inovação – Setores de Alta Tecnologia. Fonte: Elaboração Própria

Para o caso brasileiro, os maus desempenhos em Informática e Outros Transportes se traduzem em um processo de *falling-behind* do país no agregado dos setores de Alta Tecnologia. Esse movimento de queda não parece ser exclusividade do Brasil nessa densidade: enquanto a maioria de casos é de *catching-up* nas densidades anteriores, a situação se reverte nos setores de Alta, com maioria de casos de *falling-behind*, corroborando a análise anterior baseada nos desvios-padrão das dimensões. A Figura 14, abaixo, possibilita a análise visual desse processo de distanciamento, com trajetórias que “se abrem” ao longo do período.

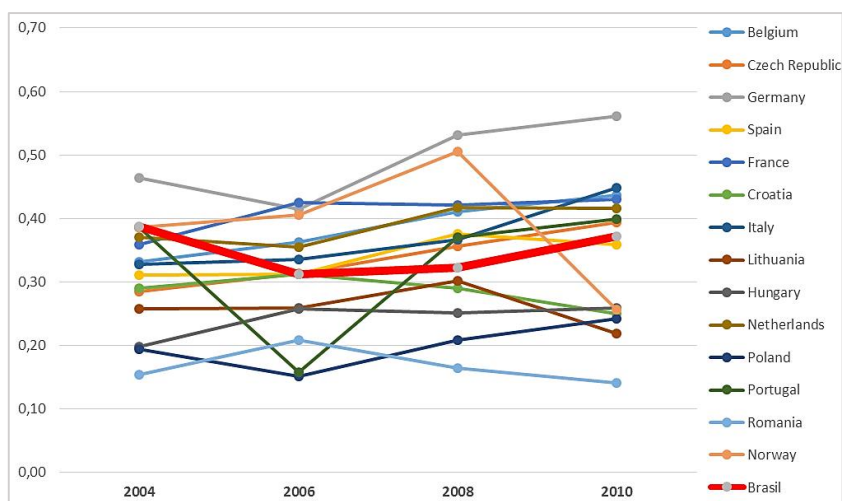


Figura 14. Trajetória inovativa nacional em setores de Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC -Elaboração Própria.

Em suma, esses dados revelam um descolamento da Alemanha, que já ocupava posições de liderança em praticamente todos os setores analisados no primeiro período, alcançando no último a liderança isolada em 14 dos 19 setores que compõem a amostra, prevalecendo mais fortemente nos setores de Média-Alta e Alta tecnologias. Esse predomínio incontestável se deve, basicamente, ao desempenho de ponta em todos os indicadores propostos na composição das distâncias, tanto da dimensão Esforço, quanto na de Dinamismo, com grandes diferenças para os demais países, em especial para o Brasil e países que figuram no “último escalão inovativo” europeu: Romênia, Polônia, Lituânia, Hungria, Bulgária e Eslováquia.

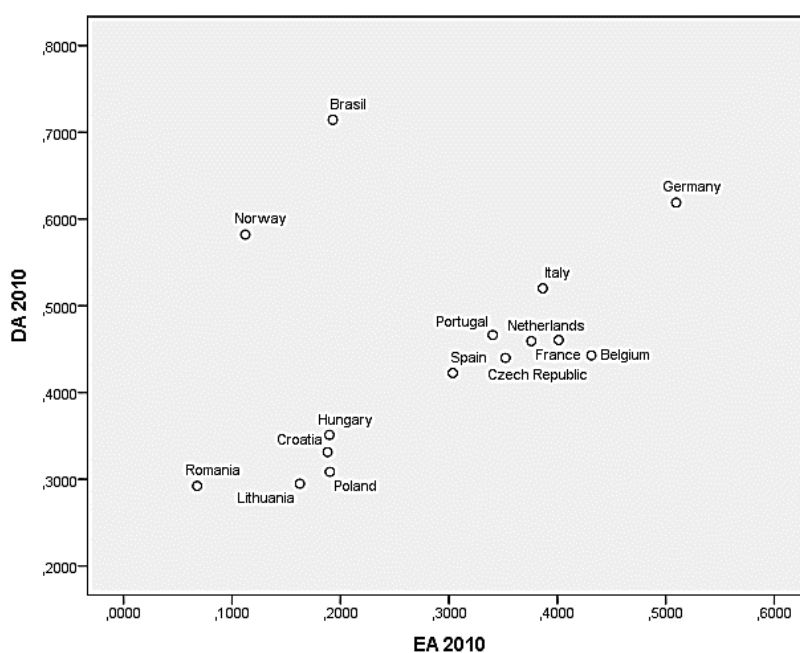


Figura 15. Dispersão Esforço x Dinamismo nacional em setores de Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

Mas algo deve ser destacado no desempenho alemão: o motivo de a Alemanha assumir um patamar relativamente tão alto é o privilégio que a metodologia proposta confere à produção interna de conhecimento, aos processos internos de P&D, ocasionais ou contínuos, bem como ao pessoal empregado nessas atividades, em detrimento da aquisição externa de conhecimento e tecnologias, reconhecidamente um elemento fundamental – mas aparentemente insuficiente – para países em estágios relativamente atrasados realizarem *catching-up* tecnológico de maneira substancial.

A intenção aqui não é, obviamente, prejudicar o Brasil na composição dos indicadores, que certamente seriam melhores para o caso brasileiro se maiores pesos fossem conferidos a dados como compra de maquinários, gastos totais em atividades inovativas diversas, e foco em inovações implementadas apenas “para a empresa” ou “para o mercado nacional”.

Apesar de não se negar aqui que uma empresa pode de fato ser o veículo da introdução de uma inovação vinda de fora ao mercado de seu país, questiona-se a classificação deste processo como “inovação”, quando estaria mais próximo da definição econômica de **Difusão Tecnológica**, como indica o próprio Manual de Oslo. Neste sentido, uma *inovação para o mercado mundial* atende melhor à definição *stricto sensu* de Inovação, como vem sendo estressado até aqui.

A intenção é, isto sim, adotar critérios que possibilitem explorar em que medida os países se esforçam e conseguem produzir conhecimento bruto e inovações *stricto sensu*, estas tratadas ao longo do primeiro e segundo capítulos como indispensáveis ao sucesso no processo concorrencial e essenciais ao desenvolvimento das firmas, das nações e do próprio sistema capitalista global – e, sob esta ótica, o Brasil não figura bem.

3.2. NÍVEL NACIONAL

O resultado da aplicação da metodologia aos dados setoriais foi a base para os resultados agregados em termos de densidade tecnológica e é também base para a maior agregação abordada nesta pesquisa, a de nível nacional, do modo descrito pelas equações (10), (11), (12) e (13) expostas no capítulo 2.

Apesar de constituir na prática uma média ponderada do desempenho dos países em cada um dos setores em que figuraram na amostra, a inclusão deste recorte adiciona

ao trabalho o nível de agregação em que a discussão econômica sobre hiatos, processos de *catching-up* e *falling-behind* geralmente acontece. Ainda que a metodologia permita a exposição dos dados de forma tão agregada, a crítica a níveis agregados de estudo para tais assuntos – inovação, tecnologia e produção de conhecimento – permanece.

Há, como visto na literatura, uma heterogeneidade muito forte entre setores de um mesmo país, tornando a comparação entre eles pouco frutífera quando da obtenção de padrões e identificação de processos diversos. Se os setores de um mesmo país já são reconhecidamente difíceis de comparar, imagina-se o tamanho do problema ao comparar-se conjuntos de setores diferentes em países diferentes.

Para contornar esse problema propôs-se a *comparação do minimamente comparável*: setores iguais, ainda que em países diferentes – o que por si só já lhes garantiriam estruturas distintas, dadas as configurações próprias dos países quanto a parceiros comerciais, vizinhos, mercado interno, taxa de câmbio, taxa de juros, burocracias diversas, incentivos governamentais, disponibilidade de recursos naturais, e outros diversos fatores internos às nações que moldam suas matrizes produtivas e a forma como suas firmas operam. Ainda que essas diferenças existam, firmas que concorrem em um mesmo setor da indústria de transformação podem ser razoavelmente comparadas quanto ao esforço que fazem para se manterem competitivas em seus mercados e de que modo esse esforço se traduz efetivamente em inovações, sendo esse o sustentáculo da metodologia proposta.

No entanto, quando o assunto é a inovação e os esforços para criá-la e implementá-la, este recorte mais amplo pode sugerir de que forma um determinado país como um todo investe para criar conhecimento e qual o resultado efetivo desse esforço nacional em termos de inovações introduzidas no mercado. Ainda mais pelo modo como os indicadores foram construídos, sendo todos absolutos e referentes aos próprios países, não havendo cruzamento de dados nesse sentido.

O investimento em P&D de um país, por exemplo, será o investimento total de seus setores em proporção da receita líquida destes mesmos setores, em sua própria moeda local. Portanto, dizer que o Esforço nacional belga em 2010 é de 0,31 (tal como na tabela 17, abaixo) é afirmar que no conjunto dos seus setores a soma dos esforços para inovar atinge 31% do máximo hipotético que aqueles mesmos setores poderiam atingir. A metodologia, apesar de não ter sido construída com o intuito de realizar agregações tão

amplas quanto as de nível nacional, permite comparar os países entre si, mas em termos de seus próprios esforços relativamente ao máximo teórico que poderiam desempenhar.

Os resultados não surpreendem após se conhecer o desempenho individual dos países setorialmente, como feito até aqui. Na Tabela 17 está exposta a síntese dos cálculos para as dimensões Esforço e Dinamismo. Como não poderia deixar de ser, a Alemanha figura como fronteira de a primeira, e o Brasil da segunda, superando em pouco mais de 15% os alemães.

	ESFORÇO NACIONAL				DINAMISMO NACIONAL				DISTÂNCIA - ESFORÇO				DISTÂNCIA - DINAMISMO			
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,19	0,29	0,29	0,31	0,38	0,39	0,41	0,44	27,66	22,09	8,91	18,24	31,06	34,52	34,72	29,93
Bulgaria	0,00	0,06	0,05	0,07	0,30	0,32	0,38	0,34	99,40	84,63	83,20	81,16	44,99	46,25	38,43	45,71
Czech Republic	0,13	0,19	0,20	0,24	0,32	0,31	0,34	0,34	50,31	49,54	36,64	36,84	40,98	48,42	45,16	45,58
Germany	0,27	0,24	0,32	0,38	0,48	0,47	0,52	0,53	F	36,41	F	F	11,73	20,56	15,66	15,60
Estonia	0,12	0,14	0,16	0,16	0,35	0,41	0,42	0,42	55,47	62,39	49,39	58,16	36,11	30,08	31,96	32,39
Spain	0,14	0,19	0,18	0,17	0,35	0,36	0,35	0,33	47,91	50,44	42,96	54,19	35,83	39,66	44,15	46,51
France	0,20	0,38	0,26	0,26	0,34	0,40	0,36	0,38	25,85	F	19,63	30,43	37,72	31,78	41,83	39,88
Croatia	0,25	0,26	0,25	0,19	0,34	0,38	0,34	0,33	5,96	31,66	21,79	49,91	38,41	36,00	45,99	46,90
Italy	0,16	0,21	0,21	0,30	0,38	0,37	0,35	0,40	38,28	43,91	35,62	20,10	30,08	36,93	43,85	36,25
Lithuania	0,08	0,14	0,16	0,13	0,33	0,28	0,30	0,27	68,49	62,66	50,21	64,51	39,39	52,15	51,82	56,55
Hungary	0,07	0,13	0,12	0,11	0,28	0,27	0,25	0,26	74,06	64,29	63,65	71,14	49,06	53,67	60,04	58,60
Netherlands	0,24	0,35	0,29	0,29	0,36	0,34	0,36	0,42	9,49	7,22	9,29	21,53	34,07	42,37	41,85	32,46
Austria	0,26	0,22	0,28	0,25	0,40	0,39	0,37	0,41	2,39	42,91	13,07	33,93	27,19	34,36	40,37	34,53
Poland	0,07	0,10	0,10	0,13	0,28	0,28	0,25	0,23	72,11	74,02	67,89	65,94	48,93	51,93	59,95	62,61
Portugal	0,17	0,20	0,19	0,26	0,35	0,37	0,35	0,37	36,26	48,17	41,32	30,68	36,19	37,11	43,04	40,57
Romania	0,07	0,14	0,10	0,10	0,19	0,21	0,27	0,24	74,18	62,63	69,27	74,01	65,26	63,82	56,08	62,10
Slovakia	0,09	0,16	0,13	0,15	0,31	0,31	0,27	0,32	64,51	57,44	57,98	59,29	42,33	48,37	56,92	48,17
Norway	0,24	0,20	0,15	0,12	0,40	0,38	0,34	0,34	10,03	46,99	53,01	66,91	27,24	35,30	45,27	44,95
Brazil	0,08	0,10	0,10	0,13	0,55	0,59	0,62	0,62	71,42	73,87	68,17	65,55	F	F	F	F

Tabela 17. Esforço, Dinamismo e Respetivos Hiatos em nível nacional.

Fonte: CIS, PINTEC – Elaboração Própria.

O resultado seria diferente se considerássemos apenas as inovações para Mercado Mundial das firmas brasileiras. Ver-se-ia o Brasil assumir o posto de **pior** desempenho em dinamismo inovativo ao final do período, 57% abaixo da líder Alemanha, que se descola dos demais países europeus a partir de 2006 nesta dimensão.

A esta altura não é um resultado que surpreende, dado o desempenho das firmas brasileiras verificado nessa dimensão ao longo das quatro densidades tecnológicas vistas até aqui. Processo semelhante acontece nos esforços inovativos nacionais, com o distanciamento da Alemanha nos dois últimos períodos da análise, o que fica claro nas Figuras 16 e 17, a seguir.

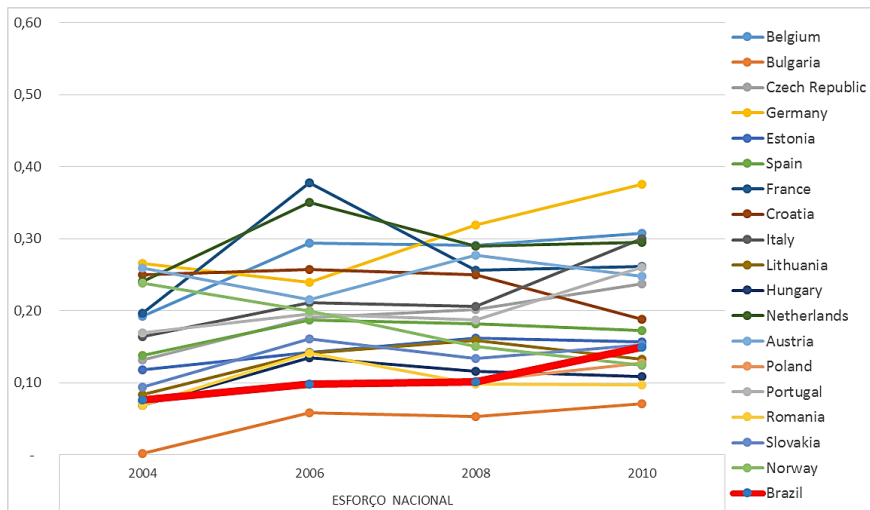


Figura 16. Trajetória de Esforço em nível nacional. Fonte: CIS/PINTEC, Elaboração Própria

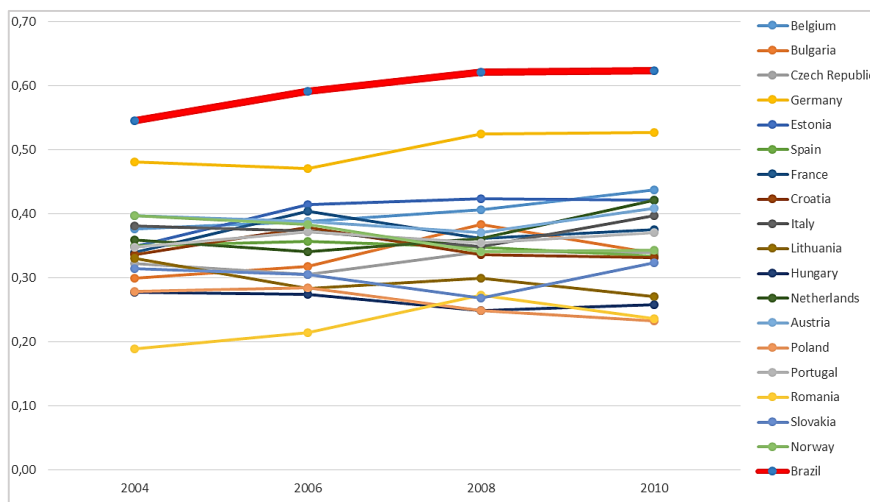


Figura 17. Trajetória de Dinamismo em nível nacional. Fonte: CIS/PINTEC, Elaboração Própria.

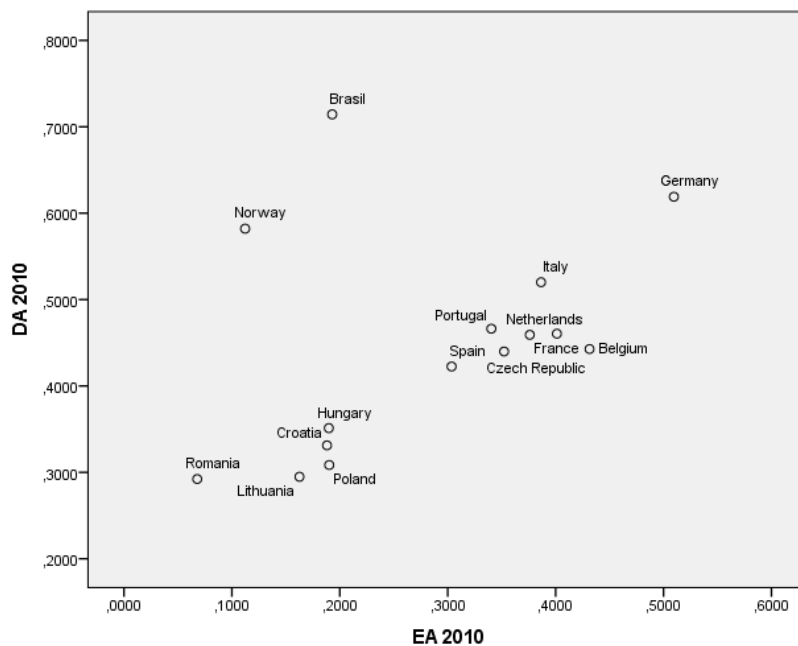


Figura 18. Dispersão Dinamismo x Esforço em nível nacional. Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

Se é difícil medir de fato a posição do Brasil em dinamismo, nossa posição em esforço pode dizer algo sobre como o país está direcionando seu desenvolvimento industrial. Surpreende, como pode ser visto na tabela 17, a evolução dos esforços inovativos brasileiros. Como o nível de esforço alemão não se reduziu, esse *catching-up*, obviamente, advém do fato de que o esforço brasileiro cresceu mais do que o esforço alemão no período. Pode-se creditar esse movimento a dois processos.

Como indicado até aqui, e investigado mais a fundo nas seções a seguir, ter ganhos percentuais em esforço e dinamismo parece mais difícil quanto mais à frente está um país dentro de um setor ou quão maior é a densidade tecnológica. Dado o fato de a Alemanha ter indicadores de ponta em praticamente todos os setores, é natural que a evolução seja menor no mesmo período de tempo se comparado a países retardatários. Não fosse a capacidade de países atrasados obterem ganhos maiores em períodos mais curtos ou iguais aos líderes, a própria discussão sobre *catching-up* não teria sentido;

Para reduzir essa distância, o Brasil deve ter superado a evolução alemã em uma quantidade suficiente de setores. Quanto menos setores brasileiros apresentarem evolução superior à alemã, maior terá de ser a sua evolução para compensar os demais e resultar no *catching-up* observado.

Dos 19 setores, a evolução do Brasil superou a evolução alemã em mais de 50%⁶⁸ em apenas cinco – Elétricos (160%), Máquinas e Equipamentos (595%), Químicos (150%), Têxtil (390%), com destaque para dois, Veículos Automotores, que superou a evolução alemã em 70 vezes (6950%) e Coque e Petróleo, que foi o setor brasileiro que mais cresceu em matéria de esforço inovativo, 503% entre 2003 e 2011. Ou seja, o *catching-up* de esforço brasileiro está focado em poucos setores e não parece se caracterizar como um processo generalizado. E dentre os seis, apenas o setor de Químicos se enquadra como setor de alta densidade tecnológica.

Em todo o setor Coque e Petróleo, por exemplo, o Brasil tem em 2011 proporcionalmente 3 vezes mais empresas realizando P&D do que em 2003, gastando

⁶⁸ Critério arbitrário utilizado para identificar setores que estão puxando mais fortemente o modesto *catching-up* de esforço inovativo desempenhado pelo Brasil no período. Do 19 setores, a evolução de esforço do Brasil superou a alemã em nove.

36% mais com atividades inovativas, realizando quase cinco vezes mais P&D contínuo e empregando quase três vezes mais pessoal especializado em P&D.

O cálculo da média dos indicadores em 19 setores para cada país justifica a posição atrasada do Brasil em esforço e o predomínio alemão. A proporção de empresas que realizaram P&D até 2010 na Alemanha é de aproximadamente 67%, contra 9% das empresas brasileiras; a de empresas que realizam P&D de forma contínua dentre as inovadoras é de 37% no país europeu e 15% no Brasil; 37% das empresas ditas “inovadoras” na Alemanha apresentaram inovações *stricto sensu* de produto e 9% de processo, contra respectivos 1,6% e 0,7% das brasileiras. A própria diferença na proporção de empresas inovadoras é gritante: enquanto 86% das empresas alemãs introduziram algum tipo de inovação vinda de qualquer fonte, apenas 41% das brasileiras fizeram o mesmo. E, correndo-se o risco da repetição, o único indicador comparável entre os dois países é o de *Gastos com Atividades Inovativas sobre a Receita Líquida de Vendas*, com 3,3% para a Alemanha e 3% para o Brasil.

Dois desses indicadores reforçam o argumento de que países de ponta parecem produzir suas inovações internamente enquanto países atrasados as adquirem: (i) empresas que realizam P&D dentre as chamadas inovadoras e (ii) proporção de Gastos com Atividades Inovativas.

É inegável que uma empresa pode inovar a partir do conhecimento vindo de diversas fontes, tais como instituições de pesquisa públicas e privadas, universidades, consultorias e até mesmo concorrentes, mas ter em um país quase 40% das empresas que inovam produzindo P&D continuamente contra 15% em outro pode indicar que o primeiro depende muito menos de fontes externas e se aplica mais na produção interna de inovações, dadas as características *sui generis* de atividades de pesquisa e desenvolvimento contínuas. Ignorando o fato, claro, de os primeiros 40% serem calculados sobre uma base maior, contra 15% de uma base menor de empresas.

Ora, se estes países se aplicam tão diferentemente em P&D e produzem um nível tão discrepante de inovações de produto e processo, a explicação para seus gastos relativos nas chamadas atividades inovativas serem tão próximos está no que chamado gasto com atividade inovativa, mencionado até aqui como um indicador muito amplo, e como cada um dos países aplica esta proporção de sua receita líquida de vendas.

A julgar pelos esforços de P&D, o país com menos P&D só pode estar gastando mais com compra máquinas, equipamentos, *softwares*, plantas, patentes, consultorias e outros conhecimentos porque não os produz. A metodologia proposta, diante destes indicadores, foi útil ao fazer distinções de processos que parecem imbricados, pois gastos com P&D são também gastos com uma atividade que visa à produção de inovações, e portanto inovativa. A análise da Eficiência do Esforço Inovativo também aponta nesse sentido e será desenvolvida mais adiante.

A observação em nível nacional também revela um avanço mais lento no nível e uma dispersão menor ao longo do tempo ante os resultados setoriais – como seria de se esperar, nações avançam de maneira mais vagarosa do que setores específicos. O Esforço Nacional médio apresenta um crescimento de 0,16 em 2004 para 0,20 em 2010, uma alta de aproximadamente 24%; o Dinamismo Nacional médio dos países analisados se eleva pouco mais de 4%, partindo de 0,33 no primeiro para 0,38 no último período.

Seguindo o raciocínio setorial, os esforços nacionais podem se elevar rapidamente, mas sem necessariamente conferir ganho equivalente em termos de dinamismo inovativo, ou o surgimento de inovações *de facto*. Enquanto as dimensões se elevam pouco no nível, parecem crescer na dispersão. O desvio padrão dos esforços totais cresce pouco mais de 8%, enquanto o desvio padrão do dinamismo inovativo se eleva em 19% entre 2006 e 2010. Ou seja, os esforços crescem mais aceleradamente (e empenhados de forma distinta entre os países) e de maneira mais homogênea, enquanto o resultado *ex post* do esforço, o dinamismo, se eleva menos e mais heterogeneamente.

Finalmente, a Tabela 18 e a Figura 19 trazem a evolução do INI total dos países no período, com a “conclusão” sobre o movimento agregado dos países em relação à fronteira de cada período. Apesar do *catching-up* médio brasileiro, pode-se observar que o país ainda se posiciona no escalão inferior de países, 58% atrás da líder, superando por pouco Polônia, Hungria, Romênia e Bulgária.

	INI - TOTAL				HIATO NACIONAL							
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	Var	Hiato (var %)	Processo	
Belgium	0,27	0,34	0,34	0,37	24,83	13,52	16,04	17,61	36%	-29%	Catching-Up	
Bulgaria	0,02	0,14	0,14	0,15	93,87	65,20	64,98	65,19	607%	-31%	Catching-Up	
Czech Republic	0,21	0,24	0,26	0,28	42,36	38,23	35,81	36,19	38%	-15%	Catching-Up	
Germany	0,36	0,34	0,41	0,44	F	13,95	F	F	24%	-	Fronteira	
Estonia	0,20	0,24	0,26	0,26	43,22	37,91	36,11	42,11	27%	-3%	Catching-Up	
Spain	0,22	0,26	0,25	0,24	38,46	33,79	38,54	46,12	9%	20%	Falling-Behind	
France	0,26	0,39	0,30	0,31	27,67	F	25,55	29,61	21%	7%	Falling-Behind	
Croatia	0,29	0,31	0,29	0,25	18,99	19,93	29,23	43,87	-14%	131%	Falling-Behind	
Italy	0,25	0,28	0,27	0,35	30,08	27,98	34,53	22,31	38%	-26%	Catching-Up	
Lithuania	0,17	0,20	0,22	0,19	53,48	48,82	46,67	57,25	14%	7%	Falling-Behind	
Hungary	0,14	0,19	0,17	0,17	61,31	50,75	58,50	62,38	21%	2%	Falling-Behind	
Netherlands	0,29	0,35	0,32	0,35	17,77	11,46	20,92	20,76	20%	17%	Falling-Behind	
Austria	0,32	0,29	0,32	0,32	10,27	25,88	21,60	28,41	-1%	177%	Falling-Behind	
Poland	0,14	0,17	0,16	0,17	59,82	57,21	60,95	61,15	20%	2%	Falling-Behind	
Portugal	0,24	0,27	0,26	0,31	32,12	30,87	37,05	30,14	28%	-6%	Catching-Up	
Romania	0,11	0,17	0,16	0,15	68,12	55,48	60,00	65,84	33%	-3%	Catching-Up	
Slovakia	0,17	0,22	0,19	0,22	51,85	43,24	53,67	50,00	29%	-4%	Catching-Up	
Norway	0,31	0,28	0,23	0,21	13,88	29,09	44,78	53,55	-33%	286%	Falling-Behind	
Brazil	0,20	0,24	0,25	0,28	43,10	38,11	38,56	36,11	40%	-16%	Catching-Up	

Tabela 18. Índice Nacional de Inovação e Movimento dos países em relação à fronteira.
Fonte: CIS, PINTEC – Elaboração Própria

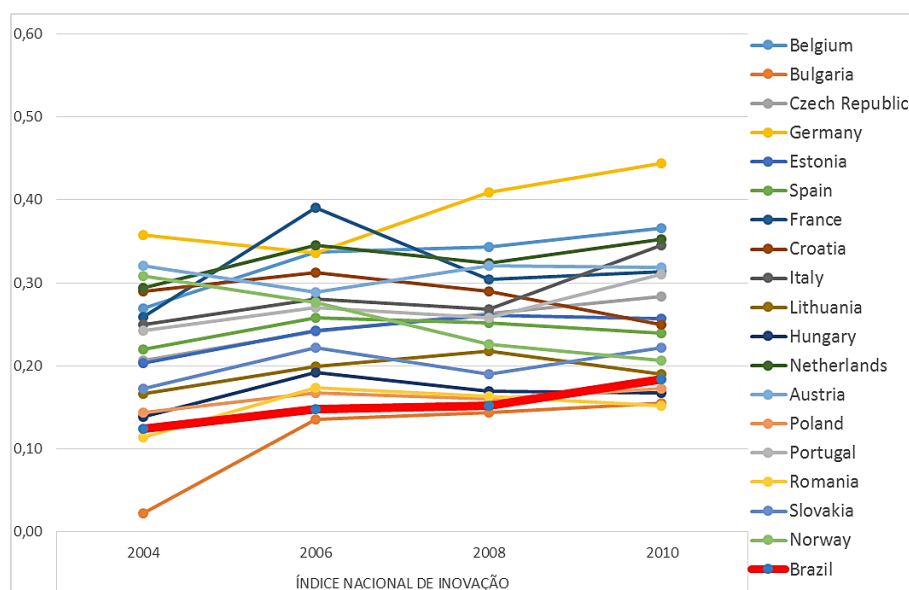


Figura 19. Trajetória inovativa nacional.
Fonte: CIS, PINTEC – Elaboração Própria.

O predomínio alemão também passa pelo *pool* de países utilizados na análise. Intuitivamente, seria estranho qualquer resultado que não posicionasse o país no grupo na ponta tecnológica, dado o grupo de países que compõe a amostra. Para atestar efetivamente o quão bem posicionada está a Alemanha, a amostra deveria incluir países

como os Estados Unidos, China, Coreia do Sul e Japão, o que proporcionaria uma visão mais completa de como a produção de inovações está disposta ao redor do globo.⁶⁹

3.3. BRASIL

O último recorte ao qual a metodologia foi aplicada é composto pelos setores da indústria de transformação brasileira, tal como segmentado na Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC). Esta aplicação objetiva verificar quais são os setores brasileiros mais intensivos em inovação, como seus esforços tem evoluído no período e, ainda, se a lógica da comparação internacional, em que a elevação da densidade tecnológica parece estar positivamente correlacionada aos níveis de esforço e dinamismo inovativo dos países, também se aplica aos setores brasileiros. Aqui, diferentemente dos demais recortes que requeriam comparação internacional, foram utilizados os dados de inovação das empresas referentes às inovações de produto e de processo “novas para o mercado mundial”.⁷⁰

A Tabela 19, exposta na página seguinte, apresenta os resultados dos setores em todos os indicadores que compõem as dimensões de Esforço e Dinamismo no último ano da amostra, 2011. Estão destacados em verde os dados dos setores posicionados nos 25% superiores da amostra, numa tentativa de ilustrar quais os setores mais intensivos em cada um dos indicadores propostos.

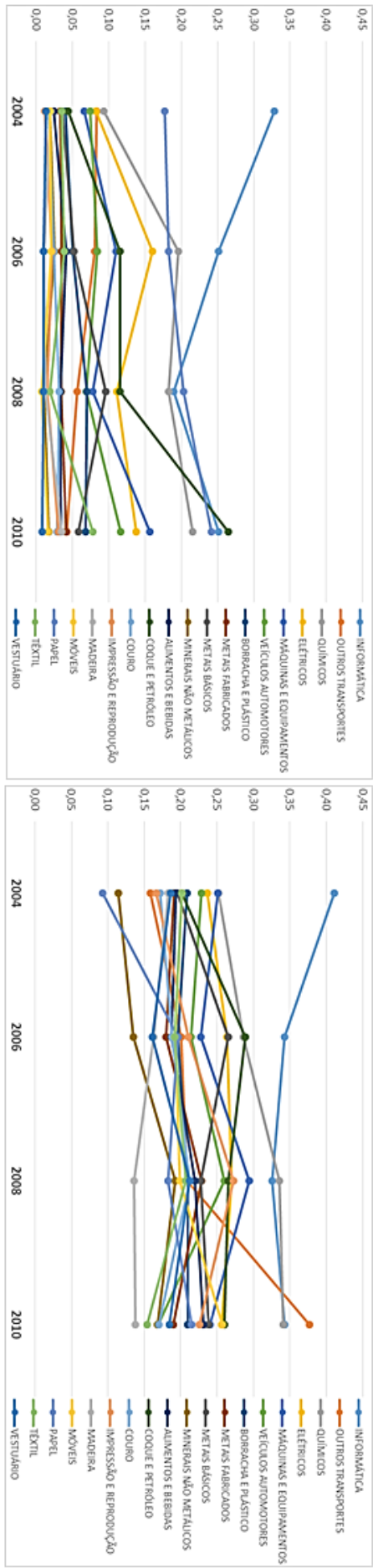
⁶⁹ O que, infelizmente, não é possível realizar com a base de dados selecionada, uma vez que estes países não possuem uma base de dados metodologicamente alinhada ao Manual de Oslo, tal como são PINTEC e CIS. A coleta e compatibilização dos dados destes países tem de ser feita manualmente, dado a dado e país a país, processo este que faz parte dos planos para o futuro desta pesquisa.

⁷⁰ Como este recorte não requer comparação internacional, bastam os dados da PINTEC. Por isso, foram utilizados os dados setoriais de inovação de produto e de processo “Para o Mercado Mundial”, apenas, por serem mais alinhados à inovação Schumpeteriana do que os dados mais amplos que contemplam processos mais condizentes com definição de difusão tecnológica.

SETOR \ INDICADOR	ESFORÇO				DINAMISMO			
	Empresas&D/TTL	Gastativ/RV	P&DContínuo/Inov	Gastop&D/RV	Pesquisadores/TTL	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov
Alta								
Outros Transportes	4,59%	4,31%	5,11%	0,0019%	4,81%	65,35%	1,00%	0,79%
Informática	30,64%	3,22%	46,90%	0,0014%	5,01%	59,22%	4,09%	0,79%
Químicos	25,71%	2,27%	34,43%	0,0011%	2,59%	59,07%	2,14%	1,02%
Média-Alta								
Veículos	7,76%	2,55%	24,68%	0,0013%	2,45%	29,14%	3,95%	1,08%
Máquinas e Equipamentos	19,69%	2,10%	28,97%	0,0007%	1,88%	41,31%	5,62%	0,09%
Elétricos	13,44%	2,78%	27,46%	0,0010%	1,72%	44,28%	2,70%	1,38%
Média-Baixa								
Metais Fabricados	4,57%	2,59%	6,28%	0,0004%	0,42%	32,95%	0,39%	0,26%
Metais Básicos	5,57%	3,16%	11,35%	0,0004%	1,19%	41,20%	2,85%	0,45%
Minerais Não-Metálicos	1,8%	1,86%	3,13%	0,0002%	0,21%	29,21%	0,28%	0,04%
Borracha e Plástico	6,41%	2,86%	11,57%	0,0004%	0,66%	36,27%	1,19%	0,49%
Móveis	1,01%	2,81%	1,95%	0,0002%	0,23%	44,59%	0,09%	0,05%
Petróleo e Coque	27,76%	1,85%	52,14%	0,0008%	3,53%	44,04%	7,65%	6,33%
Baixa								
Impressão e Reprodução	0,55%	5,93%	1,20%	0,0001%	0,25%	39,08%	0,00%	0,00%
Papel	7,51%	2,00%	13,56%	0,0004%	0,88%	41,88%	0,73%	0,43%
Têxtil	4,31%	1,97%	14,79%	0,0003%	0,29%	26,56%	0,70%	2,10%
Madeira	1,68%	3,36%	6,76%	0,0003%	0,14%	23,94%	0,00%	0,08%
Vestuário	0,31%	1,62%	0,86%	0,0002%	0,11%	32,07%	0,06%	0,05%
Couro	1,65%	2,25%	5,11%	0,0005%	0,44%	29,48%	0,65%	0,12%
Alimentos e Bebidas	3,42%	2,05%	5,43%	0,0001%	0,21%	40,07%	0,32%	1,79%

Tabela 19. Indicadores de Esforço e Dinamismo dos setores da indústria de transformação brasileira

Fonte: PINTEC, Elaboração Própria



Figuras 20 e 21. Trajetórias de Esforço (esquerda) e Dinamismo (direita) dos setores da indústria de transformação brasileira. Fonte: PINTEC, Elaboração Própria

Com poucas exceções, a maior intensidade em cada indicador se encontra nos setores de Média-Alta e Alta tecnologias, corroborando a tendência identificada na comparação dos setores internacionalmente, com uma ressalva interessante: apenas dois indicadores apresentam maior intensidade fora dos setores mais intensivos em tecnologia - a proporção de empresas inovadoras que realizaram inovações de processo para o mercado mundial e, novamente, gastos com atividades inovativas.

É possível cogitar algumas causas para estas exceções, relacionadas entre si. Aos setores de baixa densidade tecnológica, ofertantes de produtos comoditizados e de tecnologia relativamente mais difundida e mais facilmente incorporável, resta o foco dos esforços na inovação de processo.

Inovações de processo podem visar, por exemplo, ao aumento da eficiência da produção, à redução de consumo de matérias-primas ou mão de obra, à redução de impactos socio-ambientais ou à adequação a novas normas ou legislações específicas dos setores. A inovação de produto pode ser dificultada pela maior homogeneidade dos bens e serviços oferecidos e pela difusão das tecnologias produtivas entre as firmas componentes de cada setor.

Inserindo o mercado neste processo, os setores menos intensivos em tecnologia, que apresentam menores taxas de atividades de P&D internos e menores proporções de pesquisadores, podem estar sustentando suas atividades inovativas por intermédio da compra de tecnologia, treinamento de pessoal e aquisição de outros conhecimentos – atividades que impactam justamente o indicador de Gastos com Atividades Inovativas, que apresenta maiores proporções em setores de menor densidade tecnológica.

Um setor, especificamente, chama a atenção: Coque e Petróleo. É o único dentre os de menor densidade (baixa/ média-baixa) que figura persistentemente no quartil superior de desempenho nos indicadores. A tabela 20, abaixo, que traz a evolução dos setores quanto ao Esforço Inovativo, mostra o forte crescimento do setor nos últimos dez anos⁷¹, de mais de 500%, avanço que posiciona o setor na liderança dos esforços inovativos no Brasil.

⁷¹ Afirma-se “dez anos” por conta de o primeiro ano da PINTEC incluído na amostra ser 2003, com dados de 2001 a 2003, enquanto o último é 2011.

	DE Esforço				Hiato Esforço - Brasil						
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	Evolução	Var	Processo
INFORMÁTICA	0,33	0,25	0,19	0,25	F	F	6,72	4,85	-23%	100%	Falling-Behind
OUTROS TRANSPORTES	0,08	0,08	0,06	0,04	74,59	67,93	72,39	84,08	-49%	13%	Falling-Behind
QUÍMICOS	0,09	0,20	0,18	0,22	71,66	22,12	10,08	18,60	132%	-74%	Catching-Up
ELÉTRICOS	0,08	0,16	0,11	0,14	74,94	36,53	45,49	48,07	67%	-36%	Catching-Up
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	0,07	0,11	0,08	0,16	79,66	56,18	61,51	40,64	136%	-49%	Catching-Up
VEÍCULOS AUTOMOTORES	0,07	0,08	0,07	0,12	77,22	66,60	65,89	55,90	56%	-28%	Catching-Up
BORRACHA E PLÁSTICO	0,04	0,05	0,07	0,07	87,79	80,00	65,58	74,41	69%	-15%	Catching-Up
METAIS FABRICADOS	0,03	0,04	0,03	0,04	89,83	85,98	83,04	84,52	23%	-6%	Catching-Up
METAIS BÁSICOS	0,04	0,05	0,10	0,06	89,19	79,51	52,86	77,91	65%	-13%	Catching-Up
MINERAIS NÃO METÁLICOS	0,02	0,03	0,01	0,02	94,16	89,92	94,67	93,52	-11%	-1%	Catching-Up
ALIMENTOS E BEBIDAS	0,02	0,04	0,03	0,03	92,59	83,76	83,72	87,27	39%	-6%	Catching-Up
COQUE E PETRÓLEO	0,04	0,12	0,12	0,26	86,62	54,09	43,28	F	503%	-100%	Fronteira
COURO	0,02	0,02	0,03	0,03	94,75	90,54	84,76	89,01	69%	-6%	Catching-Up
IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO	0,01	0,02	0,01	0,03	96,37	91,49	92,64	88,54	155%	-8%	Catching-Up
MADEIRA	0,02	0,01	0,01	0,03	94,02	95,71	93,67	86,93	76%	-8%	Catching-Up
MÓVEIS	0,02	0,02	0,01	0,02	94,11	91,78	96,55	93,96	-17%	0%	Catching-Up
PAPEL	0,18	0,18	0,20	0,24	45,90	27,44	F	8,65	36%	-81%	Catching-Up
TÊXTIL	0,04	0,04	0,02	0,08	89,22	84,81	90,59	70,67	119%	-21%	Catching-Up
VESTUÁRIO	0,01	0,01	0,01	0,01	95,75	96,08	95,28	96,86	-40%	1%	Falling-Behind

Tabela 20. Esforço Inovativo dos setores da indústria de transformação brasileira.

Fonte: PINTEC - Elaboração Própria.

Observa-se os setores de Informática e Outros Transportes, ambos de Alta Tecnologia, ampliarem suas distâncias das fronteiras de esforço nos dois últimos períodos, ocupadas pelos setores de Papel e Petróleo, estes de baixa densidade tecnológica. A perda de desempenho relativo do setor de Informática se mantém na dimensão Dinamismo, na qual ocupava a fronteira até a metade do período estudado, perdendo a posição para o setor de Químicos em 2008 e Outros Transportes em 2010. Essa queda particularmente acentuada do setor de Informática, paralela às ascensões dos setores de Petróleo e Outros transportes, são ilustradas com clareza nas Figuras 20 e 21, acima.

	DE Dinamismo				Hiato Dinamismo - Brasil						
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	Evolução	Var	Processo
INFORMÁTICA	0,41	0,34	0,33	0,34	F	F	2,96	9,17	-17%	100%	Falling-Behind
OUTROS TRANSPORTES	0,16	0,20	0,21	0,38	61,42	41,40	37,78	F	138%	-100%	Fronteira
QUÍMICOS	0,25	0,29	0,34	0,34	38,75	16,58	F	9,55	36%	-75%	Catching-Up
ELÉTRICOS	0,24	0,26	0,27	0,26	42,33	22,97	19,68	32,09	8%	-24%	Catching-Up
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	0,25	0,23	0,29	0,24	38,87	33,57	12,34	36,22	-4%	-7%	Catching-Up
VEÍCULOS AUTOMOTORES	0,23	0,21	0,26	0,17	44,27	37,56	22,47	54,98	-26%	24%	Falling-Behind
BORRACHA E PLÁSTICO	0,21	0,20	0,21	0,21	49,14	42,66	37,63	44,48	0%	-9%	Catching-Up
METAIS FABRICADOS	0,19	0,18	0,23	0,19	53,60	47,53	31,85	49,58	0%	-8%	Catching-Up
METAIS BÁSICOS	0,20	0,27	0,23	0,24	52,49	22,50	32,17	36,80	22%	-30%	Catching-Up
MINERAIS NÃO METÁLICOS	0,11	0,14	0,19	0,17	72,03	60,50	42,54	55,31	47%	-23%	Catching-Up
ALIMENTOS E BEBIDAS	0,19	0,19	0,22	0,23	52,82	45,18	34,69	38,63	19%	-27%	Catching-Up
COQUE E PETRÓLEO	0,20	0,29	0,27	0,26	50,84	15,60	21,02	30,93	29%	-39%	Catching-Up
COURO	0,17	0,19	0,21	0,17	58,21	44,93	36,73	54,88	-1%	-6%	Catching-Up
IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO	0,17	0,21	0,27	0,23	59,35	38,50	18,80	40,21	35%	-32%	Catching-Up
MADEIRA	0,18	0,16	0,14	0,14	55,57	52,33	59,49	63,38	-24%	14%	Falling-Behind
MÓVEIS	0,20	0,19	0,20	0,26	50,93	43,64	40,59	31,78	28%	-38%	Catching-Up
PAPEL	0,09	0,20	0,18	0,22	77,37	42,75	45,56	42,89	132%	-45%	Catching-Up
TÊXTIL	0,20	0,19	0,21	0,15	50,83	43,97	38,41	59,22	-24%	17%	Falling-Behind
VESTUÁRIO	0,19	0,16	0,21	0,19	54,70	52,87	36,82	50,93	-1%	-7%	Catching-Up

Tabela 21. Dinamismo Inovativo dos setores da indústria de transformação brasileira.

Fonte: PINTEC - Elaboração Própria.

À exceção do setor de Petróleo (que se tornou ao final do período o mais próximo da fronteira fora da alta densidade tecnológica, a uma distância de apenas 30% do líder), o padrão da relação positiva, mas não exata, entre inovatividade e densidade tecnológica parece se confirmar também para o caso brasileiro, com as três primeiras posições em dinamismo inovativo pertencendo à alta densidade tecnológica.

	ISI				HIATO						
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	Var INI	Var Hiato	Processo
INFORMÁTICA	0,37	0,29	0,25	0,29	F	F	F	F	-20,0%	-	Fronteira
OUTROS TRANSPORTES	0,12	0,13	0,11	0,13	58,81	54,38	56,44	57,09	9,7%	-2,9%	Catching-Up
QUÍMICOS	0,15	0,24	0,25	0,27	45,20	15,17	0,34	7,71	77,3%	-83,0%	Catching-Up
ELÉTRICOS	0,14	0,21	0,17	0,19	50,00	26,41	30,46	36,13	34,4%	-27,7%	Catching-Up
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	0,13	0,16	0,15	0,19	53,63	43,22	38,95	33,81	50,2%	-36,9%	Catching-Up
VEÍCULOS AUTOMOTORES	0,13	0,13	0,13	0,14	53,13	51,94	45,95	52,07	7,6%	-2,0%	Catching-Up
BORRACHA E PLÁSTICO	0,09	0,10	0,12	0,12	67,22	64,36	51,30	59,45	30,2%	-11,6%	Catching-Up
METAIS FABRICADOS	0,08	0,08	0,09	0,09	71,43	71,46	64,27	69,95	10,7%	-2,1%	Catching-Up
METAIS BÁSICOS	0,08	0,12	0,15	0,12	70,19	58,07	40,57	59,81	41,9%	-14,8%	Catching-Up
MINERAIS NÃO METÁLICOS	0,05	0,06	0,05	0,05	83,18	79,00	81,61	81,70	14,6%	-1,8%	Catching-Up
ALIMENTOS E BEBIDAS	0,07	0,09	0,09	0,09	75,40	68,60	65,73	69,93	28,7%	-7,3%	Catching-Up
COQUE E PETRÓLEO	0,09	0,18	0,17	0,26	66,27	34,49	29,66	10,61	178,9%	-84,0%	Catching-Up
COURO	0,05	0,07	0,08	0,07	80,53	75,98	67,36	76,05	29,5%	-5,6%	Catching-Up
IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO	0,04	0,07	0,06	0,08	84,02	75,93	74,30	71,84	85,5%	-14,5%	Catching-Up
MADEIRA	0,06	0,04	0,04	0,07	44,84	52,59	55,60	62,27	15,5%	38,9%	Falling-Behind
MÓVEIS	0,06	0,06	0,04	0,06	77,65	77,35	84,94	78,17	2,8%	0,7%	Falling-Behind
PAPEL	0,13	0,19	0,19	0,23	70,34	69,39	66,70	55,72	77,7%	-20,8%	Catching-Up
TÊXTIL	0,08	0,09	0,06	0,11	69,72	69,30	74,70	62,80	29,3%	-9,9%	Catching-Up
VESTUÁRIO	0,05	0,04	0,05	0,04	81,76	85,69	81,85	86,64	-22,9%	6,0%	Falling-Behind

Tabela 22. Evolução dos Índices Setoriais de Inovação e do Hiato Inovativo dos setores da indústria de transformação brasileira. Fonte: PINTEC, Elaboração Própria.

Apesar da queda relativa em esforço e dinamismo, o setor de informática continua sendo o líder na média dos dois, que forma o INI, visto o baixo nível de esforço do setor de Outros Transportes, paradoxalmente o líder em dinamismo, e o nível ainda pouco inferior de dinamismo do setor brasileiro de Petróleo. Destacam-se pela variação de suas distâncias da fronteira inovativa do Brasil o setor de Químicos, com uma redução de mais de 83% da distância a que se encontrava do líder em 2004, sustentada pelo forte crescimento em ambas as dimensões e, claro, o setor de Petróleo, que reduziu sua distância da fronteira em quase 85% desde o primeiro ano da análise. A figura 22 fornece uma visualização clara deste processo.

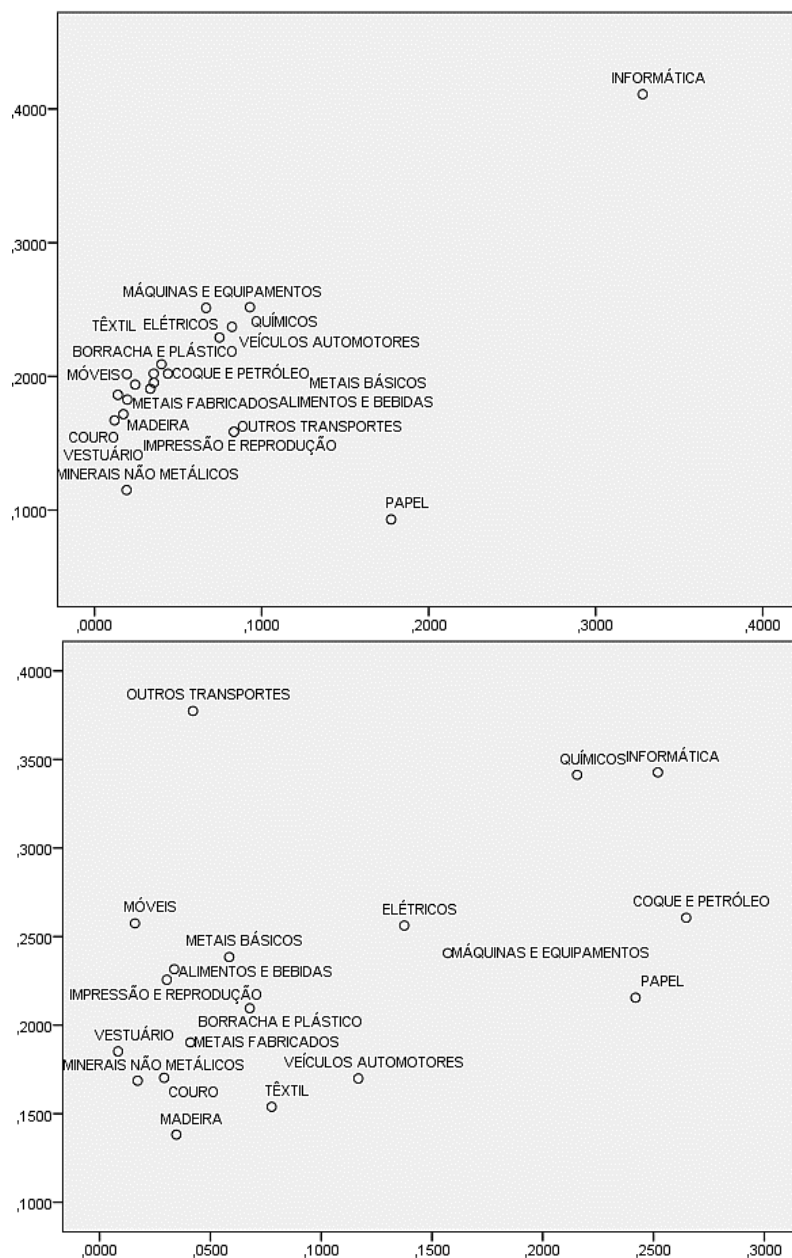


Figura 22. Alteração na Dispersão Esforço x Dinamismo nacional nos setores Brasileiros entre 2004(acima) e 2010. Fonte: Elaboração Própria

Um olhar para as médias dos esforços e do dinamismo inovativos brasileiros sugere um forte incremento na primeira dimensão – uma variação positiva de 51% no período – com um crescimento mais tímido na segunda, de apenas 13% entre 2004 e 2010, mantendo o padrão observado nos recortes anteriores de elevação do dinamismo menos que proporcional ao crescimento do esforço. Já os a variação dos desvios-padrão dos anos da amostra indica um aumento na dispersão entre os setores da ordem de 10% entre o primeiro e o último ano da amostra. Apesar de o setor de Informática ter mantido sua posição de fronteira inovativa, sua variação do ISI foi negativa – ou seja, ele não só não

se desenvolveu em termos inovativos como os demais setores da indústria como piorou seu desempenho – facilitando, assim, o avanço relativo dos demais setores.

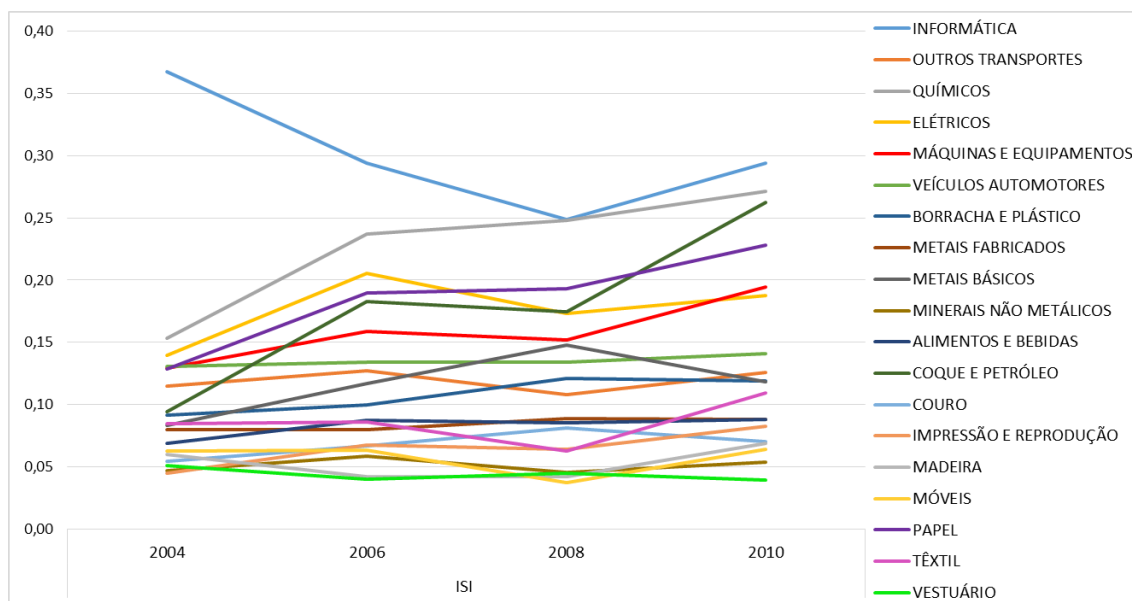


Figura 23. Trajetória do Índice Setorial de Inovação dos setores da indústria de transformação brasileira. Fonte: PINTEC. Elaboração própria.

Não fosse a queda do setor de Informática, clara na Figura 23, haveria de se esperar uma dispersão maior do que a apresentada pelo desvio padrão dos ISIs. Para efeitos de comparação, a variação do desvio padrão dos ISIs sem a inclusão do setor de Informática é de 105% no período; o esforço aumenta sua dispersão em 97% e o dinamismo em 50%. Ou seja, a elevação no nível de esforço e dinamismo inovativos setoriais no Brasil está sendo sustentada por uma fração dos setores que estão se descolando dos demais, que se mantêm em patamares baixos. Na figura 23, observamos a manutenção do nível e da dispersão dos setores ao longo do tempo abaixo da linha vermelha, que representa o setor de Máquinas e Equipamentos. A partir dela, estão os setores que realmente estão aumentando sua capacidade inovativa – acompanham o setor de Máquinas e Equipamentos os setores de Elétricos, Papel, Coque e Petróleo, Químicos e Informática. A grande variação do setor de Informática mascara uma situação muito pior do que a encontrada. A tabela de variação dos ISIs e hiatos sem a presença do setor de Informática seria tal como segue na Tabela 23.

	ISI - sem informática				Hiato - sem informática						
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	Evolução	Var	Processo
OUTROS TRANSPORTES	0,12	0,13	0,11	0,13	24,84	46,22	56,29	53,50	10%	115%	Falling-Behind
QUÍMICOS	0,15	0,24	0,25	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	77%	-	Fronteira
ELÉTRICOS	0,14	0,21	0,17	0,19	8,76	13,25	30,22	30,79	34%	252%	Falling-Behind
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	0,13	0,16	0,15	0,19	15,38	33,07	38,74	28,29	50%	84%	Falling-Behind
VEÍCULOS AUTOMOTORES	0,13	0,13	0,13	0,14	14,48	43,34	45,77	48,07	8%	232%	Falling-Behind
BORRACHA E PLÁSTICO	0,09	0,10	0,12	0,12	40,18	57,99	51,14	56,07	30%	40%	Falling-Behind
METAIS FABRICADOS	0,08	0,08	0,09	0,09	47,86	66,35	64,15	67,44	11%	41%	Falling-Behind
METAIS BÁSICOS	0,08	0,12	0,15	0,12	45,60	50,57	40,37	56,45	42%	24%	Falling-Behind
MINERAIS NÃO METÁLICOS	0,05	0,06	0,05	0,05	69,31	75,25	81,55	80,17	15%	16%	Falling-Behind
ALIMENTOS E BEBIDAS	0,07	0,09	0,09	0,09	55,12	62,99	65,61	67,42	29%	22%	Falling-Behind
COQUE E PETRÓLEO	0,09	0,18	0,17	0,26	38,44	22,78	29,42	3,14	179%	-92%	Catching-Up
COURO	0,05	0,07	0,08	0,07	64,46	71,68	67,25	74,05	29%	15%	Falling-Behind
IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO	0,04	0,07	0,06	0,08	70,84	71,62	74,21	69,49	85%	-2%	Catching-Up
MADEIRA	0,06	0,04	0,04	0,07	60,88	82,26	83,11	74,50	16%	22%	Falling-Behind
MÓVEIS	0,06	0,06	0,04	0,06	59,21	73,30	84,89	76,35	3%	29%	Falling-Behind
PAPEL	0,13	0,19	0,19	0,23	16,03	20,04	22,19	15,82	78%	-1%	Catching-Up
TÊXTIL	0,08	0,09	0,06	0,11	44,74	63,81	74,62	59,70	29%	33%	Falling-Behind
VESTUÁRIO	0,05	0,04	0,05	0,04	66,72	83,14	81,79	85,53	-23%	28%	Falling-Behind

Tabela 23. Variação dos Índices de Inovação Setoriais e evolução dos hiatos no tempo – Setor de Informática ausente. Fonte: Elaboração Própria.

Neste novo panorama temos um país que aumenta radicalmente seu desempenho inovativo em Petróleo e Coque ao longo da década e vê seus demais setores se distanciarem do líder inovativo, Químicos, durante o mesmo período, à exceção de dois setores que reduzem sua distância da ponta: Impressão e Reprodução, numa redução praticamente nula que o mantém a 70% da fronteira; e Papel, em outra mínima redução em um setor que é um dos mais intensivos em inovação no país, a 15% do líder, mas pertencente à Baixa Densidade Tecnológica.

A situação do Brasil, que já não era boa na comparação internacional, se torna talvez mais preocupante quando o foco é colocado na comparação entre seus setores. Nossos setores de maior densidade inovativa não necessariamente são os que conferem maior valor agregado e se encontram mais próximos da ponta tecnológica, como seriam os setores de Alta e Média-Alta Tecnologias.

3.4. IDENTIFICANDO PADRÕES NA RELAÇÃO ESFORÇO-DINAMISMO

Ao longo das seções anteriores foi bastante discutida a relação que as dimensões Esforço, Dinamismo e Densidade Tecnológica mantêm e de que forma ela se altera conforme se eleva o grau desta última – dos produtos mais comoditizados, como os de Madeira, até os mais complexos, como Químicos ou de Informática.

A intuição da relação que as duas primeiras mantêm com a última se confirma na análise dos dados setoriais: firmas em setores de maiores níveis de densidade tecnológica

apresentam melhor desempenho nos indicadores de Esforço, compostos por atividades inovativas gerais e específicas de P&D, e de Dinamismo, medidos pelo número de empresas que implementam inovações. Essa relação pode estar sustentada pela seguinte dinâmica: firmas atuantes em setores de maior densidade tecnológica são impelidas a investir em inovação para se manter competitivas, seja esse investimento na forma de aquisição de tecnologias e conhecimentos diversos a fim de se manterem alinhadas às tendências de seus mercados, ou na forma de esforço para a produção da inovação estrita, aquela que pode lhes conferir ganhos extraordinários e vantagens sobre suas concorrentes, mas de maior risco intrínseco do que o primeiro.

Deve-se a isso, também, o fato de os setores de ponta tecnológica lidarem, naturalmente, com produtos e serviços menos “estáveis” do que os de baixa densidade, no sentido da possibilidade de agregação de novas funcionalidades, composições e formulações, haja vista a evolução, por exemplo, da indústria de telefones celulares na última década. O número de inovações agregadas ao simples telefone celular de alguns anos atrás é praticamente incontável: da estrutura (formas, pesos, materiais), passando pelos componentes (baterias, telas, teclados, acessórios) e chegando a sistemas operacionais, aplicativos e interligações com outros produtos eletrônicos, como computadores ou televisões. Manter-se num ramo como este não pode demandar das firmas outra postura que não a de alta intensidade em Pesquisa e Desenvolvimento, com o objetivo deliberado de não apenas se manter alinhadas às concorrentes, como de ser capazes de produzir inovações drásticas, que possibilitem a introdução de produtos e serviços completamente novos ou substancialmente aprimorados no mercado.

Pensar na dinâmica de um setor como este e compará-la às necessidades de firmas que operam em setores de tecnologia difundida e mais estável, consolidada - no sentido da limitação da possibilidade de agregação de novas funcionalidades ou métodos de produção -, justifica desempenhos inovativos tão diferentes entre densidades. Resta pouco a produtores de copos plásticos, pelo pouco que têm a agregar a seus produtos, senão buscar competitividade via preços ou táticas de publicidade e propaganda, uma busca praticamente “Ricardiana” por lucro onde ele já existe – um mercado estável e de tecnologia mais facilmente apropriável, diferentemente da necessidade constante das firmas de mais alta tecnologia de criarem novos produtos para mercados estabelecidos ou até novos mercados para suas inovações mais substanciais.

A tabela 24, a seguir, ilustra em termos médios esses panoramas. É composta pelas médias de esforço e dinamismo de todos os países em todo o período, segmentada pela densidade tecnológica em que os setores se enquadram.

Dimensão Densidade	Esforço				Dinamismo				INI			
	Média	Var*	DesvPad	Var*	Média	Var*	DesvPad	Var*	Média	Var*	DesvPad	Var*
Baixa	0,13	34%	0,08	37%	0,36	4%	0,08	36%	0,21	18%	0,09	38%
Média-Baixa	0,16	33%	0,09	30%	0,36	1%	0,09	17%	0,23	16%	0,09	29%
Média-Alta	0,21	42%	0,10	5%	0,39	17%	0,10	24%	0,30	31%	0,09	-5%
Alta	0,27	11%	0,13	37%	0,42	14%	0,10	24%	0,34	11%	0,11	35%

Tabela 24. Esforço e Dinamismo Médios do período 2004-2010.⁷²

Fonte: Elaboração Própria

Vê-se a média tanto de esforço quanto de dinamismo aumentar, invariavelmente, conforme se eleva a densidade tecnológica, mesma tendência demonstrada pelo desvio padrão das duas dimensões. Conforme cresce a densidade tecnológica, maior é, aparentemente, a dispersão do desempenho inovativo dos países, corroborando a argumentação acerca da comoditização dos produtos e serviços de menor densidade tecnológica e suas implicações. Não obstante, a variação da dispersão dos países também é mais alta na Alta Tecnologia, indicando um descolamento dos países nestes setores ao longo do tempo. Como visto ao longo do capítulo, boa parte deste efeito pode ser creditada ao distanciamento da Alemanha dos demais países durante o período.

Se Esforço e Dinamismo demonstram uma relação direta com o nível de densidade tecnológica aparentemente clara, qual seria a natureza da relação entre os dois, isoladamente? O indicador de Eficiência do Esforço Inovativo foi idealizado justamente com este objetivo, a partir de uma constatação óbvia já na primeira aproximação dos resultados: países com graus semelhantes de Esforço Inovativo podem apresentar Dinamismos completamente diferentes, sendo analogamente verdadeiro para graus de Dinamismo. Na figura 24, temos um determinado nível de desempenho fixado pela linha azul e dois níveis de esforço correspondentes, marcados pelas linhas tracejadas.

⁷² Setores de Baixa Tecnologia: Alimentos e Bebidas, Couro, Coque e Petróleo, Impressão e Reprodução, Madeira, Móveis, Papel, Têxtil e Vestuário; Média-Baixa: Borracha e Plástico, Metais Fabricados, Metais Básicos e Minerais Não-Metálicos; Média-Alta: Produtos Elétricos, Máquinas e Equipamentos e Veículos Automotores; Alta: Informática, Químicos e Outros Transportes.

* A coluna Var representa a variação percentual do resultado em questão entre o primeiro período, 2004, e o último, 2010.

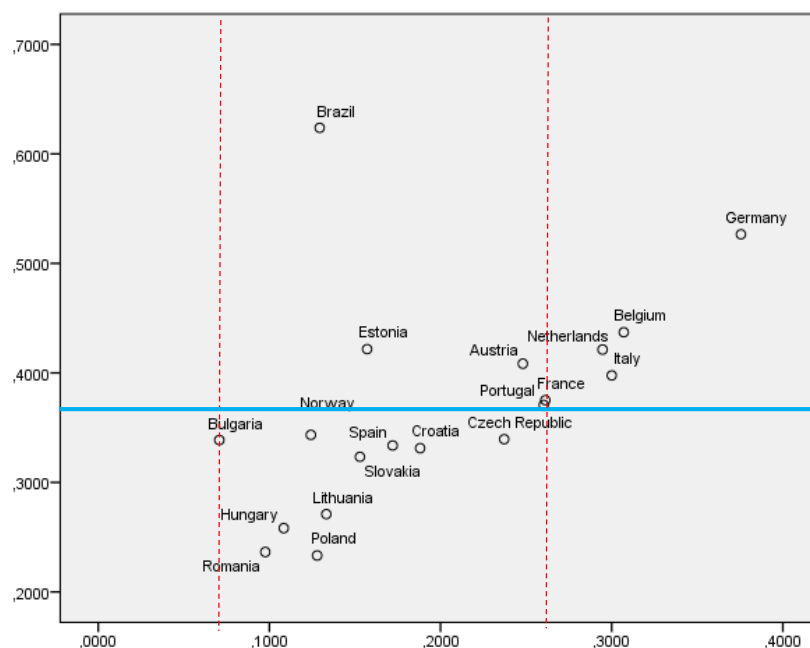


Figura 24. Dispersão Dinamismo (Y) x Esforço (X) Totais Nacionais em 2010.
Fonte: CIS, PINTEC – Elaboração Própria.

Essa distância entre as linhas tracejadas retratada na figura 24 é justamente a Eficiência do Esforço de cada país. A Bulgária obtém um nível de Dinamismo próximo ao da França, apesar de empenhar mais de três vezes menos esforços – ou seja, a Eficiência do Esforço Inovativo búlgaro é mais que três vezes maior do que o francês. Na tabela 25, a seguir, estão os indicadores de EEI para todos os países em nível nacional, para os quatro períodos abordados pelo estudo.

EEI NACIONAL						
PAÍS	2004	2006	2008	2010	Média	Dinamismo
Belgium	1,96	1,32	1,40	1,42	1,52	0,40
Bulgaria	187,63	5,49	7,14	4,79	5,80	0,33
Czech Republic	2,44	1,60	1,69	1,43	1,79	0,33
Germany	1,81	1,96	1,64	1,40	1,70	0,50
Estonia	2,95	2,92	2,62	2,68	2,79	0,40
Spain	2,53	1,91	1,91	1,94	2,07	0,35
France	1,72	1,07	1,41	1,44	1,41	0,37
Croatia	1,34	1,47	1,34	1,76	1,48	0,35
Italy	2,33	1,76	1,70	1,33	1,78	0,38
Lithuania	3,95	2,01	1,88	2,03	2,47	0,30
Hungary	4,03	2,04	2,14	2,38	2,65	0,26
Netherlands	1,50	0,97	1,25	1,43	1,29	0,37
Austria	1,53	1,80	1,34	1,65	1,58	0,39
Poland	3,76	2,90	2,43	1,82	2,73	0,26
Portugal	2,06	1,90	1,89	1,42	1,82	0,36
Romania	2,76	1,52	2,78	2,42	2,37	0,23
Slovakia	3,34	1,90	2,00	2,11	2,34	0,30
Norway	1,66	1,92	2,27	2,76	2,15	0,37
Brazil	7,19	6,01	6,12	4,82	6,03	0,22

Tabela 25. Eficiência do Esforço Inovativo Nacional Total.
Fonte: CIS, PINTEC – Elaboração Própria.

Podemos ter a confirmação da impressão visual nos números na tabela 25. Em 2010 a Bulgária apresentou EEI de 4,79, 3,33 vezes maior do que os 1,44 da França no mesmo período. Mas isso representa na prática que, em tese, a Bulgária seria mesmo mais eficiente que a França, uma vez que tem o melhor aproveitamento do seu esforço? O que foi criado com a intenção *a priori* de ser um indicador positivo, ou seja, quanto maior melhor, se revelou um indicador negativo: países com alta EEI são em geral os de pior desempenho inovativo em todos os recortes analisados, do setor ao país.

As duas colunas da direita na tabela 25 ilustram essa afirmação. A primeira, “média”, representa a média do EEI de cada país no período estudado. Destacados em vermelho estão os países abaixo da mediana histórica, os 50% de menor EEI no período. Na coluna Dinamismo, está o Dinamismo médio dos países em todo o período, e destacado em verde todos os valores acima da mediana. Todos os países de menor EEI, à exceção de República Tcheca e Croácia, estão posicionados nos 50% melhores Dinamismos Inovativos.

Isso acontece, vale lembrar, apesar da estrutura do indicador de eficiência, que tem Dinamismo no numerador e Esforço no denominador. Se as proporções dos esforços entre os países fossem mantidas, aqueles com melhor Dinamismo tenderiam a ter melhor EEI, dada a relação direta entre os dois ocasionada pela forma como o indicador foi construído, o que não é o que acontece. No nível nacional total ao qual a tabela 25 diz respeito, o coeficiente de correlação aponta relação negativa de 0,27%. A correlação negativa entre EEI e Dinamismo não é apenas tendência, mas regra – se repete para todos os recortes analisados.

Este resultado tem um padrão claro: os países com menor Dinamismo apresentam esforço menor mais que proporcionalmente aos países líderes naquele quesito. Se é assim, resta investigar o que faz alguns países conseguirem Dinamismo proporcionalmente melhor aos seus níveis de esforço quando comparados aos países que ocupam o posto de fronteira inovativa, e essa investigação aponta para a origem do conhecimento, tão abordada ao longo do capítulo.

Argumentou-se que para as firmas de um país apresentarem inovatividade em um setor sem intensidade em atividades e esforços de P&D (gastos, programas contínuos, pessoal especializado) elas só podem estar obtendo as bases para suas atividades

inovativas de fontes externas a elas. As Figuras 25 e 26 abaixo dão indícios sobre a relação entre a produção interna de conhecimento e a Eficiência do Esforço Inovativo.



Figura 25. EEIxP&D
Fonte: CIS/PINTEC, Elaboração Própria

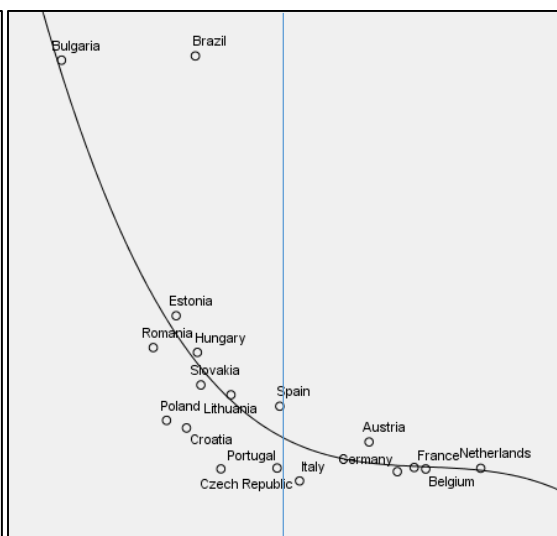


Figura 26. EEIxP&D Contínuo
Fonte: CIS/PINTEC, Elaboração Própria

Nelas vemos que quanto maior o esforço de P&D em questão, menor a Eficiência do Esforço. Pode-se argumentar que por fazerem parte da dimensão esforço, uma elevação em seus níveis levará a um aumento do denominador do indicador de EEI, causando a relação negativa entre os dois. No entanto, outras duas evidências indicam um sentido mais amplo dessa relação.

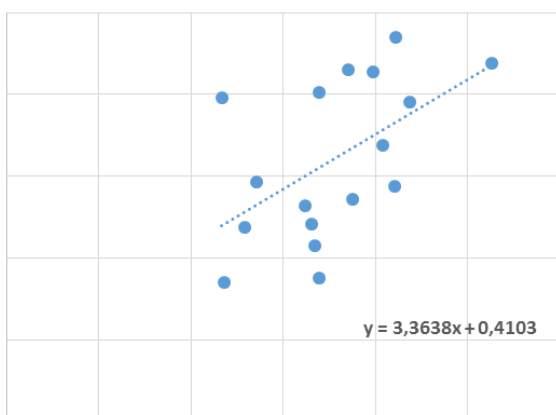


Figura 27. Dinamismo x P&D/Esforço
Fonte: Elaboração Própria

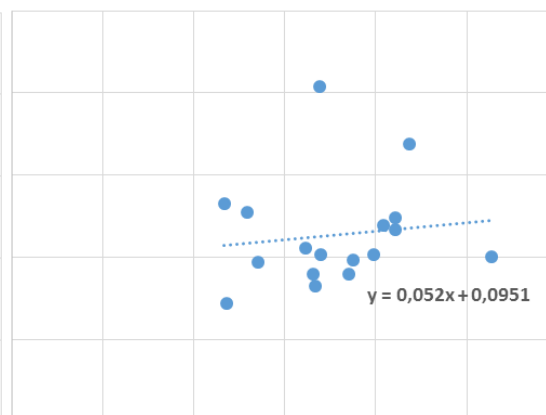


Figura 28. Dinamismo x Ativ.Inovativa/Esforço
Fonte: Elaboração Própria

A figura 27, à esquerda, ilustra a relação entre a proporção que o P&D tem no resultado total do Esforço Inovativo em cada país e o resultado de seus respectivos Dinamismos Inovativos. À direita, na figura 28, mostra-se a dispersão entre a proporção que os gastos em atividades inovativas assumem no total do Esforço Inovativo *versus* o Dinamismo total dos países. Tal como as linhas de tendência demonstram, as relações são

bem distintas – o coeficiente de correlação da primeira relação é de 0,60 enquanto a da segunda marca 0,10.

Vê-se, assim, que a alta intensidade em Atividades Inovativas – aquelas que abrangem todo tipo de fonte de tecnologia e conhecimento e não necessariamente direcionadas a inovações de produto e processo, como já estressado ao longo deste trabalho – não conferem grandes ganhos ao dinamismo das firmas, enquanto o contrário é verdadeiro para o P&D, fato evidenciado pelos coeficientes angulares nas figuras 27 e 28, onde a inclinação da primeira é nada menos eu 67 vezes maior que a segunda.

Atividades de P&D, especialmente as contínuas, são mais caras, fruto de planejamento de longo prazo e com um objetivo específico: prover a firma de novos produtos, insumos e técnicas produtivas. Não é em vão que empresas intensivas nestas atividades apresentem melhor desempenho inovativo, estas são implementadas deliberadamente com o objetivo de inovar. O problema, ao menos para os países retardatários, é que esta não é uma análise direta em âmbito nacional, mas setor a setor – a intensidade em P&D dos países líderes não está restrita apenas aos setores tradicionalmente mais intensos em Pesquisa e Desenvolvimento, como o de produtos Químicos, de Informática ou Máquinas e Equipamentos, mas alcança a todos.

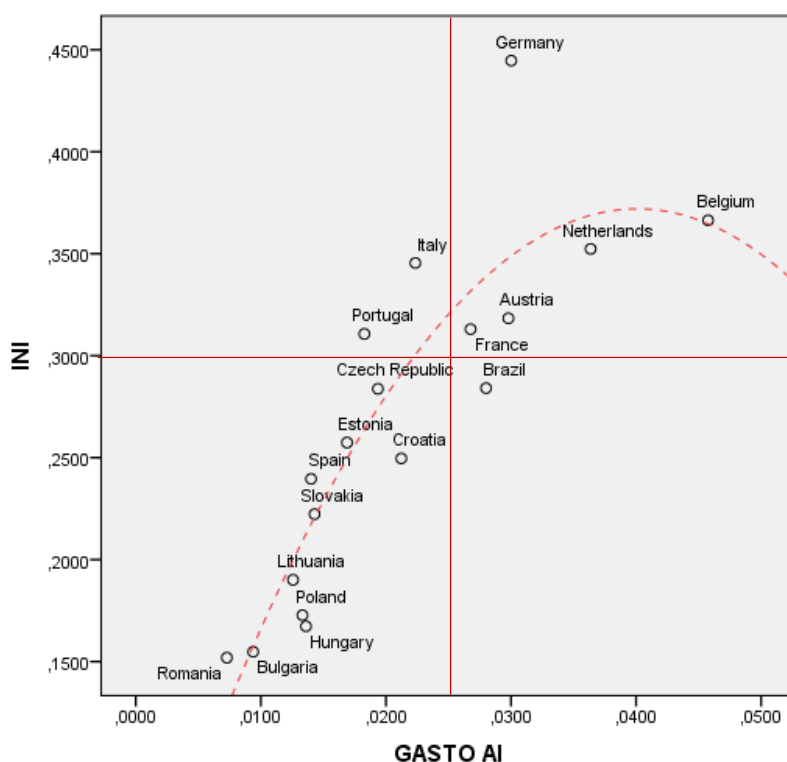


Figura 29. INI x Gasto Médio em Atividade Inovativa Total Nacional.

Fonte: Elaboração Própria.

Nesse aspecto, o caso brasileiro é *sui generis*. As firmas do país mantêm níveis de gastos com Atividades Inovativas dignos do seletor grupo de líderes em dinamismo inovativo localizado no primeiro quadrante, Alemanha, França, Holanda, Bélgica e Áustria, mas ostenta um Índice Nacional de Inovação comparável aos países mais atrasados inovativamente, tais como República Tcheca, Estônia e Croácia. Esse comportamento idiossincrático do Brasil é identificável por sua posição isolada no segundo quadrante da Figura 29.

Foi também sondada ao longo do capítulo a relação que Esforço e Dinamismo mantêm com a densidade tecnológica. O EEI apresenta algumas tendências quando calculado agregadamente para setores de densidade equivalente. Os resultados deste cruzamento são apresentados nas tabelas 27 e 28.

EEI NACIONAL - ALTA						EEI NACIONAL - MÉDIA-ALTA							
	2004	2006	2008	2010	Média Dinam.		2004	2006	2008	2010	Média Dinam.		
Belgium	1,66	1,37	1,17	1,03	1,31	0,43	Belgium	1,91	1,25	1,21	1,39	1,44	0,41
Czech Republic	1,70	1,24	1,24	1,25	1,36	0,39	Bulgaria	187,6	5,49	7,14	4,79	51,26	0,33
Germany	1,41	1,64	1,23	1,21	1,37	0,57	Czech Republic	2,61	1,49	1,72	1,50	1,83	0,35
Spain	1,52	1,44	1,35	1,39	1,43	0,40	Germany	1,51	1,83	1,55	1,48	1,59	0,54
France	1,27	1,12	1,06	1,15	1,15	0,44	Estonia	2,76	2,33	1,99	2,65	2,43	0,43
Croatia	1,34	1,47	1,34	1,76	1,48	0,35	Spain	2,30	1,50	1,69	1,91	1,85	0,35
Italy	1,46	1,80	1,38	1,35	1,50	0,45	France	1,64	0,99	1,27	1,47	1,34	0,41
Lithuania	2,20	1,02	2,57	1,81	1,90	0,36	Italy	2,08	1,44	1,41	1,21	1,53	0,38
Hungary	2,52	1,65	2,08	1,85	2,02	0,34	Lithuania	6,97	3,28	1,22	1,79	3,32	0,32
Netherlands	1,15	1,17	1,09	1,22	1,16	0,42	Hungary	3,52	1,42	1,53	2,14	2,15	0,28
Poland	1,90	2,68	1,68	1,62	1,97	0,27	Netherlands	1,44	1,14	1,18	1,32	1,27	0,42
Portugal	1,47	4,43	1,29	1,37	2,14	0,42	Austria	1,34	1,36	1,26	1,41	1,34	0,46
Romania	2,03	1,54	2,70	4,31	2,65	0,26	Poland	3,34	2,30	2,22	1,81	2,42	0,28
Norway	0,81	1,57	1,38	5,18	2,24	0,51	Portugal	1,85	1,45	1,93	1,48	1,68	0,40
Brasil	3,65	4,31	4,28	3,70	3,99	0,30	Romania	2,41	1,42	2,34	1,89	2,02	0,24
							Slovakia	3,10	1,75	1,59	1,83	2,07	0,31
							Norway	1,62	1,90	1,89	12,3	4,44	0,31
							Brazil	8,06	4,97	7,52	4,89	6,36	0,24

Tabela 27. Eficiência do Esforço Inovativo – Alta e Média-Alta Tecnologias.

Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

EEI NACIONAL - MÉDIA-BAIXA						EEI NACIONAL - BAIXA							
	2004	2006	2008	2010	Média Dinam.	País	2004	2006	2008	2010	Média Dinam.		
Belgium	2,04	1,30	1,49	1,48	1,58	0,42	Belgium	2,07	1,35	1,69	1,65	1,69	0,39
Czech Republic	3,18	2,00	2,58	1,64	2,35	0,35	Czech Republic	3,81	1,74	3,59	2,08	2,80	0,28
Germany	2,18	1,94	1,88	1,54	1,89	0,48	Germany	2,41	3,13	2,33	1,75	2,41	0,48
Estonia	3,52	3,93	3,01	2,35	3,20	0,43	Estonia	2,82	3,33	4,52	3,27	3,49	0,39
Spain	3,95	2,74	2,80	3,00	3,12	0,33	Spain	3,62	2,46	3,03	3,11	3,06	0,34
France	2,17	1,07	1,90	1,66	1,70	0,36	France	2,17	1,09	1,87	1,96	1,77	0,35
Italy	3,44	2,33	2,35	1,64	2,44	0,38	Italy	4,45	2,54	2,29	1,64	2,73	0,33
Lithuania	4,83	1,87	2,63	2,68	3,01	0,28	Lithuania	5,47	5,00	3,39	2,64	4,12	0,24
Hungary	5,54	2,22	2,87	2,77	3,35	0,25	Hungary	5,92	3,68	4,19	4,42	4,55	0,25
Netherlands	1,63	1,11	1,25	1,39	1,35	0,37	Netherlands	1,68	0,83	1,58	1,67	1,44	0,35
Austria	1,38	1,54	1,26	1,55	1,43	0,42	Austria	1,95	2,67	1,85	2,36	2,21	0,37
Poland	4,60	3,17	3,78	2,32	3,47	0,26	Poland	6,72	4,28	4,27	2,38	4,41	0,26
Portugal	3,40	2,73	2,65	1,82	2,65	0,38	Portugal	3,65	2,88	3,15	2,17	2,96	0,33
Romania	6,35	1,61	15,22	4,12	6,83	0,23	Romania	6,03	1,84	3,33	2,65	3,46	0,19
Slovakia	3,79	2,30	4,33	3,88	3,57	0,30	Norway	2,10	5,34	3,40	6,00	4,21	0,32
Norway	1,76	2,25	2,16	2,16	2,08	0,36							
Brazil	14,37	14,42	9,97	12,93	12,92	0,20	Brazil	8,06	7,23	7,94	4,92	7,04	0,20

Tabela 28. Eficiência do Esforço Inovativo – Média-Baixa e Baixa Tecnologias.

Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

A primeira tendência é a relação inversa entre EEI e Densidade Tecnológica, ou seja, conforme se reduz a densidade, maior será a Eficiência do Esforço Inovativo. A média de EEI para setores de Alta é de 1,83, para Média-Alta 2,30, 2,75 para Média-Baixa e 3,27 para Baixa. Esta tendência está intimamente ligada ao raciocínio apresentado anteriormente, em que a maior necessidade de diferenciação via inovações demanda investimentos mais pesados em atividades voltadas à produção de inovações mais drásticas ou o aprimoramento substancial de produtos e serviços. Assumindo-se que o P&D é a atividade primordialmente responsável pela produção de conhecimento, ao contrário do genérico gasto com Atividades Inovativas, está justificada a relação negativa entre o EEI e a densidade tecnológica.

A Figura 29 apresentada anteriormente também oferece uma evidência da menor importância do Gasto em Atividade Inovativa para o desempenho inovativo das firmas e, por extensão, para os países. Ao longo da curva quadrática de tendência aplicada à dispersão, observa-se que maiores níveis de gastos implicam ganhos cada vez menores INI dos países (a Alemanha é uma exceção), principalmente se contrastados o primeiro quadrante, que contém os países líderes, e o terceiro quadrante, composto pelos países atrasados.

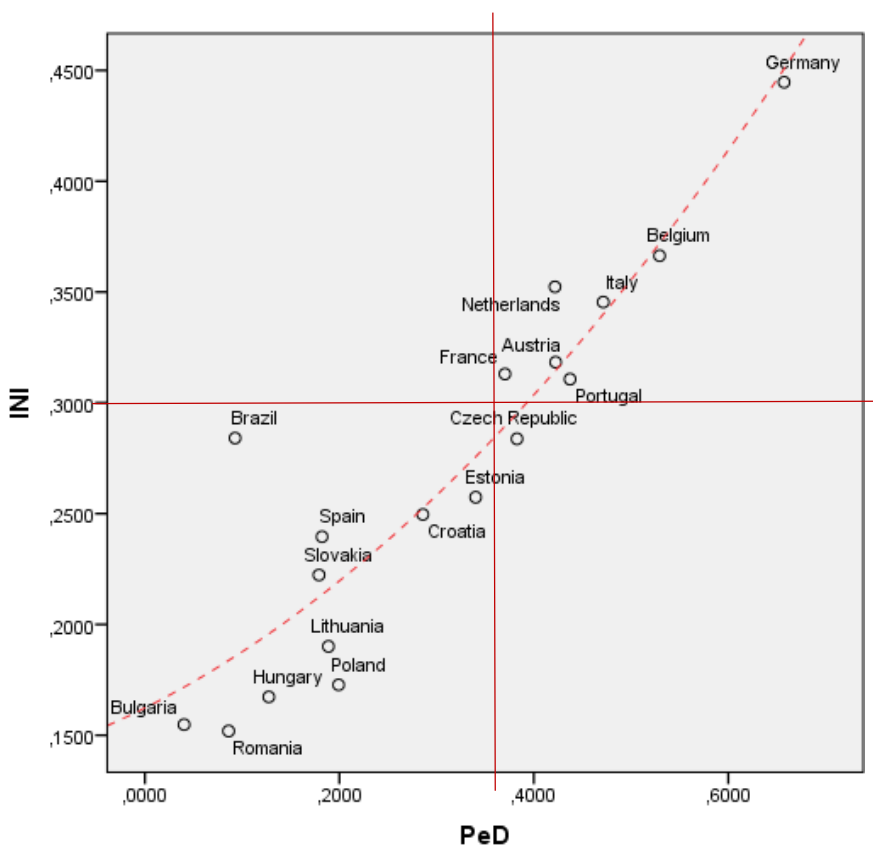


Figura 30. Média nacional de empresas que realizam P&D x INI.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria.

Essa tendência não se mantém se relacionarmos o INI ao P&D em vez de às Atividades Inovativas. A aplicação da linha quadrática de tendência revela uma relação crescente a taxas crescentes, entre P&D e INI (mas o Brasil tem uma posição *outlier*). É possível perceber que no primeiro quadrante estão novamente os países líderes, com a presença de Portugal, mas sem a tendência declinante como verificada no primeiro quadrante da Figura 29 apresentada anteriormente.

A segunda tendência se refere à relação Esforço/Desempenho no tempo, especialmente em setores de Média-Alta e Alta Tecnologias, que apresentam persistentemente um declínio no indicador de EEI entre o primeiro período e o último. Em Média-Baixa, no setor de Produtos Elétricos, a EEI cai de 2,85 para 2,38, de 17 para 2,12 em Máquinas e Equipamentos e de 2,8 para 2,4 em veículos; na Alta, verifica-se queda de 2,6 para 1,8 em Informática, 6,7 para 3,03 em Outros Transportes e de 2,16 para 1,74 em Químicos. Um retrato dessa tendência, segmentado por densidade tecnológica, segue nas Figuras 31 e 32 em forma de linha de tendência por regressão linear simples.⁷³

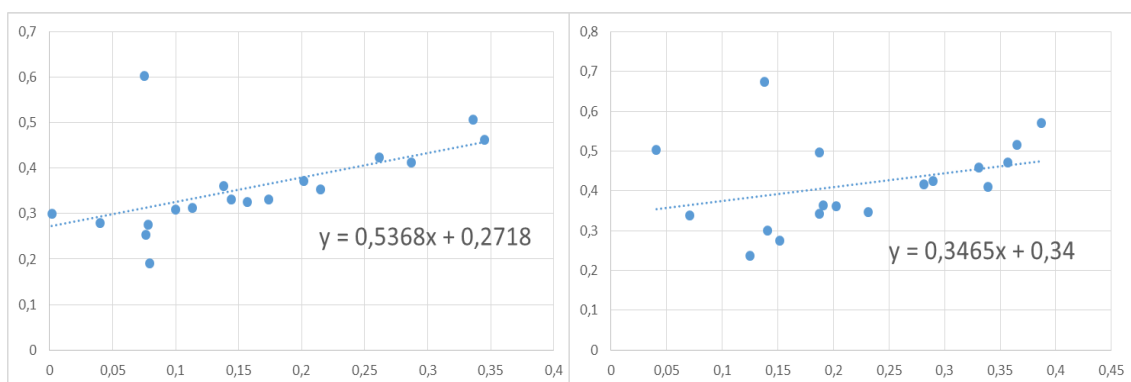


Figura 31. EEI dos países em 2004 e 2010 – Setores de Média-Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria

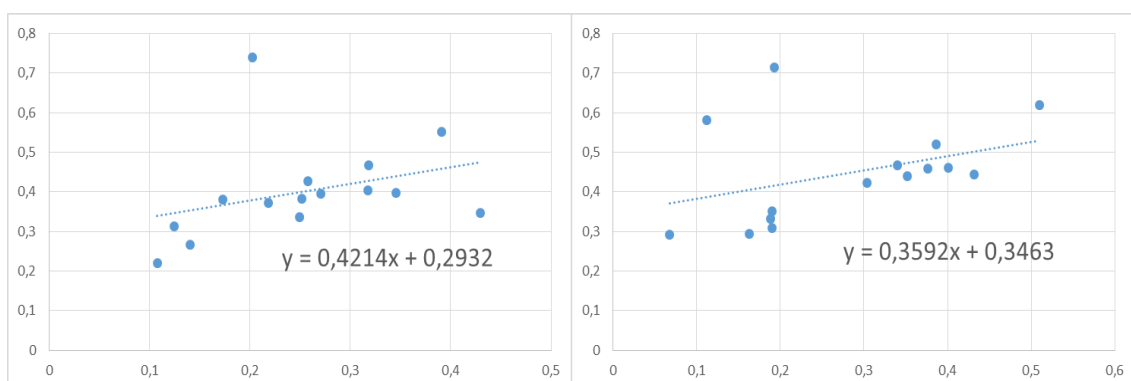


Figura 32. EEI dos países em 2004 e 2010 – Setores de Alta Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria

⁷³ Todos os resultados para todos os anos de todos os setores encontram-se nos anexos. Optou-se pela agregação apenas para efeito de exposição da tendência.

Ora, se empresas empreendem esforços inovativos constantemente e conseguem assim implementar sucessivas inovações, há de se esperar maior complexidade dos novos produtos e serviços se comparados a seus antecessores. Naturalmente, conforme se eleva a complexidade tecnológica, torna-se necessário mais esforço para realizar novos saltos, dando origem a uma espécie de tendência declinante da eficiência do esforço inovativo (“rendimentos decrescentes”).

O fato de esta tendência se manifestar em todos os setores de maior densidade favorece esta linha de raciocínio, já que estão majoritariamente nesses setores as tecnologias de ponta. Para setores de menor densidade, dado o nível tecnológico inicial mais baixo, seria de esperar que este processo, caso acontecesse, se manifestasse de maneira mais tênue. Por outro lado, por conta propriamente deste nível de densidade tecnológica inferior, trata-se de produtos tecnologicamente mais uniformes dentro de cada setor, sendo possível que a implementação de uma inovação em qualquer momento do tempo venha a representar um ganho proporcionalmente maior de Dinamismo do que em setores que detêm uma taxa de implementação de inovações maior.

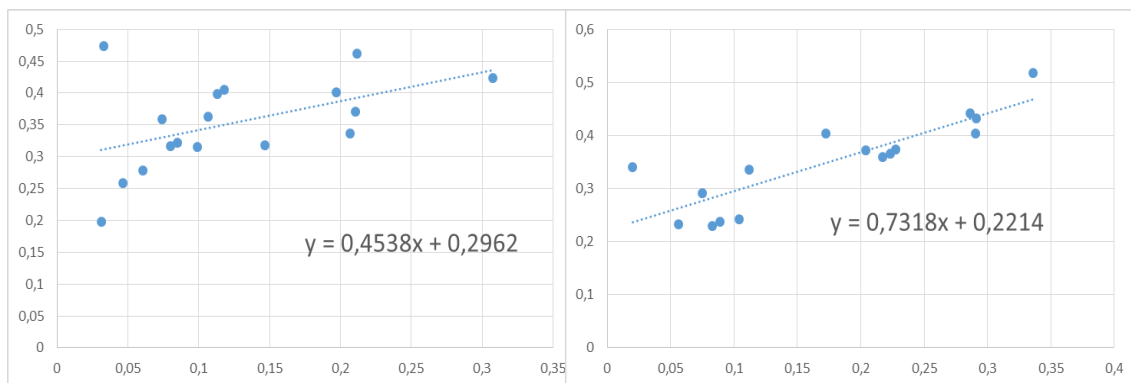


Figura 33. EEI dos países em 2004 e 2010 – Setores de Média-Baixa Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria

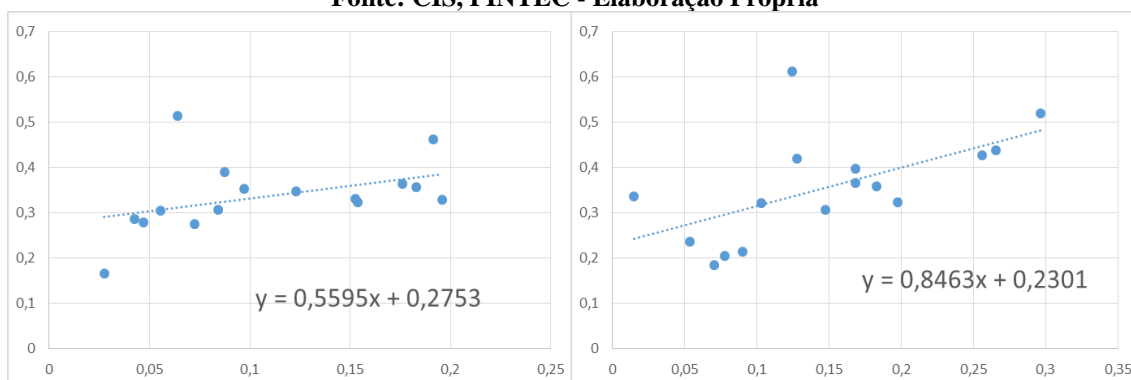


Figura 34. EEI dos países em 2004 e 2010 – Setores de Baixa Tecnologia.
Fonte: CIS, PINTEC - Elaboração Própria

As figuras 33 e 34 indicam que ocorre o segundo processo. Há um aumento na dispersão dos países em ambas as densidades, para a direita e para cima, tal como indica

também a linha de tendência ajustada aos dados via regressão linear simples. Os coeficientes angulares maiores denotam redução na relação entre esforço e dinamismo, e logo, maior EEI em 2010 na comparação com 2004. Observe-se, finalmente, que o Brasil é o *outlier* desses gráficos, já que detém um aparente alto dinamismo sustentado por baixíssimo nível de esforço, o que o faz ficar muito acima, mas à direita, em vez de à esquerda como seria o posicionamento natural de um país-líder.

Este padrão, tal como todos os identificados na relação entre dimensões inovativas, densidade tecnológica e tempo tem sua plausibilidade ameaçada pela consistência dos próprios dados. Vale lembrar que as amostras mudam no tempo e apesar de a metodologia se manter, as firmas respondentes de PINTEC e CIS não são necessariamente as mesmas, o que em caso contrário conferiria à análise maior poder explicativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mais do que somente medir o hiato tecnológico e possivelmente verificar mais uma vez a conclusão comumente encontrada na literatura de que o Brasil é um país detentor de baixos níveis de produção de conhecimento e de inovações, buscou-se nessa dissertação entender um pouco melhor as fontes do atraso tecnológico brasileiro.

A metodologia de mensuração de hiato foi proposta justamente com a intenção de ser ao máximo exploratória, ou seja, impor aos dados o mínimo de restrições possível, matemática e teoricamente, de forma a não recair sobre um erro tão criticado neste trabalho e pela própria linha teórica neo-Schumpeteriana sobre a qual ele está apoiado - o de estar atado a premissas tão restritivas que não possam ser ameaçadas ou até contraditadas pelos resultados que a modelagem possa apresentar, principalmente quando são premissas que nem sempre são verificadas fora do universo teórico ao qual um modelo se propõe a estar alinhado.

O arcabouço neo-Schumpeteriano, por outro lado, fornece ferramentas para a compreensão da mudança técnica e econômica mais ajustadas à realidade empírica, permitindo construir um método de análise com poucas restrições à interpretação dos resultados. A grande demarcação metodológica ao qual esse trabalho se submeteu - a maior desagregação possível dos dados -, não se configura como uma limitação de fato; ao contrário, propicia uma aproximação maior ao nível em que acontecem os fenômenos que formam o escopo de interesse desta pesquisa - a criação de conhecimento e a implementação de inovações que promovem as evoluções e revoluções técnico-econômicas.

O grande obstáculo, ironicamente, veio da própria escolha de se trabalhar com dados desagregados. Para se alinhar ao máximo à definição Schumpeteriana de inovação e se obter dados específicos sobre o esforço e a produção de inovações das firmas de diversos países, a escolha natural é a utilização de bases de dados alinhadas ao Manual de Oslo, que fornece instruções metodológicas para a coleta e a divulgação de dados relativos à inovação.

São justos todos os elogios que se podem fazer à iniciativa de coletar e publicar dados desse tipo, que abrem novas possibilidades de análise e que dão aos pesquisadores a possibilidade de investigar fenômenos impossíveis de serem abordados sem um recorte mais desagregado, ao nível da firma. Tanto que, como discutido no capítulo 1, os estudos

sobre inovação no Brasil se tornaram mais precisos e abundantes após a divulgação da primeira PINTEC. Estudar o fenômeno da inovação, principalmente quanto aos esforços das firmas, pode ser uma tarefa árdua com dados agregados e que pode, como se mostrou ao longo do tempo, produzir resultados inconsistentes.

No entanto, a consistência que se espera obter com a utilização de dados mais específicos ao processo inovativo pode ser comprometida pela abrangência excessiva de fenômenos dentro de um mesmo indicador. É notadamente o caso, assinalado ao longo da dissertação, dos indicadores relativos a “Empresas Inovadoras”, “Empresas que Implementaram Inovações de Produto” e “Empresas que Implementaram Inovações de Processo”. Para uma empresa ser considerada “inovadora”, deveria ter sido a responsável pela introdução de um produto ou processo novo, ou de acordo com a própria definição do Manual de Oslo, seguida por PINTEC e CIS, “substancialmente aprimorado”. Dentre os dados disponibilizados por estas pesquisas, seria o equivalente às “Inovações de Produto para o Mercado Mundial” e “Inovações de Processo para o Mercado Mundial”.

Não se nega, como dito ao longo do trabalho, que uma empresa pode ser o veículo da introdução de uma inovação dentro de seu mercado doméstico ou, caso este novo produto ou processo já tenha sido introduzido por outra empresa, que possa estar incluindo em seu portfólio este novo produto ou implementando em sua produção um novo processo ou um novo método de organização empresarial. Questiona-se, porém, a classificação destes processos como *inovações*, quando estariam muito mais próximos da definição de *difusão de inovações* – como, aliás, prescreve o texto do próprio Manual de Oslo..

Se uma empresa está trazendo para seu mercado doméstico um novo produto ou processo criado por uma firma de outro país, ela não está rigorosamente inovando, mas sendo o veículo da difusão daquela inovação criada fora de seu mercado ou de seu país. A difusão não é de nenhuma maneira um aspecto sem importância, mas sim um instrumento essencial à competitividade das firmas e ao desenvolvimento tecnológico de um país, e processo pelo qual a inovação *stricto sensu* exerce impactos tecnológicos e econômicos. O próprio Manual de Oslo abre espaço para interpretações confusas sobre estas inovações “para a empresa” e “para o mercado nacional” e “para o mercado mundial”, ao definir que:

“Uma inovação TPP [tecnológica em produto ou processo] em nível mundial ocorre na primeira vez em que um produto ou processo novo ou

aprimorado é implantado. Inovações TPP em nível da empresa apenas ocorrem quando é implantado um novo produto ou processo que seja tecnologicamente novo para a unidade em questão, mas que já tenha sido implantado em outras empresas e setores. Entre as duas surgem graus de difusão de produtos e processos tecnologicamente novos ou aprimorados. Estes podem ser discriminados de várias formas, como por exemplo, por mercado em que opera (novo no mercado em que opera, de fácil entendimento para os que respondem às pesquisas) ou por área geográfica (...). ” (Manual de Oslo, 2004, p. 59)⁷⁴

Ou seja, a definição de Inovação TPP em nível da empresa e de mercado é justamente a implementação de produtos ou processos já existentes, definição clássica de difusão tecnológica. A definição de difusão proposta pelo Manual de Oslo confirma esta impressão quando afirma que a difusão é

“o modo como as inovações TPP se espalham, através de canais de mercado ou não, a partir de sua primeira implantação mundial para diversos países e regiões e para distintas indústrias/mercados e empresas.(...) Para incluir algum grau de difusão, conforme se recomenda no Capítulo 2, estabeleceu-se “nova para a empresa” como entrada mínima no sistema descrito neste Manual. ” (Manual de Oslo, 2004, p.22)¹

As ditas “inovações para a empresa e para o mercado nacional” são, portanto, graus de novidade da inovação utilizados para adicionar à pesquisa o necessário grau de difusão intrínseco ao processo de mudança tecnológica. Tanto a PINTEC quanto a CIS, alinhadas ao Manual, parecem seguir essa orientação. Em seus questionários, portanto, ao perguntarem à empresa se ela implementou alguma inovação de produto ou processo, deixam claro que esta inovação não precisa necessariamente ter sido criada pela empresa, mas que pode ter sido adquirida ou duplicada de outra empresa, procedimento também condizente com as diretrizes propostas pelo manual – capta-se, assim, o processo de difusão. Neste momento, porém, abre-se uma grande gama de atividades, investimentos e gastos que podem ser interpretados pelas empresas como inovações ou, ainda mais amplamente, *atividades inovativas*.

Está posta, então, a fonte de possíveis inconsistências quando se abrem os dados. No setor de Informática do Brasil em 2010, por exemplo, 60% das empresas foram classificadas como inovadoras, mas destes 60%, apenas 1,5% implementaram inovações de produto e 1% de processo para o mercado mundial. Destes mesmos 60%, o percentual de empresas que inovaram em produto sem distinção de grau de novidade sobe para 77,3%, e em processo, 82%. Seguindo as próprias definições do Manual de Oslo, 76%

⁷⁴ Negritos adicionados pelo autor.

das empresas inovadoras em produto e 81% das inovadoras em processo não inovaram no sentido forte do conceito mas, sim, foram veículos de difusão tecnológica. Assim, será que temos de fato 60% de inovadoras entre as empresas de informática brasileiras? Se gastos com maquinários, consultorias, treinamentos e serviços diversos⁷⁵ podem ser insuficientes para caracterizar uma empresa como inovativa, a resposta é não.

Não é por ser amplamente inovativo, portanto, que o Brasil assume a liderança na dimensão de Dinamismo Inovativo em **todos** os setores que compõem a amostra deste trabalho, uma vez que os três indicadores que formam esta dimensão são justamente relativos às empresas inovativas - inovadoras em produto e inovadoras em processo. Resultados testados com os dados específicos de inovações brasileiras para o mercado mundial mostram um panorama bem diferente, em que o Brasil, em vez da liderança, faz companhia a Lituânia, Polônia, Romênia, Eslovênia e Eslováquia em nível de implementação de inovações. Infelizmente esta comparação direta não pôde ser feita no trabalho, pois a CIS não disponibiliza os dados de inovação de produto e processo segmentados por grau de difusão, como faz, corretamente, a PINTEC.⁷⁶

Apesar de a comparação efetiva entre o desempenho brasileiro e o dos países da União Europeia em dinamismo inovativo ser prejudicada por esta amplitude, a metodologia não deixa de trazer à luz algumas possíveis causas do praticamente incontestado mau desempenho inovativo brasileiro. A grande diferença entre as empresas inovativas e as inovativas para o mercado mundial são um reflexo do modo como, proporcionalmente e em comparação às líderes europeias, as firmas direcionam seus gastos.

No mesmo setor de Informática supracitado, 3,5% da Receita Líquida de Vendas das empresas são direcionados às chamadas “Atividades Inovativas”, percentual esse de 8,5% nas empresas alemãs. No entanto, 92% das empresas de informática alemãs realizaram alguma atividade de Pesquisa e Desenvolvimento até 2010, enquanto apenas 30% das empresas brasileiras fizeram o mesmo. As empresas alemãs do setor

⁷⁵ Segundo o Manual de Oslo, atividade inovativas podem ser “*executadas dentro da empresa ou podem envolver a aquisição de bens, serviços ou conhecimento de fontes externas, inclusive de serviços de consultoria. Assim, a empresa pode adquirir tecnologia externa de forma corpórea ou incorpórea.*” (2004, p. 66)

⁷⁶ É possível que isso se deva à necessidade de uniformizar os dados de tantos países diferentes na CIS.

direcionaram proporcionalmente cinco vezes mais recursos às atividades de P&D e empregaram quatro vezes mais pessoal especializado em pesquisa.

No setor de produtos químicos, o gasto brasileiro em atividades inovativas como proporção da receita líquida foi de 2,3% contra 3,2% das alemãs. Esse indicador, sozinho, não apontaria grandes diferenças entre a qualidade dos investimentos de Brasil e Alemanha, não fossem os demais indicadores que compõem a dimensão de Esforço Inovativo proposta neste trabalho: 86% das empresas alemãs do setor desenvolveram atividades de P&D ante 26% das brasileiras, 71% das empresas inovativas mantiveram programas contínuos de Pesquisa e Desenvolvimento contra 35% das brasileiras, empregaram duas vezes mais de suas receitas em atividades específicas de P&D e empregaram três vezes mais pessoal especializado neste tipo de atividade.

Estes dois setores são apenas exemplos de uma dinâmica que se repete em todos os setores e que aponta na mesma direção: os gastos que classificam as empresas brasileiras como “inovativas” não são gastos que conduzem à criação de inovações em sentido estrito, que conferem ganhos financeiros superiores, vantagens competitivas e consequente competitividade. Nesse sentido, as empresas brasileiras parecem ser classificadas como inovadoras muito mais facilmente que as europeias⁷⁷, já que os relativamente bons indicadores de gastos com atividades inovativas e de empresas inovadoras não se referem a dados relativos a P&D, esta sim direcionada à produção interna de conhecimento às empresas, e que se traduz em novos produtos a serem lançados no mercado e aprimoramento de processos produtivos que, por sua vez, conferem às firmas produtividade e vantagens competitivas e financeiras, reiniciando o ciclo de valorização e reinvestimento em P&D.

O elevado grau de gastos em Atividades Inovativas sem contrapartida em indicadores de P&D e de implementação de inovações *de facto* revela um caráter majoritariamente passivo da atividade inovativa brasileira, que parece focada em gastos para a aquisição de tecnologias e conhecimento em detrimento da produção interna destes. Não fosse a opção metodológica por privilegiar a produção interna de conhecimento em vez dos indicadores mais amplos e dar pesos iguais às dimensões Esforço e Dinamismo no indicador final de Inovação Setorial (ISI, ou INI para o nível nacional), os resultados

⁷⁷ Este fato é intrigante e merece investigação adicional, uma vez que a metodologia é a mesma, baseada numa igualmente viesada aplicação do Manual de Oslo (*i.e.* considerar como inovação o que a rigor é apenas difusão).

finais desse indicador apontariam um excepcional desempenho do Brasil, quando não parece ser o caso. Os indicadores-resultado, em especial o de EEI, reforçam a discrepância entre o esforço brasileiro e o dinamismo inflado pela inovação passiva e pela difusão tecnológica. A imprecisão ou superestimação dos declarantes da PINTEC parece fugir ao controle dos formuladores e executores da pesquisa, de forma desproporcional aos seus equivalentes da CIS.

Relativamente mais livres da abrangência excessiva dos dados de inovação, por terem sido obtidos com dados mais segmentados quanto ao grau de novidade da inovação, os resultados obtidos com a aplicação da metodologia aos dados da PINTEC dão indícios de como o Brasil está direcionando internamente seus esforços inovativos na última década. Hierarquizar setores é uma tarefa difícil e potencialmente infrutífera, dada a reconhecida heterogeneidade dos setores da indústria de transformação não somente quanto a suas atividades, mas também em termos de densidades tecnológicas, mercados que participam, incentivos que recebem, graus de concorrência aos quais estão submetidos, dentre outras características específicas.

Apesar de a hierarquização ser uma consequência da metodologia, maior atenção deve ser dada aos resultados das dimensões e sua evolução no tempo. A intensidade inovativa no Brasil não é encontrada, pelo menos de acordo com a metodologia proposta, na ordem identificada nos resultados da comparação internacional setor a setor, em que maiores densidades tecnológicas apresentam maiores níveis de esforço e dinamismo. Os casos mais evidentes são os dos setores de Papel e de Coque e Petróleo, detentores de indicadores de Esforço e Dinamismo dignos dos setores de alta tecnologia e, por vezes, superiores.

A composição majoritária, na dimensão Esforço, de indicadores de produção interna de conhecimento explícita quais são os setores que de fato tentam produzir inovações no Brasil ou, ao menos, não dependem tão passivamente de tecnologias e conhecimentos vindos do exterior. Nada menos que 70% do total de desempenho na dimensão de Esforço Inovativo estão alocados em seis dos dezenove setores analisados, a saber, juntamente com suas respectivas densidades tecnológicas: Químicos (Alta), Elétricos (Média-Alta), Máquinas e Equipamentos (Média-Alta), Veículos Automotores (Média-Alta), Coque e Petróleo (Baixa) e Papel (Baixa).

Merece destaque o setor de Coque e Petróleo, que apresentou uma evolução de 503% no período, indo das últimas posições em esforço direto para a liderança do quesito ao fim de 2011. Este resultado pode ser reflexo da ampliação massiva dos investimentos não apenas na estatal petrolífera, mas em toda a cadeia que a cerca – a Petrobras é uma empresa que montou na última década ao redor de si toda uma cadeia de inovação com empresas e centros de pesquisa especializados, para amparar suas necessidades de insumos e mão de obra, com reflexo direto sobre o crescimento do setor como um todo.⁷⁸

Se em termos de esforços o Brasil parece vir se especializando em petróleo durante a última década, o dinamismo das firmas brasileiras está ainda concentrado nos setores de Alta Tecnologia, o que não impede que este panorama mude, dada a evolução dos esforços nestes setores se comparada aos de setores como Máquinas e Equipamentos, Petróleo, Veículos e Papel. Destacam-se em dinamismo os setores de Outros Transportes e Químicos, outros dois setores que notadamente vêm assumindo o papel de vanguarda na produção de inovações no Brasil, principalmente com o papel de destaque da Embraer e de grandes empresas de medicamentos genéricos e de farmoquímicos direcionados tanto para o consumidor final quanto para indústrias diversas, como de alimentos e bebidas ou agropecuária.⁷⁹

As políticas de inovação no Brasil não parecem estar surtindo efeito no sentido de contornar o panorama de aprendizado passivo. A vasta oferta de recursos destinados a atividades inovativas e de pesquisa e desenvolvimento parece não ter demanda qualificada à altura e, além disso, empresas que fazem uso destes recursos parecem ser as mesmas com tradição em atividades de P&D, ou seja, os recursos de políticas de incentivo a programas de inovação parecem estar sendo destinados a empresas que os desenvolveriam de qualquer maneira, mas têm no governo uma fonte mais barata de recursos que reduz os riscos dos tradicionalmente altos investimentos em esforços desse tipo. Ainda, dados os indícios encontrados neste trabalho e na literatura, políticas de inovação parecem estar financiando não a produção interna de conhecimento, mas os gastos com atividades inovativas que estão ligados à absorção de tecnologias e não à produção de inovações (MELO et al., 2015; ROCHA, 2015).

⁷⁸ Ver Damasceno (2015, Cap. 3) para mais informações sobre o processo de formação desta cadeia.

⁷⁹ Ver Kupfer e Rocha (2004);

Esta dissertação, ainda que longe de estabelecer um método definitivo de mensuração de defasagem tecnológica, pode ter contribuído para, se não trazer *insights* completamente novos, entender algumas das fontes do atraso tecnológico brasileiro, ao passo em que verifica como estão aplicados os esforços das firmas nacionais e de que forma os indicadores de resultado destes esforços podem se mostrar um reflexo altamente distorcido, em comparação com outros países, da produção de inovações do Brasil.

Ao passo em que permite explicitar essas questões, a metodologia propõe instrumentos como o uso de dados desagregados; a tentativa de comparação internacional e intertemporal; a possibilidade de inserção de qualquer país com dados equivalentes a qualquer momento do tempo; a abertura necessária, formal e teórica, para a inserção de novas dimensões importantes à mudança tecnológica, como a institucional, a educacional, a macroeconômica, a social, dentre outras; e, também, a possibilidade da verificação de algumas intuições acerca do processo inovativo e da relação entre esforço, dinamismo e densidade tecnológica, a entre si e no tempo. A própria divisão do processo inovativo nestas três dimensões se mostrou coerente com o referencial teórico do qual parte esse trabalho e foi útil à apresentação e análise dos dados, realçando as diferenças entre investimentos em atividades inovativas genéricas e em programas específicos de Pesquisa e Desenvolvimento e suas respectivas contribuições para a criação de conhecimento e de inovações.

No entanto, é claro que a metodologia também tem limitações. A estrutura matemática simples, ainda que não seja uma deficiência em si, pode deixar passar efeitos de variância, covariância e correlação das variáveis dentro do cálculo das distâncias e no tempo, sendo possível que alguma característica utilizada tenha sido sobrevalorizada. A régua teórica, apesar de necessária para a adição da escala e da base única fundamental à intertemporalidade da análise, pode ser um tanto rígida para os indicadores mais próximos de zero, como Gastos em P&D sobre Receitas ou Pesquisadores sobre o total de empregados. Assim, torna-se inevitável que pequenas variações em indicadores “maiores” influenciem sobremaneira as distâncias finais, comprometendo a opção metodológica pela não atribuição de pesos a nenhum indicador ou dimensão.

O futuro desta pesquisa passa pela revisão do método de mensuração visando à melhor adequação às escalas dos indicadores e aos efeitos entre as variáveis e ao longo do tempo. Deve passar também pela inclusão de países essenciais a análises de hiato tecnológico, como Estados Unidos, China, Coreia e Japão, e por articular análises que

liguem o processo inovativo à competitividade das firmas e países em diferentes setores, bem como a outras variáveis-resultado que adicionem à investigação o grau em que as inovações conferem vantagens às firmas e, por extensão, aos países.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVITZ, M. Catching up, forging ahead, and falling behind. *Journal of Economic History*, v. 66, n. 2, p. 385-406, jun. 1986.
- ALVES, P.; DE NEGRI, J. Mapeamento das Grandes Firms que Investem em P&D na Indústria Brasileira. 2009
- AMABLE, B. VERSPAGEN, B.; The role of technology in market shares dynamics, *Applied Economics*, 27, 197–204. 1995.
- Amendola, G. Dosi, G. Papagni, E. The dynamics of International Competitiveness. 1993.
- AMENDOLA, G.; DOSI, G.; PAPAGNI, E. The dynamics of industrial competitiveness. *Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 129, n. 3, p. 451-471, set.1993.
- AREND, M. FONSECA, P.C.D. Brasil (1955-2005): 25 anos de catching up, 25 anos de falling behind. *Revista de Economia Política*, vol. 32, pp. 33-54, jan-mar 2012.
- AVELLAR, A. P. Políticas de inovação no Brasil: uma análise com base na PINTEC 2008. *Economia & Tecnologia*, ano 6, v. 23, p. 139-149, out./dez. 2010.
- BELL, M.; PAVITT, K. Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. *Industrial and Corporate Change*, v. 2, n. 2, p. 157-210, 1993.
- CAMPOS, B. C. Aspectos da padronização setorial das inovações na indústria Brasileira: uma análise multivariada a partir da pintec 2000. In: CONGRESSO DA ANPEC. Anais. 2005
- CAMPOS, B.; RUIZ, A. U. Padrões setoriais de inovação na indústria brasileira. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 8, n. 1 jan/jun, p. 167-210, 2009.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, M. H. Inovação, globalização e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. Nota Técnica 21/98. Projeto Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no âmbito do Mercosul e proposições de políticas de ciência e tecnologia. Rio de Janeiro, novembro de 1998.
- CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M.; MACIEL, M.L. (Ed.). *Systems of innovation and development: evidence from Brazil*. Cheltenham: Edward Elgar, 2003.
- COUTINHO, L.; FERRAZ, J.C. Estudo da competitividade da indústria brasileira. Síntese final. Campinas: FUCAMP, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo: Papirus, 1994.
- DAMASCENO, T. Desafios Tecnológicos na Exploração de Petróleo em Águas Profundas: o sistema Petrobras de inovação. Dissertação de Mestrado. UNESP – São Paulo, 2015.
- DE NEGRI, F. Empresas estrangeiras na indústria brasileira: características e impactos sobre o comércio exterior. In: LAPLANE, M., COUTINHO, L., HIRATUKA, C. orgs.). *Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil*. São Paulo: Editora Unesp, 2003.

_____. Padrões tecnológicos e de comércio exterior das firmas brasileiras. In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (org.), Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. Brasília: IPEA, 2005.

DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S.; DE CASTRO, A. B. . Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (org.), Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. Brasília: IPEA, 2005.

DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R.R., SILVERBERG, G., and SOETE, L. (eds.). Technical Change and Economic Theory, Pinter, London, 1988.

DOSI, G., PAVITT, K. SOETE, L.G. The Economics of Technical Change and International Trade, London: Harvester Wheatsheaf, 1990.

DOSI, G.; SOETE, L. Technology gaps and cost-based adjustment: some explorations on the determinants of international competitiveness. *Metroeconomica*, v. 35, n. 3, p. 197-222, out. 1983.

ERBER, F. S. O padrão de desenvolvimento industrial e tecnológico e o futuro da indústria brasileira. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 5, n. especial, p. 179-206, 2001.

_____. Inovação tecnológica na indústria brasileira no passado recente: uma resenha da literatura econômica; Textos para Discussão CEPAL-IPEA,17; DF; CEPAL, Escritório no Brasil/IPEA, 2010.

FAGERBERG, J. Innovation: A Guide to the Literature. in Fagerberg, J., D. C. Mowery and R. R. Nelson (eds) *Oxford Handbook of Innovation*, Oxford: Oxford University Press, 2004.

_____. Why growth rates differ. *Technical change and economic theory*. London: Pinters Publishers, 1994.

FAGERBERG, J., FOSAAS, M. and SAPPRASERT, K. *Innovation: Exploring the knowledge base*, Research Policy, 2012.

FAGERBERG, J., GODINHO, M. M. Innovation and Catching-up. in Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford: Oxford University Press, 2004.

FAGERBERG, J., MARTIN, B. and ANDERSEN, E.S. *Innovation Studies: Evolution and Future Challenges*, Oxford: Oxford University Press, 2013.

FERRAZ, J. C., KUPFER, D., HAGUENAUER, L. *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria brasileira*. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

FREEMAN, C. SOETE, L. *The Economics of Industrial Innovation*. The MIT Press, 1997.

FROHLICH, C.E. NAKABASHI, L. O hiato tecnológico entre a economia brasileira e a norte-americana no período 1982-2003: evidências empíricas. *Economia & Tecnologia*, vol. 20, jan-mar 2010.

FURTADO, A. T., CARVALHO, R. de Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 70-84, mar., 2005.

FURTADO, A.; QUADROS, R. Construindo o IBI. *Inovação Uniemp*, v. 2, n. 3, p. 26-27, 2006.

GERSCHENKRON, A. *Economic backwardness in historical perspective: a book of essays*. Cambridge, Mass: Belknap, 1962.

GODIN, B. "The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytic Framework", *Science, Technology & Human Values* 31 (6), 2006.

Grossman, G.M. e Helpman, E. (1994) 'Technology and Trade', NBER Working Paper nº 4926.

Hair Jr, J.F. et al. *Análise multivariada de dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HIGACHI, H. CANUTO, O. PORCILE, G. Modelos evolucionistas de crescimento endógeno. *Revista de Economia Política*, vol. 19, out-nov 1999.

KANNEBLEY Jr., S., PORTO, G. S., PAZZELO, E. T. Características das empresas inovadoras no Brasil: uma análise empírica a partir da Pintec. *Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia*, Porto Seguro, Anpec, 2003.

_____. Inovação na indústria brasileira: uma análise exploratória a partir da PINTEC", *Revista Brasileira de Inovação*, v.3, n.1, p.87-128, 2004.

KANNEBLEY S. Jr., "Características das Firms Inovadoras no Estado de São Paulo: Uma Análise Empírica a partir da PAEP". Texto para Discussão FEA-RP/USP, Série Economia, n.40-2003.

MELO, T.M. FUCIDJI, J.R. POSSAS, M.L. Política industrial como política de inovação: notas sobre hiato tecnológico, políticas, recursos e atividades inovativas no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*. Vol. 14, Número Especial – Política Industrial e Inovação. UNICAMP: São Paulo, 2015.

NELSON, R.R. Research on Productivity Growth and Productivity Differences: Dead Ends and New Departures. *Journal of Economic Literature*. 1981.

_____. What Has Been the Matter with Neoclassical Growth Theory? Conferência "Convergência e Divergência em Crescimento Econômico e Mudança Tecnológica". Maastricht, 1992.

Nelson, R.R. Wright, G. The rise and fall of American technological leadership: the postwar era in historical perspective. *Journal of Economic Literature*. 1992.

NELSON, R.R., WINTER, S.G. *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge: Belknap Press, 1982.

OCDE. *Manual de Oslo: Diretrizes para a Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação*. 3ª edição. Rio de Janeiro: FINEP, 2004.

Ohkawa, K. Rosovsky, H. *Japanese economic growth*. Stanford: Stanford U. Press, 1973.4

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, v. 13, n. 4, p. 343-373, 1984.

- Pavitt, K. Soete, L.G. International Differences in Economic Growth and the International Location of Innovation. Em: Emerging technologies: Consequences for economic growth, structural change and employment. Herbert Giersch. Tubingen: JCB Mohr, 1982.
- PENROSE, E.T. The Theory of the Growth of the Firm. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1959.
- PEREIRA, A.J. Teoria da firma e analogias biológicas: em busca de uma contribuição teórica para o estudo das empresas transnacionais como agentes da transformação econômica. Anais do encontro de economia da região sul. PUC-RS, Rio Grande do Sul, 2012.
- PINTEC 2000. Pesquisa de Inovação Tecnológica 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.
- PINTEC 2003. Pesquisa de Inovação Tecnológica 2003. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.
- PINTEC 2005. Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.
- PINTEC 2008. Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- PINTEC 2011. Pesquisa de Inovação Tecnológica 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.
- PINTEC. Pesquisa de Inovação Tecnológica. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.
- POSNER, M. V. International trade and technical change. Oxford Economic Papers, v. 13, n. 3, p. 323-341, out. 1961.
- POSSAS , M.L Elementos para uma integração micro-macrodinâmica na teoria do desenvolvimento econômico. Revista Brasileira de Inovação, v.1, n.1, 2002.
- _____. “Eficiência Seletiva: uma Perspectiva Neo-Schumpeteriana Evolucionária sobre Questões Econômicas Normativas”. In: Proceedings do Seminário “Frontiers and Trends of Development: Innovation Research and Policy”, IE/UFRJ e CRIC/Univ. of Manchester, Rio de Janeiro, 25-26.09.2002.
- _____. Competitividade: fatores sistêmicos e política industrial: implicações para o Brasil. In: CASTRO, A. B.; POSSAS, M. L.; PROENÇA, A. (Orgs.). Estratégias empresariais na indústria brasileira: discutindo mudanças. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1996.
- _____. Eficiência Seletiva: uma Perspectiva Neo-Schumpeteriana Evolucionária sobre Questões Econômicas Normativas. Revista de Economia Política, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 73-94, jan.-mar. 2004.
- POSSAS, M. S. Concorrência e competitividade: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista. São Paulo: Hucitec, 1999.
- POSSAS, M.; DWECK, E. A multisectoral micro-macrodynamic model. Economia, ANPEC, v.5, n.3, 2004. Selecta do XXXII Encontro Nacional de Economia. João Pessoa, PB, dezembro 2004.
- ROCHA, C.F.L. Does Governmental support for innovation have positive effect on R&D investments? Evidence from Brazil. Política industrial como política de inovação: notas sobre hiato tecnológico, políticas, recursos e atividades inovativas no Brasil. Revista Brasileira de Inovação. Vol. 14, Número Especial – Política Industrial e Inovação. UNICAMP: São Paulo, 2015.

ROCHA, F., KUPFER, D. Structural changes and specialization in Brazil industry: the evolution of leading companies and the M&A process. *The Developing Economies*, v. 3, n. 40, Dec.2002.

ROMER, P.M. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 1990.

_____. What determines the Rate of Growth and Technological Change? Working Papers, Macroeconomic Adjustment and Growth, Country Economics Department, WPS 279. Washington DC: The World Bank, 1989.

ROSENBERG, N. How Exogenous is Science?. In: *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

SBRAGIA, R.; KRUGLIANSKAS, I.; ARANGO-ALZATE, T. Empresas inovadoras no Brasil: uma proposição de tipologia e características associadas”, FEA/USP: Série Working Papers, n.001/003, 2002.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper, 1942.

_____. *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1934.

URRACA, A. Persistência versus mudança estrutural da especialização tecnológica do Brasil. *Economia e Sociedade*, v. 17, 2008.

VIOTTI, E. BAESSA, A. KOELLER, P. Perfil da inovação na indústria brasileira: uma comparação internacional. In: De Negri, J. Salerno, M. (Org.). *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília: Ipea, 2005.

ANEXOS

PARTE I. MATRIZES DE INDICADORES SETORIAIS - PERÍODO 2004

ALIMENTOS E BEBIDAS 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	Gastop&D/RLV	Resquisidores/TTL
Belgium	0,2716	0,0165	0,6114	0,1071	0,2957	0,0000	0,0034	0,0245
Bulgaria	0,0135	0,0128	0,1947	0,3904	0,0811	0,0000	#VALORI	0,0006
Czech Republic	0,1760	0,0217	0,4513	0,2708	0,1220	0,0000	0,0042	0,0017
Denmark	0,4823	#VALORI	0,7092	#VALORI	0,1600	0,0000	#VALORI	#VALORI
Germany	0,3546	0,0190	0,6366	0,3559	0,1619	0,0000	0,0047	#VALORI
Estonia	0,2707	0,0335	0,5852	0,3284	0,0746	0,0000	0,0060	0,0020
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,0746	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,1835	0,0367	0,3547	0,1114	0,2111	0,0000	0,0120	#VALORI
Spain	0,1196	0,0081	0,3306	0,1177	0,4087	0,0000	0,0018	0,0100
France	0,2202	0,0480	0,2603	0,2045	#VALORI	0,0000	0,0377	#VALORI
Italy	0,1716	0,0100	0,3239	0,0541	0,6268	0,0000	0,0016	#VALORI
Cyprus	0,1913	0,0295	0,6175	0,0088	0,5929	0,0000	0,0015	0,0074
Latvia	#N/D	#N/D	0,2158	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,1628	0,0293	0,4174	0,2473	0,1703	0,0000	0,0148	#VALORI
Luxembourg	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,1090	0,0065	0,2174	0,3634	0,2254	0,0000	0,0009	0,0031
Malta	0,1698	0,0122	0,3019	0,1875	0,1875	0,0000	0,0011	#VALORI
Netherlands	0,2525	0,0102	0,3651	0,2003	0,2718	0,0000	0,0046	0,0219
Austria	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Poland	0,0520	0,0156	0,2403	0,1548	0,3443	0,0000	0,0004	#VALORI
Portugal	0,1684	0,0130	0,4313	0,1254	0,2939	0,0000	0,0010	#VALORI
Romania	0,0582	0,0262	0,2287	0,0503	0,1619	0,0000	0,0046	0,0006
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,3907	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,2601	0,2312	0,0000	#VALORI	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,6667	0,3274	0,0487	0,0000	#N/D	#VALORI
Sweden	0,3317	0,0127	0,4992	0,3677	0,1935	0,0000	0,0040	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,4409	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	0,6108	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Norway	0,2165	0,0094	0,3476	0,2746	0,1598	0,0000	0,0039	0,0230
Brasil	0,0451	0,0181	0,3359	0,5898	0,5898	0,0650	0,0010	0,0019

TÉXTEL 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,3731	0,0268	0,5355	0,2796	0,2038	0,0000	0,0075	0,0235
Bulgaria	0,0118	0,0156	0,1686	0,4211	0,1053	0,0000	0,0001	0,0007
Czech Republic	0,1757	0,0235	0,3102	0,3147	0,1259	0,0000	0,0053	0,0040
Denmark	#VALORI	#VALORI	0,5776	0,0000	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Germany	0,4970	0,0309	0,7211	0,3796	0,1178	0,0000	0,0109	#VALORI
Estonia	0,2198	0,0187	0,5055	0,2391	0,1522	0,0000	0,0013	#VALORI
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,2667	0,0187	0,5238	0,0000	0,1636	0,0000	0,0050	#VALORI
Spain	0,1126	0,0200	0,3379	0,1182	0,4629	0,0000	0,0047	0,0135
France	0,3219	0,0142	0,3664	0,1402	0,2617	0,0000	#VALORI	0,0156
Italy	0,2062	0,0170	0,3212	0,1582	0,4192	0,0000	0,0059	0,0060
Cyprus	#VALORI	0,0124	0,2381	0,0000	0,8000	0,0000	#VALORI	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	0,1310	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,0250	0,0452	0,1500	0,0000	0,3333	0,0000	0,0017	#VALORI
Luxembourg	1,0000	#VALORI	1,0000	#VALORI	#VALORI	0,0000	0,0011	#VALORI
Hungary	0,0370	0,0088	0,0875	0,6154	#VALORI	0,0000	0,0006	0,0019
Malta	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Netherlands	0,2000	0,0087	0,3659	0,2067	0,3067	0,0000	0,0051	0,0199
Austria	#N/D	#N/D	0,6224	0,0400	0,4000	0,0000	#N/D	0,0226
Poland	0,0708	0,0427	0,2740	0,1369	0,2281	0,0000	0,0010	#VALORI
Portugal	0,1218	0,0141	0,3128	0,1947	0,3280	0,0000	0,0019	0,0040
Romania	0,0347	0,0163	0,1799	0,0500	0,2214	0,0000	0,0006	0,0016
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,3000	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,1811	0,0171	0,2913	0,3784	0,1351	0,0000	0,0041	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,6667	0,1481	0,2963	0,0000	#N/D	#VALORI
Sweden	0,4812	0,0255	0,6692	0,2921	0,3483	0,0000	0,0153	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,3878	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	0,8571	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Norway	0,3908	0,0230	0,4943	0,4651	0,0930	0,0000	0,0179	0,0472
Brasil	0,0514	0,0333	0,3500	0,7251	0,7251	0,0850	0,0020	0,0030

VESTUÁRIO 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,3396	0,0104	0,4981	0,1212	0,5833	0,0000	0,0034	0,0103
Bulgaria	0,0015	0,0072	0,0862	0,4659	0,0909	0,0000	#VALORI	#VALORI
Czech Republic	0,0428	0,0059	0,1896	0,3333	0,3235	0,0000	0,0033	0,0057
Denmark	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Germany	0,2295	0,0101	0,3353	0,2444	0,3244	0,0000	0,0032	#VALORI
Estonia	0,1304	0,0106	0,2657	0,3091	0,1091	0,0000	0,0012	#VALORI
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,0640	0,0267	0,2134	0,0450	0,4700	0,0000	0,0037	#VALORI
Spain	0,0430	0,0075	0,1910	0,2420	0,4798	0,0000	0,0042	0,0106
France	0,1875	0,0097	0,2400	0,1286	0,4684	0,0000	0,0089	0,0033
Italy	0,0587	0,0058	0,1213	0,0459	0,7122	0,0000	0,0015	0,0019
Cyprus	0,0200	0,0028	0,2600	0,1538	0,8462	0,0000	0,0001	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	0,1633	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,0639	0,0055	0,2077	0,2769	0,4000	0,0000	0,0006	#VALORI
Luxembourg	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,0163	0,0022	0,0814	#VALORI	0,4000	0,0000	0,0001	#VALORI
Malta	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Netherlands	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Austria	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Poland	0,0216	0,0057	0,1247	0,1908	0,6098	0,0000	#VALORI	0,0000
Portugal	0,1173	0,0020	0,2450	0,1409	0,4846	0,0000	0,0004	0,0014
Romania	0,0448	0,0166	0,1798	0,0525	0,3282	0,0000	0,0026	#VALORI
Slovenia	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,0402	0,0018	0,1071	#VALORI	0,7500	0,0000	0,0001	0,0000
Finland	#N/D	#N/D	0,2105	0,3750	0,3125	0,0000	#N/D	#VALORI
Sweden	0,4048	0,0071	0,5476	0,3043	0,2174	0,0000	0,0038	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,3238	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Norway	0,4444	0,0230	0,4815	0,2308	0,2308	0,0000	0,0129	0,0581
Brasil	0,0047	0,0235	0,3225	0,5392	0,5392	0,0058	0,0028	0,0016

COURO 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Bulgaria	0,0000	0,0035	0,0945	0,5000	0,2500	0,0000	0,0000	#VALORI
Czech Republic	0,1655	0,0112	0,2734	0,1842	#VALORI	0,0000	0,0040	0,0041
Denmark	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Germany	0,4028	0,0249	0,7951	0,3843	0,1485	0,0000	0,0079	#VALORI
Estonia	0,0909	0,0068	0,5455	0,5000	0,1111	0,0000	0,0002	0,0000
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,7778	0,0931	1,0000	0,2222	0,0000	0,0000	0,0306	#VALORI
Spain	0,0507	0,0057	0,1829	0,0924	0,3663	0,0000	0,0028	0,0062
France	0,1985	0,0106	0,3724	0,0863	0,2284	0,0000	0,0069	0,0014
Italy	0,0929	0,0103	0,2128	0,0861	0,6158	0,0000	0,0031	0,0018
Cyprus	#VALORI	#VALORI	0,0000	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#VALORI	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,1364	0,2037	0,3636	0,1250	0,2500	0,0000	0,0000	#VALORI
Luxembourg	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,0225	#VALORI	0,0946	0,2381	0,2857	0,0000	0,0001	#VALORI
Malta	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Netherlands	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Austria	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Poland	#VALORI	0,0061	0,1624	0,1584	0,2772	0,0000	#VALORI	#VALORI
Portugal	0,1235	0,0095	0,2754	0,2619	0,3651	0,0000	0,0011	0,0011
Romania	0,0558	0,0081	0,1521	0,0467	0,3533	0,0000	0,0021	#VALORI
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,5172	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,1429	#VALORI	0,2190	0,3043	0,5217	0,0000	0,0005	0,0000
Finland	#N/D	#N/D	0,5000	0,3333	0,0000	0,0000	#N/D	#VALORI
Sweden	0,3000	0,0077	0,5000	0,6000	#VALORI	0,0000	0,0022	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Norway	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Brasil	0,0215	0,0206	0,2975	0,6627	0,6627	0,0480	0,0016	0,0021

MADEIRA 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,3355	0,0310	0,5559	0,1538	0,0888	0,0000	0,0020	0,0218
Bulgaria	#VALORI	0,0054	0,1031	0,4884	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Czech Republic	0,1046	0,0120	0,3046	0,1547	0,4075	0,0000	0,0006	0,0002
Denmark	0,0567	#VALORI	0,6397	#VALORI	0,6835	0,0000	#VALORI	0,0091
Germany	0,2167	0,0245	0,6104	0,3180	0,3056	0,0000	0,0027	#VALORI
Estonia	0,1420	0,0570	0,4148	0,2260	0,3219	0,0000	0,0029	#VALORI
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	#VALORI	#VALORI	0,0000	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#VALORI	#VALORI
Spain	0,0496	0,0079	0,2767	0,1478	0,5133	0,0000	0,0017	0,0044
France	0,2270	0,0082	0,2937	0,0582	0,5891	0,0000	0,0023	0,0033
Italy	0,1542	0,0166	0,3230	0,1069	0,6135	0,0000	0,0026	0,0029
Cyprus	0,2105	0,0363	0,7018	0,0000	0,6250	0,0000	0,0054	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	0,0786	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,0020	0,0038	0,1172	0,1034	0,1897	0,0000	0,0000	#VALORI
Luxembourg	1,0000	#VALORI	1,0000	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,0491	0,0065	0,1636	0,2667	0,1444	0,0000	0,0005	0,0000
Malta	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Netherlands	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Austria	#N/D	#N/D	0,4308	0,1587	0,2915	0,0000	#N/D	0,0096
Poland	0,0351	0,0359	0,1655	0,1873	0,2898	0,0000	0,0003	0,0010
Portugal	0,2100	0,0129	0,4635	0,2624	0,3315	0,0000	0,0035	0,0043
Romania	0,0200	0,0194	0,1876	0,2426	0,1434	0,0000	0,0001	#VALORI
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,1656	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,0633	0,0261	0,1000	#VALORI	0,8000	0,0000	0,0001	0,0000
Finland	#N/D	#N/D	0,3478	0,0625	0,5714	0,0000	#N/D	0,0082
Sweden	0,3092	0,0125	0,4404	0,1647	0,4510	0,0000	0,0026	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,2808	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	0,3636	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Norway	0,2599	0,0203	0,4441	0,2593	0,3481	0,0000	0,0057	0,0273
Brasil	0,0250	0,0230	0,3153	0,6096	0,6096	0,0276	0,0011	0,0020

PAPEL 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,2138	0,0259	0,3862	0,0536	0,3393	0,0000	0,0020	0,0110
Bulgaria	0,0000	0,0134	0,1852	0,4000	0,1667	0,0000	0,0000	0,0000
Czech Republic	0,1250	0,0088	0,3693	0,0769	0,3692	0,0000	0,0005	0,0009
Denmark	0,1714	#VALORI	0,4000	#VALORI	#VALORI	0,0000	0,0017	#VALORI
Germany	0,3618	0,0202	0,7025	0,3020	0,3216	0,0000	0,0049	#VALORI
Estonia	0,2381	0,0050	0,6190	0,4615	0,0769	0,0000	0,0002	#VALORI
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,1064	0,2807	0,2492	0,2073	0,3902	0,0000	0,0193	#VALORI
Spain	0,1633	0,0126	0,4284	0,0496	0,4413	0,0000	0,0020	0,0109
France	0,3613	0,0131	0,4133	0,1581	0,2613	0,0000	0,0097	0,0091
Italy	0,1910	0,0190	0,3800	0,0815	0,6299	0,0000	0,0028	0,0042
Cyprus	0,1111	0,0353	0,5000	0,0000	0,4444	0,0000	0,0001	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	0,1176	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,1667	0,0046	0,3000	0,4444	0,3333	0,0000	0,0027	#VALORI
Luxembourg	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,1250	0,0627	0,2708	#VALORI	0,3333	0,0000	0,0016	0,0021
Malta	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Netherlands	0,3347	0,0274	0,4449	0,1560	0,3119	0,0000	0,0032	0,0093
Austria	#N/D	#N/D	0,7245	0,0986	0,3803	0,0000	#N/D	0,0073
Poland	0,0629	0,0262	0,2738	0,1852	0,3704	0,0000	#VALORI	#VALORI
Portugal	0,1937	0,0504	0,4293	#VALORI	0,3537	0,0000	0,0020	0,0100
Romania	0,1023	0,0099	0,2784	0,0000	0,3469	0,0000	0,0004	#VALORI
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,3415	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,0909	0,0948	0,2273	#VALORI	#VALORI	0,0000	0,0000	0,0000
Finland	#N/D	#N/D	0,5135	0,1316	0,2368	0,0000	#N/D	0,0135
Sweden	0,4765	0,0120	0,6706	0,2632	0,1842	0,0000	0,0043	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,3824	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Norway	0,3800	0,0129	0,4200	0,3810	0,0476	0,0000	0,0092	0,0340
Brasil	0,0740	0,0217	0,3074	0,5977	0,5977	0,1274	0,0022	0,0043

IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,2137	0,0307	0,5282	0,0763	0,3664	0,0000	0,0033	0,0067
Bulgaria	#VALORI	0,0174	0,1768	0,6182	0,0909	0,0000	#VALORI	0,0000
Czech Republic	0,1549	0,0209	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,0026	0,0011
Denmark	0,0766	#VALORI	0,6427	0,1769	0,5451	0,0000	#VALORI	0,0307
Germany	0,2630	0,0285	0,7763	0,2622	0,3424	0,0000	0,0050	#VALORI
Estonia	0,3047	0,0606	0,5703	0,1370	0,2877	0,0000	0,0036	0,0014
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,2190	0,1257	0,6427	0,1300	0,1973	0,0000	0,0115	#VALORI
Spain	0,0776	0,0163	0,4190	0,1536	0,4132	0,0000	0,0018	0,0068
France	0,1351	0,0121	0,3592	0,0745	0,5485	0,0000	0,0027	0,0006
Italy	0,1977	0,0271	0,4308	0,0597	0,5798	0,0000	0,0022	0,0011
Cyprus	0,1429	0,1705	0,6000	0,0000	0,8571	0,0000	0,0003	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	0,2604	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,0151	0,0512	0,3819	0,1579	0,5000	0,0000	0,0001	#VALORI
Luxembourg	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,0916	0,0130	0,2748	0,0952	0,4354	0,0000	0,0009	0,0009
Malta	#VALORI	0,1097	0,4074	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Netherlands	0,1422	0,0167	0,3541	0,1508	0,3527	0,0000	0,0030	0,0090
Austria	#N/D	#N/D	#VALORI	0,2130	0,1300	0,0000	#N/D	#VALORI
Poland	0,0326	0,0308	0,1803	0,0950	0,5204	0,0000	0,0013	#VALORI
Portugal	0,1288	0,0378	0,4525	0,0996	0,4377	0,0000	0,0015	0,0014
Romania	0,0184	0,0129	0,1951	0,1496	0,2677	0,0000	0,0005	#VALORI
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,2240	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,0382	0,0118	0,1592	0,1600	0,3200	0,0000	0,0001	0,0000
Finland	#N/D	#N/D	0,4479	0,1686	0,4477	0,0000	#N/D	0,0028
Sweden	0,2917	0,0182	0,4772	0,2254	0,3183	0,0000	0,0039	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,3988	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	0,4444	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Norway	0,1879	0,0057	0,2738	0,2458	0,3051	0,0000	0,0035	0,0197
Brasil	0,0111	0,0174	0,2894	0,4636	0,4636	0,0184	0,0004	0,0010

COQUE E PETRÓLEO 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RIV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RIV	Pesquisadores/TTL
Belgium	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Bulgaria	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Czech Republic	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,0057
Denmark	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Germany	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Estonia	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,0000	0,1130	0,2059	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	#VALORI
Spain	0,5000	0,0041	0,7857	0,0909	0,3636	0,0000	0,0018	0,0765
France	0,5000	0,0048	0,7500	0,1190	0,3571	0,0000	0,0024	0,0451
Italy	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Cyprus	#VALORI	0,0375	1,0000	0,0000	1,0000	0,0000	#VALORI	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Lithuania	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Luxembourg	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Hungary	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,0212
Malta	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Netherlands	0,4348	0,0014	0,5652	0,2308	0,1538	0,0000	0,0002	0,0157
Austria	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Poland	0,4390	0,0210	0,5854	0,1250	0,2083	0,0000	#VALORI	#VALORI
Portugal	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Romania	#VALORI	0,0012	0,4706	0,0000	#VALORI	0,0000	0,0001	#VALORI
Slovenia	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Slovakia	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,0000
Finland	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Sweden	#VALORI	#VALORI	0,4444	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,5484	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#VALORI	#VALORI	#DIV/0!	#N/D	#VALORI
Norway	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Brasil	0,0855	0,0136	0,3493	0,5313	0,5313	0,1077	0,0061	0,0134

QUÍMICOS 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,6523	0,0890	0,8046	0,2214	0,1964	0,0000	0,0216	0,1331
Bulgaria	0,1043	0,0118	0,3839	0,5556	0,0370	0,0000	0,0044	0,0171
Czech Republic	0,4712	0,0180	0,6942	0,2383	0,0777	0,0000	0,0079	0,0341
Denmark	0,5930	#VALORI	0,6802	0,2308	0,0855	0,0000	#VALORI	#VALORI
Germany	0,7286	0,0798	0,8363	0,3835	0,1131	0,0000	0,0465	#VALORI
Estonia	0,6944	0,0311	0,8889	0,3125	0,1875	0,0000	0,0068	0,0427
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,2069	0,0155	0,5364	0,1786	0,1429	0,0000	0,0058	#VALORI
Spain	0,4243	0,0245	0,5690	0,2063	0,2161	0,0000	0,0150	0,0602
France	0,5268	0,0362	0,5961	0,2886	0,1712	0,0000	0,0256	0,1319
Italy	0,4210	0,0342	0,5173	0,2039	0,1842	0,0000	0,0136	0,0387
Cyprus	0,4643	0,0649	0,6071	0,0000	0,4118	0,0000	0,0128	0,0583
Latvia	#N/D	#N/D	0,2963	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,3455	0,0164	0,5455	0,3333	0,1667	0,0000	0,0084	0,0226
Luxembourg	0,6000	0,0229	1,0000	#VALORI	#VALORI	0,0000	0,0077	#VALORI
Hungary	0,3302	0,0791	0,5189	0,3727	0,0727	0,0000	0,0252	0,0857
Malta	0,3333	0,2648	0,4444	#VALORI	#VALORI	0,0000	0,0736	#VALORI
Netherlands	0,5545	0,0337	0,6682	0,2535	0,2049	0,0000	0,0233	0,1053
Austria	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Poland	0,3130	0,0190	0,4891	0,2262	0,1696	0,0000	0,0036	0,0161
Portugal	0,4486	0,0171	0,6473	0,2169	0,1799	0,0000	0,0109	0,0403
Romania	0,2152	0,0144	0,3570	0,1250	0,0294	0,0000	0,0047	#VALORI
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,8125	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,4857	0,0138	0,5714	0,3250	#VALORI	0,0000	0,0068	0,0135
Finland	#N/D	#N/D	0,6339	0,3662	0,1268	0,0000	#N/D	0,1480
Sweden	0,6262	#VALORI	0,7336	0,3567	0,0764	0,0000	#VALORI	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,7094	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	0,6667	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Norway	0,6582	0,0397	0,7722	0,3279	0,0820	0,0000	0,0290	0,0925
Brasil	0,1841	0,0217	0,4358	0,7592	0,7592	0,2267	0,0046	0,0146

BORRACHA E PLÁSTICO 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,5065	0,0311	0,6484	0,1990	0,0846	0,0000	0,0207	0,0389
Bulgaria	0,0226	0,0511	0,2935	0,2747	0,0330	0,0000	0,0005	#VALORI
Czech Republic	0,1954	0,0361	0,4270	0,1695	0,1638	0,0000	0,0019	0,0065
Denmark	0,3190	#VALORI	0,6308	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	0,0396
Germany	0,3922	0,0341	0,7113	0,3079	0,1760	0,0000	0,0127	#VALORI
Estonia	0,1235	0,0237	0,5679	0,1957	0,2609	0,0000	0,0011	#VALORI
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,5486	0,0389	0,7200	0,1190	0,2222	0,0000	0,0062	#VALORI
Spain	0,1975	0,0111	0,4262	0,1619	0,3723	0,0000	0,0047	0,0171
France	0,3281	0,0259	0,4147	0,1701	0,2379	0,0000	0,0162	0,0344
Italy	0,2853	0,0236	0,4572	0,1941	0,4395	0,0000	0,0053	0,0106
Cyprus	0,1364	0,0388	0,5455	0,0000	0,5000	0,0000	0,0008	0,0028
Latvia	#N/D	#N/D	0,2222	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,0523	0,0040	0,1830	0,3214	0,0000	0,0000	0,0007	#VALORI
Luxembourg	0,1667	#VALORI	0,5000	0,3333	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,1350	0,0176	0,2400	0,3403	0,1736	0,0000	0,0024	0,0031
Malta	#VALORI	0,0149	0,3636	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Netherlands	0,4156	0,0150	0,5256	0,2094	0,1588	0,0000	0,0069	0,0331
Austria	#N/D	#N/D	0,7043	0,1415	0,0708	0,0000	#N/D	0,0341
Poland	0,0848	0,0237	0,3461	0,1975	0,2251	0,0000	0,0017	0,0018
Portugal	0,2857	0,0176	0,5346	0,1700	0,2024	0,0000	0,0054	0,0114
Romania	0,0604	0,0147	0,2344	0,0625	0,2422	0,0000	0,0010	0,0048
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,3699	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,2239	0,0385	0,4080	0,2073	0,2805	0,0000	0,0090	0,0102
Finland	#N/D	#N/D	0,6804	0,1364	0,1136	0,0000	#N/D	0,0262
Sweden	0,5617	0,0309	0,6772	0,2171	0,2054	0,0000	0,0104	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,4569	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	0,7273	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Norway	0,3839	0,0149	0,5089	0,2632	0,1404	0,0000	0,0114	0,0434
Brasil	0,0768	0,0221	0,3621	0,6325	0,6325	0,1016	0,0031	0,0053

MINERAIS NÃO METÁLICOS 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,3495	0,0325	0,6214	0,2930	0,1992	0,0000	0,0068	0,0161
Bulgaria	0,0089	0,0160	0,1543	0,4615	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Czech Republic	0,3052	0,0145	0,4966	0,1389	0,1424	0,0000	0,0033	0,0089
Denmark	0,3607	#VALORI	0,4481	#VALORI	0,4634	0,0000	#VALORI	#VALORI
Germany	0,4733	0,0259	0,7415	0,4121	0,1433	0,0000	0,0117	#VALORI
Estonia	0,2923	0,0330	0,6308	0,2927	0,1951	0,0000	0,0015	0,0050
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,1452	0,0096	0,2578	0,0000	0,3579	0,0000	0,0020	#VALORI
Spain	0,1157	0,0075	0,3324	0,2005	0,3685	0,0000	0,0024	0,0087
France	0,1901	0,0126	0,3540	0,1734	0,3856	0,0000	0,0069	0,0168
Italy	0,2163	0,0153	0,3461	0,0735	0,6037	0,0000	0,0042	0,0061
Cyprus	0,1392	0,0475	0,5316	0,0000	0,4762	0,0000	0,0005	0,0038
Latvia	#N/D	#N/D	0,2688	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,2302	0,0252	0,6190	0,2051	0,2949	0,0000	0,0055	0,0014
Luxembourg	0,5000	0,0174	0,6250	#VALORI	#VALORI	0,0000	0,0079	#VALORI
Hungary	0,0727	0,0201	0,2093	0,3333	0,2361	0,0000	0,0009	0,0019
Malta	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Netherlands	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Austria	#N/D	#N/D	0,5531	0,2795	0,1616	0,0000	#N/D	0,0251
Poland	0,0647	0,0332	0,2544	0,1480	0,3799	0,0000	#VALORI	0,0009
Portugal	0,1449	0,0032	0,3714	0,0956	0,3798	0,0000	0,0004	0,0053
Romania	0,0893	0,0192	0,2277	0,1280	0,2240	0,0000	0,0004	0,0026
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,4040	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,2045	0,0708	0,3125	0,0909	0,3091	0,0000	0,0030	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,4529	0,2857	0,2208	0,0000	#N/D	0,0176
Sweden	0,4593	0,0100	0,5349	0,2500	0,1848	0,0000	0,0058	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,4763	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	0,5000	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Norway	0,2721	0,0136	0,4265	0,3966	0,2931	0,0000	0,0047	0,0232
Brasil	0,0266	0,0274	0,1991	0,5762	0,5762	0,0419	0,0022	0,0028

METAIS BÁSICOS 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,3761	0,0118	0,5983	0,2429	0,3286	0,0000	0,0042	0,0210
Bulgaria	0,0459	#VALORI	0,1560	#VALORI	0,2941	0,0000	0,0001	0,0020
Czech Republic	0,1991	0,0119	0,4978	0,1043	0,3130	0,0000	0,0013	0,0045
Denmark	#VALORI	#VALORI	0,4000	0,0000	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Germany	0,4252	0,0238	0,6180	0,1006	0,3950	0,0000	0,0071	#VALORI
Estonia	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,1573	0,0335	0,3989	0,0000	0,2254	0,0000	0,0036	#VALORI
Spain	0,2005	0,0072	0,3956	0,1483	0,3103	0,0000	0,0026	0,0186
France	0,3904	0,0120	0,4880	0,0939	0,2939	0,0000	0,0092	0,0260
Italy	0,2380	#VALORI	0,3947	0,0917	0,5594	0,0000	#VALORI	#VALORI
Cyprus	0,2500	0,0152	1,0000	0,0000	0,7500	0,0000	0,0003	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,1818	0,0025	0,4545	0,4000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0023
Luxembourg	0,4000	#VALORI	0,4000	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,0870	0,0068	0,2261	#VALORI	0,4615	0,0000	0,0018	0,0064
Malta	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Netherlands	0,4123	0,0265	0,4649	0,1509	0,1887	0,0000	#VALORI	0,0351
Austria	#N/D	#N/D	#VALORI	0,2281	0,2193	0,0000	#N/D	#VALORI
Poland	0,1959	0,0081	0,3977	0,1250	0,3162	0,0000	0,0008	#VALORI
Portugal	0,3084	0,0425	0,5514	0,1695	0,3051	0,0000	0,0047	0,0079
Romania	0,1347	0,0224	0,3005	0,0690	0,2414	0,0000	0,0006	#VALORI
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,3243	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,1509	0,0068	0,2830	#VALORI	#VALORI	0,0000	0,0012	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,6066	0,0811	0,4054	0,0000	#N/D	0,0212
Sweden	0,4172	0,0234	0,5762	0,0575	0,2989	0,0000	0,0089	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,3845	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Norway	0,5636	0,0075	0,7091	0,1795	0,2564	0,0000	0,0055	0,0331
Brasil	0,0685	0,0169	0,3382	0,4522	0,4522	0,1575	0,0024	0,0072

METAIS FABRICADOS 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,3072	0,0499	0,5169	0,1565	0,3706	0,0000	0,0054	0,0146
Bulgaria	0,0182	0,0128	0,2148	0,4085	0,0704	0,0000	0,0012	0,0009
Czech Republic	0,1951	0,0231	0,4102	0,1489	0,3323	0,0000	0,0064	0,0052
Denmark	0,1392	0,0167	0,4120	0,2649	0,4378	0,0000	0,0029	0,0081
Germany	0,3920	0,0295	0,7080	0,2704	0,2593	0,0000	0,0098	#VALORI
Estonia	0,1557	0,0154	0,3525	0,2674	0,1860	0,0000	0,0035	0,0046
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,1823	0,0367	0,3327	0,0160	0,3564	0,0000	0,0018	#VALORI
Spain	0,0968	0,0125	0,3543	0,1634	0,3831	0,0000	0,0030	0,0108
France	0,2099	0,0161	0,3080	0,2205	0,4187	0,0000	0,0078	0,0078
Italy	0,1923	0,0225	0,3848	0,0686	0,6312	0,0000	0,0045	0,0031
Cyprus	0,1000	0,0474	0,6000	0,0000	0,7222	0,0000	0,0011	0,0065
Latvia	#N/D	#N/D	0,2191	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,0873	0,0466	0,3624	0,5301	0,3133	0,0000	0,0006	0,0026
Luxembourg	0,0725	0,0133	0,1739	#VALORI	0,5833	0,0000	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,0499	0,0192	0,1184	0,2749	0,1813	0,0000	0,0005	0,0007
Malta	0,1111	0,0492	0,2222	#VALORI	#VALORI	0,0000	0,0025	#VALORI
Netherlands	0,2349	0,0118	0,3570	0,2095	0,3027	0,0000	0,0029	0,0190
Austria	#N/D	#N/D	0,5195	0,1312	0,3441	0,0000	#N/D	0,0196
Poland	0,0826	0,0178	0,2839	0,1932	0,3143	0,0000	0,0007	0,0009
Portugal	0,1351	0,0064	0,4132	0,0986	0,5346	0,0000	0,0008	0,0023
Romania	0,0480	0,0106	0,2250	0,0629	0,3077	0,0000	0,0008	0,0032
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,2450	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,0758	0,0189	0,1919	0,2193	0,5000	0,0000	0,0012	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,3698	0,2465	0,2817	0,0000	#N/D	0,0160
Sweden	0,3119	0,0235	0,4549	0,1732	0,3436	0,0000	0,0077	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,3671	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	0,2927	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Norway	0,2484	0,0189	0,3236	0,4065	0,1484	0,0000	0,0108	0,0397
Brasil	0,0618	0,0248	0,3297	0,4620	0,4620	0,0729	0,0023	0,0042

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,0462	0,0282	0,0697	0,3609	0,1689	0,0000	0,1793	0,0057
Bulgaria	0,0004	0,0000	0,0031	0,5183	0,0366	0,0000	0,0000	0,0032
Czech Republic	0,3363	0,0030	0,5280	0,1899	0,2807	0,0000	0,0010	0,0215
Denmark	0,3977	0,0416	0,6641	0,1787	#VALORI	0,0000	0,0030	0,0560
Germany	#N/D	0,0189	0,8092	0,4021	0,1105	0,0000	0,0307	#VALORI
Estonia	0,0232	0,0001	0,0560	0,3171	0,2195	0,0000	0,0002	0,0013
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,1087	0,0628	0,3168	0,1176	0,3725	0,0000	0,0581	#VALORI
Spain	0,2856	0,0163	0,4700	0,2532	0,2921	0,0000	0,0107	0,0386
France	0,3927	0,0019	0,4636	0,3407	0,2591	0,0000	0,0006	0,0437
Italy	0,0421	0,0027	0,0520	0,3938	0,1981	0,0000	0,0013	0,0242
Cyprus	0,1739	0,0293	0,3043	0,4286	0,4286	0,0000	0,0071	0,0363
Latvia	#N/D	#N/D	0,2165	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,0755	0,0014	0,2453	0,0000	0,3846	0,0000	0,0006	0,0001
Luxembourg	0,7368	0,0003	0,8421	0,5000	#VALORI	0,0000	0,0002	#VALORI
Hungary	0,0278	0,0009	0,0614	0,4772	0,1827	0,0000	0,0279	0,0090
Malta	0,3333	0,0151	0,3333	#VALORI	#VALORI	0,0000	0,0147	#VALORI
Netherlands	0,4404	0,0438	0,5367	0,3458	0,1935	0,0000	#VALORI	0,0062
Austria	#N/D	#N/D	0,1907	0,2414	0,1191	0,0000	#N/D	0,0065
Poland	0,0233	0,0306	0,0524	0,2496	0,2382	0,0000	0,0071	0,0088
Portugal	0,2577	0,0458	0,5193	0,1514	0,3797	0,0000	0,0080	0,0165
Romania	0,0220	0,0192	0,0370	0,0761	0,1371	0,0000	0,0006	0,0208
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,4923	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,2261	0,0296	0,3072	0,2925	0,2264	0,0000	0,0021	0,0011
Finland	#N/D	#N/D	0,6462	0,3794	0,1355	0,0000	#N/D	0,0515
Sweden	0,0549	0,0005	0,0620	0,3581	0,1280	0,0000	0,0000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,4725	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	0,7857	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Norway	0,5042	0,0046	0,5682	0,4167	0,0833	0,0000	0,0035	0,0153
Brasil	0,1285	0,0326	0,4351	0,7110	0,7110	0,1693	0,0071	0,0138

INFORMÁTICA 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoActi/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
Bulgaria	VALORI	0,0056	0,3333	VALORI	0,0000	0,0000	VALORI	VALORI
Czech Republic	0,2941	0,0024	0,5098	0,2308	0,2692	0,0000	0,0014	0,0099
Denmark	VALORI	0,0620	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	0,0596	VALORI
Germany	0,9083	0,0752	0,9679	0,4408	0,3602	0,0000	0,0558	VALORI
Estonia	1,0000	0,0093	1,0000	VALORI	VALORI	0,0000	0,0079	0,0366
Ireland	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
Greece	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
Spain	0,3710	0,0282	0,4677	0,3793	0,3793	0,0000	0,0214	0,1117
France	0,8136	0,0305	0,8814	0,1346	0,0865	0,0000	0,0258	0,1960
Italy	0,6990	0,0559	0,7759	0,4009	0,0862	0,0000	0,0347	0,0466
Cyprus	VALORI	VALORI	VALORI	DIV/OI	DIV/OI	DIV/OI	VALORI	DIV/OI
Latvia	#N/D	#N/D	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	#N/D	VALORI
Lithuania	0,0000	0,0003	0,1667	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	VALORI
Luxembourg	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
Hungary	VALORI	0,0054	0,2353	0,6250	VALORI	0,0000	VALORI	0,0015
Malta	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
Netherlands	0,0196	0,0762	0,5556	0,3459	0,1059	0,0000	VALORI	VALORI
Austria	#N/D	#N/D	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	#N/D	VALORI
Poland	0,2911	0,0199	0,3544	0,2143	0,1071	0,0000	0,0145	VALORI
Portugal	0,7500	0,0208	1,0000	0,2500	0,2500	0,0000	0,0174	0,3481
Romania	0,0833	0,0016	0,2500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0881
Slovenia	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
Slovakia	0,5333	0,0017	0,5333	VALORI	VALORI	0,0000	0,0014	VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,6667	0,3333	0,0000	0,0000	#N/D	VALORI
Sweden	0,6047	0,0650	0,7209	0,2903	0,1935	0,0000	0,0558	VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,7674	VALORI	VALORI	0,0000	#N/D	VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	DIV/OI	VALORI	VALORI	DIV/OI	#N/D	VALORI
Norway	0,6000	0,0709	0,6000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0477	0,1232
Brasil	0,6466	0,0552	0,7119	0,9886	0,9886	0,4655	0,0187	0,0961

ELÉTRICOS 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,4207	0,0765	0,6207	0,1778	0,1778	0,0000	0,0652	0,0735
Bulgaria	0,0469	0,0191	0,2969	0,4211	#VALORI	0,0000	0,0007	0,0032
Czech Republic	0,2256	0,0294	0,4379	0,1799	0,3354	0,0000	0,0092	0,0108
Denmark	0,2143	#VALORI	0,4796	#VALORI	0,5000	0,0000	#VALORI	0,0929
Germany	0,6578	0,0531	0,7978	0,4968	0,0350	0,0000	0,0303	#VALORI
Estonia	0,2000	0,0385	0,5714	0,2000	0,2000	0,0000	0,0032	0,0094
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,1224	0,0257	0,2041	0,3667	0,3667	0,0000	0,0038	#VALORI
Spain	0,2724	0,0198	0,3891	0,2426	0,2681	0,0000	0,0133	0,0485
France	0,4443	0,0562	0,4654	0,2994	0,1507	0,0000	0,0432	0,0596
Italy	0,3726	0,0271	0,4712	0,1810	0,2649	0,0000	0,0117	0,0175
Cyprus	0,2857	0,0410	0,7143	0,0000	0,6000	0,0000	0,0043	0,0258
Latvia	#N/D	#N/D	0,2759	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,0833	0,0064	0,4167	0,2667	0,1333	0,0000	0,0002	0,0150
Luxembourg	0,5714	#VALORI	0,5714	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,1821	0,0285	0,3493	0,2564	0,1368	0,0000	0,0044	0,0124
Malta	0,5556	0,0104	0,5556	#VALORI	#VALORI	0,0000	0,0048	#VALORI
Netherlands	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Austria	#N/D	#N/D	0,7809	0,3724	0,1429	0,0000	#N/D	0,0718
Poland	0,2084	0,0199	0,3843	0,2394	0,1444	0,0000	0,0046	0,0105
Portugal	0,3315	0,0101	0,4831	0,3372	0,1628	0,0000	0,0034	0,0100
Romania	0,1693	0,0249	0,3071	0,0769	0,1410	0,0000	0,0097	0,0176
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,5521	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,1279	0,0116	0,2267	0,1795	0,2051	0,0000	0,0019	0,0042
Finland	#N/D	#N/D	0,5066	0,4416	0,0779	0,0000	#N/D	0,0854
Sweden	0,4480	#VALORI	0,5878	0,2500	0,2012	0,0000	#VALORI	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,5013	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Norway	0,5152	0,0342	0,6465	0,3438	0,0625	0,0000	0,0298	0,0776
Brasil	0,1609	0,0305	0,4100	0,6958	0,6958	0,2095	0,0065	0,0139

VEÍCULOS 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,3670	0,0266	0,5745	0,0926	0,2037	0,0000	0,0055	0,0164
Bulgaria	#VALORI	0,0049	0,2041	0,4000	0,0000	0,0000	#VALORI	#VALORI
Czech Republic	0,2456	0,0389	0,5965	0,2059	0,2000	0,0000	0,0097	0,0239
Denmark	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Germany	0,7075	0,0849	0,7609	0,0983	0,1098	0,0000	0,0346	#VALORI
Estonia	0,3333	0,0224	0,5417	0,1538	0,0769	0,0000	0,0150	0,0161
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,3514	0,1717	0,5946	0,0000	0,5455	0,0000	0,0117	#VALORI
Spain	0,2461	0,0233	0,4818	0,1970	0,2489	0,0000	0,0039	0,0267
France	0,4186	0,0503	0,5216	0,2488	0,2488	0,0000	0,0256	0,1179
Italy	0,4386	0,0201	0,5168	0,1858	0,3736	0,0000	0,0106	0,0455
Cyprus	0,2000	0,0353	0,4000	0,0000	0,5000	0,0000	0,0003	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,0000	0,0143	0,5000	0,0000	0,2500	0,0000	0,0000	0,0442
Luxembourg	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,1930	0,0125	0,3743	0,2656	#VALORI	0,0000	0,0019	0,0088
Malta	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Netherlands	0,2126	0,0138	0,4157	0,2350	0,2396	0,0000	0,0083	0,0434
Austria	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Poland	0,1526	0,0236	0,3877	0,2534	0,1403	0,0000	0,0019	0,0090
Portugal	0,3222	0,0077	0,5833	0,1238	0,2857	0,0000	0,0019	0,0107
Romania	0,1989	0,0639	0,3591	0,1538	0,1692	0,0000	0,0072	0,0217
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,3659	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,2254	0,0191	0,5352	0,1316	0,4474	0,0000	0,0000	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,4156	0,3125	0,1250	0,0000	#N/D	#VALORI
Sweden	0,5354	0,0438	0,6811	0,2601	0,2023	0,0000	0,0384	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,4487	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#DIV/0!	#N/D	#VALORI
Norway	0,4194	0,0431	0,5161	0,2188	0,0000	0,0000	0,0347	0,0656
Brasil	0,1424	0,0391	0,3967	0,6245	0,6245	0,1425	0,0156	0,0175

OUTROS TRANSPORTES 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,2788	0,0076	0,5481	0,1754	0,1754	0,0000	0,0050	0,0371
Bulgaria	#VALORI	0,0007	0,0279	0,4286	0,0000	0,0000	#VALORI	#VALORI
Czech Republic	0,3362	0,0487	0,5000	0,1897	0,1552	0,0000	0,0272	0,0553
Denmark	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Germany	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#VALORI
Estonia	0,1622	0,0172	0,4865	2,7778	0,1667	0,0000	0,0033	#VALORI
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,0138	0,0006	0,0354	0,5000	0,0000	0,0000	0,0000	#VALORI
Spain	0,1612	0,0137	0,4272	0,4322	0,1648	0,0000	0,0075	0,0080
France	0,3436	0,0123	0,3789	0,1570	0,1802	0,0000	0,0089	0,0013
Italy	0,2302	0,0471	0,3043	0,3734	0,2435	0,0000	0,0192	#VALORI
Cyprus	#VALORI	0,0006	0,3333	0,0000	1,0000	0,0000	#VALORI	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	0,0877	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,1020	0,0413	0,2449	0,0833	0,3333	0,0000	0,0005	0,0018
Luxembourg	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,0077	0,0074	0,0369	0,4167	#VALORI	0,0000	0,0026	0,0001
Malta	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Netherlands	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Austria	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Poland	0,1429	0,0275	0,3150	0,2442	0,2907	0,0000	0,0091	0,0177
Portugal	0,1835	0,0044	0,2752	0,2000	0,2667	0,0000	0,0027	0,0001
Romania	0,0714	0,0079	0,2098	0,1064	0,2553	0,0000	0,0028	0,0107
Slovenia	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,2258	0,0094	0,4516	0,4286	#VALORI	0,0000	0,0038	0,0023
Finland	#N/D	#N/D	0,4835	0,2045	0,1364	0,0000	#N/D	0,0065
Sweden	0,5379	#VALORI	0,6439	0,4118	0,2000	0,0000	#VALORI	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,4618	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	0,4286	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Norway	0,3043	0,0011	0,4167	0,4348	0,2087	0,0000	0,0007	0,0022
Brasil	0,1214	0,0861	0,2742	0,7252	0,7252	0,2955	0,0409	0,0632

MÓVEIS 2004

	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,3529	0,0153	0,4910	0,2917	0,2396	0,0000	0,0088	0,0204
Bulgaria	0,0136	0,0136	0,2476	0,4331	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Czech Republic	0,1162	0,0196	0,2797	0,3425	0,1963	0,0000	0,0058	0,0039
Denmark	0,1887	#VALORI	0,4732	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Germany	0,3709	0,0187	0,7726	0,3458	0,1620	0,0000	0,0068	#VALORI
Estonia	0,2123	0,0217	0,5028	0,3667	0,1889	0,0000	0,0011	#VALORI
Ireland	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Greece	0,1991	0,0302	0,3485	0,0870	0,0807	0,0000	0,0113	#VALORI
Spain	0,0910	0,0100	0,4027	0,1929	0,3922	0,0000	0,0033	0,0065
France	0,2659	0,0119	0,3720	0,1587	0,3694	0,0000	0,0054	0,0130
Italy	0,2071	0,0138	0,3509	0,1319	0,5742	0,0000	0,0045	0,0022
Cyprus	0,0984	0,0193	0,3934	0,0417	0,7083	0,0000	0,0019	0,0000
Latvia	#N/D	#N/D	0,2228	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,1382	0,0122	0,4472	0,2273	0,1545	0,0000	0,0003	#VALORI
Luxembourg	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI
Hungary	0,0704	0,0166	0,2407	0,3154	0,2231	0,0000	0,0007	0,0013
Malta	0,0732	0,0011	0,1707	0,4286	#VALORI	0,0000	0,0004	#VALORI
Netherlands	0,0779	0,0022	0,3124	0,3167	0,3109	0,0000	0,0008	0,0012
Austria	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Poland	0,0577	0,0120	0,2397	0,2256	0,2082	0,0000	0,0004	0,0009
Portugal	0,0903	0,0578	0,3401	0,1160	0,1495	0,0000	0,0009	0,0018
Romania	0,0647	0,0216	0,1975	0,1957	0,2638	0,0000	0,0015	0,0018
Slovenia	#VALORI	#VALORI	0,2805	#VALORI	#VALORI	0,0000	#VALORI	#VALORI
Slovakia	0,1939	0,0084	0,3571	0,2429	0,2143	0,0000	0,0003	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,5000	0,3388	0,0744	0,0000	#N/D	#VALORI
Sweden	0,4417	0,0186	0,6278	0,3009	0,1726	0,0000	0,0058	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,4671	#VALORI	#VALORI	0,0000	#N/D	#VALORI
Iceland	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Norway	0,4740	0,0221	0,6094	0,4359	0,1026	0,0000	0,0145	#VALORI
Brasil	0,0315	0,0221	0,3493	0,6901	0,6901	0,0312	0,0018	0,0030

PARTE II. MATRIZES DE INDICADORES SETORIAIS - PERÍODO 2006

ALIMENTOS E BEBIDAS 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,42626	0,01582	0,60614	0,12096	0,30942	0,38819	0,00000	0,02488
Bulgaria	0,01724	0,00000	0,24310	0,00000	0,10638	0,00000	#N/D	0,00031
Czech Republic	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	0,00002	0,00204
Denmark	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#VALORI
Germany	0,10435	0,01592	0,63986	0,36535	0,07690	0,16308	0,00000	#VALORI
Estonia	0,26250	0,02566	0,63750	0,27451	0,14379	0,25490	0,00000	0,00337
Ireland	0,38753	0,00779	0,59243	0,24060	0,25940	0,00000	0,00000	#VALORI
Greece	0,13394	0,00740	0,42728	0,12885	0,26731	0,26154	#N/D	#VALORI
Spain	0,11232	0,00710	0,36032	0,17113	0,41004	0,19414	0,00000	0,01203
France	0,46753	0,00889	0,53102	0,24457	0,21467	0,58696	0,00000	#VALORI
Croatia	0,26606	0,02451	0,41590	0,18382	0,10294	0,14706	#N/D	0,00285
Italy	#N/D	#N/D	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#N/D	#DIV/01	#VALORI
Cyprus	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#N/D	#DIV/01
Latvia	#N/D	#N/D	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#N/D	#N/D	#DIV/01
Lithuania	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#N/D	#VALORI
Luxembourg	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#VALORI
Hungary	0,08728	0,00629	0,19514	0,35783	0,11502	0,16294	0,00019	0,00383
Malta	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	0,19048	0,28571	0,42857	#N/D	0,01630
Netherlands	0,20278	0,01385	0,32292	0,30323	0,17204	0,49247	0,00000	0,02112
Austria	0,15847	0,00000	0,42186	0,20522	0,20696	0,22957	0,00000	0,00873
Poland	0,06745	0,01360	0,20373	0,16891	0,27563	0,04706	0,00000	#VALORI
Portugal	0,00000	0,02095	0,41131	0,15630	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
Romania	0,07445	0,02050	0,24491	0,05211	0,17618	0,10546	#N/D	0,00053
Slovenia	0,27381	0,00992	0,40476	0,00000	0,00000	0,22059	0,00000	0,00298
Slovakia	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	0,34066	0,35714	0,00000	#DIV/01	#DIV/01
Finland	#N/D	#N/D	0,63429	0,21171	0,18018	#N/D	0,00000	#VALORI
Sweden	0,00000	#DIV/01	0,46645	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/01	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,46280	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#VALORI
Norway	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#VALORI
Turkey	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#DIV/01	#VALORI
Brazil	0,03877	0,01737	0,32542	0,63607	0,79234	0,06989	0,00129	0,00230

TÉXTIL 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,50549	0,01130	0,63187	0,13478	0,28261	0,50435	0,00001	0,02043
Bulgaria	0,00000	0,01724	0,23030	0,00000	0,13158	0,00000	#N/D	#VALORI
Czech Republic	0,18780	0,02089	0,33902	0,14388	0,24460	0,36691	0,00011	0,00605
Denmark	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Germany	0,25444	0,02004	0,78445	0,41056	0,14978	0,32435	0,00000	#VALORI
Estonia	0,16471	0,03163	0,52941	0,13333	0,15556	0,22222	0,00000	#VALORI
Ireland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Greece	0,15152	0,03156	0,40909	0,15432	0,31481	0,37037	#N/D	#VALORI
Spain	0,16388	0,01188	0,36604	0,25920	0,26951	0,30633	0,00001	0,02363
France	0,44118	0,01175	0,58497	0,25698	0,13408	0,45810	0,00002	#VALORI
Croatia	0,25352	0,04723	0,45070	0,06250	0,15625	0,06250	#N/D	#VALORI
Italy	#N/D	#N/D	0,31559	0,19042	0,37955	#N/D	0,00000	#VALORI
Cyprus	0,10000	0,01336	0,30000	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000
Latvia	#N/D	#N/D	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,09211	0,00428	0,20395	0,35484	0,32258	0,00000	#N/D	#VALORI
Luxembourg	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Hungary	0,07170	0,00102	0,15472	0,41463	0,09756	0,04878	0,00015	0,00172
Malta	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	0,02791
Netherlands	0,23348	0,02458	0,26432	0,20000	0,26667	0,88333	0,00001	0,02465
Austria	0,27962	0,00000	0,44550	0,21277	0,20213	0,54255	0,00001	0,02051
Poland	0,07346	0,01960	0,21491	0,18878	0,28061	0,10714	0,00000	#VALORI
Portugal	0,16460	0,00998	0,28496	0,09938	0,33230	0,27329	0,00000	0,00621
Romania	0,07947	0,01139	0,15629	0,11017	0,18644	0,20339	#N/D	0,00105
Slovenia	0,33333	0,01346	0,44872	0,00000	0,00000	0,51429	0,00001	0,01703
Slovakia	0,04800	0,00641	0,12800	0,25000	0,18750	0,06250	#N/D	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,56522	0,15385	0,25641	#N/D	0,00000	#VALORI
Sweden	0,00000	0,00000	0,54630	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,40019	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#VALORI
Norway	0,35632	0,00000	0,44828	0,46154	0,07692	0,00000	0,00014	#VALORI
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Brazil	0,03959	0,02894	0,33259	0,59005	0,80860	0,05871	0,00215	0,00227

VESTUÁRIO 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,23377	0,00025	0,33117	0,03922	0,19608	0,11765	0,00000	0,02039
Bulgaria	0,00749	0,00729	0,18031	0,36795	0,20475	0,00000	#N/D	#VALORI
Czech Republic	0,17017	0,00699	0,20378	0,18557	0,24742	0,17526	0,00009	0,00759
Denmark	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Germany	0,04819	0,01827	0,35800	0,07212	0,42308	0,13462	0,00000	#VALORI
Estonia	0,11170	0,00637	0,32979	0,20968	0,30645	0,04839	0,00000	#VALORI
Ireland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Greece	0,08688	0,00121	0,21635	0,00000	0,59843	0,00000	#N/D	#VALORI
Spain	0,04943	0,00497	0,21318	0,32319	0,38407	0,18501	0,00000	0,00656
France	0,39111	0,02383	0,40889	0,30435	0,29348	0,58696	0,00000	#VALORI
Croatia	0,17978	0,00337	0,25843	0,04348	0,32609	0,06522	#N/D	0,00013
Italy	#N/D	#N/D	0,13767	0,05836	0,51194	#N/D	0,00000	#VALORI
Cyprus	0,00000	0,00754	0,20833	0,00000	0,40000	0,00000	#N/D	0,00000
Latvia	#N/D	#N/D	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,01397	0,00712	0,22626	0,27160	0,37037	0,00000	#N/D	#VALORI
Luxembourg	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Hungary	0,03467	0,00106	0,03832	0,00000	0,19048	0,42857	0,00000	#VALORI
Malta	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	0,00602
Netherlands	0,28571	0,00255	0,28571	0,50000	0,45000	0,60000	0,00000	#VALORI
Austria	0,27941	0,00000	0,47059	0,65625	0,00000	0,40625	0,00000	0,00972
Poland	0,01035	0,00274	0,07242	0,15385	0,38462	0,01099	0,00000	#VALORI
Portugal	0,06829	0,00480	0,21203	0,15766	0,57883	0,08108	0,00000	0,00190
Romania	0,01989	0,00443	0,10062	0,01163	0,23643	0,05039	#N/D	#VALORI
Slovenia	0,18462	0,01212	0,21538	0,00000	0,00000	0,50000	0,00001	0,00629
Slovakia	0,02564	0,00397	0,09402	0,09091	0,36364	0,04545	0,00000	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,51316	0,15385	0,17949	#N/D	0,00000	#VALORI
Sweden	0,00000	#DIV/0!	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,32547	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#VALORI
Norway	0,22727	0,00000	0,54545	0,16667	0,25000	0,00000	0,00013	#VALORI
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Brazil	0,00565	0,01727	0,27979	0,45950	0,91292	0,00742	0,00225	0,00171

COURO 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,37037	0,00514	0,37037	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003	0,06810
Bulgaria	0,00000	0,00220	0,13919	0,00000	0,47368	0,00000	#N/D	#VALORI
Czech Republic	0,23140	0,01593	0,31405	0,28947	0,15789	0,31579	0,00018	0,00799
Denmark	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Germany	0,16863	0,03395	0,70588	0,35556	0,06667	0,23889	0,00000	#VALORI
Estonia	0,10000	0,02134	0,40000	0,16667	0,08333	0,08333	0,00000	0,00000
Ireland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Greece	0,00000	0,00251	0,19084	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	#VALORI
Spain	0,04023	0,00740	0,25718	0,26257	0,35196	0,10335	0,00000	0,00851
France	0,47934	0,03853	0,54545	0,28788	0,25758	0,46970	0,00001	#VALORI
Croatia	0,25532	0,01199	0,42553	0,05000	0,20000	0,20000	#N/D	#VALORI
Italy	#N/D	#N/D	0,19895	0,10690	0,53448	#N/D	0,00000	#VALORI
Cyprus	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	0,00000
Latvia	#N/D	#N/D	0,66667	0,00000	0,00000	#N/D	#N/D	0,02612
Lithuania	0,00000	0,01932	0,23333	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	#VALORI
Luxembourg	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Hungary	0,03704	0,00149	0,05556	0,44444	0,11111	0,33333	0,00007	0,00139
Malta	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	0,00000
Netherlands	0,36111	0,01820	0,36111	0,00000	0,15385	1,00000	0,00000	#VALORI
Austria	0,09524	0,00000	0,47619	0,00000	0,80000	0,20000	0,00001	0,01468
Poland	0,04810	0,00546	0,15230	0,35526	0,13158	0,09211	0,00000	#VALORI
Portugal	0,09783	0,00764	0,24517	0,05419	0,62562	0,09360	0,00000	0,00159
Romania	0,02744	0,00555	0,11258	0,01681	0,05882	0,09244	#N/D	#VALORI
Slovenia	0,45455	0,00739	0,50000	0,00000	0,00000	0,72727	0,00000	0,01265
Slovakia	0,06061	0,00237	0,10101	0,60000	0,40000	0,00000	0,00000	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,35714	0,90000	0,90000	#N/D	0,00000	#VALORI
Sweden	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,58065	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#VALORI
Norway	0,28571	0,00000	0,71429	0,60000	0,00000	0,00000	0,00010	#VALORI
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Brazil	0,01981	0,02806	0,32695	0,47747	0,88598	0,03288	0,00336	0,00327

MADEIRA 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,44561	0,03211	0,62456	0,11236	0,29775	0,57303	0,00000	0,01180
Bulgaria	0,01131	0,00768	0,17195	0,50000	0,00000	0,00000	#N/D	#VALORI
Czech Republic	0,08811	0,01035	0,21476	0,00000	0,35385	0,03077	0,00000	0,00026
Denmark	0,24464	0,02258	0,39056	0,00000	0,32967	0,00000	0,00000	#VALORI
Germany	0,09297	0,02128	0,55858	0,20568	0,20568	0,16644	0,00000	#VALORI
Estonia	0,14489	0,04788	0,45739	0,13665	0,42236	0,13043	0,00000	0,00125
Ireland	0,29143	0,01175	0,57143	0,15000	0,40000	0,00000	0,00000	#VALORI
Greece	1,00000	0,00125	1,00000	1,00000	0,00000	1,00000	#N/D	#VALORI
Spain	0,05331	0,00710	0,30386	0,12573	0,53947	0,09357	0,00000	0,00704
France	0,36649	0,01571	0,48691	0,19355	0,39785	0,43011	0,00000	#VALORI
Croatia	0,20482	0,02241	0,35542	0,23729	0,15254	0,13559	#N/D	#VALORI
Italy	#N/D	#N/D	0,38093	0,07617	0,56787	#N/D	0,00000	#VALORI
Cyprus	0,02941	0,06984	0,50000	0,00000	0,35294	0,00000	#N/D	0,00000
Latvia	#N/D	#N/D	0,13562	0,77108	0,09639	#N/D	#N/D	0,00036
Lithuania	0,05065	0,03359	0,20425	0,12800	0,42400	0,06400	#N/D	#VALORI
Luxembourg	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	0,00000	#VALORI
Hungary	0,02372	0,00487	0,12648	0,21875	0,46875	0,04688	0,00000	#VALORI
Malta	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#N/D	0,00000
Netherlands	0,22943	0,00882	0,30175	0,16529	0,22314	0,20661	0,00000	0,00619
Austria	0,14597	0,00000	0,42282	0,13889	0,33333	0,22222	0,00000	0,00913
Poland	0,05445	0,01649	0,17857	0,05902	0,43607	0,02951	0,00000	0,00041
Portugal	0,17005	0,01420	0,51523	0,14532	0,37931	0,13547	0,00000	0,00716
Romania	0,03851	0,00831	0,22389	0,01166	0,10787	0,00000	#N/D	#VALORI
Slovenia	0,23438	0,05480	0,35156	0,13333	0,00000	0,15556	0,00000	0,00000
Slovakia	0,05136	0,01314	0,14199	0,04255	0,63830	0,00000	0,00000	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	#DIV/OI	0,12414	0,33103	#N/D	#DIV/OI	#VALORI
Sweden	0,00000	0,00000	0,43696	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,28030	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#VALORI
Norway	0,10828	0,00000	0,35032	0,17273	0,32727	0,00000	0,00003	#VALORI
Turkey	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#VALORI
Brazil	0,00662	0,01825	0,28298	0,58163	0,93923	0,00942	0,00129	0,00095

PAPEL 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,37719	0,02128	0,61404	0,08571	0,42857	0,48571	0,00000	0,01282
Bulgaria	0,00000	0,00964	0,23899	0,44737	0,23684	0,00000	#N/D	0,00000
Czech Republic	0,13265	0,01076	0,33163	0,00000	0,29231	0,18462	0,00000	0,00048
Denmark	0,17949	0,01663	0,34615	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
Germany	0,19151	0,02653	0,66132	0,29529	0,16833	0,28959	0,00000	#VALORI
Estonia	0,04000	0,08655	0,60000	0,26667	0,33333	0,00000	0,00001	0,00329
Ireland	0,00000	0,02491	0,48571	0,17647	0,50000	0,00000	0,00000	#VALORI
Greece	0,49425	0,07255	1,00000	0,16667	0,41954	0,00000	#N/D	#VALORI
Spain	0,10233	0,01076	0,37326	0,09657	0,49533	0,15265	0,00000	0,01159
France	0,40484	0,00628	0,47059	0,28676	0,21324	0,55882	0,00000	#VALORI
Croatia	0,26316	0,02227	0,39474	0,33333	0,20000	0,53333	#N/D	#VALORI
Italy	#N/D	#N/D	0,34391	0,07721	0,67608	#N/D	0,00000	#VALORI
Cyprus	0,23529	0,03741	0,64706	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000
Latvia	#N/D	#N/D	0,18750	0,00000	0,00000	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,16129	0,00923	0,38710	0,33333	0,33333	0,00000	#N/D	#VALORI
Luxembourg	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#VALORI
Hungary	0,15038	0,01709	0,30827	0,19512	0,21951	0,17073	0,00014	0,00165
Malta	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#N/D	0,00000
Netherlands	0,31718	0,00843	0,44493	0,17822	0,21782	0,60396	0,00000	0,01016
Austria	0,33884	0,00000	0,64463	0,17949	0,35897	0,33333	0,00000	0,00996
Poland	0,04492	0,01780	0,23047	0,07627	0,36441	0,00000	0,00000	0,00000
Portugal	0,20755	0,01638	0,49057	0,20513	0,32051	0,29487	0,00000	0,01730
Romania	0,08182	0,01554	0,18182	0,00000	0,22500	0,20000	#N/D	#VALORI
Slovenia	0,23913	0,02328	0,45652	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Slovakia	0,12000	0,04340	0,40000	0,15000	0,25000	0,05000	0,00000	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	#DIV/OI	0,16981	0,26415	#N/D	#DIV/OI	#VALORI
Sweden	0,50282	0,00000	0,59322	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,44803	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#VALORI
Norway	0,15909	0,00000	0,38636	0,41176	0,17647	0,00000	0,00008	#VALORI
Turkey	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#VALORI
Brazil	0,03013	0,02914	0,31659	0,46985	0,92535	0,07882	0,00228	0,00358

IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadores/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,27039	0,07759	0,53219	0,13710	0,26210	0,33065	0,00000	0,00503
Bulgaria	0,00000	0,01259	0,19653	0,45588	0,14706	0,00000	#N/D	#VALORI
Czech Republic	0,05688	0,02105	0,24587	0,00000	0,55970	0,11194	0,00002	0,00212
Denmark	0,18640	0,01623	0,38539	0,09804	0,59477	0,00000	0,00000	#VALORI
Germany	0,07764	0,02459	0,69582	0,24470	0,27048	0,11158	0,00000	#VALORI
Estonia	0,18657	0,06809	0,64925	0,17241	0,43678	0,12644	0,00000	#VALORI
Ireland	0,07958	0,04297	0,41869	0,20661	0,47107	0,00000	0,00000	#VALORI
Greece	0,06241	0,01018	0,28794	0,21675	0,28079	0,21675	#N/D	#VALORI
Spain	0,04730	0,01578	0,37477	0,17613	0,53425	0,08904	0,00000	0,00608
France	0,20489	0,02146	0,38534	0,13659	0,48293	0,31707	0,00000	#VALORI
Croatia	0,17143	0,05447	0,32381	0,07353	0,39706	0,10294	#N/D	#VALORI
Italy	#N/D	#N/D	0,41659	0,02444	0,54781	#N/D	0,00000	#VALORI
Cyprus	0,09677	0,05346	0,41935	0,00000	0,15385	0,00000	#N/D	0,00000
Latvia	#N/D	#N/D	0,04598	0,00000	0,00000	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,08629	0,03379	0,25888	0,25490	0,35294	0,19608	#N/D	#VALORI
Luxembourg	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#VALORI
Hungary	0,04780	0,01349	0,23136	0,12397	0,42975	0,04132	0,00000	#VALORI
Malta	0,11538	0,00000	0,50000	0,00000	0,38462	0,00000	#N/D	0,00249
Netherlands	0,19044	0,01337	0,37668	0,22717	0,33408	0,32071	0,00000	0,00913
Austria	0,07769	0,00000	0,49875	0,08040	0,45226	0,09045	0,00001	0,00727
Poland	0,02536	0,02678	0,20380	0,06667	0,50667	0,02222	0,00000	0,00064
Portugal	0,21173	0,03203	0,58632	0,07500	0,56944	0,18056	0,00000	0,00139
Romania	0,04599	0,01109	0,19139	0,04651	0,09302	0,07752	#N/D	#VALORI
Slovenia	0,19417	0,01434	0,32039	0,18182	0,30303	0,00000	0,00000	0,00187
Slovakia	0,05634	0,00687	0,31690	0,24444	0,55556	0,00000	0,00000	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	#DIV/OI	0,13580	0,49383	#N/D	#DIV/OI	#DIV/OI
Sweden	0,00000	0,00000	0,43516	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,42559	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#VALORI
Norway	0,07059	0,00000	0,27529	0,20513	0,24786	0,00000	0,00003	#VALORI
Turkey	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#VALORI
Brazil	0,02141	0,02878	0,36509	0,37963	0,91581	0,02347	0,00082	0,00253

PETRÓLEO 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	▶
Bulgaria	0,00000	▶	#DIV/0!	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	#VALORI
Czech Republic	0,50000	▶	0,00259	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00590
Denmark	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Germany	0,00000	▶	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00000	#VALORI
Estonia	0,00000	▶	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Ireland	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Greece	0,00000	▶	0,00083	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	#VALORI
Spain	0,46154	▶	0,00133	0,00000	0,30000	0,50000	0,00000	0,01835
France	0,59459	▶	0,00973	0,22727	0,18182	0,77273	0,00000	#VALORI
Croatia	0,40000	▶	0,00105	0,00000	0,33333	0,66667	#N/D	0,00600
Italy	#N/D	▶	#N/D	0,08108	0,54054	#N/D	0,00000	#VALORI
Cyprus	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#DIV/0!
Latvia	#N/D	▶	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,00000	▶	0,00160	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#VALORI
Luxembourg	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Hungary	0,40000	▶	0,00648	0,60000	0,00000	0,66667	0,00000	#VALORI
Malta	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#DIV/0!
Netherlands	0,50000	▶	0,00923	0,55000	0,00000	0,90909	0,00000	0,31071
Austria	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	0,27273	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Poland	0,19512	▶	0,01285	0,58537	0,20833	0,12500	0,00000	0,00123
Portugal	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Romania	0,28571	▶	0,00792	0,42857	0,00000	0,55556	#N/D	#VALORI
Slovenia	0,00000	▶	0,00000	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00000	0,00000
Slovakia	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	#VALORI
Finland	#N/D	▶	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#DIV/0!	#VALORI
Sweden	0,00000	▶	0,00000	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	▶	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	0,00000	#DIV/0!
Norway	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Turkey	#DIV/0!	▶	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Brazil	0,14198	▶	0,01435	0,50096	0,62202	0,73160	0,00773	0,01494

QUÍMICOS 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,61043	0,03491	0,76074	0,23387	0,21774	0,60081	0,00002	0,05812
Bulgaria	0,12121	0,02109	0,43723	0,43564	0,13861	0,10891	#N/D	0,01508
Czech Republic	0,43969	0,02080	0,54864	0,24113	0,07092	0,58865	0,00029	0,03506
Denmark	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Germany	0,58765	0,06791	0,86811	0,37308	0,09038	0,67692	0,00004	#VALORI
Estonia	0,00000	#DIV/0!	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Ireland	0,44000	0,02309	0,70000	0,45714	0,08571	0,00000	0,00001	0,05696
Greece	0,22378	0,02469	0,49650	0,03521	0,03521	0,31690	#N/D	#VALORI
Spain	0,46882	0,02698	0,67941	0,20087	0,22857	0,58961	0,00002	0,07049
France	0,65084	0,03466	0,75698	0,23801	0,16421	0,78598	0,00002	#VALORI
Croatia	0,50000	0,01453	0,63636	0,07143	0,14286	0,28571	#N/D	0,01969
Italy	#N/D	#N/D	0,65702	0,22869	0,16335	#N/D	0,00001	#VALORI
Cyprus	0,57692	0,05909	0,61538	0,06250	0,18750	0,56250	#N/D	0,05563
Latvia	#N/D	#N/D	0,41379	0,25000	0,00000	#N/D	#N/D	0,07606
Lithuania	0,23529	0,00876	0,41176	0,00000	0,19048	0,52381	#N/D	0,02226
Luxembourg	0,33333	0,00000	0,77778	0,00000	0,00000	0,42857	0,00000	#VALORI
Hungary	0,34314	0,03533	0,47549	0,41237	0,13371	0,48454	0,00870	0,08904
Malta	0,00000	0,05313	0,56250	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,07331
Netherlands	0,54405	0,03245	0,65859	0,27759	0,11037	0,68896	0,00002	0,09113
Austria	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Poland	0,29191	0,01759	0,48410	0,19701	0,20597	0,32537	0,00001	0,01561
Portugal	#DIV/0!	0,02067	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00001	#DIV/0!
Romania	0,18687	0,06918	0,36616	0,15862	0,20000	0,31724	#N/D	#VALORI
Slovenia	0,54545	0,04527	0,63636	0,26190	0,00000	0,76190	0,00004	0,08814
Slovakia	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,25000	0,15909	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!
Finland	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!
Sweden	0,52093	0,00000	0,73023	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	0,00000	#DIV/0!
Norway	0,64103	0,00000	0,80769	0,26984	0,19048	0,00000	0,00023	#VALORI
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Brazil	0,26639	0,02181	0,49506	0,82074	0,68807	0,34728	0,00512	0,02071

BORRACHA E PLÁSTICO 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,56380	0,02382	0,77151	0,14615	0,16923	0,41154	0,00001	0,03578
Bulgaria	0,00000	#DIV/0!	0,30051	0,37815	0,16807	0,00000	#N/D	#VALORI
Czech Republic	0,24218	0,01807	0,44299	0,20729	0,10251	0,24374	0,00011	0,00695
Denmark	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Germany	0,22926	0,03197	0,69632	0,28133	0,09459	0,32924	0,00001	#VALORI
Estonia	0,18085	0,03932	0,58511	0,20000	0,29091	0,12727	0,00000	0,00757
Ireland	0,32258	0,02709	0,56989	0,23585	0,13208	0,00000	0,00001	0,01906
Greece	0,19231	0,03812	0,29915	0,07143	0,00000	0,64286	#N/D	#VALORI
Spain	0,17305	0,01134	0,44356	0,23430	0,35987	0,22197	0,00000	0,02000
France	0,57739	0,02479	0,66218	0,19919	0,25407	0,71341	0,00002	#VALORI
Croatia	0,30137	0,03461	0,48630	0,14085	0,11268	0,15493	#N/D	#VALORI
Italy	#N/D	#N/D	0,43451	0,23619	0,40821	#N/D	0,00001	#VALORI
Cyprus	0,33333	0,02738	0,52381	0,00000	0,09091	0,09091	#N/D	0,00872
Latvia	#N/D	#N/D	0,11224	0,00000	0,54545	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,17778	0,01689	0,33333	0,28333	0,20000	0,30000	#N/D	0,00388
Luxembourg	0,57143	0,08905	0,92857	0,30769	0,00000	0,61538	0,00000	#VALORI
Hungary	0,16172	0,00920	0,30528	0,44324	0,20000	0,20000	0,00057	0,00479
Malta	0,00000	0,00935	0,42105	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,01106
Netherlands	0,48669	0,02107	0,61407	0,32817	0,17028	0,65635	0,00001	0,02572
Austria	0,41742	0,00000	0,75375	0,15936	0,20319	0,35857	0,00001	0,03470
Poland	0,11917	0,02200	0,28814	0,15625	0,29596	0,08824	0,00000	0,00158
Portugal	0,00000	#DIV/0!	0,47586	0,12560	0,37198	0,00000	#DIV/0!	0,01802
Romania	0,10699	0,01491	0,29529	0,08213	0,11111	0,20773	#N/D	0,00383
Slovenia	0,34868	0,01441	0,51316	0,19231	0,00000	0,23077	0,00000	0,01345
Slovakia	0,14602	0,02950	0,37611	0,17647	0,24706	0,21176	#N/D	0,01113
Finland	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!
Sweden	0,00000	0,00000	0,56364	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,54278	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#DIV/0!
Norway	0,30973	0,00000	0,46018	0,25000	0,26923	0,00000	0,00010	#VALORI
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Brazil	0,04797	0,03252	0,34035	0,60058	0,75917	0,08231	0,00424	0,00465

MINERAIS NÃO-METÁLICOS

GEO/INDIC	JN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium		0,36612	0,02125	0,50000	0,25137	0,18579	0,51366	0,00001	0,01890
Bulgaria		0,02233	0,00000	0,19851	#/ALORI	0,22500	0,00000	#/D	#/ALORI
Czech Republic		0,22168	0,01221	0,38188	0,07203	0,24576	0,36441	0,00009	0,01172
Denmark		#/ALORI	#/ALORI	#/ALORI	#/ALORI	#/ALORI	#/ALORI	#/ALORI	#/ALORI
Germany		#/D	0,02574	#/D	#/D	#/D	#/D	0,00001	#/ALORI
Estonia		0,21538	0,04164	0,70769	0,04348	0,41304	0,10870	0,00000	0,000387
Ireland		0,22723	0,02803	0,52020	0,33010	0,32039	0,00000	0,00000	0,01532
Greece		0,12482	0,00798	0,31495	0,09677	0,38249	0,19816	#/D	#/ALORI
Spain		0,08180	0,00929	0,34231	0,22868	0,42059	0,14632	0,00000	0,00985
France		0,44687	0,01389	0,58583	0,25116	0,17209	0,56744	0,00001	#/ALORI
Croatia		0,23973	0,05120	0,30137	0,02273	0,20455	0,09091	#/D	0,00016
Italy		#/D	#/D	0,31827	0,09902	0,62671	#/D	0,00000	#/ALORI
Cyprus		0,10256	0,03155	0,47436	#/ALORI	0,18919	0,00000	#/D	0,00176
Latvia		#/D	#/D	0,28302	0,13333	0,20000	#/D	#/D	0,00217
Lithuania		0,20915	0,02753	0,37255	0,19298	0,15789	0,26316	#/D	0,00126
Luxembourg		0,60000	0,01879	0,80000	0,50000	#/ALORI	0,50000	0,00000	#/ALORI
Hungary		0,14286	0,01359	0,26032	0,14634	0,09756	0,21951	0,00019	0,00423
Malta		0,00000	0,00343	0,25000	#/ALORI	#/ALORI	0,00000	#/D	0,00255
Netherlands		0,23684	0,01682	0,40000	0,20395	0,42763	0,34211	0,00000	0,01593
Austria		0,28152	0,00000	0,47801	0,15337	0,11656	0,37423	0,00001	0,02611
Poland		0,07679	0,01739	0,24895	0,14237	0,27797	0,08136	0,00000	0,00067
Portugal		0,24011	0,02387	0,45857	0,18891	0,36345	0,21150	0,00000	0,00783
Romania		0,09756	0,04500	0,25691	0,06962	0,17722	0,21519	#/D	0,00116
Slovenia		0,22989	0,01082	0,37931	0,15152	#/ALORI	0,24242	0,00000	0,00802
Slovakia		0,15094	0,03811	0,31447	0,26000	0,28000	0,18000	0,00000	0,00231
Finland		#/D	#/D	#/ALORI	#/ALORI	#/ALORI	#/D	#/ALORI	#/ALORI
Sweden		0,41899	0,00000	0,46369	#/ALORI	#/ALORI	0,00000	0,00000	#/ALORI
United Kingdom		#/D	#/D	0,43152	#/ALORI	#/ALORI	#/D	0,00000	#/ALORI
Norway		0,20714	0,00000	0,45714	0,32813	0,31250	0,00000	0,00005	#/ALORI
Turkey		#/ALORI	#/D	#/ALORI	#/D	#/ALORI	#/ALORI	#/D	#/D
Brazil		0,02939	0,03291	0,23447	0,43216	0,88698	0,03535	0,00361	0,00377

METAIS BÁSICOS 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,59524	0,00836	0,63492	0,22500	0,41250	0,52500	0,00000	0,02811
Bulgaria	0,03419	0,00270	0,35043	0,41463	0,19512	0,00000	#N/D	0,00046
Czech Republic	0,25248	0,01379	0,46040	0,13978	0,36559	0,25806	0,00005	0,00651
Denmark	0,65116	0,01028	0,90698	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
Germany	0,37363	0,02524	0,70055	0,06405	0,32157	0,53333	0,00000	#VALORI
Estonia	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	0,00000	0,00000
Ireland	0,11268	0,00504	0,46479	0,42424	0,18182	0,00000	0,00000	#VALORI
Greece	0,50000	0,01535	0,50000	0,00000	0,00000	0,41304	#N/D	#VALORI
Spain	0,20499	0,00585	0,47784	0,13333	0,34783	0,29855	0,00000	0,01888
France	0,43770	0,00943	0,54313	0,21176	0,23529	0,54706	0,00000	#VALORI
Croatia	0,14706	0,00471	0,32353	0,09091	0,27273	0,18182	#N/D	#VALORI
Italy	#N/D	#N/D	0,40986	0,13699	0,40030	#N/D	0,00000	#VALORI
Cyprus	0,33333	0,01084	0,66667	0,00000	0,00000	0,50000	#N/D	0,02388
Latvia	#N/D	#N/D	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#N/D	#N/D	0,00237
Lithuania	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#N/D	0,00375
Luxembourg	0,50000	0,00163	0,50000	0,00000	0,00000	0,80000	0,00000	#VALORI
Hungary	0,16964	0,00263	0,29464	0,24242	0,27273	0,24242	0,00018	0,01228
Malta	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#N/D	#DIV/OI
Netherlands	0,33884	0,00000	0,39669	0,25000	0,12500	0,58333	0,00000	0,06225
Austria	0,55285	0,00000	0,85366	0,07619	0,27619	0,54286	0,00001	0,03054
Poland	0,16471	0,03108	0,35000	0,09244	0,46218	0,21008	0,00000	0,00221
Portugal	0,18033	0,04862	0,51639	0,15873	0,60317	0,23810	0,00000	0,01148
Romania	0,10995	0,00746	0,28272	0,14815	0,18519	0,20370	#N/D	#VALORI
Slovenia	0,20690	0,01874	0,29310	0,00000	0,00000	0,47059	0,00000	0,01523
Slovakia	0,20000	0,03004	0,34545	0,21053	0,15789	0,42105	#N/D	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,48438	0,03226	0,19355	#N/D	0,00000	0,03389
Sweden	0,00000	#DIV/OI	0,49020	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,40871	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#VALORI
Norway	0,43103	0,00000	0,65517	0,02632	0,39474	0,00000	0,00006	#VALORI
Turkey	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI
Brazil	0,06139	0,02031	0,46002	0,53862	0,87225	0,08004	0,00182	0,00823

METAIS FABRICADOS 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,34454	0,03732	0,54958	0,11162	0,41284	0,30581	0,00001	0,01872
Bulgaria	0,03190	0,01598	0,21595	0,36932	0,16477	0,00000	#N/D	0,00275
Czech Republic	0,14415	0,02653	0,32070	0,09852	0,38670	0,14901	0,00004	0,00565
Denmark	0,17951	0,02341	0,39176	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
Germany	0,16031	0,01631	0,63452	0,32785	0,17039	0,25264	0,00001	#VALORI
Estonia	0,13074	0,02086	0,57951	0,12805	0,24390	0,06707	0,00000	0,00156
Ireland	0,20290	0,02058	0,44348	0,29412	0,28758	0,00000	0,00000	#VALORI
Greece	0,33384	0,01018	0,41692	0,00000	0,09783	0,12319	#N/D	#VALORI
Spain	0,08191	0,01217	0,31982	0,17611	0,48520	0,13847	0,00000	0,01309
France	0,40545	0,01527	0,50372	0,19672	0,38525	0,44262	0,00001	#VALORI
Croatia	0,22191	0,02122	0,36798	0,04580	0,34351	0,20611	#N/D	0,00037
Italy	#N/D	#N/D	0,36480	0,10806	0,55871	#N/D	0,00000	#VALORI
Cyprus	0,12903	0,01995	0,30645	0,00000	0,21053	0,05263	#N/D	0,00998
Latvia	#N/D	#N/D	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,08766	0,01296	0,23701	0,26027	0,41096	0,23288	#N/D	0,00512
Luxembourg	0,07407	0,02900	0,34568	0,14286	0,14286	0,14286	0,00000	#VALORI
Hungary	0,06699	0,01648	0,19070	0,16846	0,35125	0,11111	0,00009	0,00198
Malta	0,00000	0,02893	0,30769	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,00277
Netherlands	0,24010	0,01486	0,35266	0,22055	0,31233	0,42877	0,00000	0,01421
Austria	0,17056	0,00000	0,48384	0,10761	0,41002	0,18182	0,00001	0,02657
Poland	0,08544	0,01178	0,24259	0,15424	0,31748	0,06941	0,00000	0,00098
Portugal	0,22466	0,01086	0,47123	0,14244	0,28634	0,13808	0,00000	0,00608
Romania	0,07235	0,01166	0,22287	0,09565	0,24928	0,13333	#N/D	0,00220
Slovenia	0,23150	0,02514	0,32068	0,00000	0,00000	0,14201	0,00001	0,01086
Slovakia	0,10229	0,00944	0,18321	0,30833	0,40000	0,23333	0,00000	0,00178
Finland	#N/D	#N/D	0,47451	0,12020	0,38875	#N/D	0,00001	0,01257
Sweden	0,00000	0,00000	0,46013	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,33970	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#DIV/OI
Norway	0,18675	0,00000	0,33133	0,33939	0,21818	0,00000	0,00009	#VALORI
Turkey	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI
Brazil	0,04546	0,03015	0,31119	0,56085	0,81905	0,04452	0,00213	0,00573

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,47146	0,03934	0,59619	0,34752	0,13830	0,57447	0,00002	0,05071
Bulgaria	0,07290	0,01612	0,30586	0,45078	0,08290	0,08808	#N/D	0,01033
Czech Republic	0,29556	0,03510	0,48100	0,15395	0,17001	0,35341	0,00026	0,02190
Denmark	0,51781	0,04678	0,79315	0,26943	0,14335	0,00000	0,00000	#VALORI
Germany	0,39961	0,05402	0,83241	0,32477	0,07189	0,48007	0,00002	#VALORI
Estonia	0,28846	0,03620	0,65385	0,16176	0,26471	0,22059	0,00001	0,01667
Ireland	0,38191	0,01885	0,57789	0,17391	0,08696	0,00000	0,00002	0,05454
Greece	0,29073	0,04985	0,47118	0,07447	0,22872	0,39362	#N/D	#VALORI
Spain	0,24778	0,01653	0,45608	0,26976	0,23902	0,37704	0,00001	0,03928
France	0,65758	0,02111	0,70774	0,38521	0,05547	0,73344	0,00002	#VALORI
Croatia	0,42038	0,01130	0,55414	0,10345	0,20690	0,19540	#N/D	0,00726
Italy	#N/D	#N/D	0,52499	0,25353	0,19153	#N/D	0,00001	#VALORI
Cyprus	0,04545	0,00295	0,09091	0,00000	0,00000	0,50000	#N/D	0,03140
Latvia	#N/D	#N/D	0,24444	0,00000	0,18182	#N/D	#N/D	0,01193
Lithuania	0,10000	0,01394	0,19167	0,00000	0,34783	0,21739	#N/D	0,01076
Luxembourg	0,64706	0,02960	0,88235	0,60000	0,00000	0,53333	0,00000	#VALORI
Hungary	0,13421	0,00814	0,20526	0,37821	0,15385	0,32692	0,00098	0,01156
Malta	0,00000	0,00000	0,37500	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,08115
Netherlands	0,43863	0,03485	0,53521	0,40977	0,14787	0,61028	0,00002	0,06377
Austria	0,44641	0,00000	0,69494	0,21017	0,17966	0,53051	0,00003	0,06525
Poland	0,18427	0,01962	0,32705	0,24712	0,19934	0,18781	0,00001	0,00880
Portugal	0,30418	0,02264	0,49556	0,19437	0,30435	0,27877	0,00001	0,02430
Romania	0,14851	0,01760	0,29043	0,11364	0,18182	0,36932	#N/D	0,01321
Slovenia	0,39823	0,01456	0,47345	0,32710	0,00000	0,36449	0,00001	0,01934
Slovakia	0,13019	0,03693	0,26316	0,15789	0,32632	0,28421	0,00000	0,00618
Finland	#N/D	#N/D	#DIV/OI	0,26124	0,15730	#N/D	#DIV/OI	#DIV/OI
Sweden	0,47702	0,00000	0,53933	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,45918	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#DIV/OI
Norway	0,33062	0,00000	0,50407	0,47849	0,07527	0,00000	0,00025	#VALORI
Turkey	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI
Brazil	0,13231	0,04145	0,39349	0,75703	0,59154	0,17120	0,00552	0,01447

INFORMÁTICA 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	#VALORI	0,00000	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,00037	0,12915
Bulgaria	0,22727	0,00013	0,59091	0,61538	0,00000	0,00000	#N/D	0,00318
Czech Republic	0,26190	#DIV/OI	0,35714	0,20000	0,00000	0,26667	#DIV/OI	#DIV/OI
Denmark	#VALORI	0,00000	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,00000	#VALORI
Germany	#N/D	#DIV/OI	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/OI	#VALORI
Estonia	0,00000	#DIV/OI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#DIV/OI	#DIV/OI
Ireland	#VALORI	#DIV/OI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#DIV/OI	#DIV/OI
Greece	#VALORI	0,00000	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#VALORI
Spain	0,33333	0,09645	0,63492	0,27500	0,30000	0,47500	0,00008	0,18682
France	0,83333	0,08936	1,00000	0,00000	0,00000	0,83333	0,00030	#VALORI
Croatia	0,00000	0,00007	0,24242	0,00000	0,25000	0,00000	#N/D	0,00371
Italy	#N/D	#N/D	0,75089	0,39810	0,08531	#N/D	#DIV/OI	#VALORI
Cyprus	#VALORI	0,00000	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	0,00000
Latvia	#N/D	#N/D	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,00000	#DIV/OI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#DIV/OI
Luxembourg	#VALORI	0,00000	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,00000	#VALORI
Hungary	0,19355	#DIV/OI	0,35484	0,18182	0,00000	0,27273	#DIV/OI	#DIV/OI
Malta	#VALORI	#DIV/OI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#N/D	#DIV/OI
Netherlands	0,28571	0,00000	0,28571	0,70000	0,00000	0,80000	0,00000	#VALORI
Austria	0,68421	0,00000	1,00000	0,00000	0,31579	0,68421	0,00003	0,04916
Poland	0,27143	0,11285	0,37143	0,19231	0,19231	0,57692	0,00007	0,27308
Portugal	0,88889	0,00705	0,88889	0,00000	0,00000	1,00000	0,00000	0,01770
Romania	0,16129	0,16598	0,25806	0,25000	0,00000	0,50000	#N/D	0,29158
Slovenia	0,75000	0,02267	0,75000	0,00000	0,00000	0,55556	0,00000	0,00000
Slovakia	0,35714	#DIV/OI	0,50000	0,42857	0,42857	0,42857	#N/D	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	0,80000	0,75000	0,75000	#N/D	#DIV/OI	#VALORI
Sweden	0,00000	0,00000	0,71429	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,59389	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	30,70588
Norway	1,00000	#DIV/OI	1,00000	0,50000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#VALORI
Turkey	#N/D	0,00000	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	0,00002	0,00779
Brazil	0,28330	0,03846	0,69196	0,93261	0,64854	0,36387	0,01482	0,04805

ELÉTRICOS 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,50289	0,05606	0,65896	0,22807	0,16667	0,53509	0,00004	0,09966
Bulgaria	0,11538	0,01114	0,39423	0,43902	0,09756	0,06098	#N/D	0,00651
Czech Republic	0,26512	0,01841	0,43372	0,29759	0,25737	0,32976	0,00014	0,01397
Denmark	0,20773	0,03729	0,37681	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
Germany	0,38647	0,05886	0,81203	0,35965	0,09573	0,47593	0,00001	#VALORI
Estonia	0,32609	0,05623	0,76087	0,11429	0,20000	0,17143	0,00000	0,00480
Ireland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Greece	0,23134	0,02028	0,47761	0,00000	0,26563	0,48438	#N/D	#VALORI
Spain	0,25833	0,01557	0,44554	0,24040	0,22222	0,41616	0,00001	0,04591
France	0,71143	0,03836	0,77143	0,31481	0,11481	0,72593	0,00003	#VALORI
Croatia	0,28571	0,02892	0,37755	0,18919	0,18919	0,27027	#N/D	0,00986
Italy	#N/D	#N/D	0,43776	0,27834	0,17457	#N/D	0,00001	#VALORI
Cyprus	0,07692	0,01877	0,53846	0,00000	0,28571	0,00000	#N/D	0,01316
Latvia	#N/D	#N/D	0,23333	0,00000	0,00000	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,14634	0,00769	0,29268	0,33333	0,50000	0,00000	#N/D	0,01386
Luxembourg	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Hungary	0,17350	0,00455	0,26498	0,21429	0,22619	0,27381	0,00075	0,01101
Malta	0,00000	0,00000	0,66667	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,08724
Netherlands	0,42642	0,00000	0,51698	0,48905	0,10949	0,62044	0,00002	0,05733
Austria	0,48603	0,00000	0,63687	0,16667	0,16667	0,41228	0,00003	0,08707
Poland	0,20940	0,01523	0,39459	0,17690	0,25271	0,22744	0,00001	0,01015
Portugal	0,41279	0,01248	0,52907	0,20879	0,15385	0,51648	0,00000	0,01145
Romania	0,12838	0,01018	0,27703	0,10976	0,15854	0,24390	#N/D	0,00979
Slovenia	0,55435	0,00000	0,63043	0,10345	0,00000	0,39655	0,00002	0,03989
Slovakia	0,26882	0,02999	0,43011	0,22500	0,21250	0,43750	0,00000	0,00388
Finland	#N/D	#N/D	#DIV/0!	0,22549	0,16667	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!
Sweden	0,44528	0,00000	0,60000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,50387	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#DIV/0!
Norway	0,48571	0,00000	0,60952	0,35938	0,09375	0,00000	0,00026	#VALORI
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Brazil	0,19157	0,03451	0,45726	0,65182	0,68348	0,29898	0,01294	0,01985

VEÍCULOS AUTOMOTORES 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,34031	0,02684	0,58115	0,17117	0,23423	0,31532	0,00000	0,01081
Bulgaria	0,14286	0,00000	0,24490	0,33333	0,00000	0,00000	#N/D	#VALORI
Czech Republic	0,26148	0,02271	0,45230	0,14844	0,21875	0,33594	0,00020	0,02694
Denmark	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	0,00000	#VALORI
Germany	0,32042	0,07564	0,81947	0,34948	0,07958	0,39100	0,00004	#VALORI
Estonia	0,33333	0,07339	0,70000	0,28571	0,28571	0,28571	0,00001	0,02249
Ireland	0,42857	0,02367	0,64286	0,07407	0,25926	0,00000	0,00000	#VALORI
Greece	0,24138	0,03597	0,24138	0,00000	1,00000	1,00000	#N/D	#VALORI
Spain	0,20690	0,02386	0,41684	0,15328	0,28467	0,32603	0,00000	0,02359
France	0,60223	0,04496	0,69145	0,19892	0,17204	0,64516	0,00001	#VALORI
Croatia	0,18182	0,00751	0,22727	0,00000	0,40000	0,40000	#N/D	0,02366
Italy	#N/D	#N/D	0,55707	0,21891	0,21891	#N/D	0,00001	#VALORI
Cyprus	0,00000	0,00000	0,25000	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000
Latvia	#N/D	#N/D	0,33333	0,00000	0,00000	#N/D	#N/D	0,00710
Lithuania	0,00000	0,00785	0,40000	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,00193
Luxembourg	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#VALORI
Hungary	0,28571	0,05929	0,41209	0,17333	0,22667	0,34667	0,00058	0,01391
Malta	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#N/D	#DIV/OI
Netherlands	0,39837	#DIV/OI	0,45122	0,36937	0,11712	0,61261	#DIV/OI	#DIV/OI
Austria	0,38211	0,00000	0,70732	0,27586	0,11494	0,40230	0,00003	0,07774
Poland	0,14794	0,01841	0,35393	0,16402	0,29101	0,08466	0,00001	0,00977
Portugal	0,36816	0,01827	0,66097	0,17213	0,26230	0,30328	0,00001	0,04478
Romania	0,19524	0,06082	0,41905	0,23864	0,12500	0,25000	#N/D	0,01623
Slovenia	0,53659	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	0,00000	0,01625
Slovakia	0,14943	0,02709	0,41379	0,05556	0,47222	0,22222	#N/D	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	#DIV/OI	0,19512	0,19512	#N/D	#DIV/OI	#VALORI
Sweden	0,42471	#DIV/OI	0,55212	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,43081	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#DIV/OI
Norway	0,35593	0,00000	0,49153	0,37931	0,03448	0,00000	0,00032	#VALORI
Turkey	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI
Brazil	0,08527	0,04422	0,37016	0,52457	0,85676	0,13708	0,01251	0,01757

OUTROS TRANSPORTES 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,05556	0,05057	0,57407	0,06452	0,25806	0,45161	0,00012	0,10493
Bulgaria	0,50538	0,00000	0,23656	0,54545	0,00000	0,00000	#N/D	#VALORI
Czech Republic	0,22881	0,03257	0,52542	0,19355	0,22581	0,43548	0,00115	0,05215
Denmark	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	0,00000	#VALORI
Germany	0,00570	0,09085	0,79772	0,39286	0,02143	0,48571	0,00007	#VALORI
Estonia	0,24444	0,01362	0,37778	0,29412	0,17647	0,00000	0,00000	#VALORI
Ireland	0,80000	0,01539	0,53333	0,50000	0,18750	0,00000	0,00000	#VALORI
Greece	0,71287	0,04089	0,23762	0,00000	0,37500	0,62500	#N/D	#VALORI
Spain	0,15789	0,09358	0,35188	0,20940	0,34615	0,24359	0,00005	0,07965
France	0,05882	0,11774	0,70588	0,14167	0,20000	0,74167	0,00005	#VALORI
Croatia	#N/D	0,00839	0,16514	0,05556	0,11111	0,22778	#N/D	0,00302
Italy	#N/D	#N/D	0,35815	0,41339	0,16166	#N/D	0,00005	#VALORI
Cyprus	#N/D	0,00800	0,33333	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000
Latvia	0,07547	#N/D	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,00000	0,01373	0,20690	0,00000	0,00000	0,00000	#N/D	0,00230
Luxembourg	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#VALORI
Hungary	0,05085	0,00308	0,25424	0,26667	0,33333	0,20000	0,00000	#VALORI
Malta	#DIV/OI	0,00000	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#N/D	0,00000
Netherlands	0,06271	0,01707	0,46865	0,30986	0,21127	0,54425	0,00001	0,04936
Austria	0,86842	0,00000	0,50000	0,21053	0,00000	0,73684	0,00004	0,07873
Poland	0,08940	0,01830	0,30795	0,12903	0,26882	0,18280	0,00003	0,02789
Portugal	0,13208	0,00795	0,46226	0,18367	0,28571	0,10204	0,00000	0,00700
Romania	0,03689	0,01343	0,40574	0,05051	0,43434	0,07071	#N/D	0,01075
Slovenia	0,52941	0,00000	0,58824	0,00000	0,00000	0,40000	0,00000	0,00437
Slovakia	#N/D	0,00564	0,28125	0,22222	0,11111	0,44444	#N/D	0,00850
Finland	#N/D	#N/D	#DIV/OI	0,21212	0,42424	#N/D	#DIV/OI	#DIV/OI
Sweden	#N/D	#DIV/OI	0,61905	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/OI	#VALORI
United Kingdom	0,11949	#N/D	0,37500	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#DIV/OI
Norway	0,00000	0,00000	0,39929	0,38938	0,24779	0,00000	0,00009	#VALORI
Turkey	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI
Brazil	0,12512	0,06082	0,34775	0,75051	0,65838	0,10088	0,03219	0,04554

MÓVEIS 2006

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,24129	0,01792	0,49062	0,25683	0,21858	0,39344	0,00000	0,00971
Bulgaria	0,01887	0,01629	0,27787	0,41358	0,08642	0,00000	#N/D	#VALORI
Czech Republic	0,15460	0,01354	0,28344	0,27706	0,16450	0,18615	0,00002	0,00227
Denmark	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Germany	0,23382	0,01932	0,65253	0,47417	0,07167	0,35833	0,00000	#VALORI
Estonia	0,12565	0,02840	0,53403	0,17647	0,27451	0,07843	0,00000	#VALORI
Ireland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Greece	0,12424	0,05907	0,26884	0,00000	0,31061	0,33333	#N/D	#VALORI
Spain	0,07699	0,00931	0,33695	0,24135	0,43443	0,15849	0,00000	0,00668
France	0,41899	0,01345	0,50838	0,19780	0,24725	0,48352	0,00000	#VALORI
Croatia	0,26271	0,01144	0,47458	0,03571	0,14286	0,07143	#N/D	#VALORI
Italy	#N/D	#N/D	0,32595	0,09646	0,48868	#N/D	0,00000	#VALORI
Cyprus	0,10638	0,01970	0,42553	0,00000	0,20000	0,00000	#N/D	0,00243
Latvia	#N/D	#N/D	0,21127	0,08889	0,00000	#N/D	#N/D	#VALORI
Lithuania	0,15362	0,01049	0,26087	0,15556	0,18889	0,04444	#N/D	#VALORI
Luxembourg	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00000	#VALORI
Hungary	0,11494	0,01608	0,19157	0,35000	0,01000	0,17000	0,00000	#VALORI
Malta	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#DIV/0!
Netherlands	0,21721	0,00954	0,31148	0,21930	0,17544	0,37719	0,00000	0,00159
Austria	0,12023	0,00000	0,41018	0,19655	0,34483	0,21034	0,00000	0,00829
Poland	0,07705	0,01311	0,22789	0,20000	0,28095	0,04048	0,00000	#VALORI
Portugal	0,20822	0,00560	0,43379	0,00000	0,30947	0,18947	0,00000	0,00458
Romania	0,07652	0,01411	0,28788	0,14737	0,18158	0,07895	#N/D	0,00157
Slovenia	0,22111	0,01634	0,36683	0,13699	0,34247	0,19178	0,00000	#DIV/0!
Slovakia	0,11220	0,02004	0,27805	0,36842	0,29825	0,01754	0,00000	#VALORI
Finland	#N/D	#N/D	#DIV/0!	0,17293	0,29323	#N/D	#DIV/0!	#VALORI
Sweden	0,48387	#DIV/0!	0,59238	0,00000	0,00000	0,00000	#DIV/0!	#VALORI
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,41274	0,00000	0,00000	#N/D	0,00000	#VALORI
Norway	0,22772	0,00000	0,48515	0,33673	0,13265	0,00000	0,00000	#VALORI
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Brazil	0,01721	0,02984	0,33458	0,57462	0,81166	0,03051	0,00423	0,00275

PARTE III. MATRIZES DE INDICADORES SETORIAIS – PERÍODO 2008

ALIMENTOS E BEBIDAS 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL		GastoAtiv/RLV		Inovadoras/TTL		Produto/Inov		Processo/Inov		P&DContínuo/Inov		GastoP&D/RLV		Pesquisadores/TTL	
	#N/D	#DIV/01	#N/D	#DIV/01	#N/D	#DIV/01	#N/D	#DIV/01	#N/D	#DIV/01	#N/D	#DIV/01	#N/D	#DIV/01	#N/D	#DIV/01
Belgium	0,32375	-	0,58442	-	0,11270	-	0,21905	-	0,31429	-	0,00308	-	0,02383	-	0,00049	-
Bulgaria	0,01439	-	0,41727	-	0,23563	-	0,18391	-	0,19615	-	0,00339	-	0,00364	-	0,00452	-
Czech Republic	#N/D	-	#N/D	-	0,17821	-	0,16282	-	0,12832	-	0,10674	-	0,00146	-	0,00411	-
Denmark	#N/D	-	0,51364	-	0,33186	-	0,12832	-	#N/D	-	0,10828	-	0,00369	-	0,00498	-
Germany	0,21309	-	0,81101	-	0,25492	-	0,18584	-	0,17834	-	0,10828	-	0,00146	-	0,00082	-
Estonia	0,26291	-	0,73709	-	0,22293	-	0,17834	-	0,17834	-	0,10828	-	0,00146	-	0,00082	-
Ireland	0,38085	-	0,70824	-	0,12893	-	0,32704	-	0,32704	-	0,16686	-	0,00369	-	0,00082	-
Spain	0,09790	-	0,38789	-	0,07446	-	0,33066	-	0,33066	-	0,00203	-	0,00203	-	0,00082	-
France	0,25221	-	0,48125	-	0,18008	-	0,19074	-	0,19074	-	0,31018	-	0,00594	-	0,00082	-
Croatia	0,16809	-	0,42450	-	0,06376	-	0,20134	-	0,20134	-	0,11745	-	0,00410	-	0,00082	-
Italy	0,13189	-	0,53614	-	0,08886	-	0,22696	-	0,10206	-	0,00184	-	0,00184	-	0,00082	-
Cyprus	0,11834	-	0,65089	-	-	-	0,31818	-	0,06364	-	0,00070	-	0,00070	-	0,00082	-
Latvia	0,03812	-	0,37830	-	0,44961	-	0,05426	-	0,02326	-	0,00010	-	0,00010	-	0,00082	-
Lithuania	0,11207	-	0,36638	-	0,06471	-	0,20000	-	0,08824	-	0,00064	-	0,00064	-	0,00082	-
Luxembourg	0,10000	-	0,40000	-	0,06250	-	0,06250	-	0,12500	-	0,00073	-	0,00073	-	0,00082	-
Hungary	0,07370	-	0,26747	-	0,27316	-	0,11401	-	0,08551	-	0,00082	-	0,00082	-	0,00082	-
Malta	0,23636	-	0,52727	-	0,10345	-	0,24138	-	0,13793	-	0,00284	-	0,00284	-	0,00082	-
Netherlands	0,20212	-	0,44360	-	0,21502	-	0,18259	-	0,34812	-	0,00296	-	0,00296	-	0,00082	-
Austria	0,14209	-	0,50879	-	0,17117	-	0,16366	-	0,10811	-	0,00198	-	0,00198	-	0,00082	-
Poland	0,03618	-	0,26614	-	0,16407	-	0,15329	-	0,05150	-	0,00047	-	0,00047	-	0,00082	-
Portugal	0,15262	-	0,56450	-	0,10181	-	0,30656	-	0,09389	-	0,00200	-	0,00200	-	0,00082	-
Romania	0,03255	-	0,39024	-	0,03830	-	0,15574	-	0,02979	-	0,00047	-	0,00047	-	0,00082	-
Slovenia	0,24020	-	0,52451	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00390	-
Slovakia	0,11777	-	0,46895	-	0,21005	-	0,14155	-	0,09589	-	0,00102	-	0,00102	-	0,00062	-
Finland	0,46746	-	0,62722	-	0,16038	-	0,12264	-	0,50000	-	0,00509	-	0,00509	-	0,00062	-
Sweden	0,30251	-	0,60031	-	0,22715	-	0,17755	-	0,13838	-	0,00358	-	0,00358	-	0,00062	-
United Kingdom	#N/D	-	0,50054	-	-	-	-	-	#N/D	-	#N/D	-	#N/D	-	0,00062	-
Iceland	#N/D	-	0,78378	-	-	-	-	-	#N/D	-	#N/D	-	#N/D	-	0,00062	-
Norway	0,19741	-	0,47896	-	0,25000	-	0,11149	-	-	-	0,00369	-	0,00369	-	0,02089	-
Brazil	0,03401	-	0,37992	-	0,65668	-	0,76905	-	0,05675	-	0,00219	-	0,00219	-	0,00169	-

TEXTIL 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,56069	-	0,72254	0,18000	0,17200	0,44800	0,01064	0,02037
Bulgaria	-	-	0,43455	0,20482	0,15663	-	0,00003	#N/D
Czech Republic	0,17486	-	0,47268	0,05780	0,01734	0,08092	0,01218	0,00793
Denmark	#N/D	-	0,39759	0,24242	0,09091	#N/D	#N/D	-
Germany	0,57129	-	0,95120	0,19215	0,22334	0,19819	0,00438	0,01053
Estonia	0,27273	-	0,68182	0,06667	0,28889	0,17778	0,00272	-
Ireland	0,46774	-	0,66129	-	0,29268	-	0,01285	-
Spain	0,19220	-	0,46448	0,12894	0,28486	0,27736	0,00719	0,02664
France	0,26403	-	0,47654	0,21622	0,11776	0,31081	0,00766	0,02012
Croatia	0,06173	-	0,46914	0,15789	0,13158	0,05263	0,00071	#N/D
Italy	0,19387	-	0,46910	0,11261	0,14752	0,30912	0,00549	0,01942
Cyprus	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Latvia	0,14545	-	0,14545	-	-	0,87500	-	0,00125
Lithuania	-	-	0,03922	-	-	-	-	0,00129
Luxembourg	0,16667	#DIV/0!	0,58333	0,57143	0,14286	0,14286	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,05682	-	0,23864	0,16667	0,19048	0,02381	0,00041	-
Malta	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D
Netherlands	0,36458	-	0,58333	0,19643	0,30357	0,52679	0,00600	0,02311
Austria	0,25984	-	0,70079	0,21348	0,03371	-	0,00943	-
Poland	0,04460	-	0,27338	0,15789	0,21579	0,04211	0,00188	0,00535
Portugal	0,24543	-	0,52872	0,12099	0,13827	0,16296	0,00538	0,01232
Romania	0,09130	-	0,32391	0,04027	0,12752	0,16107	0,00073	0,00162
Slovenia	0,37500	-	0,57813	-	-	0,32432	-	0,01771
Slovakia	-	-	0,14159	-	0,31250	-	-	-
Finland	0,50000	-	0,58333	0,28571	0,22857	0,31429	0,00749	-
Sweden	0,32039	-	0,58252	0,30000	0,13333	0,23333	0,00580	-
United Kingdom	#N/D	-	0,40844	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	0,71429	-	-	#N/D	#N/D	-
Norway	0,27536	-	0,50725	0,28571	0,11429	-	0,01045	0,03240
Brazil	0,01785	0,02529	0,35831	0,62411	0,83745	0,03373	0,00172	0,00209

VESTUÁRIO 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,24638	-	0,55072	0,25000	0,13158	0,31579	0,00172	0,01469
Bulgaria	0,00257	-	0,26889	0,21989	0,28298	-	0,00008	#N/D
Czech Republic	0,09847	-	0,52298	0,23431	-	0,04603	0,00426	0,00695
Denmark	#N/D	#DIV/0!	0,70213	-	0,18182	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Germany	0,32492	-	0,86195	0,37695	0,09375	0,27344	0,00984	0,00956
Estonia	0,05233	-	0,40116	0,14493	0,15942	0,02899	0,00119	-
Ireland	0,18605	-	0,37209	-	0,31250	-	0,00298	-
Spain	0,05893	-	0,30595	0,11089	0,29961	0,11479	0,00434	0,02052
France	0,24810	-	0,43961	0,16337	0,14604	0,37624	0,00717	0,01892
Croatia	0,14841	-	0,44876	0,05512	0,26772	0,02362	0,00513	0,00029
Italy	0,13207	-	0,41439	0,09055	0,19533	0,16726	0,00735	0,01993
Cyprus	0,03333	-	0,43333	-	0,69231	-	0,00017	-
Latvia	0,00935	-	0,34579	0,02703	0,21622	0,01351	0,00005	0,00153
Lithuania	0,02286	-	0,20571	0,08333	0,27778	-	0,00180	0,00039
Luxembourg	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,01499	-	0,10278	0,25000	0,08333	-	0,00023	-
Malta	-	-	0,33333	-	0,66667	-	-	0,01996
Netherlands	0,12308	-	0,36923	0,20833	0,25000	0,20833	0,00090	0,01879
Austria	0,20192	-	0,56731	0,30508	0,11864	-	0,00224	-
Poland	0,00837	-	0,13094	0,10997	0,35294	0,03325	0,00020	0,00024
Portugal	0,06888	-	0,32659	0,09587	0,40560	0,00590	0,00086	0,00229
Romania	0,03049	-	0,25528	0,11026	0,21440	0,04747	0,00041	#N/D
Slovenia	0,18557	-	0,46392	-	-	0,11111	-	0,00247
Slovakia	0,01024	-	0,05119	0,06667	0,40000	-	0,00017	-
Finland	0,37931	-	0,65517	0,55263	0,02632	0,39474	0,00544	-
Sweden	0,20513	-	0,51282	-	-	-	0,00233	-
United Kingdom	#N/D	-	0,42487	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Norway	0,38462	-	0,57692	0,46667	-	-	0,01318	-
Brazil	0,00692	0,01814	0,36752	0,52835	0,90884	0,01781	0,00115	0,00139

COURO 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,75862	-	0,75862	0,50000	-	0,04545	0,01102	0,03774
Bulgaria	-	-	0,23897	0,15385	0,32308	-	-	-
Czech Republic	0,07143	█	0,36508	0,19565	-	0,15217	0,00252	0,00731
Denmark	#N/D	#DIV/0!	0,09091	-	1,00000	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Germany	0,61842	-	0,85088	0,37629	-	0,33505	0,01045	0,00321
Estonia	0,06667	-	0,36667	0,63636	0,18182	0,09091	0,00023	-
Ireland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Spain	0,06353	-	0,24630	0,08481	0,37809	0,14134	0,00489	0,01068
France	0,19484	-	0,63037	0,12727	0,35909	0,18182	0,00512	0,00597
Croatia	0,19048	-	0,33333	0,04762	0,14286	0,14286	0,00354	#N/D
Italy	0,12321	-	0,50394	0,11443	0,15795	0,14719	0,00239	0,01462
Cyprus	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Latvia	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D
Lithuania	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00777
Luxembourg	#DIV/0!	█	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,05517	-	0,12414	0,16667	0,11111	0,05556	0,00748	-
Malta	#DIV/0!	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D
Netherlands	0,25000	-	0,47222	0,17647	0,11765	0,41176	0,00620	0,02860
Austria	0,22857	-	0,40000	-	0,42857	-	0,00299	-
Poland	0,02529	-	0,20039	0,13592	0,09709	0,05825	0,00022	-
Portugal	0,10160	-	0,32420	0,06690	0,25704	0,08099	0,00109	0,00355
Romania	0,05397	-	0,28852	0,08844	0,18707	0,03741	0,00086	#N/D
Slovenia	0,45000	-	0,70000	-	-	0,35714	-	0,01111
Slovakia	0,02679	-	0,14286	0,18750	0,62500	0,18750	0,00039	-
Finland	0,30769	-	0,46154	0,50000	0,33333	0,58333	0,00480	-
Sweden	0,31818	-	0,45455	-	-	-	0,00507	-
United Kingdom	#N/D	-	0,80000	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	1,00000	-	-	#N/D	#N/D	-
Norway	0,37500	-	0,75000	-	0,16667	-	0,00922	-
Brazil	0,02460	0,02348	0,36809	0,66320	0,88344	0,05636	0,00407	0,00671

MADEIRA 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,24771	-	0,45413	0,14141	0,11111	0,10101	0,00107	0,01728
Bulgaria	-	-	0,24494	0,25688	0,29358	-	-	-
Czech Republic	0,05076	-	0,32505	-	0,29568	0,06977	0,00124	0,00037
Denmark	#N/D	-	0,24444	0,03030	0,24242	#N/D	#N/D	-
Germany	0,26199	-	0,76368	0,30945	0,10336	0,09765	0,00102	0,00212
Estonia	0,13374	-	0,55623	0,09836	0,41530	0,09290	0,00056	0,00158
Ireland	0,22024	-	0,52976	0,23596	0,24719	-	0,00678	-
Spain	0,04857	-	0,35754	0,06080	0,42691	0,06856	0,00116	0,00928
France	0,15557	-	0,40981	0,10931	0,27179	0,12703	0,00134	0,00349
Croatia	0,07224	-	0,36122	0,13684	0,24211	0,01053	0,00028	#N/D
Italy	0,16068	-	0,52733	0,09107	0,20332	0,12257	0,00303	0,00730
Cyprus	0,02326	-	0,76744	-	0,27273	-	0,00009	-
Latvia	0,08918	-	0,20683	0,41284	0,53211	0,01835	0,00061	0,00049
Lithuania	0,07721	-	0,19301	0,06667	0,42857	0,02857	0,00255	0,00042
Luxembourg	0,10526	-	0,36842	-	0,28571	0,14286	-	-
Hungary	0,07359	-	0,18398	0,25882	0,12941	0,14118	0,00130	0,00333
Malta	-	-	0,66667	-	-	-	-	-
Netherlands	0,19571	-	0,43968	0,08537	0,37195	0,13415	0,00193	0,00669
Austria	0,20518	-	0,43993	0,18908	0,26471	0,19328	0,00374	-
Poland	0,03003	-	0,18422	0,12155	0,25691	0,04144	0,00034	0,00071
Portugal	0,14958	-	0,56094	0,04691	0,31605	0,06667	0,00348	0,01332
Romania	0,03619	-	0,20845	0,06109	0,26045	-	0,00164	#N/D
Slovenia	0,22222	-	0,40523	-	-	0,16129	-	0,00192
Slovakia	0,08894	-	0,32212	-	0,73134	-	-	-
Finland	0,25723	-	0,46302	0,16667	0,27778	0,26389	0,00211	0,00897
Sweden	0,15724	-	0,48587	0,15273	0,35273	0,06909	0,00067	-
United Kingdom	#N/D	-	0,42876	-	-	#N/D	#N/D	#DI/V/0i
Iceland	#N/D	-	0,50000	-	-	#N/D	#N/D	-
Norway	0,14516	-	0,47097	0,09589	0,21233	-	0,00160	0,01616
Brazil	0,02398	0,02963	0,23565	0,55392	0,83806	0,00922	0,00102	0,00114

PAPEL 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,10219	-	0,57664	0,11392	0,16456	0,15190	0,00386	0,01279
Bulgaria	-	-	0,33898	0,15000	0,25000	-	-	-
Czech Republic	0,16162	-	0,55556	0,11818	0,20000	0,12727	0,00027	0,00005
Denmark	#N/D	-	0,40179	0,28889	0,48889	#N/D	#N/D	-
Germany	0,32325	-	0,82420	0,08601	0,31193	0,21216	0,00535	0,00384
Estonia	0,19231	-	0,57692	-	0,53333	0,20000	0,00028	-
Ireland	0,09333	-	0,65333	-	0,38776	-	0,00045	-
Spain	0,10250	-	0,47750	0,05759	0,38220	0,10733	0,00180	0,01016
France	0,33732	-	0,62560	0,07266	0,32696	0,25813	0,00349	0,00753
Croatia	0,19149	-	0,51064	-	0,50000	-	0,00106	#N/D
Italy	0,16766	-	0,53465	0,14691	0,28272	0,13580	0,00694	0,01568
Cyprus	0,06250	-	0,68750	-	0,54545	-	0,00019	-
Latvia	0,05128	-	0,17949	-	0,28571	-	-	#N/D
Lithuania	0,13158	-	0,21053	-	0,37500	-	0,00250	0,00069
Luxembourg	-	#DIV/0!	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,06522	-	0,31159	0,11628	0,16279	0,06977	0,00034	0,00091
Malta	-	-	0,36364	-	0,75000	-	-	-
Netherlands	0,31280	-	0,54976	0,12931	0,26724	0,41379	0,00427	0,02076
Austria	0,40385	-	0,72115	0,06667	0,08000	0,48000	0,00393	-
Poland	0,05872	-	0,34228	0,07353	0,28922	0,09314	-	-
Portugal	0,28333	-	0,67222	0,08264	0,25620	0,11570	0,00208	0,01690
Romania	0,07438	-	0,31818	-	0,23377	-	0,00030	#N/D
Slovenia	0,16667	-	0,47222	-	-	-	0,00317	0,00286
Slovakia	0,05000	-	0,41250	0,06061	0,27273	-	0,00005	-
Finland	0,43939	-	0,63636	0,16667	0,26190	0,52381	0,00612	0,02277
Sweden	0,33889	-	0,56111	0,20792	0,17822	0,27723	0,01428	-
United Kingdom	#N/D	-	0,35331	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Norway	0,25000	-	0,57500	0,17391	0,26087	-	0,00768	0,03858
Brazil	0,02409	0,02216	0,35212	0,72384	0,96612	0,06281	0,00286	0,00342

IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,22712	-	0,61017	0,10556	0,20000	0,22222	0,00728	0,01285
Bulgaria	-	-	0,35233	0,22059	0,27941	-	-	-
Czech Republic	0,21687	-	0,69277	0,01739	0,28696	0,15217	0,01685	0,00207
Denmark	#N/D	-	0,32117	0,13636	0,18182	#N/D	#N/D	-
Germany	0,24362	-	0,89929	0,06848	0,32917	0,11389	0,00349	0,00485
Estonia	0,14706	-	0,72059	0,06122	0,51020	0,02041	0,00011	-
Ireland	0,14286	-	0,48810	0,04878	0,23171	-	0,00488	-
Spain	0,05522	-	0,44732	0,06908	0,43375	0,06455	0,00245	0,00555
France	0,07254	-	0,44604	0,06452	0,42473	0,07392	0,00102	0,00376
Croatia	0,15603	-	0,39716	0,10714	0,16071	0,03571	0,00077	#N/D
Italy	0,15680	-	0,57143	0,06069	0,29881	0,13456	0,00370	0,00805
Cyprus	0,19231	-	0,53846	-	0,35714	-	0,00018	-
Latvia	-	-	0,02273	-	1,00000	-	-	#N/D
Lithuania	0,09459	-	0,40541	-	0,26667	-	0,00062	0,00057
Luxembourg	-	#VALORI	-	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#VALORI	#DIV/OI
Hungary	0,04706	-	0,26176	0,20225	0,25843	0,04494	0,00041	0,00163
Malta	-	-	0,30769	-	0,50000	-	-	-
Netherlands	0,11036	-	0,43876	0,22086	0,24233	0,07975	0,00118	0,00274
Austria	0,13619	-	0,51751	0,09023	0,36090	0,15038	0,00274	-
Poland	0,02614	-	0,34150	0,08134	0,27273	0,03349	-	-
Portugal	0,24000	-	0,58444	0,03422	0,30418	0,07605	0,00449	0,01159
Romania	0,02105	-	0,41842	-	0,24528	-	0,00001	#N/D
Slovenia	0,24419	-	0,37209	-	-	-	-	0,00356
Slovakia	0,04032	-	0,24194	0,06667	0,10000	0,03333	0,00091	-
Finland	0,21858	-	0,45902	0,05952	0,33333	0,28571	0,00488	0,01138
Sweden	0,20735	-	0,52756	0,06468	0,23383	0,08458	0,01764	-
United Kingdom	#N/D	-	0,49071	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/OI
Iceland	#N/D	-	0,68000	-	-	#N/D	#N/D	-
Norway	0,13450	-	0,39181	0,14925	0,14925	-	0,00546	0,02804
Brazil	0,02695	0,04418	0,47238	0,41887	0,96295	0,01270	0,00244	0,00185

PETRÓLEO 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	#VALORI	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#DIV/0I
Bulgaria	#VALORI	#DIV/0I	-	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#N/D
Czech Republic	0,50000	#DIV/0I	0,83333	-	-	-	0,00011	0,005319149
Denmark	#N/D	#DIV/0I	1,00000	0,19565	0,17391	#N/D	#N/D	#DIV/0I
Germany	#N/D	-	0,75410	-	0,25000	0,36957	#N/D	0,018076727
Estonia	1,00000	#DIV/0I	1,00000	-	0,75000	0,03704	0,03704	0,08271237
Ireland	#VALORI	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#DIV/0I
Spain	0,38462	-	0,84615	-	0,36364	0,27273	0,00068	0,011302628
France	0,33333	-	0,71429	0,20000	-	0,46667	0,00745	0
Croatia	#VALORI	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#DIV/0I
Italy	0,19880	-	0,45181	0,22667	0,12000	0,12000	0,00034	0,011359285
Cyprus	#VALORI	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I
Latvia	#VALORI	-	-	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#N/D
Lithuania	#VALORI	-	-	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#N/D
Luxembourg	#VALORI	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#DIV/0I
Hungary	0,40000	-	0,50000	-	-	0,56667	0,00051	0
Malta	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I
Netherlands	0,33333	-	0,72222	0,23077	0,38462	0,46154	0,00767	0,044572468
Austria	#VALORI	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#DIV/0I
Poland	0,20000	-	0,45455	0,20000	0,28000	0,16000	#VALORI	0,006083933
Portugal	#VALORI	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#DIV/0I
Romania	#VALORI	-	0,58824	-	-	-	0,00003	0,025636083
Slovenia	#VALORI	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#DIV/0I
Slovakia	0,80000	-	1,00000	0,40000	0,20000	0,20000	0,00008	0
Finland	#VALORI	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#DIV/0I
Sweden	0,61538	#DIV/0I	0,84615	0,36364	-	-	#VALORI	0
United Kingdom	#N/D	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#N/D	#N/D	#DIV/0I
Iceland	#N/D	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#N/D	#N/D	#DIV/0I
Norway	#VALORI	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#DIV/0I	#VALORI	#DIV/0I
Brazil	0,09604	0,01412	0,45875	0,48971	0,93763	0,20936	0,00868	0,008974491

QUÍMICOS 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,58203	-	0,76172	0,17436	0,15385	0,68718	0,00949	0,05471
Bulgaria	0,11696	-	0,56725	0,32990	0,17526	0,06186	0,00048	#N/D
Czech Republic	0,56962	-	0,78481	0,14516	0,09677	0,52688	0,00562	0,02687
Denmark	#N/D	#DIV/0!	0,77083	0,37838	0,04054	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Germany	0,80917	-	0,96636	0,30380	0,10570	0,61392	0,02321	0,06559
Estonia	0,61538	-	0,84615	0,04545	0,22727	0,45455	0,00597	0,03586
Ireland	0,38043	-	0,82609	0,27632	0,28947	-	0,00954	-
Spain	0,46616	-	0,75829	0,21949	0,18761	0,48087	0,00762	0,05622
France	0,61711	-	0,76318	0,22424	0,13590	0,59230	0,01890	0,05772
Croatia	0,36364	-	0,57576	0,02632	0,07895	0,34211	0,00196	0,01273
Italy	0,47386	-	0,81420	0,26169	0,10328	0,40195	0,01096	0,04318
Cyprus	0,60000	-	0,75000	-	-	0,60000	0,00410	0,04583
Latvia	0,51111	-	0,64444	-	0,06897	0,17241	0,00374	0,03176
Lithuania	0,23256	-	0,62791	-	0,55556	0,29630	0,00181	0,02324
Luxembourg	0,72727	-	1,00000	0,45455	0,18182	0,63636	0,01322	-
Hungary	0,27097	-	0,45161	0,34286	0,07143	0,35714	0,00151	0,04353
Malta	-	-	0,22222	-	-	-	-	0,01316
Netherlands	0,57020	-	0,71347	0,38153	0,10040	0,71888	0,01792	0,07037
Austria	0,56164	-	0,76712	0,25893	0,18750	0,64286	0,02558	-
Poland	0,22456	-	0,46140	0,20532	0,09886	0,34601	0,00257	0,00838
Portugal	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Romania	0,09541	-	0,42756	0,07438	0,17355	0,17355	0,00499	0,02441
Slovenia	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Slovakia	0,26829	-	0,48780	0,35000	0,25000	0,50000	0,00219	0,01364
Finland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Sweden	0,56667	#DIV/0!	0,70000	0,33333	0,08730	0,53175	#DIV/0!	-
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,62177	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Norway	0,67692	-	0,87692	0,24561	0,07018	-	-	-
Brazil	0,22390	0,02505	0,58142	0,77762	0,73429	0,28867	0,00589	0,01532

BORRACHA E PLÁSTICO 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,56508	-	0,74286	0,15385	0,19658	0,47436	0,00981	0,04098
Bulgaria	0,02287	-	0,39709	0,25131	0,34555	0,01571	0,00073	#N/D
Czech Republic	0,22312	-	0,64097	0,09494	0,13608	0,13291	0,00265	0,00776
Denmark	#N/D	-	0,57456	0,37405	0,25191	#N/D	#N/D	-
Germany	0,49247	-	0,84920	0,26773	0,17368	0,24700	0,00871	0,02209
Estonia	0,18750	-	0,62500	0,11667	0,36667	0,15000	0,00163	0,00309
Ireland	0,34066	-	0,75275	0,13139	0,21168	-	0,01253	-
Spain	0,16280	-	0,51663	0,11024	0,32293	0,19122	0,00582	0,02463
France	0,36413	-	0,65210	0,17554	0,19005	0,30753	0,01851	0,04166
Croatia	0,24615	-	0,60000	0,14530	0,23932	0,02564	0,00226	#N/D
Italy	0,30507	-	0,62392	0,08124	0,11344	0,31187	0,00871	0,02440
Cyprus	0,13636	-	0,63636	-	0,14286	0,14286	0,00186	0,00839
Latvia	0,01818	-	0,05455	-	0,50000	0,16667	0,00011	#N/D
Lithuania	0,13966	-	0,44693	0,07500	0,18750	0,10000	0,00184	0,00668
Luxembourg	0,44444	#DIV/0!	0,72222	0,07692	0,07692	0,53846	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,12439	-	0,33388	0,07843	0,19608	0,17157	0,00160	0,00387
Malta	0,31579	-	0,47368	0,11111	0,11111	-	0,00918	0,01346
Netherlands	0,55236	-	0,74743	0,23901	0,17857	0,51648	0,00657	0,04123
Austria	0,37621	-	0,65273	0,13793	0,13793	0,40394	0,01726	-
Poland	0,10064	-	0,35520	0,14306	0,12639	0,07917	-	0,00154
Portugal	0,29369	-	0,70146	0,16955	0,13149	0,19723	0,00431	0,02844
Romania	0,03837	-	0,39928	0,10210	0,29429	-	0,00040	0,00181
Slovenia	0,36970	-	0,59394	0,09184	0,15306	-	0,00531	0,01486
Slovakia	0,08239	-	0,45739	0,19255	0,06211	0,01242	0,00190	0,00573
Finland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Sweden	0,39948	-	0,69588	0,24444	0,16296	0,13704	-	-
United Kingdom	#N/D	-	0,54216	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	0,53846	-	-	#N/D	#N/D	-
Norway	0,34545	-	0,60000	0,33333	0,12121	-	0,00729	0,03620
Brazil	0,05853	0,02909	0,36250	0,71328	0,80320	0,12697	0,00479	0,00504

MINERAIS NÃO-METÁLICOS 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,32065	-	0,66848	0,18293	0,23577	0,21545	0,00747	0,02041
Bulgaria	0,01235	-	0,32099	0,23077	0,26923	-	-	#N/D
Czech Republic	0,28308	-	0,53936	0,11491	0,11180	0,26708	0,00447	0,00820
Denmark	#N/D	-	0,40000	0,19444	0,08333	#N/D	#N/D	-
Germany	0,50721	-	0,84655	0,26171	0,14860	0,34406	0,00891	0,01056
Estonia	0,32394	-	0,77465	0,12727	0,36364	0,16364	0,00137	0,00302
Ireland	0,23585	-	0,60377	0,24219	0,32813	-	0,00293	-
Spain	0,08467	-	0,37985	0,08112	0,34833	0,14247	0,00284	0,01122
France	0,25456	-	0,58135	0,12666	0,22075	0,20386	0,00992	0,01322
Croatia	0,18502	-	0,46696	0,03774	0,09434	0,09434	0,00171	#N/D
Italy	0,18241	-	0,55569	0,12890	0,34168	0,16630	0,00491	0,01287
Cyprus	0,03125	-	0,62500	-	0,28333	-	0,00014	0,00189
Latvia	0,10448	-	0,23881	-	0,43750	0,03125	0,00037	0,00179
Lithuania	0,08054	-	0,40268	0,10000	0,23333	0,06667	0,00240	0,00286
Luxembourg	0,50000	#DIV/0!	1,00000	0,12500	0,06250	0,43750	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,13864	-	0,39233	0,23308	0,21053	0,10526	0,00172	0,00187
Malta	0,03448	-	0,31034	0,11111	0,22222	0,11111	-	0,00219
Netherlands	0,42936	-	0,64543	0,21030	0,13734	0,40773	0,00334	0,02085
Austria	0,26519	-	0,47514	0,17442	0,11628	0,30814	0,01067	-
Poland	0,08542	-	0,30118	0,11491	0,21027	0,08802	0,00038	0,00099
Portugal	0,24866	-	0,58414	0,14312	0,38165	0,12844	0,00332	0,01743
Romania	0,03785	-	0,37846	0,12692	0,16923	0,04231	0,00013	#N/D
Slovenia	0,28037	-	0,51402	0,10909	0,18182	0,23636	-	0,01430
Slovakia	0,16444	-	0,44444	0,08000	0,69000	0,07000	0,00041	0,00232
Finland	0,32704	-	0,39623	0,12698	0,14286	0,44444	0,00700	0,02048
Sweden	0,31707	-	0,42927	0,30682	0,22727	0,30682	0,00372	-
United Kingdom	#N/D	-	0,51190	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	0,88889	-	-	#N/D	#N/D	-
Norway	0,26667	-	0,54667	0,18293	0,09756	-	0,00406	0,01634
Brazil	0,00815	0,02352	0,33430	0,42692	0,85533	0,01994	0,00150	0,00180

METAIS BÁSICOS 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,45714	-	0,56190	0,38983	0,25424	0,47458	0,00706	0,03153
Bulgaria	0,05941	-	0,50495	0,15686	0,39216	-	-	0,00096
Czech Republic	0,31169	-	0,68398	0,03165	0,32911	0,31646	0,00150	0,00631
Denmark	#N/D	-	0,47170	0,08000	0,60000	#N/D	#N/D	-
Germany	0,46722	-	0,80893	0,04052	0,40172	0,37155	0,00433	0,01098
Estonia	0,37500	-	0,62500	0,20000	0,20000	0,20000	0,00041	-
Ireland	0,23750	-	0,65000	0,28846	0,23077	-	0,00566	-
Spain	0,18696	-	0,46371	0,07958	0,41114	0,27321	0,00208	0,02512
France	0,37012	-	0,65025	0,09399	0,34465	0,31070	0,01599	0,02501
Croatia	0,15789	-	0,52632	0,20000	0,33333	0,06667	0,00057	#N/D
Italy	0,19713	-	0,59599	0,06827	0,35385	0,19712	0,00201	0,02126
Cyprus	0,50000	-	0,75000	-	0,66667	0,33333	0,00170	0,05514
Latvia	0,25000	-	0,65000	0,69231	0,15385	0,38462	0,00001	#N/D
Lithuania	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#N/D
Luxembourg	0,42857	#DIV/0!	0,57143	-	-	0,75000	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,12500	-	0,33929	0,15789	0,18421	0,13158	0,00080	0,01026
Malta	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D
Netherlands	0,44628	-	0,57025	0,08696	0,21739	0,46377	0,00001	0,06201
Austria	0,80000	-	0,92222	0,07229	0,20482	0,68675	0,00825	-
Poland	0,14869	-	0,40525	0,14388	0,25899	0,07194	0,00077	0,00317
Portugal	0,28571	-	0,61905	0,12308	0,27692	0,23077	0,00210	0,01600
Romania	0,05882	-	0,36652	-	0,22222	-	0,00081	0,00426
Slovenia	0,36364	-	0,54545	-	-	0,37500	0,00459	0,01460
Slovakia	0,04000	-	0,56000	0,09524	0,40476	0,04762	0,00098	0,00465
Finland	0,58182	-	0,63636	0,02857	0,42857	0,40000	0,00621	0,02872
Sweden	0,37427	-	0,54971	0,19149	0,21277	0,38298	0,01181	-
United Kingdom	#N/D	-	0,29323	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	0,40000	-	-	#N/D	#N/D	-
Norway	0,47059	-	0,70588	0,05556	0,30556	-	0,00331	0,06139
Brazil	0,17725	0,02628	0,39462	0,52053	0,82730	0,07274	0,00000	0,00662

METAIS FABRICADOS 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,27093	-	0,56872	0,07500	0,28472	0,21250	0,00600	0,02177
Bulgaria	0,03151	-	0,36134	0,27326	0,30233	0,03488	0,00195	#N/D
Czech Republic	0,15589	-	0,53980	0,09754	0,41551	0,09908	0,00518	0,00823
Denmark	#N/D	-	0,51011	0,29736	0,28194	#N/D	#N/D	-
Germany	0,36809	-	0,81106	0,17806	0,25535	0,20389	0,00713	0,01052
Estonia	0,15972	-	0,51389	0,04730	0,45946	0,10135	0,00070	0,00091
Ireland	0,10864	-	0,58496	0,02381	0,59524	-	0,00440	-
Spain	0,08544	-	0,37659	0,07889	0,37646	0,13537	0,00443	0,01495
France	0,19824	-	0,47715	0,11395	0,29135	0,20850	0,01558	0,01324
Croatia	0,16667	-	0,46154	0,10714	0,21825	0,10317	0,00354	0,00047
Italy	0,14436	-	0,54175	0,13686	0,23548	0,14767	0,00331	0,01555
Cyprus	0,08537	-	0,54878	-	0,20000	0,02222	0,00119	0,00747
Latvia	0,15789	-	0,75304	-	0,29032	-	-	#N/D
Lithuania	0,11806	-	0,25694	0,08108	0,13514	0,22973	0,00578	0,00872
Luxembourg	0,07792	-	0,50649	-	0,10256	0,10256	0,00415	-
Hungary	0,06099	-	0,25402	0,08707	0,26385	0,07124	0,00089	0,00218
Malta	0,06667	-	0,46667	0,14286	0,14286	0,14286	-	0,00633
Netherlands	0,22791	-	0,41976	0,13200	0,25903	0,33499	0,00495	0,02105
Austria	0,23269	-	0,57465	0,08853	0,33091	0,17271	0,00620	-
Poland	0,07240	-	0,30946	0,13489	0,21982	0,05912	0,00114	0,00152
Portugal	0,22417	-	0,61321	0,09669	0,28269	0,10313	0,00973	0,01599
Romania	0,06041	-	0,40527	-	0,16396	-	0,00102	0,00225
Slovenia	0,23252	-	0,50699	-	-	0,12069	0,00359	0,01026
Slovakia	0,10262	-	0,36716	0,22981	0,12422	0,12112	0,00032	0,00452
Finland	0,36444	-	0,52667	0,09283	0,50844	0,24051	0,00901	0,01291
Sweden	0,23896	-	0,48075	0,16961	0,34511	0,11896	0,00760	-
United Kingdom	#N/D	-	0,40366	-	-	#N/D	#N/D	#N/D
Iceland	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Norway	0,12075	-	0,33585	0,22472	0,13483	-	0,00914	0,03496
Brazil	0,03573	0,02858	0,39650	0,48984	0,87718	0,05870	0,00268	0,00533

INFORMÁTICA 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,76336	-	0,90076	0,43220	0,05932	0,68644	0,08012	0,26075
Bulgaria	0,15079	-	0,64286	0,32099	0,12346	0,09877	-	0,01388
Czech Republic	0,33231	-	0,60000	0,11282	0,06154	0,34359	0,00397	0,04091
Denmark	#N/D	-	0,76630	0,53901	0,01418	#N/D	#N/D	-
Germany	0,75526	-	0,94908	0,39700	0,05365	0,59692	0,04563	0,15079
Estonia	0,41026	-	0,74359	0,10345	0,41379	0,31034	0,00514	0,02115
Ireland	0,38000	-	0,70000	0,17143	0,11429	-	0,00609	-
Spain	0,49054	-	0,72397	0,21351	0,22876	0,54248	0,02493	0,12083
France	0,58111	-	0,71658	0,27861	0,12065	0,63930	0,07485	0,20753
Croatia	0,27957	-	0,70968	0,13636	0,37879	0,09091	0,02538	0,00576
Italy	0,53899	-	0,75711	0,25470	0,02088	0,58246	0,05175	0,10653
Cyprus	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Latvia	0,35484	-	0,51613	0,37500	-	0,18750	0,01875	0,03909
Lithuania	0,42857	-	0,51020	-	-	0,52000	0,01686	0,06078
Luxembourg	-	#DIV/0!	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,22179	-	0,42023	0,19444	0,10185	0,28704	0,00341	0,01726
Malta	0,41667	-	0,66667	0,25000	0,12500	-	0,00409	0,02779
Netherlands	0,57246	-	0,76812	0,31604	0,16038	0,60849	0,08934	0,29990
Austria	0,78571	-	0,95918	0,19149	0,05319	0,78723	0,12303	-
Poland	0,21962	-	0,45416	0,19249	0,13146	0,29577	0,00574	0,01249
Portugal	0,67213	-	0,86885	-	0,15094	0,56604	0,01104	0,06430
Romania	0,13115	-	0,39754	-	0,16495	-	0,00604	0,01531
Slovenia	0,63158	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,11178
Slovakia	0,25000	-	0,65517	0,25000	0,03947	0,10526	0,00038	0,00398
Finland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Sweden	0,61649	-	0,81004	0,42035	0,11947	0,61504	-	-
United Kingdom	#N/D	-	0,67333	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	1,00000	-	-	#N/D	#N/D	-
Norway	0,82222	-	0,91111	0,47561	0,06098	-	0,08248	0,23309
Brazil	0,21432	0,03307	0,56438	0,77708	0,67085	0,31159	0,01288	0,02743

ELÉTRICOS 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,55385	-	0,67692	0,27273	0,20455	0,61364	0,05072	0,18224
Bulgaria	0,09479	-	0,58294	0,27642	0,18699	0,04065	0,00084	0,00482
Czech Republic	0,30769	-	0,67552	0,14286	0,17184	0,21946	0,00378	0,01805
Denmark	#N/D	-	0,78286	0,21168	0,08029	#N/D	#N/D	-
Germany	0,65616	-	0,91422	0,24058	0,14114	0,49559	0,03258	0,02901
Estonia	0,37500	-	0,72500	0,10345	0,55172	0,27586	0,00127	0,00770
Ireland	0,55844	-	0,72727	0,10714	0,10714	-	0,02603	-
Spain	0,31841	-	0,58109	0,18836	0,23630	0,38699	0,00957	0,04054
France	0,44176	-	0,59231	0,30612	0,10019	0,49536	0,02985	0,05799
Croatia	0,31008	-	0,52713	0,13235	0,13235	0,32353	0,00253	0,00891
Italy	0,32099	-	0,58314	0,12868	0,14853	0,33844	0,01347	0,04557
Cyprus	0,42857	-	0,57143	-	0,25000	-	0,00462	0,02614
Latvia	0,09524	-	0,38095	0,25000	0,12500	0,12500	0,00103	0,00157
Lithuania	0,25000	-	0,28125	-	0,55556	0,55556	0,00545	0,01840
Luxembourg	0,21429	-	0,78571	-	0,27273	0,27273	-	-
Hungary	0,14615	-	0,33846	0,22727	0,20455	0,29545	0,00275	0,00778
Malta	0,87500	-	0,87500	0,14286	-	0,42857	0,01346	0,07715
Netherlands	0,42692	-	0,68846	0,22905	0,05587	0,45810	0,11824	0,06339
Austria	0,58333	-	0,79902	0,22699	0,06135	0,49080	0,07282	-
Poland	0,25251	-	0,51505	0,20455	0,06818	0,21753	0,00421	0,01059
Portugal	0,36453	-	0,79310	-	0,15528	0,26087	0,00748	0,03312
Romania	0,15242	-	0,44238	0,07563	0,16807	0,21849	0,00264	0,00945
Slovenia	0,53465	-	0,66337	-	0,17910	0,52239	0,01218	0,03749
Slovakia	0,19807	-	0,39614	0,14634	0,15854	0,24390	0,00102	0,00788
Finland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Sweden	0,43348	-	0,66524	0,25806	-	0,27097	-	-
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,58682	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Norway	0,44330	-	0,61856	0,40000	0,06667	-	0,01621	0,08361
Brazil	0,10331	0,02648	0,46452	0,75076	0,76993	0,19538	0,01014	0,01407

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,47473	-	0,70110	0,24765	0,15674	0,45141	0,02255	0,05896
Bulgaria	0,09113	-	0,55635	0,31466	0,17672	0,05603	0,00184	0,00815
Czech Republic	0,37043	-	0,64710	0,17786	0,16372	0,35689	0,01099	0,02586
Denmark	#N/D	-	0,62459	0,31759	0,13911	#N/D	#N/D	-
Germany	0,62767	-	0,94736	0,35593	0,16490	0,37785	0,02474	0,03954
Estonia	0,32911	-	0,67089	0,18888	0,37736	0,33962	0,01079	0,01478
Ireland	0,35106	-	0,61702	0,12931	0,16379	-	0,01479	-
Spain	0,26742	-	0,53895	0,23072	0,17512	0,33495	0,01024	0,04651
France	0,47094	-	0,66505	0,28580	0,12257	0,43993	0,01652	0,04727
Croatia	0,30851	-	0,56383	0,08491	0,18868	0,06604	0,00237	#N/D
Italy	0,33870	-	0,63733	0,18578	0,14882	0,39845	0,00967	0,04590
Cyprus	0,05556	-	0,77778	0,21429	0,14286	0,07143	0,00412	0,03015
Latvia	0,10938	-	0,35938	0,17391	0,17391	0,04348	-	0,00095
Lithuania	0,23457	-	0,35802	0,10345	0,24138	0,31034	0,00826	0,01638
Luxembourg	0,83333	#DIV/0!	0,88889	0,31250	0,25000	0,75000	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,19908	-	0,34456	0,24000	0,15111	0,26222	0,00312	0,02071
Malta	-	-	0,50000	-	-	-	-	0,02332
Netherlands	0,40893	-	0,55268	0,35057	0,15832	0,60258	0,02043	0,03912
Austria	0,58718	-	0,77794	0,29119	0,10153	0,48084	0,02853	-
Poland	0,16133	-	0,40912	0,18469	0,11814	0,18469	0,00335	0,00766
Portugal	0,36952	-	0,64203	0,21223	0,20863	0,30935	0,00862	0,03876
Romania	0,11636	-	0,49273	0,09594	0,24354	0,19188	0,00421	0,01085
Slovenia	0,48039	-	0,63235	-	-	0,40310	0,00743	#DIV/0!
Slovakia	0,20570	-	0,39873	0,14286	0,18254	0,34921	0,00412	0,00950
Finland	0,62832	-	0,65929	0,28859	0,13423	0,64430	0,02490	0,06912
Sweden	0,56595	-	0,72902	0,29770	0,14145	0,35855	0,03057	-
United Kingdom	#N/D	-	0,57353	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	0,55000	-	-	#N/D	#N/D	-
Norway	0,42553	-	0,68794	0,39691	0,07732	-	0,01376	0,07027
Brazil	0,09182	0,03010	0,50994	0,62903	0,75191	0,12643	0,00459	0,00837

VEÍCULOS AUTOMOTORES 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,54135	-	0,73684	0,15306	0,12245	0,36735	0,00345	0,01629
Bulgaria	-	-	0,35849	0,31579	0,21053	-	-	-
Czech Republic	0,28998	-	0,55224	0,09653	0,22394	0,33591	0,00714	0,02445
Denmark	#N/D	-	0,39063	0,20000	-	#N/D	#N/D	-
Germany	0,55075	-	0,92936	0,27085	0,20886	0,33210	0,03719	0,09796
Estonia	0,42424	-	0,69697	0,30435	0,04348	0,26087	0,00612	0,00818
Ireland	0,37838	-	0,70270	0,23077	0,15385	-	0,00532	-
Spain	0,22727	-	0,56770	0,13288	0,29302	0,28620	0,00471	0,02412
France	0,33708	-	0,56180	0,28222	0,10000	0,42000	0,03089	0,07727
Croatia	0,26471	-	0,73529	-	0,52000	0,24000	0,01413	0,01405
Italy	0,38736	-	0,67415	0,04192	0,17139	0,45376	0,01200	0,06237
Cyprus	0,33333	-	0,33333	-	-	-	0,00193	-
Latvia	-	-	0,29412	-	0,20000	-	-	0,00840
Lithuania	0,27273	-	0,45455	-	0,60000	-	0,00383	0,01444
Luxembourg	0,44444	-	0,88889	-	0,12500	0,50000	0,00154	-
Hungary	0,25210	-	0,40756	0,25773	0,21649	0,32990	0,00314	0,01534
Malta	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D
Netherlands	0,26638	-	0,44978	0,26214	0,30097	0,37864	0,00813	0,05240
Austria	0,42857	-	0,73571	0,24272	0,08738	0,36893	0,02713	-
Poland	0,15358	-	0,45051	0,16288	0,19318	0,14015	0,00495	0,00970
Portugal	0,35714	-	0,70000	-	0,26531	0,21769	0,00907	0,06653
Romania	0,13514	-	0,44015	-	0,23684	0,22807	0,00902	0,00986
Slovenia	0,41667	-	0,70000	-	-	0,30952	-	0,02585
Slovakia	0,13433	-	0,38060	0,17647	0,17647	0,21569	0,00038	-
Finland	0,53165	-	0,53165	0,33333	0,16667	0,61905	0,01519	0,03888
Sweden	0,34783	-	0,60507	0,16766	0,31737	0,28144	0,06196	-
United Kingdom	#N/D	-	0,51265	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D	#N/D	-
Norway	0,40000	-	0,65455	0,25000	0,11111	-	0,03137	0,09064
Brazil	0,08231	0,03475	0,45096	0,67342	0,83176	0,10909	0,01508	0,01842

OUTROS TRANSPORTS 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,37931	-	0,72414	0,14286	-	0,38095	0,06855	0,21716
Bulgaria	-	-	0,48936	0,26087	0,26087	-	-	#N/D
Czech Republic	0,37755	-	0,59184	0,17241	0,08621	0,50000	0,03773	0,04230
Denmark	#N/D	-	0,90625	0,31034	0,10345	#N/D	#N/D	-
Germany	0,71304	-	0,94493	0,34969	0,01534	0,50613	0,04825	0,09030
Estonia	0,22727	-	0,77273	-	0,23529	0,17647	0,00294	-
Ireland	0,35000	-	0,70000	0,42857	0,64286	-	0,00716	-
Spain	0,32722	-	0,59633	0,19487	0,20513	0,36923	0,02818	0,09482
France	0,45847	-	0,61130	0,17935	0,18478	0,47826	0,05604	0,18560
Croatia	0,17949	-	0,37179	0,20690	0,17241	0,24138	0,00297	0,00422
Italy	0,27542	-	0,51431	0,06526	0,13052	0,23800	0,01939	0,08405
Cyprus	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Latvia	0,05882	-	0,29412	0,20000	0,40000	-	0,00087	0,00174
Lithuania	0,12000	-	0,24000	0,50000	-	0,50000	0,00182	0,00315
Luxembourg	-	#DIV/0!	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,19149	#DIV/0!	0,38298	0,55556	0,05556	0,05556	0,00160	0,00314
Malta	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#N/D
Netherlands	0,28804	-	0,42935	0,37975	0,02532	0,41772	0,00698	0,10311
Austria	0,90909	-	1,00000	0,45455	-	0,90909	0,03087	-
Poland	0,14567	-	0,29921	0,22368	0,19737	0,22368	0,00699	0,01426
Portugal	0,20000	-	0,45000	-	0,29630	0,18519	0,01277	0,02925
Romania	0,05755	-	0,32374	-	0,35556	-	0,00067	0,01230
Slovenia	0,81250	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	#DIV/0!
Slovakia	0,16667	#DIV/0!	0,37500	0,11111	0,22222	0,22222	0,00272	-
Finland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Sweden	0,54348	-	0,73913	0,44118	-	0,48529	-	-
United Kingdom	#N/D	-	0,42032	-	-	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	1,00000	-	-	#N/D	#N/D	-
Norway	0,31034	-	0,56897	0,35354	0,08081	-	0,00796	0,02539
Brazil	0,04543	0,05087	0,36094	0,41641	0,91349	0,08689	0,02021	0,05083

MÓVEIS 2008

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,24638	-	0,56884	0,30573	0,36306	0,19745	0,00654	0,02178
Bulgaria	0,00227	-	0,05804	0,29565	0,29565	-	-	#N/D
Czech Republic	0,02363	-	0,05402	0,05469	0,25000	0,10938	0,01143	0,00212
Denmark	#N/D	-	0,34928	0,09589	0,09589	#N/D	#N/D	-
Germany	#N/D	-	0,80858	0,22453	0,23888	#N/D	0,00469	0,00104
Estonia	0,12575	-	0,56886	0,18947	0,28421	0,07368	0,10851	0,00189
Ireland	0,09179	-	0,37198	0,19481	0,35065	#VALORI	0,00175	-
Spain	0,06390	-	0,41818	0,08998	0,33531	0,09423	0,00324	0,00090
France	0,01979	-	0,04789	0,24000	0,15333	0,20222	0,05086	0,00257
Croatia	0,19424	-	0,61871	0,08140	0,06977	0,09302	0,00018	#N/D
Italy	0,01674	-	0,05597	0,15171	0,12797	0,19799	0,00314	0,01451
Cyprus	#VALORI	-	0,55882	#VALORI	0,26316	#VALORI	#VALORI	-
Latvia	0,01070	-	0,03743	0,42857	#VALORI	#VALORI	-	#N/D
Lithuania	0,10443	-	0,32595	0,03883	0,27184	0,14563	0,05652	0,00042
Luxembourg	#VALORI	#DIV/0!	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#VALORI	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,01044	-	0,02638	0,13542	0,18750	0,05208	0,00044	0,00007
Malta	-	-	0,40000	0,25000	0,12500	#VALORI	-	-
Netherlands	0,19683	-	0,35520	0,24841	0,17197	0,37580	0,00004	0,00268
Austria	0,01808	-	0,07030	0,15000	0,26071	0,05714	0,00046	-
Poland	0,04915	-	0,28192	0,11423	0,16633	0,04810	0,00009	0,00001
Portugal	0,01954	-	0,05620	0,17495	0,17063	0,08639	0,00036	0,00921
Romania	0,05456	-	0,36047	0,07196	0,20596	0,05707	0,00227	#N/D
Slovenia	0,29787	-	0,57447	#VALORI	0,08642	#VALORI	0,00000	#DIV/0!
Slovakia	0,08081	-	0,42424	0,15476	0,35714	0,01190	0,00002	-
Finland	0,03623	-	0,05463	0,23158	0,23158	0,27368	0,00730	0,01697
Sweden	0,27491	-	0,57732	0,26190	0,27381	0,09524	-	-
United Kingdom	#N/D	-	0,42329	#VALORI	#VALORI	#N/D	#N/D	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	0,62500	#VALORI	#VALORI	#N/D	#N/D	-
Norway	0,02158	-	0,06835	0,27368	0,15789	#VALORI	0,00753	0,00030
Brazil	0,00454	0,02621	0,34565	0,64317	0,82437	0,01313	0,00159	0,00132

PARTE IV. MATRIZES DE INDICADORES SETORIAIS – PERÍODO 2010

ALIMENTOS E BEBIDAS 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Ino	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,49141	0,01012	0,65824	0,21966	0,21352	0,339477727	3,51598E-06	0,02292
Bulgaria	0,00424	0,00356	0,32970	0,18566	0,01838	0	0	0,00030
Czech Republic	0,34167	0,01123	0,55903	0,31189	0,03497	0,138461538	3,25842E-05	0,00287
Denmark	0,44241	0,00628	0,46335	0,09040	0,31638	0	0	0,02874
Germany	0,41961	0,00910	0,71535	0,34029	0,08095	0,140779363	0	0,00471
Estonia	0,40000	0,01599	0,65128	0,26772	0,22835	0,165534331	1,1402E-06	0,00052
Ireland	0,00447	0,00447	0,70670	0,15686	0,22222	0	0	0,02589
Spain	0,09685	0,00715	0,39091	0,06753	0,34392	0,174865832	0	0,00275
France	0,23240	0,01300	0,49974	0,17774	0,17948	0,24626087	0	0,00748
Croatia	0,24422	0,00936	0,40318	0,15412	0,14337	0,082437276	0	0,00310
Italy	0,45371	0,01157	0,66961	0,09919	0,25170	0,158241291	0	0,01207
Cyprus	0,16770	0,02125	0,45342	0,05479	0,17808	0,123287671	0	0,00438
Latvia	0,13589	0,00284	0,21603	0,51613	0,12903	0,048387097	0	0,00052
Lithuania	0,17694	0,00839	0,42895	0,51250	0,11250	0,21875	0	0,00275
Luxembourg	0,09430	0,00770	0,35167	0,04762	0,23810	0	0	0,00275
Hungary	0,33333	0,01736	0,49123	0,26071	0,05400	0,124767225	0	0,00748
Malta	0,33333	0,00974	0,54247	0,07143	0,28571	0,142857143	0	0,01537
Netherlands	0,30030	0,00974	0,54247	0,27198	0,23077	0,369505495	6,49465E-06	0,03385
Austria	0,11934	0,01108	0,46256	0,27150	0,16863	0,099494098	0	0,00956
Poland	0,10366	0,00748	0,22836	0,14906	0,15506	0,047191011	2,53071E-06	0,00956
Portugal	0,33597	0,01017	0,61838	-	0,37598	0,062992126	8,24288E-06	0,02144
Romania	0,05750	0,00721	0,32800	0,10477	0,11100	0,078838174	0	0,00080
Slovenia	0,22564	0,01130	0,44103	0,17442	-	0,244186047	7,61925E-07	0,01104
Slovakia	0,17969	0,02108	0,48958	0,34043	0,05319	0,04787234	4,77545E-07	0,00154
Finland	0,45152	0,02108	0,54848	0,31492	0,12155	0,342541436	0	0,00154
Sweden	0,00148	0,00148	0,51994	0,32670	0,08523	0,002840909	0	0,00148
United Kingdom	0,00148	0,00148	0,45018	0,37705	0,12295	0	1,7963E-06	0,00148
Iceland	0,00492	0,00492	0,53623	0,32432	0,10811	0	0	0,00433
Norway	0,40747	0,00492	0,40747	0,29880	0,13944	0	2,66218E-05	0,00235
Serbia	0,24262	0,00556	0,58665	0,16630	0,11597	0,131291028	0	0,00039
Turkey	0,03424	0,02045	0,40071	0,47446	0,84087	0,054335845	1,36088E-06	0,00211
Brazil	0,03424	0,02045	0,40071	0,47446	0,84087	0,054335845	1,36088E-06	0,00211

COURO 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,07692	0,00814	0,30769	-	0,16667	0,166666667	7,03587E-06	0,03541
Bulgaria	0,01186		0,18972	0,25000	0,22917	0	0	-
Czech Republic	0,24762	0,01432	0,45714	0,18750	0,08333	0,104166667	9,67189E-05	0,00841
Denmark			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#VALOR!
Germany	0,68500	0,03369	0,85000	0,52353	0,01765	0,094117647	1,54849E-06	0,00475
Estonia	0,14286	0,01651	0,38095	0,37500	-	0,125	0	#VALOR!
Ireland			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Spain	0,03895	0,00633	0,29895	0,10211	0,27465	0,091549296	4,60344E-06	0,00982
France	0,24014		0,52330	0,06849	0,28082	0,287671233	2,13377E-06	0,00553
Croatia	0,24590	0,02492	0,50820	0,12903	0,03226	0,161290323	0	-
Italy	0,30168	0,01187	0,46138	0,15544	0,19006	0,146633103	5,17326E-06	0,02442
Cyprus			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Latvia			0,25000	-	-	0	0	#VALOR!
Lithuania	0,20000	0,00135	0,20000	-	-	0	0	0,01980
Luxembourg			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#VALOR!
Hungary	0,05128	0,01034	0,17094	0,25000	0,05000	0,1	0	#VALOR!
Malta			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Netherlands	0,37500	0,00948	0,62500	0,45000	0,20000	0,35	3,22759E-06	0,04715
Austria	0,33333	0,00326	0,55556	-	-	0	0	0,06231
Poland	0,07852	0,01476	0,19861	0,08140	0,10465	0,046511628	0	#VALOR!
Portugal	0,28293	0,01032	0,44634	0,07377	0,28415	0,049180328	2,86943E-06	0,01041
Romania	0,08322	0,00246	0,29059	0,15962	0,09859	0	0	0,00118
Slovenia			-	#DIV/0!	#DIV/0!		4,30137E-06	0,01426
Slovakia	0,01923	0,02215	0,23077	-	0,08333	0	0	#VALOR!
Finland	0,19048	0,00370	0,19048	1,00000	-	0	0	#VALOR!
Sweden	0,17647		0,47059	0,37500	-	0,25	0	#VALOR!
United Kingdom			-	#DIV/0!	#DIV/0!		1,07251E-06	#DIV/0!
Iceland			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Norway			0,00772	0,40000	-	0	6,24503E-05	#VALOR!
Serbia	0,14286	0,00182	0,35714	0,20000	0,14286	0,142857143	0	-
Turkey			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Brazil	0,01651	0,02246	0,29484	0,47627	0,93239	0,051096038	5,23354E-06	0,00436

VESTUÁRIO 2010

GEO/INDIC_IN	Empresasp&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,06818	0,00383	0,33333	0,36364	0,25000	0,181818182	7,83334E-06	0,01925
Bulgaria	-	0,00366	0,21731	0,20659	0,26048	0	0	#VALORI
Czech Republic	0,19886	0,00681	0,36364	0,24219	0,04688	0,2109375	9,63048E-05	0,00579
Denmark	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Germany	0,61842	0,01216	0,81360	0,37197	0,01348	0,315363881	6,38379E-06	0,02101
Estonia	0,09167	0,01462	0,33333	0,20000	0,15000	0,025	0	-
Ireland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Spain	0,03138	0,00718	0,29847	0,19677	0,11321	0,091644205	5,7677E-06	0,01790
France	0,23453	0,00607	0,41368	0,20866	0,18898	0,366141732	5,90769E-06	0,02408
Croatia	0,15668	0,03456	0,39171	0,05882	0,32941	0,011764706	0	0,00035
Italy	0,31984	0,01517	0,48640	0,16522	0,17143	0,184679089	9,73592E-06	0,03214
Cyprus	-	0,00606	0,14286	-	-	0	0	-
Latvia	0,04430	0,00171	0,04430	-	0,42857	0,428571429	0	0,00083
Lithuania	0,05714	0,00654	0,23929	0,14925	0,14925	0	0	0,00096
Luxembourg	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Hungary	0,00474	0,00046	0,12559	0,09434	-	0,018867925	0	#VALORI
Malta	0,60000	0,00605	0,80000	-	0,50000	0	0	0,01466
Netherlands	0,32692	0,00671	0,50000	-	0,50000	0,384615385	0	0,03181
Austria	0,32927	0,02990	0,54878	0,24444	0,06667	0,533333333	0	#VALORI
Poland	0,03390	0,00383	0,14736	0,09265	0,11502	0,012779553	9,4638E-07	#VALORI
Portugal	0,12386	0,02493	0,31772	-	0,38644	0,027118644	2,74083E-06	0,00236
Romania	0,02298	0,00275	0,21482	0,04011	0,13904	0,085561497	0	0,00007
Slovenia	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1,75804E-06	0,00280
Slovakia	0,11811	0,00530	0,37008	0,17021	0,57447	0	0	#VALORI
Finland	0,37209	0,01092	0,46512	0,20000	0,30000	0,1	0	#VALORI
Sweden	-	-	0,63636	0,28571	0,04762	0	0	#VALORI
United Kingdom	-	-	0,41655	0,43493	-	0	9,72676E-08	#DIV/0!
Iceland	-	-	1,00000	-	-	0	0	0,00820
Norway	-	0,01345	0,69565	0,56250	0,06250	0	9,65992E-05	#VALORI
Serbia	0,11151	0,00688	0,50360	0,18571	0,02143	0,035714286	0	-
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Brazil	0,00306	0,01618	0,32072	0,31072	0,92294	0,008593649	1,63127E-06	0,00113

MADEIRA 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,56881	0,02295	0,72018	0,25478	0,42675	0,21656051	1,89525E-06	0,01981
Bulgaria	-	0,00138	0,20690	0,27778	0,11111	0	0	#VALORI
Czech Republic	0,26337	0,01146	0,42380	0,16404	0,22397	0,044164038	8,50571E-06	0,00056
Denmark	0,68148	0,00822	0,74815	0,20792	0,30693	0	6,34984E-06	0,00302
Germany	0,47601	0,01668	0,78176	0,33850	0,03776	0,156439649	1,22394E-06	0,00474
Estonia	0,22747	0,01451	0,63948	0,20134	0,34228	0,053691275	0	#VALORI
Ireland	-	0,01501	0,61017	0,26389	0,16667	0	1,752E-05	0,04879
Spain	0,04062	0,00609	0,35508	0,07279	0,38475	0,077989601	2,88728E-06	0,01020
France	0,14767	0,00942	0,49157	0,11797	0,19753	0,122085048	1,61363E-06	0,01039
Croatia	0,15041	0,01609	0,38618	0,01053	0,28421	0,010526316	0	0,00073
Italy	0,42360	0,01776	0,60352	0,11475	0,18640	0,169398907	1,28136E-06	0,00737
Cyprus	0,02041	0,03622	0,53061	-	0,30769	0	0	-
Latvia	0,07488	0,00433	0,37198	0,00649	0,03896	0,006493506	0	0,00065
Lithuania	0,07912	0,00522	0,18242	0,08434	0,31325	0	0	#VALORI
Luxembourg	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#VALORI
Hungary	0,02928	0,00131	0,15315	0,27941	0,08824	0	0,000211343	0,00417
Malta	0,25000	0,03404	0,25000	0,15000	-	0	0	-
Netherlands	0,26415	0,00782	0,56604	0,15000	0,21111	0,216666667	1,83175E-06	0,01759
Austria	0,16805	0,01189	0,40249	0,11340	0,31443	0,195876289	0	0,01119
Poland	0,09518	0,00951	0,23739	0,10628	0,14734	0,033816425	1,4605E-06	0,00098
Portugal	0,34915	0,01127	0,58814	0,08357	0,19020	0,051873199	3,49942E-06	0,01255
Romania	0,01989	0,00737	0,22333	0,04858	0,20648	0,024291498	0	#VALORI
Slovenia	0,26613	0,50000	0,50000	-	0,17742	0,080645161	3,49313E-06	0,00985
Slovakia	0,01290	0,00624	0,22581	0,28571	0,11429	0	0	#VALORI
Finland	0,27715	0,02095	0,41573	0,05405	0,27928	0,333333333	1,98655E-06	0,00893
Sweden	-	-	0,56130	0,13993	0,25597	0	0	#VALORI
United Kingdom	-	-	0,32953	0,34158	0,15347	0	5,58196E-07	#VALORI
Iceland	-	-	0,27778	-	-	0	0	#VALORI
Norway	-	0,00596	0,39590	0,18966	0,12069	0	1,84072E-05	0,01329
Serbia	0,25346	0,00774	0,43779	0,20000	0,09474	0,105263158	0	-
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!
Brazil	0,01680	0,03363	0,23936	0,44632	0,97281	0,067628039	3,29528E-06	0,00143

TÉXTEL 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,55760	0,01620	0,81106	0,22727	0,13068	0,386363636	1,05384E-05	0,03757
Bulgaria	-		0,27778	0,20000	0,32500	0	0	#VALORI
Czech Republic	0,36177	0,01782	0,51536	0,25166	0,16556	0,19205298	0,000127241	0,01258
Denmark	0,41379	0,00536	0,41379	0,41667	0,25000	0	3,35618E-05	0,03618
Germany	0,60000	0,01598	0,87614	0,39513	0,07995	0,389339513	5,75004E-06	0,01589
Estonia	0,33898	0,00977	0,69492	0,24390	0,26829	0,097560976	0	#VALORI
Ireland	-	0,02746	0,64444	0,24138	0,13793	0	0	0,04008
Spain	0,13573	0,01155	0,39243	0,14353	0,32471	0,235294118	7,60549E-06	0,02465
France	0,38275	0,01636	0,58809	0,17769	0,19008	0,429752066	1,47153E-05	0,03630
Croatia	0,26582	0,00536	0,54430	0,13953	0,06977	0,023255814	0	0,00024
Italy	0,40092	0,01504	0,49359	0,22104	0,10519	0,310252996	6,84623E-06	0,02940
Cyprus	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Latvia	0,02703		0,10811	-	-	0	0	0,00828
Lithuania	0,08108		0,29730	0,12121	-	0,090909091	0	0,00336
Luxembourg	-		-	#DIV/0!	#DIV/0!			#VALORI
Hungary	0,06536	0,00475	0,22222	0,14706	0,02941	0,147058824	0	#VALORI
Malta	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#VALORI
Netherlands	0,49704	0,01955	0,64497	0,22936	0,24771	0,532110092	6,67437E-06	0,03694
Austria	0,44444	0,01936	0,60131	0,27174	0,18478	0,173913043	0	0,01652
Poland	0,07989	0,00455	0,21212	0,18831	0,11039	0,084415584	0	0,00383
Portugal	0,31601	0,01252	0,49157	-	0,38857	0,117142857	7,63402E-06	0,01985
Romania	0,08226	0,00323	0,33162	0,08527	0,07752	0,178294574	0	0,00073
Slovenia	-		0,56863	-	-	0	1,43092E-05	0,05506
Slovakia	0,30303	0,02539	0,42424	0,03571	0,50000	0,214285714	0	#VALORI
Finland	0,48276	0,01718	0,58621	-	0,35294	0,264705882	0	#VALORI
Sweden	-		0,59574	0,44643	0,03571	0	0	#VALORI
United Kingdom	-		0,35197	0,33594	0,02604	0	1,78222E-06	#DIV/0!
Iceland	-		0,37500	0,66667	-	0	0	0,00371
Norway	-	0,01258	0,55172	0,18750	0,09375	0	9,08338E-05	0,04532
Serbia	0,30488	0,01164	0,63415	0,07692	0,17308	0,115384615	0	0,00120
Turkey	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Brazil	0,04308	0,01972	0,26560	0,32472	0,96365	0,14788788	2,51379E-06	0,00292

PAPEL 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContInov/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,78022	0,00679	0,92308	0,09524	0,33333	0,345238095	2,28252E-06	0,01550
Bulgaria	-	0,00427	0,27607	0,22222	0,24444	0	0	-
Czech Republic	0,30583	0,00931	0,54854	0,18584	0,15044	0,159292035	9,77886E-07	0,00288
Denmark	0,34921	0,00919	0,47619	-	0,40000	0	2,31372E-05	0,00985
Germany	0,59018	0,00925	0,82164	0,24878	0,14390	0,246341463	1,88631E-06	0,00514
Estonia	0,08333	0,01446	0,58333	0,07143	0,50000	0	0	-
Ireland	-	0,00395	0,67164	0,11111	0,31111	0	0	0,01677
Spain	0,08587	0,00391	0,50554	0,09589	0,28767	0,126027397	1,41054E-06	0,01303
France	0,31871	0,02468	0,55117	0,15119	0,18302	0,291777188	1,44864E-06	0,01481
Croatia	0,18333	0,00304	0,55000	0,06061	0,21212	0	0	-
Italy	0,37070	0,01716	0,51582	0,12000	0,24800	0,233333333	2,38907E-06	0,01746
Cyprus	0,07143	0,00852	0,28571	-	-	0	0	-
Latvia	0,17241	0,00640	0,37931	0,36364	0,09091	0,363636364	0	0,03082
Lithuania	0,10000	0,00645	0,22500	-	0,11111	0,111111111	0	0,00399
Luxembourg	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#VALOR!
Hungary	0,04294	0,00651	0,33742	0,10909	0,25455	0,054545455	0,000253047	0,00344
Malta	-	-	0,60000	-	0,33333	0	0	-
Netherlands	0,32258	0,01825	0,65591	0,21311	0,22131	0,327868852	3,09812E-06	0,01876
Austria	0,58000	0,01526	0,91000	0,09890	0,23077	0,142857143	0	0,01303
Poland	0,16045	0,01374	0,29335	0,08287	0,25967	0,049723757	0	0,00140
Portugal	0,49351	0,03863	0,67532	-	0,29808	0,144230769	2,32004E-06	0,03328
Romania	0,02899	0,01203	0,24638	0,13725	0,13725	0	0	#VALOR!
Slovenia	0,30556	-	0,55556	-	-	0,15	5,15998E-06	0,00677
Slovakia	0,09091	0,02651	0,33766	0,07692	0,46154	0,192307692	0	#VALOR!
Finland	0,56944	0,02208	0,73611	0,20755	0,22642	0,528301887	7,04597E-06	0,02509
Sweden	-	0,01181	0,60479	0,15842	0,13861	0	0	0,02679
United Kingdom	-	-	0,44458	0,21680	0,20867	0	8,76936E-07	#DIV/0!
Iceland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#VALOR!
Norway	-	0,00496	0,48649	0,16667	0,05556	0	6,88685E-05	0,04961
Serbia	0,19167	0,00682	0,53333	-	0,25000	0,0625	0	-
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!
Brazil	0,07506	0,02002	0,41884	0,55986	0,90058	0,135634268	4,18472E-06	0,00879

IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,48454	0,09540	0,61168	0,21910	0,28090	0,179775281	1,2818E-06	0,00663
Bulgaria	0,01546	0,00365	0,32990	0,12500	0,12500	0	0	-
Czech Republic	0,24668	0,03304	0,46950	0,12429	0,20904	0,028248588	2,35733E-05	0,00058
Denmark	0,28378	0,00945	0,42568	0,17460	0,11111	0	0	#VALORI
Germany	0,61825	0,01126	0,89802	0,31286	0,10605	0,158197084	5,43941E-06	0,00881
Estonia	0,22449	0,02262	0,73469	0,02778	0,61111	0,027777778	0	#VALORI
Ireland	-	0,13916	0,60145	-	0,38554	0	0	0,04986
Spain	0,02191	0,01662	0,43599	0,08201	0,46825	0,027777778	2,07257E-06	0,00460
France	0,12841	0,03160	0,51365	0,08046	0,27155	0,073275862	2,11012E-06	0,00410
Croatia	0,24138	0,01416	0,61207	0,08451	0,26761	0,056338028	0	0,00186
Italy	0,42977	0,02905	0,56402	0,10369	0,25687	0,099764336	1,33013E-06	0,00630
Cyprus	0,12500	0,01286	0,62500	-	0,13333	0	0	-
Latvia	0,21739	0,02499	0,39130	0,05556	0,11111	0,055555556	0	#VALORI
Lithuania	0,20290	0,00384	0,36232	-	0,48000	0,4	0	0,00068
Luxembourg	-	-	0,55556	-	0,60000	0	0,000947759	#VALORI
Hungary	0,04152	0,02141	0,43253	0,12000	0,19200	0,032	0	#VALORI
Malta	0,27778	0,28654	0,38889	-	0,57143	0	0	-
Netherlands	0,19039	0,05039	0,62950	0,16349	0,36240	0,128065395	5,59301E-07	0,01942
Austria	0,21269	0,01808	0,60821	0,11043	0,14110	0,147239264	0	0,00879
Poland	0,16497	0,03173	0,26190	0,05844	0,37662	0,045454545	0	0,00221
Portugal	0,37352	0,03464	0,56738	-	0,26667	0,058333333	1,30923E-05	0,01495
Romania	0,03252	0,00311	0,37127	-	0,21168	0	0	#VALORI
Slovenia	0,17808	0,00819	0,56164	-	-	0,097560976	4,63495E-06	0,01078
Slovakia	0,02353	0,02005	0,24706	0,09524	0,66667	0	0	#VALORI
Finland	0,22152	0,02005	0,50000	0,13924	0,24051	0,215189873	2,86491E-06	0,00987
Sweden	-	-	0,53453	0,13483	0,26404	0	0	#VALORI
United Kingdom	-	-	0,46386	0,29928	0,07018	0	5,35437E-07	#DIV/OI
Iceland	-	-	0,60000	-	0,25000	0	0	0,00276
Norway	-	0,02184	0,55034	0,06098	0,48780	0	3,6202E-05	0,01196
Serbia	0,34810	0,00980	0,68354	0,09259	0,08333	0,277777778	0	-
Turkey	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI	#DIV/OI
Brazil	0,00545	0,05927	0,39082	0,46819	0,99637	0,011961388	6,55787E-07	0,00247

COQUE E PETRÓLEO 2010

GEO/INDIC_IN	Empresasp&D/TTL	Gastoativ/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	Gastop&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!
Bulgaria	-	#DIV/0!	0,70000	-	-	0	2,34268E-06	#VALOR!
Czech Republic	0,42857	0,00220	0,42857	0,33333	-	0,666666667	0,00997	#VALOR!
Denmark	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	6,34371E-07	#VALOR!
Germany	0,65574	0,00185	0,77049	0,38298	0,12766	0,531914894	0,02966	#VALOR!
Estonia	1,00000	0,21978	1,00000	-	0,66667	1	0	0,03026
Ireland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#VALOR!
Spain	0,45455	0,00202	0,72727	-	0,25000	0,25	1,27262E-06	0,02222
France	0,31250	0,00359	0,75000	0,33333	0,12500	0,291666667	1,88829E-06	0,04643
Croatia	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!
Italy	0,42331	0,00179	0,63804	0,18269	0,27885	0,182692308	2,46871E-07	0,00893
Cyprus	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!
Latvia	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#VALOR!
Lithuania	0,25000	0,00678	0,50000	-	-	0	0	#VALOR!
Luxembourg	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,000183402	#VALOR!
Hungary	0,50000	0,00085	0,50000	-	-	1	0,000183402	#VALOR!
Malta	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!
Netherlands	0,64706	0,03559	0,88235	0,33333	0,33333	0,533333333	1,50727E-05	0,26228
Austria	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#VALOR!
Poland	0,30769	-	0,44231	0,21739	0,26087	0,130434783	0	0,00259
Portugal	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#VALOR!
Romania	0,04348	#DIV/0!	0,26087	-	-	0	-	#VALOR!
Slovenia	-	#DIV/0!	-	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#VALOR!
Slovakia	0,50000	0,00066	0,50000	-	-	0,5	0	#VALOR!
Finland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#VALOR!
Sweden	0,50000	#DIV/0!	0,66667	0,50000	0,12500	0,25	-	#VALOR!
United Kingdom	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!
Iceland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!
Norway	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#VALOR!
Serbia	0,45455	0,00026	0,81818	0,11111	0,11111	0,333333333	0	-
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#VALOR!
Brazil	0,27759	0,01849	0,44036	0,79557	0,89703	0,521420185	8,0771E-06	0,03532

MÓVEIS 2010

GEO/INDIC_IN	Empresasp&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,48936	0,02971	0,77447	0,20330	0,21429	0,164835165	4,38062E-06	0,02625
Bulgaria	0,02074	0,00458	0,27419	0,30252	0,26050	0	0	-
Czech Republic	0,22529	0,01441	0,50115	0,11468	0,10092	0,160550459	4,10577E-05	0,00481
Denmark	0,38857	0,00720	0,51429	0,40000	0,20000	0	2,19327E-05	0,01053
Germany	0,54281	0,01852	0,76609	0,34478	0,03579	0,283418554	2,94995E-06	0,00444
Estonia	0,20968	0,01505	0,57258	0,16901	0,26761	0,042253521	7,13104E-07	0,00191
Ireland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Spain	0,05474	0,00740	0,42913	0,09681	0,27563	0,083143508	3,88709E-06	0,01087
France	0,31617	0,00805	0,60719	0,19921	0,18738	0,197238659	3,02322E-06	0,01018
Croatia	0,15862	0,01068	0,40000	0,27586	0,15517	0,086206897	0	0,00031
Italy	0,38355	0,01443	0,53094	0,23620	0,12883	0,18200409	2,7377E-06	0,01228
Cyprus	0,10000	0,02426	0,46667	-	0,28571	0,071428571	0	-
Latvia	0,00917	0,00835	0,28440	0,35484	-	0,032258065	0	#VALOR!
Lithuania	0,10000	0,00835	0,22308	0,18966	0,13793	0,189655172	0	0,00184
Luxembourg	-	0,00878	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,000290163	#VALOR!
Hungary	0,10131	0,00878	0,33987	0,26923	0,14423	0,057692308	0,00827	0,00827
Malta	0,16667	0,03651	0,44444	-	0,25000	0,125	0	0,00254
Netherlands	0,29820	0,01114	0,52699	0,29288	0,06829	0,336585366	4,25764E-06	0,20806
Austria	0,17201	0,01809	0,47723	0,13781	0,27915	0,169611307	0	0,01190
Poland	0,12639	0,00965	0,24623	0,14096	0,16223	0,04787234	0	0,00242
Portugal	0,43816	0,02875	0,66711	0,21499	0,23077	0,063116371	5,33686E-06	0,00918
Romania	0,04870	0,00335	0,27067	0,11297	0,07950	0,041841004	0	0,00008
Slovenia	-	0,00418	0,43089	0,16981	-	0	6,62205E-06	0,01526
Slovakia	0,22609	0,00418	0,39130	0,48889	-	0,044444444	0	#VALOR!
Finland	0,36250	0,01470	0,60625	0,31959	0,20619	0,134020619	6,45267E-06	0,01911
Sweden	-	0,01470	0,63100	0,26901	0,18129	0	0	0,00703
United Kingdom	-	0,00418	0,46919	0,38449	0,03323	0	4,36125E-06	#VALOR!
Iceland	-	0,01941	0,24138	0,42857	-	0	0	#VALOR!
Norway	-	0,01941	0,59524	0,22667	0,08000	0	0,000114132	0,03757
Serbia	0,40000	0,00745	0,65714	0,06087	0,14783	0,173913043	0	0,00012
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!
Brazil	0,01010	0,02807	0,44592	0,41971	0,83854	0,019533588	1,72644E-06	0,00234

QUÍMICOS 2010

GE/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RIV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RIV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,72199	0,01243	0,81328	0,17857	0,14796	0,683673469	8,99501E-06	0,05659
Bulgaria	0,09091	0,02215	0,54545	0,27778	0,17778	0,1	0	0,00676
Czech Republic	0,62232	0,01750	0,79399	0,17297	0,06486	0,464864865	0,00016758	0,03686
Denmark	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Germany	0,86218	0,03235	0,93526	0,52022	0,04935	0,712816998	2,14447E-05	0,07515
Estonia	0,84000	0,01412	-	#DIV/0!	#DIV/0!		9,48605E-06	0,03987
Ireland	-	0,02169	0,83562	0,13115	0,22951	0	1,15189E-05	0,07779
Spain	0,40609	0,01127	0,71356	0,13720	0,20122	0,470528455	7,79386E-06	0,04773
France	0,60944	0,01813	0,78213	0,25289	0,08344	0,640564827	1,42213E-05	0,07074
Croatia	0,30303	0,00965	0,54545	0,11111	0,13889	0,222222222	0	0,01406
Italy	0,75144	0,01583	0,77566	0,26394	0,12342	0,454275093	6,86222E-06	0,04643
Cyprus	0,52381	0,02262	0,66667	-	0,14286	0,214285714	0	0,03185
Latvia	0,15686	0,02348	0,37255	0,57895	-	0,263157895	0	0,04937
Lithuania	0,16667	0,00188	0,42857	0,16667	0,22222	0,277777778	0	0,02910
Luxembourg	-		0,92308	0,41667	0,08333	0		#VALORI
Hungary	0,32026	0,01167	0,54248	0,37349	0,12048	0,373493976	0,000774727	0,02696
Malta	0,11111	0,00252	0,66667	0,16667	-	0,166666667	0	0,03067
Netherlands	0,55488	0,02410	0,77744	0,28235	0,07059	0,560784314	1,484E-05	0,04721
Austria	0,59854	0,01722	0,81752	0,25000	0,21429	0,696428571	0	0,08744
Poland	0,33017	0,01052	0,47551	0,20930	0,10963	0,285714286	0,01603	0,05577
Portugal	0,70098	0,02824	0,82353	0,22024	0,14881	0,375	8,4974E-06	0,05577
Romania	0,08163		0,45714	0,20536	0,07143	0,098214286	0	0,03608
Slovenia	-		-	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Slovakia	0,24658	0,01624	0,38356	-	-	0,5	0	0,01780
Finland	0,60000	0,03458	0,80000	0,20000	0,15000	0,625	2,4162E-05	0,11251
Sweden	0,36464		0,70718	0,30469	0,20313	0,515625	0	#VALORI
United Kingdom	-		0,59564	0,36938	0,11481	0	3,9732E-06	#DIV/0!
Iceland	-		0,50000	0,22222	0,22222	0	0	0,07869
Norway	0,31655	0,03414	0,78462	0,31373	0,11765	0	0,000173244	#VALORI
Serbia	-	0,00601	0,48201	0,25373	0,07463	0,402985075	0	0,00181
Turkey	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Brazil	0,25707	0,02268	0,59070	0,61796	0,90959	0,344262722	1,10965E-05	0,02593

BORRACHA E PLÁSTICO 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,59643	0,02118	0,80000	0,20536	0,25893	0,366071429	1,3958E-05	0,05298
Bulgaria	0,03333	0,01623	0,33077	0,30233	0,22481	0,03875969	0	0,00161
Czech Republic	0,42299	0,02099	0,61609	0,21455	0,19590	0,218283582	8,02837E-05	0,01104
Denmark	0,52261	0,02966	0,64322	0,23438	0,19531	0	0,000155281	0,04213
Germany	0,67992	0,01898	0,85654	0,35372	0,13215	0,316226183	1,19726E-05	0,02759
Estonia	0,27536	0,02483	0,60870	0,14286	0,26190	0,119047619	2,75836E-06	0,00717
Ireland	-	0,04971	0,67586	0,06122	0,30612	0	9,9487E-06	0,02825
Spain	0,15677	0,01154	0,52219	0,08720	0,27704	0,188741722	5,96915E-06	0,02791
France	0,37500	0,02335	0,62912	0,20769	0,13900	0,342600164	1,88883E-05	0,05486
Croatia	0,31928	0,03400	0,60241	0,11000	0,22000	0,05	0	0,00285
Italy	0,48883	0,01822	0,62468	0,12805	0,26870	0,178861789	6,05995E-06	0,02288
Cyprus	0,23810	0,04464	0,42857	-	0,11111	0,222222222	0	0,00978
Latvia	0,07843	0,00022	0,25490	0,53846	0,07692	0	0	#VALORI
Lithuania	0,20779	0,02859	0,41558	0,29688	0,06250	0,078125	0	0,00488
Luxembourg	-	0,00288	0,91667	0,36364	-	0	0	#VALORI
Hungary	0,08586	0,00288	0,34680	0,20874	0,07282	0,121359223	0,000379275	0,01098
Malta	0,36364	0,04409	0,45455	-	0,20000	0,4	0	0,01983
Netherlands	0,48268	0,01634	0,68360	0,24662	0,10473	0,550675676	6,58355E-06	0,06502
Austria	0,60127	0,02519	0,76582	0,31818	0,04545	0,334710744	0	0,06151
Poland	0,19707	0,02238	0,34026	0,16389	0,14444	0,086111111	0	0,00269
Portugal	0,50370	0,01966	0,71852	0,12371	0,09622	0,16838488	7,57871E-06	0,04174
Romania	0,06957	0,00732	0,37681	0,06538	0,12692	0,088461538	0	0,00312
Slovenia	0,36301	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	-	6,98372E-06	0,02959
Slovakia	0,16194	0,00875	0,42510	0,24762	0,15238	0,047619048	0	0,00471
Finland	0,50769	0,01394	0,70256	0,21168	0,13869	0,386861314	1,04578E-05	0,03106
Sweden	-	-	0,72222	0,26154	0,21154	0	0	0,01159
United Kingdom	#N/D	#N/D	0,49715	0,44748	0,06355	-	2,85977E-06	#DIV/0!
Iceland	#N/D	-	0,68966	0,70000	0,35000	-	0	0,00780
Norway	-	0,01533	0,56436	0,19298	0,14035	0	9,57957E-05	0,04013
Serbia	0,23348	0,02126	0,51542	0,09402	0,09402	0,282051282	0	0,00144
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!
Brazil	0,06413	0,02856	0,36267	0,50538	0,88124	0,115718986	4,47527E-06	0,00660

MINERAIS NÃO-METÁLICOS 2010

GEO/INDIC_IN	Empresasp&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,44481	0,02141	0,62013	0,19372	0,27225	0,340314136	1,05215E-05	0,02734
Bulgaria	-	0,01273	0,36240	0,23308	0,21805	0	0	#VALORI
Czech Republic	0,41342	0,02373	0,61255	0,18021	0,09187	0,250883392	8,68678E-05	0,01399
Denmark	0,41935	0,01273	0,57258	0,16901	0,07042	0	1,8547E-05	0,01472
Germany	0,66924	0,02126	0,83612	0,31042	0,05900	0,369933299	7,42447E-06	0,01819
Estonia	0,34694	0,01512	0,57143	0,10714	0,42857	0,25	0	#VALORI
Ireland	-	0,01140	0,54601	0,29213	0,24719	0	5,12905E-06	0,01483
Spain	0,06699	0,00716	0,36973	0,06882	0,30749	0,119337979	3,55015E-06	0,01417
France	0,30298	0,01240	0,52766	0,18710	0,15161	0,306451613	6,61736E-06	0,02180
Croatia	0,23113	0,00793	0,44340	0,04255	0,18085	0,106382979	0	0,00127
Italy	0,34610	0,01560	0,46604	0,21447	0,29922	0,15503876	0,01262	0,01262
Cyprus	0,08511	0,04536	0,48936	-	0,19565	0,02173913	0	0,00083
Latvia	0,28395	0,00571	0,55556	0,02222	0,48889	0,111111111	0	0,00367
Lithuania	0,07447	0,01418	0,23404	0,15909	0,20455	0,136363636	0	0,00169
Luxembourg	-	-	1,00000	0,15385	0,15385	0	0	#VALORI
Hungary	0,11037	0,00845	0,40803	0,21311	0,07377	0,114754098	0,004427581	0,00854
Malta	0,06452	0,03121	0,25806	0,12500	0,37500	0,125	0	0,01801
Netherlands	0,43548	0,00718	0,65484	0,29557	0,20690	0,379310345	2,88254E-06	0,05589
Austria	0,28013	0,01302	0,53094	0,19632	0,39877	0,26993865	0	0,03983
Poland	0,16735	0,01073	0,31687	0,11472	0,16234	0,084415584	4,51749E-06	0,00204
Portugal	0,30675	0,01342	0,57669	0,11489	0,17021	0,144680851	5,27653E-06	0,02516
Romania	0,05922	0,00434	0,35025	0,08213	0,11594	0,06763285	0	0,00099
Slovenia	0,32258	-	0,54839	-	0,19608	0,176470588	4,30963E-06	0,01405
Slovakia	0,23077	0,01572	0,53077	0,10145	0,04348	0,101449275	0	0,00368
Finland	0,42384	0,02621	0,55629	0,07143	0,28571	0,476190476	1,02649E-05	0,02193
Sweden	-	-	0,59459	0,33636	0,08182	0	0	0,00888
United Kingdom	-	-	0,48631	0,44205	0,17219	0	2,41537E-06	#DIV/0!
Iceland	-	-	0,50000	0,11111	-	0	0	0,00873
Norway	-	0,00580	0,45270	0,26866	0,04478	0	2,80188E-05	0,01710
Serbia	0,22527	0,01235	0,52198	0,10526	0,14737	0,168421053	0	0,00114
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	0,29208	0,59425	0,87517	0,031338213	2,05887E-06	#DIV/0!
Brazil	0,01181	0,01860	0,29208	0,59425	0,87517	0,031338213	2,05887E-06	0,00205

METAIS BÁSICOS 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	Gastop&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,53846	0,01601	0,67692	0,13636	0,22727	0,431818182	7,32442E-06	0,04217
Bulgaria	0,06186	0,00154	0,38144	-	0,43243	0	0	#VALORI
Czech Republic	0,43434	0,00786	0,59091	0,07692	0,29915	0,341880342	3,48585E-05	0,01183
Denmark	0,58974	0,00495	0,74359	0,06897	0,37931	0	2,04358E-05	0,02517
Germany	0,64425	0,01323	0,87034	0,10801	0,28212	0,383612663	5,03E-06	0,02237
Estonia	0,18182	0,02991	-	#DIV/0!	#DIV/0!		0	-
Ireland	-	0,00827	0,46429	-	0,38462	0	6,47232E-06	0,02361
Spain	0,22379	0,00585	0,58685	0,10667	0,38133	0,28	2,58514E-06	0,02531
France	0,39917	0,01567	0,59044	0,14437	0,28873	0,415492958	3,8151E-06	0,03770
Croatia	0,27027	0,05063	0,37838	0,14286	0,21429	0,071428571	0	0,00098
Italy	0,45920	0,00919	0,58697	0,05496	0,49784	0,157327586	1,63443E-06	0,02414
Cyprus	0,50000	0,01511	0,50000	-	-	0,5	0	0,01111
Latvia	0,38462	0,01121	0,38462	-	0,40000	0	0	#VALORI
Lithuania	0,07143	0,00064	0,35714	-	-	0,2	0	#VALORI
Luxembourg	-	-	0,50000	-	-	0	0	#VALORI
Hungary	0,17431	0,00151	0,33945	0,10811	0,16216	0,216216216	0,000397855	0,01366
Malta	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Netherlands	0,46774	0,02063	0,56452	0,18571	0,32857	0,485714286	0	0,06276
Austria	0,71545	0,01395	0,86179	0,27358	0,22642	0,688679245	0	0,04313
Poland	0,27200	0,01025	0,40267	0,16556	0,26490	0,099337748	5,72972E-06	0,00562
Portugal	0,46316	0,01160	0,58947	0,08929	0,30357	0,267857143	5,15252E-06	0,02609
Romania	0,06286	0,00395	0,42857	0,10667	0,17333	0,053333333	0	0,00164
Slovenia	0,34146	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!		6,20517E-06	0,02022
Slovakia	0,29870	0,00388	0,31169	0,16667	0,08333	0,041666667	0	0,00461
Finland	0,57692	0,01189	0,69231	0,19444	0,33333	0,611111111	7,2259E-06	0,03535
Sweden	0,40994	-	0,60870	0,24490	0,26531	0,285714286	0	0,04130
United Kingdom	-	-	0,44925	0,16296	0,04074	0	2,2325E-06	#DIV/0!
Iceland	-	0,00624	0,37500	-	0,33333	0	0	0,00044
Norway	-	0,00624	0,62264	0,03030	0,30303	0	3,76485E-05	0,03738
Serbia	0,19780	0,00439	0,37363	-	0,02941	0,205882353	0	0,00013
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Brazil	0,05567	0,03157	0,41204	0,53032	0,98380	0,11346324	4,46466E-06	0,01185

METAIS FABRICADOS 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	Gastoativ/R/V	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/R/V	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,42308	0,02335	0,58004	0,20968	0,29749	0,220430108	8,77132E-06	0,03039
Bulgaria	0,03604	0,01048	0,35393	-	0,21455	0,058181818	0	0,00509
Czech Republic	0,37500	0,02106	0,51614	0,15728	0,24486	0,0974084	9,1827E-05	0,01157
Denmark	0,41605	0,00861	0,50223	0,19822	0,39941	0	0	#VALORI
Germany	0,54571	0,02397	0,78725	0,13694	0,23472	0,157758442	7,09478E-06	0,01551
Estonia	0,23041	0,02632	-	#DIV/0!	#DIV/0!	0	5,11935E-07	0,00159
Ireland	-	0,01931	0,57639	0,14458	0,34337	0	0	0,03144
Spain	0,06977	0,01154	0,36119	0,08138	0,35183	0,124948623	5,06429E-06	0,01732
France	0,19069	0,01734	0,49046	0,11506	0,22308	0,195907414	1,50917E-05	0,03522
Croatia	0,21257	0,01716	0,40850	0,09050	0,14480	0,054298643	0	0,00084
Italy	0,42414	0,01950	0,55501	0,13170	0,22743	0,176048858	4,05273E-06	0,01673
Cyprus	0,15476	0,07666	0,47619	-	0,37500	0,05	0	0,00385
Latvia	0,21290	0,01913	0,48387	0,14667	0,24000	0,1333333333	0	0,00078
Lithuania	0,12617	0,01042	0,29907	0,09375	0,15625	0,09375	0	0,00710
Luxembourg	-	0,01360	0,51648	0,21277	0,17021	0	0	#VALORI
Hungary	0,04393	0,01629	0,19380	0,18000	0,14333	0,05	0,000352528	0,00762
Malta	0,14706	0,00239	0,29412	0,20000	0,10000	0,3	0	0,01217
Netherlands	0,28937	0,02208	0,52702	0,23705	0,26130	0,292171996	4,71212E-06	0,05495
Austria	0,20403	0,01842	0,57914	0,11690	0,25592	0,161137441	0	0,03997
Poland	0,16035	0,01486	0,29406	0,13415	0,18031	0,074912892	5,51804E-06	0,00459
Portugal	0,40072	0,01997	0,60289	0,07884	0,23054	0,126746507	6,95862E-06	0,02150
Romania	0,07902	0,00627	0,29548	0,10337	0,16180	0,04494382	0	0,00276
Slovenia	0,24540	0,006849	0,45399	-	0,19820	0,13963964	1,16094E-05	0,02735
Slovakia	0,06849	0,00720	0,18200	0,20430	0,40860	0,107526882	0	0,00441
Finland	0,39747	0,01980	0,57975	0,17686	0,25983	0,272925764	9,28054E-06	0,01818
Sweden	-	-	0,53927	0,22154	0,33782	0	0	0,01947
United Kingdom	-	-	0,46016	0,23402	0,12405	0	1,7871E-05	#DIV/0!
Iceland	-	-	0,30435	0,14286	0,21429	0	0	0,01318
Norway	-	0,02661	0,37376	0,21277	0,06383	0	0,000189715	0,03348
Serbia	0,28859	0,01406	0,58389	0,08812	0,11111	0,203065134	0	0,00357
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Brazil	0,04566	0,02591	0,32950	0,40912	0,97119	0,062802429	3,89193E-06	0,00424

INFORMÁTICA 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,80303	0,09372	0,87879	0,37931	0,07759	0,75862069	8,03285E-05	0,23274
Bulgaria	0,21739	0,01079	0,48696	0,25000	0,10714	0,160714286	0	0,01186
Czech Republic	0,55814	0,01305	0,66777	0,37811	0,08955	0,447761194	0,00011159	0,05366
Denmark	0,83750	0,10861	0,80000	0,26563	0,13281	0	0,000765426	0,22725
Germany	0,92581	0,08520	0,97641	0,41492	0,08123	0,645658263	7,10369E-05	0,18823
Estonia	0,42105	0,01675	0,71053	0,14815	0,22222	0,37037037	3,41679E-06	0,03211
Ireland	-	0,03669	0,77647	0,16667	0,16667	0	1,59528E-05	0,07912
Spain	0,52181	0,04502	0,71644	0,25995	0,11007	0,632318501	3,57238E-05	0,11728
France	0,66296	0,10733	0,81646	0,30518	0,09946	0,670299728	0,00010068	0,25824
Croatia	0,48750	0,00782	0,76250	0,19672	0,32787	0,229508197	0	0,02444
Italy	0,51280	0,08304	0,68332	0,18830	0,14260	0,504570384	6,88578E-05	0,14064
Cyprus	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Latvia	0,42308	0,01069	0,65385	0,29412	0,05882	0,352941176	0	0,07866
Lithuania	0,43529	0,02423	0,68235	0,31034	0,12069	0,431034483	0	0,08512
Luxembourg	-		1,00000	0,40000		0		#VALOR!
Hungary	0,20259	0,01930	0,38362	0,22472	0,16854	0,404494382	0,000745918	0,03099
Malta	0,50000	0,00373	0,75000	-	0,16667	0,5	0	0,01996
Netherlands	0,58219	0,08118	0,71233	0,29808	0,08173	0,745192308	6,07945E-05	0,21817
Austria	0,80100	0,12024	0,96020	0,19171	-	0,663212435	0	0,22759
Poland	0,35381	0,01339	0,47034	0,31532	0,08559	0,346846847	1,23209E-05	0,02154
Portugal	0,78333	0,01365	0,86667	0,13462	0,11538	0,576923077	1,14265E-05	0,07806
Romania	0,10945	0,00653	0,32338	0,15385	-	0,153846154	0	0,01491
Slovenia	0,64865				#DIV/0!		7,87942E-05	0,16797
Slovakia	0,15385	0,00142	0,35897	0,17857	0,60714	0,321428571	0	0,00835
Finland	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Sweden	0,44048		0,81746	0,52427	0,10680	0,538834951	3,27153E-05	0,34775
United Kingdom	-		0,64781	0,55131	0,01310	0	0	#DIV/0!
Iceland	-		1,00000	-	-	0	0	0,37037
Norway	-	0,07855	0,85714	0,52778	0,05556	0	0,000617697	0,23842
Serbia	0,51412	0,00158	0,70056	0,11290	0,07258	0,403225806	0	0,00162
Turkey	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			#DIV/0!
Brazil	0,30643	0,03224	0,59220	0,77363	0,81706	0,468963192	1,38783E-05	0,05008

ELÉTRICOS 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,70000	0,06345	0,80833	0,30928	0,13402	0,546391753	4,0973E-05	0,14558
Bulgaria	-	0,02323	0,51366	-	0,10638	0	0	#VALORI
Czech Republic	0,36437	0,01288	0,48475	0,33113	0,09934	0,350993377	0,000224615	0,03080
Denmark	0,59231	0,04264	0,65385	0,30588	0,14118	0	0,000286263	0,11449
Germany	0,76996	0,03666	0,89406	0,40499	0,05840	0,516292848	1,25285E-05	0,04474
Estonia	0,39474	0,01227	0,63158	0,37500	0,16667	0,291666667	3,91722E-06	0,02814
Ireland	-	0,03193	0,75000	0,28889	0,06667	0	2,69644E-05	0,04697
Spain	0,28916	0,01791	0,58927	0,20818	0,14684	0,379182156	1,15151E-05	0,04852
France	0,45802	0,02187	0,65926	0,32397	0,11610	0,576779026	2,08064E-05	0,07332
Croatia	0,49541	0,02572	0,64220	0,17143	0,10000	0,271428571	0	0,00866
Italy	0,53266	0,02377	0,70675	0,11021	0,15033	0,209751143	1,21046E-05	0,05200
Cyprus	0,05000	0,01627	0,30000	-	0,50000	0	0	0,00264
Latvia	0,20000	0,01011	0,30000	0,33333	-	0	0	0,03962
Lithuania	0,32500	0,00693	0,45000	0,38889	0,16667	0,444444444	0	0,00983
Luxembourg	-	0,01091	0,90000	0,33333	-	0	0	#VALORI
Hungary	0,20455	0,00838	0,42045	0,15315	0,10811	0,297297297	0,001398471	0,01285
Malta	0,66667	0,11508	0,77778	0,28571	0,14286	0,428571429	0	0,03805
Netherlands	0,56017	0,09067	0,74274	0,36313	0,05587	0,525139665	8,09685E-05	0,24494
Austria	0,60938	0,01314	0,83854	0,26708	0,14907	0,52173913	0	0,12313
Poland	0,30015	0,01519	0,45023	0,19048	0,11224	0,231292517	2,02076E-05	0,01785
Portugal	0,59884	0,00453	0,74419	0,09375	0,17188	0,4375	1,05716E-05	0,04940
Romania	0,15328	0,00453	0,37956	0,10577	0,07692	0,298076923	0	0,00630
Slovenia	0,53488	0,02415	0,67442	0,17241	0,15517	0,482758621	1,97095E-05	0,05835
Slovakia	0,33537	0,02415	0,45122	0,29730	0,08108	0,445945946	0	0,02283
Finland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!
Sweden	-	0,68421	0,68421	0,37762	0,16084	0	0	0,07324
United Kingdom	-	0,67713	0,67713	0,44024	0,03415	0	1,11074E-05	#DIV/0!
Iceland	-	1,00000	1,00000	0,50000	0,50000	0	0	0,10884
Norway	-	0,02035	0,66304	0,55738	0,08197	0	0,00018475	0,08870
Serbia	0,40769	0,01688	0,73077	0,25263	0,11579	0,242105263	0	0,00013
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!
Brazil	0,13436	0,02783	0,44280	0,68286	0,91347	0,274584246	1,01471E-05	0,01719

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,53719	0,02908	0,67769	0,32520	0,18699	0,463414634	2,49355E-05	0,07606
Bulgaria	0,10864	0,01317	0,46518	0,30539	0,18563	0,113772455	0	0,01056
Czech Republic	0,42149	0,02530	0,56281	0,24082	0,09398	0,334801762	0,000255965	0,03813
Denmark	0,63536	0,05355	0,69982	0,33158	0,12895	0	0,000319075	0,07493
Germany	0,71770	0,04729	0,88353	0,46835	0,06373	0,462680052	2,38742E-05	0,04937
Estonia	0,37500	0,01436	0,75000	0,37500	0,27083	0,25	4,88618E-06	0,01696
Ireland	-	0,02474	0,66120	0,23967	0,16529	0	1,96873E-05	0,04721
Spain	0,24240	0,01543	0,54475	0,21462	0,18082	0,30581761	1,15819E-05	0,05218
France	0,54225	0,02372	0,73684	0,31062	0,07208	0,488859764	2,21318E-05	0,08398
Croatia	0,39355	0,01688	0,63226	0,07143	0,27551	0,112244898	0	0,00239
Italy	0,66165	0,02687	0,72821	0,29722	0,08721	0,426239702	1,12981E-05	0,05461
Cyprus	0,28571	0,03752	0,35714	-	-	0,2	0	0,01481
Latvia	0,21053	0,00095	0,57895	0,31818	0,13636	0,045454545	0	0,00392
Lithuania	0,30556	0,01175	0,59722	0,06977	0,20930	0,11627907	0	0,02484
Luxembourg	0,82353	0,00499	0,88235	0,46667	-	0,733333333	0,001253076	#VALORI
Hungary	0,16088	0,04205	0,31993	0,31429	0,12000	0,194285714	0	0,02691
Malta	0,20000	0,05966	0,20000	-	-	1	0	0,07527
Netherlands	0,52036	0,01985	0,71102	0,36173	0,12151	0,56424581	3,79138E-05	0,12898
Austria	0,58889	0,05102	0,79206	0,39679	0,08216	0,458917836	0	0,09506
Poland	0,27572	0,01985	0,41564	0,22277	0,09571	0,156765677	1,51915E-05	0,01311
Portugal	0,52513	0,01715	0,70603	0,12456	0,11744	0,266903915	9,09135E-06	0,04856
Romania	0,10616	0,01223	0,34183	0,05590	0,20497	0,248447205	0	0,00423
Slovenia	0,47872	0,01461	0,65957	0,32258	-	0,443548387	1,552E-05	0,04915
Slovakia	0,26692	0,03693	0,43233	0,29846	0,29565	0,295652174	0	0,01744
Finland	0,63309	0,04121	0,77938	0,35368	0,12308	0,467692308	2,44541E-05	0,08392
Sweden	-	0,04121	0,75270	0,35368	0,10592	0	0	0,08126
United Kingdom	-	0,01119	0,57159	0,39547	0,08220	0	2,29271E-05	#DIV/0!
Iceland	-	0,01119	0,77273	0,11765	0,17647	0	0	0,08561
Norway	-	0,00984	0,63320	0,39024	0,10366	0	8,637E-05	0,06702
Serbia	0,42000	0,00984	0,67000	0,17910	0,11194	0,335820896	0	0,00667
Turkey	#DIV/0!	0,02101	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,289736164	7,25484E-06	#DIV/0!
Brazil	0,19685	0,02101	0,41308	0,71493	0,71024	0,289736164	7,25484E-06	0,01884

VEÍCULOS AUTOMOTORES 2010

GEO/INDIC_IN	Empresasp&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	GastoP&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,44915	0,00539	0,65254	0,23377	0,22078	0,33766	0,00001	0,02579
Bulgaria	-	0,00005	0,43478	0,40000	0,20000	-	-	#VALORI
Czech Republic	0,44032	0,02785	0,54642	0,16019	0,15049	0,23786	0,00013	0,02608
Denmark	0,32727	0,04454	0,45455	0,36000	0,24000	-	0,00008	0,04883
Germany	0,66324	0,07564	0,87721	0,44174	0,06706	0,43336	0,00005	0,11396
Estonia	0,26923	0,01716	0,76923	0,30000	0,45000	0,10000	0,00000	0,01331
Ireland	-	0,02931	0,64286	0,27778	-	-	0,00000	0,05476
Spain	0,23529	0,02942	0,57647	0,14286	0,23061	0,31837	0,00001	0,03885
France	0,28354	0,04307	0,58232	0,26702	0,11780	0,28272	0,00002	0,07254
Croatia	0,40741	0,00743	0,66667	0,11111	0,27778	0,27778	-	0,04707
Italy	0,51855	0,02444	0,56742	0,23285	0,07337	0,50239	0,00002	0,07190
Cyprus	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Latvia	0,21429	0,00551	0,50000	0,28571	-	-	-	0,00117
Lithuania	0,62500	0,00770	0,62500	0,20000	0,20000	0,40000	-	0,04873
Luxembourg	-	#DIV/0!	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Hungary	0,23744	0,02190	0,51598	0,31858	0,14159	0,21239	0,00137	0,02267
Malta	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Netherlands	0,51000	0,01780	0,70000	0,12857	0,25000	0,55000	0,00001	0,07509
Austria	0,54887	0,03721	0,76692	0,06863	0,07843	0,52941	-	0,10058
Poland	0,28279	0,02837	0,39864	0,12821	0,14103	0,14103	0,00000	0,00885
Portugal	0,46316	0,01618	0,60526	0,06087	0,26957	0,26087	0,00001	0,04717
Romania	0,10879	0,03174	0,39749	0,12632	0,06316	0,18947	-	0,00534
Slovenia	0,50000	-	0,68966	-	-	0,32500	0,00001	0,04529
Slovakia	0,17801	0,01758	0,53403	0,25490	0,22549	0,15686	-	0,00224
Finland	0,70130	0,03064	0,70130	0,18519	0,05556	0,79630	0,00002	0,04066
Sweden	-	0,05738	0,66255	0,32919	0,14286	-	-	#VALORI
United Kingdom	-	-	0,42910	0,31034	0,14368	-	0,00003	#DIV/0!
Iceland	-	-	1,00000	1,00000	-	-	-	0,12245
Norway	-	0,03724	0,60714	0,35294	-	-	0,00021	0,10633
Serbia	0,33735	0,02054	0,59036	0,22449	0,14286	0,22449	-	-
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Brazil	0,07759	0,02549	0,29137	0,73900	0,88683	0,24680	0,00001	0,02447

OUTROS TRANSPORTES 2010

GEO/INDIC_IN	EmpresasP&D/TTL	GastoAtiv/RLV	Inovadoras/TTL	Produto/Inov	Processo/Inov	P&DContínuo/Inov	Gastop&D/RLV	Pesquisadores/TTL
Belgium	0,47826	0,04307	0,65217	0,13333	0,13333	0,60000	0,00010	0,17438
Bulgaria	-	0,00449	0,48780	-	0,30000	-	-	0,00915
Czech Republic	0,50485	0,04840	0,59223	0,31148	0,18033	0,57377	0,00089	0,05301
Denmark	0,57576	0,00873	0,63636	0,47619	0,09524	-	0,00005	0,01910
Germany	0,86126	0,06368	0,94764	0,51105	0,09945	0,49171	0,00005	0,13455
Estonia	0,23077	0,07693	0,46154	-	-	0,16667	-	#VALORI
Ireland	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,01558
Spain	0,27976	0,06462	0,59524	0,14500	0,26500	0,33500	0,00004	0,11865
France	0,46552	0,10501	0,61724	0,22905	0,15084	0,43575	0,00008	0,21389
Croatia	0,23750	0,00517	0,25000	0,25000	0,15000	0,25000	-	0,00247
Italy	0,79140	0,06522	0,91530	0,62155	0,02901	0,30249	0,00006	0,08677
Cyprus	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Latvia	0,14286	0,00235	0,14286	1,00000	-	-	-	0,00330
Lithuania	0,11111	0,00169	0,22222	0,16667	0,16667	0,16667	-	0,00239
Luxembourg	-	#DIV/0!	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#VALORI
Hungary	0,17778	0,00576	0,42222	0,26316	0,21053	0,15789	0,00058	0,01324
Malta	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Netherlands	0,46486	0,02570	0,64324	0,36975	0,23529	0,38655	0,00002	0,15780
Austria	0,90909	0,03937	1,00000	0,31818	-	0,22727	-	0,15712
Poland	0,24229	0,03143	0,36123	0,31707	0,10976	0,23171	0,00005	0,04766
Portugal	0,42424	0,01139	0,68182	0,08889	0,22222	0,15556	0,00001	0,03940
Romania	0,11058	0,00541	0,42308	0,20455	0,22727	0,10227	-	0,00585
Slovenia	0,62500	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00008	0,13402
Slovakia	0,18750	0,02367	0,34375	0,09091	0,09091	0,54545	-	0,03176
Finland	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Sweden	0,30380	0,19942	0,81013	0,43750	0,14063	0,37500	-	#VALORI
United Kingdom	-	-	0,52212	0,22881	0,08051	-	0,00007	#VALORI
Iceland	-	-	1,00000	-	-	-	-	#VALORI
Norway	-	0,00858	0,43226	0,35821	0,14925	-	0,00004	0,03987
Serbia	0,20000	0,01162	0,70000	0,14286	0,14286	0,14286	-	-
Turkey	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Brazil	0,04589	0,04308	0,65348	0,21682	0,97155	0,05106	0,00002	0,04806

PARTE V. DISTÂNCIAS E RESULTADOS SETORIAIS

ALIMENTOS E BEBIDAS

DE Esforço - Alimentos e Bebidas				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,14	0,29	0,23	0,30
Germany	0,18	0,10	0,12	0,22
Estonia	0,14	0,18	0,14	0,22
Spain	0,06	0,11	0,10	0,10
France	0,11	0,38	0,20	0,17
Hungary	0,05	0,09	0,06	0,08
Netherlands	0,13	0,27	0,20	0,24
Poland	0,03	0,04	0,03	0,06
Romania	0,03	0,07	0,02	0,05
Brasil	0,02	0,04	0,03	0,03

DE Dinamismo - Alimentos e Bebidas				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,40	0,40	0,37	0,42
Germany	0,43	0,43	0,50	0,46
Estonia	0,39	0,41	0,46	0,43
Spain	0,31	0,33	0,30	0,30
France	0,19	0,36	0,32	0,32
Hungary	0,28	0,24	0,23	0,25
Netherlands	0,29	0,27	0,30	0,37
Poland	0,26	0,22	0,20	0,18
Romania	0,16	0,18	0,24	0,21
Brasil	0,52	0,62	0,62	0,56

DE Esforço (%) - Alimentos e Bebidas				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	23,07	23,08	0,00	0,00
Germany	0,00	74,11	47,24	25,95
Estonia	23,17	51,12	37,06	27,54
Spain	66,12	70,05	57,18	66,54
France	35,66	0,00	11,51	43,32
Hungary	69,24	75,35	75,02	73,78
Netherlands	28,56	28,95	10,88	20,13
Poland	84,71	88,89	86,07	80,91
Romania	81,98	82,58	90,23	83,63
Brasil	86,30	89,10	85,34	88,72

DF Dinamismo(%) - Alimentos e Bebidas				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	23,54	35,21	41,29	24,81
Germany	16,92	30,56	19,45	17,54
Estonia	24,92	33,56	26,83	23,34
Spain	40,10	46,38	52,32	45,63
France	63,19	41,63	49,26	42,01
Hungary	46,65	60,31	63,07	54,32
Netherlands	44,70	55,46	51,34	32,77
Poland	50,24	64,19	67,77	67,51
Romania	68,34	71,30	60,94	62,54
Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00

ISI - Alimentos e Bebidas				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,23	0,34	0,29	0,35
Germany	0,28	0,20	0,24	0,32
Estonia	0,23	0,27	0,25	0,30
Spain	0,14	0,19	0,17	0,17
France	0,15	0,37	0,25	0,23
Hungary	0,12	0,15	0,11	0,14
Netherlands	0,19	0,27	0,25	0,30
Poland	0,08	0,10	0,08	0,10
Romania	0,07	0,11	0,07	0,10
Brasil	0,11	0,16	0,14	0,14

DF Total (%) - Alimentos e Bebidas				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	15,86	7,60	0,00	0,00
Germany	0,00	44,51	14,92	9,88
Estonia	16,67	25,41	11,43	14,05
Spain	50,58	47,55	41,03	50,81
France	46,61	0,00	12,55	33,88
Hungary	55,56	59,06	60,36	60,09
Netherlands	31,04	26,37	14,05	15,49
Poland	69,74	73,89	72,35	71,28
Romania	73,80	70,74	74,51	71,44
Brasil	59,40	56,78	50,04	61,27

Eficiência do Esforço Inovativo - Alimentos e Bebidas				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	2,91	1,38	1,62	1,40
Germany	2,43	4,40	4,22	2,08
Estonia	2,86	2,23	3,21	1,97
Spain	5,17	2,94	3,07	3,03
France	1,67	0,96	1,58	1,91
Hungary	5,07	2,64	4,08	3,25
Netherlands	2,26	1,03	1,51	1,57
Poland	9,52	5,29	6,39	3,17
Romania	5,14	2,70	11,04	4,27
Brasil	21,35	15,06	18,84	16,54
Mediana	3,99	2,67	3,65	2,55

COQUE E PETRÓLEO

DE Esforço - Coque e Petróleo				
	2004	2006	2008	2010
Spain	0,25	0,34	0,24	0,23
France	0,25	0,49	0,29	0,19
Netherlands	0,22	0,54	0,29	0,39
Brasil	0,04	0,12	0,12	0,26
DF Esforço (%) - Coque e Petróleo				
	2004	2006	2008	2010
Spain	0,00	37,15	17,77	40,95
France	0,75	9,97	0,00	51,10
Netherlands	13,99	0,00	0,42	0,00
Brasil	82,64	78,64	59,78	32,67
Eficiência do Esforço Inovativo - Alimentos e Bebidas				
	2004	2006	2008	2010
Spain	1,99	1,40	2,25	1,91
France	1,93	0,78	1,49	2,49
Netherlands	1,67	0,65	1,72	1,47
Brasil	10,89	5,41	5,77	2,79
Mediana	1,96	1,09	1,99	2,20

DE Dinamismo - Coque e Petróleo				
	2004	2006	2008	2010
Spain	0,50	0,48	0,53	0,44
France	0,48	0,38	0,43	0,48
Netherlands	0,36	0,35	0,49	0,58
Brasil	0,48	0,63	0,67	0,74
DF Dinamismo(%) - Coque e Petróleo				
	2004	2006	2008	2010
Spain	0,00	23,77	20,12	39,79
France	3,60	38,88	35,67	35,00
Netherlands	27,68	43,32	26,26	21,68
Brasil	4,82	0,00	0,00	0,00

ISI - Coque e Petróleo				
	2004	2006	2008	2010
Spain	0,36	0,40	0,35	0,32
France	0,35	0,43	0,35	0,30
Netherlands	0,28	0,44	0,37	0,48
Brasil	0,14	0,27	0,28	0,44
DF Total (%) - Coque e Petróleo				
	2004	2006	2008	2010
Spain	0,00	8,06	5,42	32,62
France	2,19	1,47	6,40	36,30
Netherlands	21,13	0,00	0,00	0,00
Brasil	59,35	38,62	25,99	7,28

COURO

DE Esforço - Couro						DE Dinamismo - Couro						ISI - Couro						Eficiência do Esforço Inovativo - Couro					
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010				
Belgium	0,22	0,19	0,38	0,09	Belgium	0,31	0,21	0,52	0,20	Belgium	0,26	0,20	0,45	0,14	Belgium	1,43	1,15	1,38	2,20				
Czech Republic	0,10	0,20	0,08	0,13	Czech Republic	0,19	0,26	0,24	0,29	Czech Republic	0,14	0,23	0,14	0,20	Czech Republic	1,99	1,34	2,84	2,15				
Germany	0,23	0,15	0,35	0,35	Germany	0,52	0,46	0,54	0,58	Germany	0,35	0,26	0,43	0,45	Germany	2,22	3,11	1,53	1,67				
Spain	0,03	0,06	0,08	0,05	Spain	0,24	0,29	0,27	0,24	Spain	0,08	0,13	0,14	0,11	Spain	8,21	5,29	3,41	4,85				
France	0,11	0,34	0,13	0,19	France	0,26	0,39	0,43	0,35	France	0,17	0,36	0,24	0,25	France	2,24	1,15	3,19	1,84				
Netherlands	0,34	0,53	0,24	0,26	Netherlands	0,33	0,23	0,30	0,46	Netherlands	0,32	0,35	0,27	0,34	Netherlands	0,96	0,43	1,24	1,79				
Portugal	0,07	0,07	0,06	0,14	Portugal	0,30	0,39	0,24	0,31	Portugal	0,15	0,16	0,13	0,21	Portugal	4,25	5,74	3,72	2,15				
Brasil	0,02	0,02	0,03	0,03	Brasil	0,57	0,61	0,67	0,63	Brasil	0,10	0,12	0,14	0,14	Brasil	32,98	25,63	21,69	21,58				
Italy	0,05	0,11	0,10	0,17	Italy	0,38	0,33	0,31	0,30	Italy	0,14	0,18	0,17	0,23	Italy	7,03	3,12	3,24	1,80				
DF Esforço (%) - Couro						DF Dinamismo (%) - Couro						DF Total (%) - Couro											
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010				
Belgium	46,21	65,17	0,00	73,46	Belgium	51,60	65,00	21,97	67,83	Belgium	38,08	44,74	0,00	69,50	Belgium	2,24	3,11	3,19	2,15				
Czech Republic	58,89	63,15	77,89	61,14	Czech Republic	66,47	56,97	64,43	53,93	Czech Republic	61,10	36,98	68,25	55,84	Czech Republic	1,99	1,34	2,84	2,15				
Germany	0,00	72,32	7,56	0,00	Germany	8,93	25,05	20,10	8,21	Germany	0,00	27,91	2,71	0,00	Germany	2,22	3,11	1,53	1,67				
Spain	87,34	89,55	79,58	85,60	Spain	57,32	51,91	60,57	61,52	Spain	75,64	64,52	67,88	75,43	Spain	8,21	5,29	3,41	4,85				
France	50,72	36,78	64,97	45,87	France	54,71	36,84	36,74	45,04	France	50,50	0,00	46,71	43,07	France	2,24	1,15	3,19	1,84				
Netherlands	20,82	0,00	36,58	25,89	Netherlands	48,43	62,91	55,54	26,85	Netherlands	22,22	3,62	39,89	23,15	Netherlands	0,96	0,43	1,24	1,79				
Portugal	69,31	87,25	82,92	58,49	Portugal	46,41	36,30	64,01	50,88	Portugal	57,50	54,89	71,93	52,87	Portugal	4,25	5,74	3,72	2,15				
Brasil	92,61	95,52	91,85	91,59	Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00	Brasil	71,52	66,49	67,69	69,73	Brasil	32,98	25,63	21,69	21,58				
Italy	76,83	67,68	74,70	51,51	Italy	33,17	46,24	53,59	51,95	Italy	58,76	56,53	61,21	49,62	Italy	7,03	3,12	3,24	1,80				
Mediana																							
	2,24	3,11	3,19	2,15		2,24	3,11	3,19	2,15		2,24	3,11	3,19	2,15		2,24	3,11	3,19	2,15				

ELÉTRICOS

DE Esforço - Elétricos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,22	0,33	0,42	0,40
Czech Republic	0,11	0,19	0,19	0,23
Germany	0,33	0,28	0,41	0,42
Estonia	0,10	0,17	0,23	0,22
Spain	0,14	0,22	0,25	0,21
France	0,23	0,45	0,33	0,33
Lithuania	0,04	0,07	0,30	0,25
Hungary	0,09	0,15	0,16	0,16
Netherlands	0,34	0,34	0,32	0,36
Austria	0,35	0,29	0,38	0,37
Poland	0,10	0,14	0,17	0,17
Portugal	0,17	0,30	0,22	0,33
Romania	0,09	0,12	0,13	0,15
Slovakia	0,06	0,23	0,16	0,25
Norway	0,26	0,22	0,23	0,04
Brasil	0,08	0,16	0,11	0,14

DE Dinamismo - Elétricos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,39	0,41	0,44	0,51
Czech Republic	0,33	0,34	0,41	0,34
Germany	0,54	0,52	0,55	0,57
Estonia	0,37	0,46	0,53	0,43
Spain	0,31	0,32	0,38	0,37
France	0,33	0,49	0,39	0,43
Lithuania	0,30	0,39	0,36	0,36
Hungary	0,26	0,24	0,26	0,27
Netherlands	0,44	0,42	0,42	0,48
Austria	0,46	0,39	0,48	0,52
Poland	0,27	0,29	0,32	0,29
Portugal	0,35	0,34	0,47	0,44
Romania	0,20	0,19	0,28	0,23
Slovakia	0,20	0,31	0,26	0,32
Norway	0,42	0,41	0,43	0,50
Brasil	0,62	0,61	0,68	0,71

ISI - Elétricos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,29	0,37	0,43	0,45
Czech Republic	0,20	0,25	0,28	0,28
Germany	0,42	0,38	0,48	0,49
Estonia	0,19	0,28	0,35	0,31
Spain	0,21	0,27	0,31	0,28
France	0,27	0,47	0,36	0,38
Lithuania	0,11	0,16	0,33	0,30
Hungary	0,16	0,19	0,21	0,21
Netherlands	0,37	0,37	0,37	0,42
Austria	0,43	0,34	0,43	0,43
Poland	0,17	0,20	0,23	0,22
Portugal	0,24	0,32	0,32	0,38
Romania	0,13	0,16	0,19	0,19
Slovakia	0,11	0,27	0,20	0,28
Norway	0,33	0,30	0,31	0,14
Brasil	0,22	0,31	0,27	0,31

Eficiência do Esforço Inovativo - Elétricos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	1,76	1,25	1,03	1,25
Czech Republic	2,94	1,78	2,17	1,52
Germany	1,64	1,87	1,34	1,37
Estonia	3,61	2,75	2,27	1,98
Spain	2,21	1,45	1,50	1,73
France	1,46	1,07	1,17	1,30
Lithuania	6,97	5,86	1,18	1,45
Hungary	2,84	1,63	1,60	1,65
Netherlands	1,29	1,23	1,31	1,31
Austria	1,34	1,36	1,26	1,41
Poland	2,62	2,09	1,93	1,71
Portugal	2,13	1,15	2,08	1,34
Romania	2,32	1,58	2,08	1,55
Slovakia	3,19	1,33	1,66	1,26
Norway	1,62	1,90	1,89	1,234
Brasil	7,48	3,79	6,10	5,14
Mediana	2,84	2,01	1,91	2,39

DF Esforço (%) - Elétricos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	33,59	26,94	0,00	2,88
Czech Republic	65,50	58,34	55,38	45,41
Germany	0,00	39,45	2,89	0,00
Estonia	69,13	63,36	45,09	47,06
Spain	57,96	51,61	40,70	48,36
France	31,30	0,00	21,35	20,28
Lithuania	87,15	85,53	28,12	40,71
Hungary	72,03	68,11	61,12	61,11
Netherlands	20,87	25,77	24,48	12,35
Austria	19,51	36,76	9,69	12,08
Poland	68,26	69,55	60,67	59,13
Portugal	49,77	34,98	46,99	19,96
Romania	73,92	72,87	68,56	63,90
Slovakia	80,55	49,43	62,94	39,82
Norway	20,84	52,25	46,77	90,20
Brasil	75,10	64,85	73,86	66,90

DF Dinamismo (%) - Elétricos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	37,18	31,68	35,30	28,42
Czech Republic	45,58	44,19	39,26	51,33
Germany	11,78	14,87	18,40	19,63
Estonia	40,19	24,24	21,73	38,44
Spain	50,18	47,31	44,09	47,53
France	46,20	19,85	42,44	39,21
Lithuania	51,94	36,30	46,84	49,51
Hungary	57,38	61,02	61,06	62,37
Netherlands	30,41	35,28	37,88	32,27
Austria	33,84	31,38	35,28	27,04
Poland	55,42	52,27	52,33	59,00
Portugal	42,67	43,85	51,01	37,10
Romania	67,49	67,83	59,09	67,19
Slovakia	66,75	49,50	61,49	55,34
Norway	31,06	31,98	36,86	28,88
Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00

DF Total (%) - Elétricos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	32,13	21,08	9,63	6,99
Czech Republic	54,46	46,14	41,51	42,51
Germany	1,30	19,81	0,00	0,00
Estonia	54,85	41,15	26,35	36,32
Spain	51,91	43,60	35,31	41,93
France	36,12	0,00	24,42	22,35
Lithuania	73,89	66,09	30,56	38,97
Hungary	63,72	60,62	56,29	57,33
Netherlands	12,69	20,28	23,05	14,05
Austria	0,00	28,54	9,98	10,66
Poland	60,48	57,42	51,36	54,34
Portugal	43,61	32,51	32,06	20,85
Romania	69,40	67,00	59,71	61,61
Slovakia	73,27	43,56	57,56	42,17
Norway	22,38	36,34	34,87	70,56
Brasil	47,57	33,78	42,56	35,82

IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO

	DE Esforço - Impressão e Reprodução				DE Dinamismo - Impressão e Reprodução				ISI - Impressão e Reprodução				EII - Impressão e Reprodução				
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	
Belgium	0,12	0,22	0,16	0,26	0,37	0,35	0,38	0,41	0,22	0,28	0,24	0,33	3,00	1,62	2,36	1,56	
Germany	0,15	0,07	0,13	0,32	0,51	0,45	0,55	0,55	0,28	0,18	0,27	0,42	3,36	6,57	4,12	1,73	
Estonia	0,18	0,12	0,07	0,11	0,38	0,46	0,51	0,55	0,26	0,23	0,19	0,25	2,10	3,93	6,88	4,86	
Spain	0,05	0,05	0,04	0,02	0,35	0,39	0,36	0,37	0,13	0,14	0,12	0,09	7,67	7,65	8,50	19,05	
France	0,08	0,19	0,05	0,08	0,38	0,37	0,36	0,34	0,17	0,26	0,14	0,16	4,86	1,93	6,90	4,48	
Hungary	0,05	0,03	0,03	0,03	0,30	0,29	0,24	0,28	0,13	0,10	0,09	0,09	5,66	9,00	7,45	9,95	
Netherlands	0,08	0,19	0,07	0,12	0,30	0,32	0,32	0,43	0,16	0,24	0,15	0,22	3,65	1,71	4,64	3,66	
Austria	0,11	0,06	0,10	0,13	0,38	0,39	0,37	0,37	0,19	0,15	0,19	0,22	3,35	6,57	3,63	2,82	
Portugal	0,08	0,14	0,13	0,19	0,37	0,47	0,38	0,36	0,17	0,26	0,22	0,26	4,75	3,38	3,02	1,91	
Norway	0,11	0,04	0,07	0,01	0,28	0,24	0,26	0,43	0,17	0,09	0,13	0,07	2,54	6,93	3,74	39,01	
Brasil	0,01	0,02	0,01	0,03	0,41	0,30	0,66	0,67	0,07	0,08	0,10	0,14	34,72	14,19	44,40	22,22	
													Mediana	3,65	6,57	4,64	4,48
	DF Esforço (%) - Impressão e Reprodução				DF Dinamismo (%) - Impressão e Reprodução				DF Total (%) - Impressão e Reprodução								
	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010	2004	2006	2008	2010					
Belgium	30,50	0,00	0,00	17,66	27,10	25,82	43,49	39,41	22,87	0,00	10,47	21,95					
Germany	14,84	68,18	15,44	0,00	0,00	4,28	16,62	18,09	0,00	35,92	0,00	0,00					
Estonia	0,00	45,77	53,33	64,38	26,44	2,38	23,14	18,16	7,06	15,52	28,67	40,35					
Spain	74,47	76,49	73,23	93,88	31,51	17,65	45,56	44,78	54,69	48,91	54,53	79,68					
France	56,33	12,90	67,42	76,31	25,69	22,91	46,22	49,79	38,27	4,86	50,15	61,89					
Hungary	70,22	85,12	79,54	91,13	41,04	38,65	63,54	58,21	54,59	64,92	67,47	78,72					
Netherlands	53,91	14,03	57,18	63,19	41,21	32,70	52,43	36,27	43,59	11,69	46,25	46,48					
Austria	37,62	72,53	36,21	59,37	26,83	17,39	44,65	45,72	32,84	44,69	29,24	48,11					
Portugal	56,79	35,48	20,76	40,52	28,23	0,00	42,70	46,33	39,66	6,74	19,75	37,57					
Norway	39,48	83,74	56,77	96,58	46,18	48,41	61,35	36,83	38,15	66,37	51,32	83,76					
Brasil	93,36	90,12	90,59	90,49	19,30	35,83	0,00	0,00	74,91	70,77	63,46	65,92					

INFORMÁTICA

DE Esforço - Informática			
	2004	2008	2010
Czech Republic	0,15	0,24	0,32
Germany	0,46	0,49	0,51
Spain	0,19	0,37	0,37
France	0,42	0,45	0,44
Italy	0,35	0,40	0,33
Netherlands	0,04	0,45	0,44
Poland	0,15	0,18	0,22
Portugal	0,41	0,44	0,44
Norway	0,31	0,43	0,11
Brasil	0,33	0,19	0,25

DE Dinamismo - Informática			
	2004	2008	2010
Czech Republic	0,36	0,35	0,45
Germany	0,65	0,59	0,61
Spain	0,41	0,46	0,44
France	0,52	0,45	0,51
Italy	0,51	0,46	0,42
Netherlands	0,38	0,49	0,45
Poland	0,25	0,29	0,33
Portugal	0,61	0,51	0,51
Norway	0,35	0,59	0,58
Brasil	0,91	0,68	0,73

Índice Setorial de Inovação - Informática			
	2004	2008	2010
Czech Republic	0,23	0,29	0,38
Germany	0,54	0,54	0,56
Spain	0,28	0,41	0,41
France	0,47	0,45	0,47
Italy	0,42	0,43	0,37
Netherlands	0,12	0,47	0,44
Poland	0,19	0,23	0,27
Portugal	0,50	0,47	0,47
Norway	0,33	0,51	0,26
Brasil	0,55	0,36	0,43

Fidélidade do Esforço Inovativo - Cour			
	2004	2008	2010
Czech Republic	2,44	1,48	1,39
Germany	1,42	1,22	1,20
Spain	2,11	1,23	1,20
France	1,23	1,01	1,15
Italy	1,44	1,15	1,27
Netherlands	9,73	1,09	1,03
Poland	1,69	1,60	1,49
Portugal	1,48	1,16	1,17
Norway	1,12	1,38	5,18
Brasil	2,76	3,57	2,91
Mediana	1,59	1,22	1,23

DF Esforço (%) - Informática			
	2004	2008	2010
Czech Republic	85,29	50,82	37,46
Germany	54,34	0,00	0,00
Spain	80,55	23,96	27,72
France	58,11	8,59	14,30
Italy	64,82	17,75	35,71
Netherlands	96,07	8,54	15,13
Poland	85,39	62,21	56,76
Portugal	58,64	9,67	14,94
Norway	69,08	11,98	78,12
Brasil	67,19	61,11	50,90

DF Dinamismo (%) - Informática			
	2004	2008	2010
Czech Republic	60,42	47,62	39,24
Germany	28,43	12,06	16,32
Spain	54,64	32,68	39,44
France	42,90	33,57	31,01
Italy	44,06	31,79	43,14
Netherlands	57,74	27,79	38,93
Poland	72,73	56,43	54,96
Portugal	32,39	24,72	30,43
Norway	61,76	12,11	20,72
Brasil	0,00	0,00	0,00

DF Total(%) - Informática			
	2004	2008	2010
Czech Republic	64,28	45,88	32,61
Germany	15,40	0,00	0,00
Spain	56,04	23,70	27,67
France	27,62	16,90	15,94
Italy	34,35	20,12	33,90
Netherlands	80,92	13,34	21,30
Poland	70,46	56,73	51,76
Portugal	21,74	12,06	15,90
Norway	49,11	6,21	54,47
Brasil	15,22	33,50	23,40

MADEIRA

DE Esforço - Madeira					DE Dinamismo - Madeira					ISI - Madeira					Eficiência do Esforço Inovativo - Madeira				
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010
Belgium	0,19	0,36	0,13	0,27	Belgium	0,34	0,40	0,28	0,51	Belgium	0,26	0,38	0,19	0,37	Belgium	1,73	1,11	2,10	1,85
Czech Republic	0,06	0,05	0,04	0,12	Czech Republic	0,31	0,24	0,25	0,29	Czech Republic	0,14	0,11	0,10	0,19	Czech Republic	5,05	5,09	5,88	2,45
Germany	0,13	0,10	0,14	0,22	Germany	0,43	0,36	0,48	0,49	Germany	0,23	0,19	0,26	0,33	Germany	3,45	3,79	3,43	2,20
Estonia	0,09	0,10	0,08	0,10	Estonia	0,33	0,37	0,40	0,43	Estonia	0,17	0,19	0,18	0,21	Estonia	3,74	3,67	4,97	4,15
Spain	0,03	0,05	0,04	0,04	Spain	0,35	0,36	0,32	0,31	Spain	0,10	0,14	0,12	0,11	Spain	11,97	6,76	7,65	7,69
France	0,13	0,28	0,10	0,09	France	0,38	0,38	0,29	0,31	France	0,22	0,33	0,17	0,16	France	2,91	1,34	2,90	3,65
Hungary	0,03	0,03	0,08	0,01	Hungary	0,20	0,31	0,20	0,19	Hungary	0,08	0,09	0,13	0,05	Hungary	6,96	11,65	2,49	14,42
Netherlands	0,17	0,15	0,12	0,15	Netherlands	0,31	0,24	0,34	0,36	Netherlands	0,23	0,19	0,20	0,23	Netherlands	1,82	1,53	2,83	2,35
Austria	0,16	0,13	0,14	0,12	Austria	0,31	0,32	0,32	0,30	Austria	0,22	0,21	0,21	0,19	Austria	2,02	2,41	2,24	2,61
Poland	0,03	0,03	0,03	0,05	Poland	0,22	0,27	0,20	0,17	Poland	0,08	0,09	0,07	0,09	Poland	7,62	8,56	7,64	3,80
Portugal	0,12	0,11	0,08	0,16	Portugal	0,36	0,38	0,37	0,36	Portugal	0,21	0,20	0,18	0,24	Portugal	2,98	3,48	4,54	2,28
Norway	0,15	0,05	0,07	0,01	Norway	0,36	0,29	0,30	0,26	Norway	0,23	0,13	0,15	0,04	Norway	2,38	5,43	4,15	40,35
Brasil	0,02	0,01	0,01	0,03	Brasil	0,53	0,66	0,60	0,63	Brasil	0,10	0,08	0,09	0,15	Brasil	27,01	60,92	46,29	18,30
DF Esforço (%) - Madeira					DF Dinamismo(%) - Madeira					DF Total (%) - Madeira									
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010
Belgium	0,00	0,00	4,91	0,00	Belgium	36,43	38,53	52,66	20,22	Belgium	0,00	0,00	24,91	0,00	Belgium	3,45	3,79	4,15	3,65
Czech Republic	68,75	87,08	69,39	56,14	Czech Republic	42,07	63,70	57,41	53,81	Czech Republic	46,64	72,38	59,59	49,61	Czech Republic	5,05	5,09	5,88	2,45
Germany	35,27	73,60	0,81	17,73	Germany	17,97	44,78	19,52	22,25	Germany	8,61	51,30	0,00	10,46	Germany	3,45	3,79	3,43	2,20
Estonia	54,58	72,37	42,23	61,57	Estonia	37,73	44,11	32,05	31,37	Estonia	33,30	49,88	29,88	42,51	Estonia	3,74	3,67	4,97	4,15
Spain	85,08	85,15	70,01	85,44	Spain	34,47	44,60	45,71	51,80	Spain	60,79	63,41	54,84	70,34	Spain	11,97	6,76	7,65	7,69
France	32,58	22,20	28,74	68,47	France	28,02	42,31	51,18	50,51	France	12,63	14,55	33,98	55,78	France	2,91	1,34	2,90	3,65
Hungary	85,30	92,74	43,51	95,14	Hungary	62,46	53,30	66,77	69,85	Hungary	70,54	76,51	51,51	86,45	Hungary	6,96	11,65	2,49	14,42
Netherlands	12,11	57,49	15,79	43,85	Netherlands	41,37	64,04	43,58	43,24	Netherlands	9,96	50,13	22,85	36,80	Netherlands	1,82	1,53	2,83	2,35
Austria	20,22	63,41	0,00	57,56	Austria	40,95	51,24	46,98	52,30	Austria	13,91	46,12	18,50	49,63	Austria	2,02	2,41	2,24	2,61
Poland	85,10	91,18	81,85	83,35	Poland	58,31	58,36	67,18	72,74	Poland	68,74	75,55	72,68	76,15	Poland	7,62	8,56	7,64	3,80
Portugal	37,55	70,01	41,70	42,01	Portugal	31,66	42,47	37,44	43,13	Portugal	18,06	47,02	32,40	35,71	Portugal	2,98	3,48	4,54	2,28
Norway	22,61	85,10	48,18	97,61	Norway	32,35	55,32	49,08	58,49	Norway	9,25	67,09	42,51	88,85	Norway	2,38	5,43	4,15	40,35
Brasil	89,91	97,02	90,87	87,30	Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00	Brasil	60,17	78,00	66,18	60,10	Brasil	27,01	60,92	46,29	18,30

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

DE Esforço - Máquinas e Equipamentos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,09	0,37	0,33	0,32
Bulgaria	0,00	0,06	0,05	0,07
Czech Republic	0,17	0,23	0,26	0,24
Germany	0,32	0,31	0,37	0,38
Estonia	0,01	0,18	0,24	0,20
Spain	0,17	0,23	0,22	0,18
France	0,20	0,49	0,32	0,33
Italy	0,02	0,21	0,26	0,35
Lithuania	0,04	0,12	0,19	0,15
Hungary	0,02	0,18	0,16	0,11
Netherlands	0,22	0,38	0,36	0,35
Poland	0,02	0,13	0,12	0,14
Portugal	0,26	0,21	0,24	0,26
Romania	0,02	0,20	0,11	0,12
Slovakia	0,11	0,16	0,20	0,18
Brasil	0,07	0,11	0,08	0,16

DE Dinamismo - Máquinas e Equipamentos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,23	0,41	0,44	0,45
Bulgaria	0,30	0,32	0,38	0,34
Czech Rep	0,36	0,31	0,40	0,36
Germany	0,53	0,52	0,59	0,58
Estonia	0,22	0,42	0,46	0,51
Spain	0,35	0,34	0,35	0,35
France	0,36	0,47	0,42	0,46
Italy	0,26	0,37	0,39	0,46
Lithuania	0,26	0,23	0,26	0,37
Hungary	0,30	0,26	0,26	0,27
Netherlan	0,39	0,40	0,39	0,47
Poland	0,20	0,26	0,27	0,28
Portugal	0,38	0,35	0,41	0,42
Romania	0,09	0,21	0,32	0,23
Slovakia	0,28	0,26	0,27	0,35
Brasil	0,63	0,60	0,64	0,63

ISI - Máquinas e Equipamentos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,15	0,39	0,38	0,38
Bulgaria	0,02	0,14	0,14	0,15
Czech Rep	0,25	0,27	0,32	0,29
Germany	0,41	0,40	0,47	0,47
Estonia	0,05	0,28	0,33	0,32
Spain	0,24	0,28	0,28	0,25
France	0,27	0,48	0,37	0,39
Italy	0,08	0,29	0,32	0,40
Lithuania	0,10	0,17	0,22	0,23
Hungary	0,08	0,22	0,21	0,17
Netherlan	0,29	0,39	0,38	0,40
Poland	0,06	0,19	0,18	0,20
Portugal	0,32	0,27	0,31	0,33
Romania	0,04	0,20	0,19	0,17
Slovakia	0,18	0,20	0,23	0,25
Brasil	0,21	0,26	0,22	0,31

DE Total (%) - Máquinas e Equipamentos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	63,96	18,78	18,49	19,73
Bulgaria	94,66	71,67	69,25	67,12
Czech Rep	39,81	44,35	31,24	37,57
Germany	0,00	15,96	0,00	0,00
Estonia	87,54	42,36	29,41	31,94
Spain	41,22	42,47	40,79	46,96
France	34,64	0,00	20,60	17,07
Italy	80,76	39,98	31,11	14,69
Lithuania	75,71	65,40	52,07	50,67
Hungary	81,13	54,93	55,77	62,96
Netherlan	28,87	19,08	19,21	14,34
Poland	84,52	61,11	61,10	57,77
Portugal	22,99	43,53	32,58	29,26
Romania	90,06	57,47	59,19	64,39
Slovakia	56,66	57,90	50,16	47,13
Brasil	49,95	46,33	52,06	33,23

EEI - Impressão e Reprodução				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	2.492832	1.089491	1.333268	1.400317
Bulgaria	187.628	5.488504	7.136288	4.786734
Czech Republic	2.149993	1.330238	1.548388	1.480071
Germany	1.639434	1.650969	1.612824	1.51008
Estonia	19.34392	2.28751	1.933574	2.521038
Spain	2.120365	1.481157	1.638293	2.007856
France	1.844152	0.946564	1.311485	1.409686
Italy	10.53222	1.728342	1.496156	1.294169
Lithuania	6.977959	1.911281	1.31647	2.505256
Hungary	14.71265	1.492008	1.56203	2.362129
Netherlands	10.05249	1.055343	1.065731	1.33457
Poland	1.740293	1.993749	2.184273	1.953122
Portugal	1.456956	1.71051	1.689869	1.586127
Romania	5.196186	1.045602	2.867049	1.920936
Slovakia	2.434787	1.642903	1.313618	1.946179
Brasil	9.478946	5.42991	8.15093	4.001086
Mediana	17.48757	2.017755	2.385018	2.12621

METAIS FABRICADOS

DE Esforço - Metais Fabricados					DE Dinamismo - Metais Fabricados					ISI - Metais Fabricados					EII - Metais Fabricados				
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010
Belgium	0,16	0,23	0,17	0,24	Belgium	0,38	0,40	0,37	0,40	Belgium	0,24	0,30	0,25	0,31	Belgium	2,43	1,74	2,14	1,65
Czech Republic	0,10	0,10	0,09	0,19	Czech Republic	0,32	0,30	0,40	0,34	Czech Republic	0,18	0,18	0,19	0,26	Czech Republic	3,22	2,83	4,30	1,76
Germany	0,20	0,15	0,21	0,28	Germany	0,46	0,42	0,50	0,48	Germany	0,30	0,25	0,32	0,37	Germany	2,35	2,83	2,38	1,69
Spain	0,05	0,08	0,08	0,07	Spain	0,32	0,35	0,31	0,29	Spain	0,12	0,17	0,16	0,15	Spain	6,43	4,33	3,86	4,08
France	0,11	0,30	0,14	0,14	France	0,33	0,38	0,33	0,32	France	0,19	0,34	0,22	0,21	France	3,09	1,28	2,28	2,30
Italy	0,10	0,14	0,10	0,23	Italy	0,43	0,38	0,35	0,35	Italy	0,20	0,23	0,19	0,29	Italy	4,43	2,63	3,38	1,54
Cyprus	0,06	0,07	0,04	0,09	Cyprus	0,54	0,21	0,34	0,35	Cyprus	0,17	0,12	0,12	0,18	Cyprus	9,78	3,04	7,62	3,89
Lithuania	0,05	0,12	0,13	0,08	Lithuania	0,41	0,31	0,17	0,20	Lithuania	0,14	0,20	0,15	0,13	Lithuania	8,33	2,51	1,35	2,56
Hungary	0,03	0,07	0,05	0,03	Hungary	0,20	0,25	0,22	0,17	Hungary	0,07	0,13	0,10	0,08	Hungary	7,56	3,83	4,63	5,04
Netherlands	0,12	0,25	0,20	0,21	Netherlands	0,30	0,30	0,29	0,37	Netherlands	0,19	0,27	0,24	0,28	Netherlands	2,51	1,22	1,45	1,76
Austria	0,13	0,13	0,14	0,13	Austria	0,38	0,37	0,39	0,37	Austria	0,22	0,22	0,24	0,22	Austria	2,81	2,96	2,67	2,82
Poland	0,04	0,06	0,05	0,09	Poland	0,27	0,25	0,23	0,21	Poland	0,11	0,12	0,10	0,14	Poland	6,36	4,47	4,98	2,41
Portugal	0,07	0,13	0,12	0,21	Portugal	0,39	0,33	0,39	0,38	Portugal	0,16	0,21	0,22	0,28	Portugal	5,83	2,49	3,18	1,78
Slovakia	0,04	0,13	0,08	0,06	Slovakia	0,33	0,31	0,26	0,28	Slovakia	0,11	0,20	0,14	0,13	Slovakia	8,55	2,43	3,28	4,44
Norway	0,13	0,09	0,06	0,02	Norway	0,31	0,30	0,25	0,25	Norway	0,20	0,17	0,12	0,07	Norway	2,47	3,23	3,90	11,74
Brasil	0,03	0,04	0,03	0,04	Brasil	0,42	0,60	0,62	0,64	Brasil	0,12	0,15	0,15	0,16	Brasil	12,66	17,00	18,08	15,56
DF Esforço (%) - Metais Fabricados					DF Dinamismo (%) - Metais Fabricados					DF Total (%) - Metais Fabricados					Mediana				
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010
Belgium	20,76	22,96	18,03	15,85	Belgium	30,24	33,06	40,71	37,98	Belgium	19,50	10,11	22,27	16,82	Belgium	5,13	2,83	3,33	2,48
Czech Republic	49,99	65,18	56,06	31,75	Czech Republic	41,58	50,79	36,29	46,34	Czech Republic	41,48	48,18	41,01	30,32	Czech Republic				
Germany	0,00	50,09	0,00	0,00	Germany	14,69	29,42	19,57	24,57	Germany	0,00	25,71	0,00	0,00	Germany				
Spain	75,02	73,04	61,79	74,57	Spain	41,76	41,63	50,16	53,74	Spain	58,70	50,35	51,34	60,51	Spain				
France	46,39	0,00	31,49	51,44	France	39,87	36,18	47,17	50,10	France	38,53	0,00	32,92	43,32	France				
Italy	50,74	52,22	50,80	19,13	Italy	20,93	37,11	43,86	44,38	Italy	32,43	31,38	41,40	22,78	Italy				
Cyprus	71,81	76,50	78,97	68,38	Cyprus	0,00	64,26	45,92	45,11	Cyprus	42,51	63,72	62,40	52,03	Cyprus				
Lithuania	74,83	58,49	38,60	72,28	Lithuania	23,90	47,99	72,09	68,28	Lithuania	52,61	41,84	53,84	65,86	Lithuania				
Hungary	86,40	78,22	77,72	87,88	Hungary	62,73	58,31	65,15	72,75	Hungary	75,63	62,28	68,92	79,08	Hungary				
Netherlands	39,99	18,09	3,62	26,96	Netherlands	45,38	50,00	52,73	42,56	Netherlands	38,02	19,89	24,73	25,42	Netherlands				
Austria	31,83	58,25	31,15	53,64	Austria	30,55	38,17	38,06	41,69	Austria	25,50	36,40	27,18	40,13	Austria				
Poland	78,51	81,56	77,79	68,76	Poland	50,42	58,83	62,70	66,48	Poland	64,66	65,51	67,91	62,74	Poland				
Portugal	65,60	56,03	41,22	25,93	Portugal	27,28	45,26	36,85	41,11	Portugal	45,85	38,59	32,06	23,95	Portugal				
Slovakia	80,13	57,54	62,28	77,54	Slovakia	38,36	48,36	58,28	55,46	Slovakia	62,11	41,39	55,76	63,58	Slovakia				
Norway	35,79	68,90	70,06	92,48	Norway	42,45	49,81	60,56	60,62	Norway	34,19	50,55	61,68	80,19	Norway				
Brasil	83,02	88,23	83,62	85,59	Brasil	22,05	0,00	0,00	0,00	Brasil	60,61	57,07	54,87	56,29	Brasil				

METAIS BÁSICOS

DE Esforço - Metais Básicos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,19	0,40	0,33	0,31
Czech Republic	0,10	0,18	0,22	0,25
Germany	0,21	0,33	0,30	0,34
Spain	0,10	0,18	0,17	0,16
France	0,20	0,35	0,24	0,26
Hungary	0,04	0,15	0,09	0,12
Netherlands	0,21	0,34	0,32	0,30
Austria	0,47	0,39	0,53	0,44
Poland	0,10	0,13	0,08	0,13
Portugal	0,16	0,15	0,18	0,24
Norway	0,28	0,22	0,24	0,02
Brasil	0,04	0,05	0,10	0,06

DE Dinamismo - Metais Básicos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,42	0,46	0,42	0,42
Czech Republic	0,34	0,35	0,44	0,38
Germany	0,43	0,45	0,52	0,53
Spain	0,30	0,35	0,36	0,41
France	0,33	0,36	0,43	0,39
Hungary	0,30	0,27	0,24	0,23
Netherlands	0,30	0,28	0,36	0,39
Austria	0,54	0,52	0,55	0,54
Poland	0,30	0,34	0,29	0,29
Portugal	0,38	0,47	0,40	0,39
Norway	0,45	0,44	0,45	0,40
Brasil	0,42	0,65	0,61	0,69

DF Esforço (%) - Metais Básicos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	59,96	0,00	37,43	30,42
Czech Republic	78,80	54,50	57,87	44,38
Germany	54,75	17,95	43,37	24,53
Spain	78,59	54,33	68,51	63,85
France	58,40	11,78	54,08	41,89
Hungary	90,70	62,71	82,76	72,03
Netherlands	55,95	14,70	38,67	31,84
Austria	0,00	2,37	0,00	0,00
Poland	79,17	66,16	84,33	70,85
Portugal	66,91	61,87	65,13	46,10
Norway	40,01	45,73	54,99	96,19
Brasil	92,46	87,00	81,82	86,84

DF Dinamismo (%) - Metais Básicos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	21,81	29,70	30,78	38,97
Czech Republic	35,55	46,22	27,93	44,02
Germany	20,11	31,16	14,23	22,66
Spain	43,43	46,08	40,72	40,57
France	37,70	44,05	29,62	43,51
Hungary	44,54	58,26	60,43	67,14
Netherlands	43,46	56,81	41,52	42,99
Austria	0,00	19,86	10,12	21,75
Poland	43,54	47,75	52,38	57,22
Portugal	29,58	27,94	34,61	43,83
Norway	16,36	31,89	26,84	41,81
Brasil	21,93	0,00	0,00	0,00

DF Total (%) - Metais Básicos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	44,05	5,21	30,58	26,33
Czech Republic	63,04	44,08	41,88	36,92
Germany	39,88	15,03	26,49	13,63
Spain	65,20	43,90	54,43	47,60
France	49,09	20,57	40,04	35,23
Hungary	77,29	55,40	72,45	65,73
Netherlands	50,09	31,38	36,83	29,53
Austria	0,00	0,00	0,00	0,00
Poland	65,71	52,46	71,19	60,08
Portugal	51,73	40,74	49,64	37,80
Norway	29,17	31,26	39,47	83,16
Brasil	75,74	59,24	55,02	58,99

ISI - Metais Básicos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,28	0,43	0,37	0,36
Czech Republic	0,19	0,25	0,31	0,31
Germany	0,30	0,38	0,39	0,42
Spain	0,17	0,25	0,24	0,26
France	0,26	0,36	0,32	0,32
Hungary	0,11	0,20	0,15	0,17
Netherlands	0,25	0,31	0,34	0,34
Austria	0,50	0,45	0,54	0,49
Poland	0,17	0,21	0,15	0,20
Portugal	0,24	0,27	0,27	0,30
Norway	0,36	0,31	0,33	0,08
Brasil	0,12	0,18	0,24	0,20

Eficiência do Esforço Inovativo - Metais Básicos				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	2,22	1,15	1,28	1,36
Czech Republic	3,46	1,93	1,97	1,56
Germany	2,01	1,37	1,75	1,59
Spain	3,00	1,93	2,17	2,54
France	1,70	1,04	1,77	1,50
Hungary	6,78	1,83	2,65	1,82
Netherlands	1,46	0,83	1,10	1,29
Austria	1,14	1,34	1,04	1,21
Poland	3,08	2,52	3,51	2,27
Portugal	2,42	3,09	2,16	1,61
Norway	1,59	2,05	1,88	23,61
Brasil	11,77	12,57	6,35	11,76
Mediana	2,32	1,88	1,93	1,60

MINERAIS NÃO-METÁLICOS

DE Esforço - Minerais Não-Metálicos					DE Dinamismo - Minerais Não-Metálicos					ISI - Minerais Não-Metálicos					EEI - Minerais Não-Metálicos				
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010
Belgium	0,18	0,28	0,19	0,25	Belgium	0,41	0,34	0,42	0,41	Belgium	0,27	0,31	0,29	0,32	Belgium	2,35	1,21	2,18	1,62
Germany	0,24	0,16	0,31	0,34	Germany	0,50	0,40	0,52	0,52	Germany	0,34	0,25	0,40	0,42	Germany	2,10	2,54	1,69	1,51
Estonia	0,15	0,11	0,18	0,19	Estonia	0,42	0,47	0,50	0,42	Estonia	0,25	0,23	0,30	0,28	Estonia	2,83	4,33	2,75	2,18
Spain	0,06	0,08	0,08	0,06	Spain	0,31	0,34	0,30	0,28	Spain	0,13	0,16	0,16	0,13	Spain	5,31	4,52	3,63	4,55
France	0,10	0,32	0,16	0,19	France	0,32	0,38	0,37	0,33	France	0,17	0,35	0,24	0,25	France	3,33	1,18	2,24	1,73
Italy	0,11	0,13	0,12	0,17	Italy	0,40	0,38	0,38	0,34	Italy	0,21	0,22	0,22	0,24	Italy	3,72	3,00	3,11	2,02
Lithuania	0,12	0,15	0,05	0,07	Lithuania	0,41	0,26	0,27	0,20	Lithuania	0,22	0,20	0,12	0,12	Lithuania	3,57	1,72	5,25	2,89
Hungary	0,04	0,12	0,09	0,07	Hungary	0,26	0,18	0,29	0,27	Hungary	0,10	0,15	0,16	0,14	Hungary	7,02	1,55	3,33	3,77
Netherlands	0,26	0,19	0,30	0,26	Netherlands	0,40	0,36	0,40	0,43	Netherlands	0,32	0,26	0,34	0,33	Netherlands	1,50	1,92	1,35	1,66
Austria	0,21	0,21	0,20	0,17	Austria	0,33	0,30	0,30	0,40	Austria	0,26	0,25	0,25	0,26	Austria	1,57	1,42	1,47	2,28
Poland	0,04	0,05	0,06	0,08	Poland	0,28	0,23	0,22	0,22	Poland	0,10	0,11	0,12	0,13	Poland	7,63	4,55	3,62	2,57
Portugal	0,07	0,14	0,14	0,15	Portugal	0,31	0,35	0,41	0,35	Portugal	0,15	0,23	0,24	0,23	Portugal	4,30	2,47	2,93	2,32
Brasil	0,02	0,03	0,01	0,02	Brasil	0,48	0,59	0,58	0,63	Brasil	0,10	0,12	0,08	0,10	Brasil	25,26	23,06	53,98	36,93
Mediana																			

DF Esforço (%) - Minerais Não-Metálicos					F Dinamismo(%) - Minerais Não-Metálicos					DF Total (%) - Minerais Não-Metálicos				
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010
Belgium	33,67	12,59	36,89	26,67	Belgium	16,86	41,86	27,71	35,81	Belgium	21,50	11,65	28,29	23,98
Germany	10,51	51,12	0,00	0,00	Germany	0,00	31,49	11,28	18,55	Germany	0,00	28,28	0,00	0,00
Estonia	44,47	66,11	40,80	44,08	Estonia	16,05	19,09	14,57	34,19	Estonia	27,83	35,10	24,50	32,78
Spain	78,05	76,72	72,90	82,00	Spain	37,79	41,97	48,48	55,73	Spain	60,94	54,45	60,33	68,72
France	63,88	0,00	46,73	43,59	France	35,91	34,90	37,34	47,15	France	49,14	0,00	38,66	39,50
Italy	59,05	61,06	59,67	50,37	Italy	18,67	35,62	34,34	45,88	Italy	38,99	37,95	45,37	42,57
Lithuania	56,28	53,31	82,94	79,61	Lithuania	16,81	55,80	53,00	68,18	Lithuania	36,25	43,70	69,93	71,78
Hungary	85,76	63,68	71,60	79,13	Hungary	46,65	69,02	50,37	57,52	Hungary	70,86	58,42	60,14	67,01
Netherlands	0,00	42,31	3,35	24,17	Netherlands	20,18	38,86	31,61	31,87	Netherlands	5,56	26,39	13,69	20,36
Austria	20,29	35,07	33,66	48,87	Austria	33,08	49,18	48,72	36,90	Austria	22,80	28,81	38,08	37,06
Poland	86,27	84,33	79,99	75,46	Poland	44,14	60,62	62,00	65,92	Poland	70,73	69,21	70,72	67,96
Portugal	72,63	55,57	54,26	55,52	Portugal	37,26	39,37	29,67	44,22	Portugal	56,19	35,67	39,78	44,81
Brasil	92,76	92,14	96,47	94,99	Brasil	2,50	0,00	0,00	0,00	Brasil	71,92	65,25	80,04	75,19

MÓVEIS

DE Esforço - Móveis					DE Dinamismo - Móveis					ISI - Móveis					Eficiência do Esforço Inovativo - Móveis				
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010
Belgium	0,18	0,21	0,16	0,23	Belgium	0,36	0,34	0,43	0,48	Belgium	0,25	0,27	0,26	0,33	Belgium	2,02	1,66	2,70	2,07
Czech Republic	0,06	0,11	0,06	0,12	Czech Republic	0,28	0,25	0,15	0,30	Czech Republic	0,13	0,16	0,09	0,19	Czech Republic	4,73	2,29	2,68	2,44
Germany	0,19	0,19	0,24	0,27	Germany	0,50	0,47	0,48	0,49	Germany	0,30	0,30	0,34	0,36	Germany	2,68	2,44	2,05	1,77
Estonia	0,11	0,07	0,09	0,10	Estonia	0,38	0,36	0,38	0,38	Estonia	0,20	0,16	0,19	0,19	Estonia	3,52	5,36	4,22	3,94
Spain	0,05	0,08	0,06	0,04	Spain	0,34	0,35	0,31	0,30	Spain	0,13	0,17	0,13	0,12	Spain	7,47	4,39	5,51	6,67
France	0,13	0,29	0,10	0,17	France	0,32	0,35	0,17	0,38	France	0,21	0,31	0,13	0,25	France	2,37	1,21	1,59	2,31
Italy	0,10	0,12	0,10	0,19	Italy	0,40	0,29	0,12	0,34	Italy	0,20	0,19	0,11	0,26	Italy	3,81	2,31	1,20	1,81
Lithuania	0,07	0,07	0,09	0,10	Lithuania	0,30	0,21	0,25	0,19	Lithuania	0,14	0,12	0,15	0,13	Lithuania	4,37	2,88	2,62	1,95
Hungary	0,04	0,09	0,03	0,05	Hungary	0,26	0,23	0,13	0,26	Hungary	0,10	0,15	0,06	0,12	Hungary	7,27	2,50	5,06	5,03
Netherlands	0,04	0,19	0,21	0,22	Netherlands	0,31	0,24	0,27	0,35	Netherlands	0,11	0,22	0,24	0,28	Netherlands	8,04	1,24	1,27	1,58
Austria	0,09	0,11	0,03	0,11	Austria	0,28	0,33	0,18	0,33	Austria	0,16	0,19	0,07	0,19	Austria	3,07	3,04	5,95	3,03
Poland	0,03	0,04	0,03	0,06	Poland	0,22	0,24	0,20	0,19	Poland	0,08	0,10	0,08	0,11	Poland	7,63	6,06	5,82	3,11
Portugal	0,05	0,13	0,04	0,20	Portugal	0,22	0,31	0,14	0,43	Portugal	0,11	0,20	0,08	0,29	Portugal	4,19	2,44	3,25	2,15
Brasil	0,02	0,02	0,01	0,02	Brasil	0,60	0,61	0,64	0,60	Brasil	0,11	0,11	0,07	0,10	Brasil	30,98	29,26	90,51	37,51
DF Esforço (%) - Móveis					DF Dinamismo(%) - Móveis					DF Total (%) - Móveis					Mediana				
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010
Belgium	4,71	27,81	32,76	15,47	Belgium	40,25	43,26	32,73	20,17	Belgium	17,25	15,29	22,88	8,71	Belgium	4,28	2,47	2,98	2,37
Czech Republic	68,22	62,13	76,10	54,78	Czech Republic	53,32	59,10	76,25	49,54	Czech Republic	57,76	47,91	72,68	46,92	Czech Republic	2,02	1,66	2,70	2,07
Germany	0,00	33,07	0,00	0,00	Germany	16,86	22,82	23,95	19,02	Germany	0,00	4,87	0,00	0,00	Germany	4,73	2,29	2,68	2,44
Estonia	42,54	76,43	61,40	65,00	Estonia	37,26	40,35	39,75	36,99	Estonia	34,15	50,37	44,70	47,82	Estonia	2,68	2,44	2,05	1,77
Spain	75,27	72,41	75,81	83,61	Spain	42,66	42,78	50,65	50,00	Spain	58,71	47,41	60,38	68,19	Spain	3,52	5,36	4,22	3,94
France	28,24	0,00	55,51	39,14	France	47,16	42,92	73,78	35,87	France	32,47	0,00	60,83	30,57	France	7,47	4,39	5,51	6,67
Italy	44,10	56,67	57,68	30,63	Italy	33,84	52,75	81,27	42,68	Italy	33,31	40,11	67,72	29,93	Italy	2,37	1,21	1,59	2,31
Lithuania	62,65	74,96	60,09	64,98	Lithuania	49,36	65,91	61,30	68,83	Lithuania	52,30	61,33	54,93	63,28	Lithuania	4,37	2,88	2,62	1,95
Hungary	80,52	67,83	88,72	80,87	Hungary	56,09	61,96	78,86	55,99	Hungary	67,93	53,70	82,29	67,76	Hungary	7,27	2,50	5,06	5,03
Netherlands	79,02	31,97	9,89	19,10	Netherlands	47,64	60,03	57,66	41,57	Netherlands	63,65	30,98	29,17	23,60	Netherlands	8,04	1,24	1,27	1,58
Austria	51,10	62,12	87,27	60,41	Austria	53,39	45,60	71,95	45,12	Austria	47,64	39,92	78,33	48,21	Austria	3,07	3,04	5,95	3,03
Poland	84,13	86,25	85,39	77,88	Poland	62,42	60,60	68,52	68,52	Poland	73,22	69,19	75,41	70,68	Poland	7,63	6,06	5,82	3,11
Portugal	71,13	55,99	81,08	27,57	Portugal	62,45	49,21	77,23	28,93	Portugal	63,89	37,43	76,20	20,28	Portugal	4,19	2,44	3,25	2,15
Brasil	89,60	92,77	97,02	94,17	Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00	Brasil	64,63	64,40	80,19	73,16	Brasil	30,98	29,26	90,51	37,51

13%

OUTROS TRANSPORTES

DE Esforço - Outros Transportes				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,14	0,21	0,29	0,35
Czech Republic	0,17	0,22	0,31	0,34
Germany	0,29	0,22	0,44	0,45
Spain	0,08	0,14	0,25	0,20
France	0,17	0,34	0,35	0,30
Italy	0,12	0,22	0,19	0,38
Hungary	0,01	0,09	0,10	0,11
Netherlands	0,28	0,25	0,26	0,28
Poland	0,07	0,09	0,13	0,15
Portugal	0,09	0,07	0,14	0,20
Brasil	0,08	0,08	0,06	0,04

DE Dinamismo - Outros Transportes				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,35	0,37	0,43	0,39
Czech Republic	0,32	0,35	0,36	0,40
Germany	0,45	0,51	0,58	0,62
Spain	0,36	0,31	0,38	0,39
France	0,26	0,43	0,38	0,39
Italy	0,31	0,42	0,31	0,64
Hungary	0,24	0,29	0,39	0,31
Netherlands	0,38	0,35	0,33	0,45
Poland	0,28	0,25	0,24	0,28
Portugal	0,25	0,33	0,31	0,42
Brasil	0,61	0,61	0,62	0,69

ISI - Outros Transportes				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,22	0,28	0,35	0,37
Czech Republic	0,24	0,28	0,34	0,37
Germany	0,36	0,34	0,51	0,53
Spain	0,17	0,21	0,31	0,28
France	0,21	0,38	0,36	0,34
Italy	0,19	0,30	0,24	0,49
Hungary	0,04	0,16	0,20	0,18
Netherlands	0,33	0,29	0,29	0,35
Poland	0,14	0,15	0,18	0,21
Portugal	0,15	0,16	0,21	0,29
Brasil	0,23	0,22	0,19	0,17

DF Esforço (%) - Outros Transportes				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	51,93	37,65	33,68	21,42
Czech Republic	41,02	34,18	28,54	23,46
Germany	0,00	34,40	0,00	0,00
Spain	72,30	58,15	42,85	54,44
France	41,25	0,00	21,59	32,12
Italy	59,73	35,21	57,51	14,83
Hungary	98,12	72,60	77,35	76,25
Netherlands	3,68	27,20	41,18	37,64
Poland	74,91	72,62	69,63	66,09
Portugal	68,64	77,80	68,83	54,76
Brasil	71,51	76,02	87,25	90,60

DF Dinamismo(%) - Outros Transportes				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	43,33	40,15	30,81	42,99
Czech Republic	47,55	42,89	41,66	41,80
Germany	26,23	15,87	5,55	9,20
Spain	40,69	49,28	38,13	43,94
France	57,80	29,32	37,82	43,28
Italy	49,16	31,23	49,89	7,06
Hungary	60,60	53,00	36,54	54,63
Netherlands	38,70	43,22	46,22	34,63
Poland	53,53	59,45	60,40	58,60
Portugal	59,28	45,74	49,50	39,32
Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00

DF Total (%) - Outros Transportes				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	39,23	27,34	30,30	29,76
Czech Republic	35,24	27,08	33,56	29,96
Germany	0,00	11,63	0,00	0,00
Spain	52,81	45,20	38,81	46,97
France	42,03	0,00	28,16	34,88
Italy	47,32	20,60	52,52	6,63
Hungary	89,99	57,32	60,99	65,55
Netherlands	10,54	23,53	42,13	33,00
Poland	60,25	60,37	64,31	60,68
Portugal	58,40	58,72	59,17	45,01
Brasil	37,85	41,75	63,26	67,83

Eficiência do Esforço Inovativo - Outros Transportes				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	2,47	1,74	1,46	1,11
Czech Republic	1,86	1,57	1,14	1,17
Germany	1,54	2,32	1,32	1,39
Spain	4,48	2,20	1,51	1,89
France	1,50	1,28	1,11	1,28
Italy	2,64	1,92	1,65	1,67
Hungary	43,95	3,11	3,92	2,93
Netherlands	1,33	1,41	1,28	1,61
Poland	3,88	2,68	1,82	1,87
Portugal	2,72	4,43	2,27	2,06
Brasil	7,35	7,55	10,97	16,31
Mediana	2,64	2,20	1,51	1,67

PAPEL

DE Esforço - Papel					DE Dinamismo - Papel					ISI - Papel					Eficiência do Esforço Inovativo - Papel				
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010
Belgium	0,11	0,28	0,09	0,38	Belgium	0,30	0,44	0,35	0,57	Belgium	0,18	0,35	0,18	0,47	Belgium	2,77	1,58	3,84	1,49
Czech Republic	0,06	0,10	0,10	0,15	Czech Republic	0,30	0,26	0,35	0,35	Czech Republic	0,14	0,16	0,19	0,23	Czech Republic	4,86	2,51	3,38	2,24
Germany	0,18	0,16	0,19	0,29	Germany	0,48	0,43	0,51	0,50	Germany	0,29	0,26	0,31	0,38	Germany	2,64	2,76	2,64	1,76
Spain	0,08	0,08	0,07	0,07	Spain	0,36	0,36	0,35	0,34	Spain	0,17	0,17	0,16	0,15	Spain	4,34	4,39	4,77	4,97
France	0,18	0,31	0,21	0,19	France	0,30	0,34	0,41	0,35	France	0,23	0,32	0,30	0,26	France	1,64	1,11	1,93	1,79
Italy	0,10	0,10	0,11	0,20	Italy	0,43	0,36	0,36	0,34	Italy	0,20	0,19	0,20	0,26	Italy	4,45	3,71	3,32	1,72
Hungary	0,07	0,10	0,05	0,03	Hungary	0,25	0,25	0,21	0,25	Hungary	0,13	0,16	0,10	0,09	Hungary	3,55	2,41	4,48	8,07
Netherlands	0,17	0,31	0,26	0,21	Netherlands	0,33	0,30	0,36	0,42	Netherlands	0,23	0,30	0,31	0,29	Netherlands	1,94	1,00	1,39	2,03
Austria	0,30	0,21	0,31	0,27	Austria	0,44	0,44	0,42	0,55	Austria	0,36	0,31	0,36	0,38	Austria	1,47	2,06	1,34	2,04
Portugal	0,10	0,16	0,15	0,23	Portugal	0,32	0,36	0,42	0,43	Portugal	0,18	0,24	0,25	0,31	Portugal	3,20	2,22	2,73	1,84
Norway	0,19	0,07	0,13	0,02	Norway	0,33	0,34	0,38	0,30	Norway	0,25	0,16	0,22	0,08	Norway	1,72	4,80	2,99	13,39
Brasil	0,04	0,04	0,03	0,07	Brasil	0,52	0,63	0,73	0,66	Brasil	0,14	0,16	0,16	0,21	Brasil	13,44	15,67	21,54	9,40
DF Esforço (%) - Papel					DF Dinamismo(%) - Papel					DF Total (%) - Papel									
	2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010		2004	2006	2008	2010
Belgium	63,92	10,81	70,74	0,00	Belgium	42,54	30,54	51,46	13,52	Belgium	50,44	0,00	50,49	0,00	Belgium	2,99	2,46	3,15	2,03
Czech Republic	79,03	67,02	67,21	59,58	Czech Republic	41,32	59,26	52,11	47,52	Czech Republic	61,82	53,43	47,94	50,47	Mediana				
Germany	39,37	49,54	38,35	25,05	Germany	7,78	31,47	29,59	23,65	Germany	18,61	25,29	13,45	18,66					
Spain	72,53	73,27	76,28	82,06	Spain	31,40	42,15	51,15	48,30	Spain	52,76	50,04	55,28	67,25					
France	39,47	0,00	32,28	49,25	France	42,87	45,54	43,57	47,36	France	36,00	6,24	18,79	44,42					
Italy	67,87	68,64	65,50	48,59	Italy	17,71	42,64	50,51	48,71	Italy	44,04	46,11	45,71	44,78					
Hungary	76,60	66,94	84,77	91,82	Hungary	52,26	60,76	70,55	61,71	Hungary	63,62	54,24	72,18	80,97					
Netherlands	43,79	1,13	17,24	46,01	Netherlands	37,15	51,48	50,31	36,47	Netherlands	35,31	12,00	15,76	37,03					
Austria	0,00	31,11	0,00	29,96	Austria	15,58	30,01	42,06	17,20	Austria	0,00	11,78	0,00	18,11					
Portugal	66,47	47,63	51,14	39,45	Portugal	38,16	42,78	42,42	35,26	Portugal	50,44	30,45	30,31	32,67					
Norway	36,11	76,95	59,66	94,16	Norway	36,74	45,48	47,92	54,63	Norway	30,81	54,96	39,78	82,49					
Brasil	87,07	87,05	89,25	81,65	Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00	Brasil	60,87	54,28	56,93	53,94					

QUÍMICOS

DE Esforço - Químicos

	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,34	0,38	0,45	0,50
Czech Republic	0,24	0,33	0,39	0,39
Germany	0,37	0,40	0,51	0,56
Spain	0,21	0,34	0,34	0,31
France	0,27	0,46	0,43	0,44
Croatia	0,25	0,26	0,25	0,19
Italy	0,21	0,28	0,31	0,44
Lithuania	0,17	0,26	0,19	0,16
Hungary	0,18	0,27	0,23	0,25
Netherlands	0,28	0,39	0,46	0,40
Romania	0,11	0,17	0,10	0,07
Brasil	0,09	0,20	0,18	0,22

DE Dinamismo - Químicos

	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,49	0,48	0,46	0,49
Czech Republic	0,43	0,35	0,46	0,47
Germany	0,54	0,55	0,59	0,62
Spain	0,37	0,43	0,47	0,44
France	0,39	0,47	0,47	0,48
Croatia	0,34	0,38	0,34	0,33
Italy	0,34	0,48	0,50	0,48
Lithuania	0,38	0,26	0,48	0,29
Hungary	0,37	0,37	0,33	0,39
Netherlands	0,43	0,42	0,47	0,48
Romania	0,22	0,26	0,27	0,29
Brasil	0,67	0,68	0,70	0,72

ISI - Químicos

	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,41	0,43	0,46	0,49
Czech Republic	0,32	0,34	0,42	0,43
Germany	0,44	0,47	0,55	0,59
Spain	0,28	0,38	0,40	0,37
France	0,33	0,46	0,45	0,46
Croatia	0,29	0,31	0,29	0,25
Italy	0,27	0,37	0,39	0,46
Lithuania	0,26	0,26	0,30	0,22
Hungary	0,26	0,32	0,27	0,31
Netherlands	0,35	0,41	0,47	0,44
Romania	0,15	0,21	0,16	0,14
Brasil	0,25	0,37	0,36	0,39

EI - Químicos

	2004	2006	2008	2010
Belgium	1,47	1,24	1,02	0,98
Czech Republic	1,80	1,06	1,20	1,21
Germany	1,46	1,36	1,16	1,10
Spain	1,73	1,27	1,39	1,40
France	1,45	1,02	1,09	1,08
Croatia	1,34	1,47	1,34	1,76
Italy	1,59	1,72	1,60	1,09
Lithuania	2,20	1,02	2,57	1,81
Hungary	2,11	1,38	1,47	1,57
Netherlands	1,52	1,06	1,02	1,21
Romania	2,03	1,54	2,70	4,31
Brasil	7,19	3,47	3,84	3,34
Mediana	2,16	1,47	1,70	1,74

DF Esforço (%) - Químicos

	2004	2006	2008	2010
Belgium	8,50	15,85	11,38	11,20
Czech Republic	35,62	27,93	23,74	30,65
Germany	0,00	11,96	0,00	0,00
Spain	41,52	25,86	33,98	44,42
France	25,81	0,00	15,77	20,91
Croatia	32,00	43,55	50,94	66,46
Italy	42,22	38,99	38,81	21,59
Lithuania	52,79	43,71	62,93	71,00
Hungary	52,19	41,09	55,76	56,06
Netherlands	22,95	13,50	9,59	29,51
Romania	70,63	63,31	80,39	87,90
Brasil	74,67	57,03	64,08	61,57

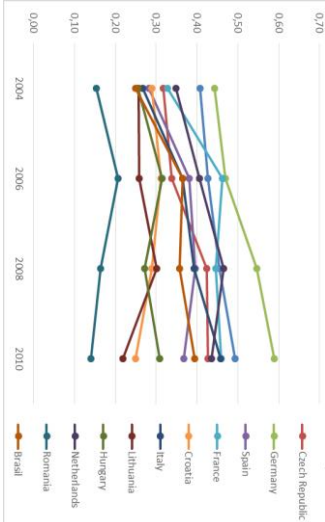
DF Dinamismo (%) - Químicos

	2004	2006	2008	2010
Belgium	26,02	30,07	34,58	32,25
Czech Republic	36,31	48,85	33,96	34,69
Germany	20,01	19,55	16,34	14,17
Spain	44,54	36,91	33,35	39,60
France	40,97	31,32	33,71	33,81
Croatia	49,80	44,39	52,21	54,04
Italy	49,45	29,77	29,24	33,62
Lithuania	42,99	61,55	31,13	59,09
Hungary	44,51	45,64	53,05	46,36
Netherlands	35,84	38,71	33,03	33,50
Romania	67,26	62,17	61,60	59,45
Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00

DF Total (%) - Químicos

	2004	2006	2008	2010
Belgium	8,01	8,85	16,75	16,28
Czech Republic	28,40	27,86	22,41	27,36
Germany	0,00	0,00	0,00	0,00
Spain	36,32	18,73	27,48	37,46
France	26,01	1,53	18,31	21,90
Croatia	34,67	33,43	47,07	57,62
Italy	39,57	22,22	28,06	22,13
Lithuania	41,99	44,72	44,76	62,82
Hungary	42,41	32,76	50,18	47,60
Netherlands	21,39	13,48	14,93	26,09
Romania	65,33	55,73	70,00	76,09
Brasil	43,73	22,11	34,48	33,09

TRAJETÓRIA - ÍNDICE SETORIAL DE INOVAÇÃO



TÊXTIL

DE Esforço - Têxtil				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,22	0,36	0,36	0,34
Czech Republic	0,10	0,21	0,10	0,20
Germany	0,29	0,21	0,30	0,36
Spain	0,07	0,17	0,17	0,14
France	0,19	0,32	0,20	0,29
Italy	0,12	0,18	0,18	0,25
Hungary	0,02	0,04	0,03	0,08
Netherlands	0,12	0,46	0,32	0,36
Poland	0,05	0,07	0,03	0,06
Portugal	0,07	0,16	0,15	0,17
Romania	0,02	0,11	0,09	0,10
Brasil	0,04	0,04	0,02	0,08

DE Dinamismo - Têxtil				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,37	0,41	0,44	0,49
Czech Republic	0,27	0,26	0,28	0,34
Germany	0,48	0,52	0,57	0,56
Spain	0,34	0,30	0,32	0,31
France	0,27	0,38	0,31	0,37
Italy	0,32	0,32	0,29	0,32
Hungary	0,36	0,26	0,20	0,15
Netherlands	0,30	0,25	0,40	0,42
Poland	0,22	0,23	0,22	0,18
Portugal	0,28	0,26	0,32	0,36
Romania	0,17	0,15	0,20	0,20
Brasil	0,63	0,65	0,64	0,61

DE Dinamismo(%) - Têxtil				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	41,16	37,12	30,79	18,90
Czech Republic	57,59	60,58	56,84	43,20
Germany	24,01	19,93	9,82	8,24
Spain	45,99	53,34	49,29	49,65
France	56,48	41,79	51,42	38,81
Italy	49,12	50,87	54,31	47,58
Hungary	42,63	59,59	68,50	74,49
Netherlands	51,98	62,07	37,84	30,74
Poland	64,75	64,27	65,37	71,04
Portugal	54,47	59,97	49,31	40,38
Romania	73,27	76,19	68,26	66,60
Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00

DF Esforço (%) - Têxtil				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	24,88	21,86	0,00	6,84
Czech Republic	64,39	54,85	73,09	43,72
Germany	0,00	54,84	15,77	1,78
Spain	77,02	61,97	52,85	62,67
France	35,31	30,40	43,13	20,96
Italy	58,44	60,02	49,11	30,37
Hungary	92,36	90,51	91,42	77,90
Netherlands	59,79	0,00	10,72	0,00
Poland	83,40	85,63	91,42	84,03
Portugal	75,38	65,08	58,93	53,70
Romania	92,30	76,08	74,21	73,04
Brasil	87,70	91,63	94,67	78,68

DF Dinamismo(%) - Têxtil				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	41,16	37,12	30,79	18,90
Czech Republic	57,59	60,58	56,84	43,20
Germany	24,01	19,93	9,82	8,24
Spain	45,99	53,34	49,29	49,65
France	56,48	41,79	51,42	38,81
Italy	49,12	50,87	54,31	47,58
Hungary	42,63	59,59	68,50	74,49
Netherlands	51,98	62,07	37,84	30,74
Poland	64,75	64,27	65,37	71,04
Portugal	54,47	59,97	49,31	40,38
Romania	73,27	76,19	68,26	66,60
Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00

DF Total (%) - Têxtil				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	23,74	0,00	4,54	8,44
Czech Republic	55,43	39,81	60,90	40,44
Germany	0,00	14,21	0,00	0,00
Spain	59,59	39,90	43,89	54,34
France	39,13	9,19	39,69	26,75
Italy	47,25	39,50	44,67	36,36
Hungary	75,99	72,06	81,14	74,99
Netherlands	49,60	12,13	14,53	12,34
Poland	72,25	67,67	80,22	77,35
Portugal	61,59	46,66	47,65	44,66
Romania	83,54	65,95	67,18	68,39
Brasil	59,76	58,72	73,52	51,36

ISI - Têxtil				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	0,28	0,38	0,40	0,41
Czech Republic	0,16	0,23	0,16	0,27
Germany	0,37	0,33	0,42	0,45
Spain	0,15	0,23	0,23	0,20
France	0,23	0,35	0,25	0,33
Italy	0,20	0,23	0,23	0,28
Hungary	0,09	0,11	0,08	0,11
Netherlands	0,19	0,34	0,36	0,39
Poland	0,10	0,12	0,08	0,10
Portugal	0,14	0,20	0,22	0,25
Romania	0,06	0,13	0,14	0,14
Brasil	0,15	0,16	0,11	0,22

EII - Têxtil				
	2004	2006	2008	2010
Belgium	1,70	1,14	1,23	1,45
Czech Republic	2,59	1,24	2,85	1,68
Germany	1,65	2,51	1,90	1,56
Spain	5,11	1,74	1,91	2,25
France	1,46	1,19	1,52	1,29
Italy	2,66	1,74	1,59	1,25
Hungary	16,34	6,03	6,52	1,92
Netherlands	2,60	0,54	1,24	1,15
Poland	4,62	3,52	7,17	3,02
Portugal	4,02	1,62	2,19	2,15
Romania	7,55	1,41	2,19	2,06
Brasil	17,68	16,92	33,33	7,81
Mediana	3,34	1,68	2,05	1,80

VEÍCULOS AUTOMOTORES

DE Esforço - Veículos Automotores					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	0,18	0,23	0,33	0,25	
Czech Republic	0,12	0,21	0,22	0,22	
Germany	0,36	0,26	0,33	0,36	
Estonia	0,17	0,22	0,25	0,13	
Spain	0,12	0,19	0,18	0,18	
France	0,22	0,44	0,27	0,18	
Italy	0,22	0,30	0,30	0,32	
Hungary	0,10	0,23	0,21	0,14	
Poland	0,08	0,09	0,10	0,14	
Portugal	0,16	0,24	0,21	0,24	
Romania	0,11	0,16	0,13	0,10	
Slovakia	0,11	0,13	0,13	0,11	
Brasil	0,07	0,08	0,07	0,12	

DE Dinamismo - Veículos Automotores					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	0,36	0,38	0,44	0,42	
Czech Republic	0,38	0,30	0,35	0,34	
Germany	0,45	0,52	0,57	0,57	
Estonia	0,33	0,47	0,44	0,54	
Spain	0,33	0,30	0,38	0,37	
France	0,36	0,43	0,37	0,38	
Italy	0,38	0,38	0,40	0,36	
Hungary	0,26	0,29	0,31	0,36	
Poland	0,28	0,28	0,30	0,26	
Portugal	0,38	0,39	0,43	0,38	
Romania	0,25	0,29	0,29	0,24	
Slovakia	0,41	0,36	0,26	0,37	
Brasil	0,56	0,62	0,67	0,69	

IS1 - Veículos Automotores					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	0,26	0,30	0,38	0,33	
Czech Republic	0,22	0,25	0,28	0,28	
Germany	0,40	0,36	0,43	0,45	
Estonia	0,23	0,32	0,33	0,26	
Spain	0,20	0,24	0,26	0,26	
France	0,28	0,43	0,32	0,26	
Italy	0,29	0,34	0,35	0,34	
Hungary	0,16	0,26	0,25	0,23	
Poland	0,15	0,16	0,18	0,19	
Portugal	0,25	0,31	0,30	0,30	
Romania	0,16	0,22	0,20	0,16	
Slovakia	0,22	0,22	0,18	0,20	
Brasil	0,20	0,23	0,22	0,28	

EEI - Veículos Automotores					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	1,93	1,61	1,35	1,67	
Czech Republic	3,06	1,42	1,57	1,51	
Germany	1,25	2,02	1,75	1,58	
Estonia	1,96	2,09	1,77	4,21	
Spain	2,68	1,57	2,06	2,06	
France	1,66	0,97	1,35	2,06	
Italy	1,74	1,27	1,34	1,10	
Hungary	2,74	1,28	1,47	2,51	
Poland	3,61	3,27	2,86	1,80	
Portugal	2,37	1,65	2,04	1,61	
Romania	2,34	1,78	2,17	2,47	
Slovakia	3,62	2,70	2,07	3,44	
Brasil	7,48	7,35	9,67	5,89	
Mediana	2,80	2,23	2,42	2,45	

DF Esforço (%) - Veículos Automotores					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	48,37	47,40	0,00	30,03	
Czech Republic	64,96	51,66	32,08	37,57	
Germany	0,00	42,16	0,43	0,00	
Estonia	53,07	49,57	23,88	64,18	
Spain	65,14	56,14	44,03	50,39	
France	38,53	0,00	16,73	49,10	
Italy	38,11	32,11	8,32	9,70	
Hungary	72,86	48,70	36,51	60,18	
Poland	78,32	80,57	68,19	60,52	
Portugal	54,80	45,75	35,27	33,59	
Romania	70,54	63,41	59,44	72,53	
Slovakia	68,29	69,54	61,17	70,41	
Brasil	79,04	80,95	78,80	67,52	

DF Dinamismo(%) - Veículos Automotores					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	36,32	39,33	34,35	38,90	
Czech Republic	31,62	51,07	48,02	50,53	
Germany	19,94	16,46	14,73	17,31	
Estonia	41,29	24,51	34,41	21,02	
Spain	40,40	50,73	43,81	46,49	
France	35,01	30,90	45,18	45,29	
Italy	31,39	38,39	39,99	48,12	
Hungary	52,59	53,18	54,48	47,70	
Poland	50,01	54,54	55,52	62,89	
Portugal	31,70	36,18	35,54	44,11	
Romania	56,03	53,47	56,96	64,57	
Slovakia	26,67	41,13	60,81	46,81	
Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00	

DF Total (%) - Veículos Automotores					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	35,91	32,04	12,06	28,09	
Czech Republic	45,29	41,49	35,52	38,89	
Germany	0,00	16,37	0,00	0,00	
Estonia	41,34	25,77	23,32	41,50	
Spain	49,06	44,07	39,14	43,34	
France	29,36	0,00	26,68	41,97	
Italy	27,17	22,20	19,51	24,73	
Hungary	59,91	41,04	41,66	49,81	
Poland	63,20	64,25	59,18	57,91	
Portugal	37,90	29,21	29,90	33,00	
Romania	59,77	50,36	54,66	65,69	
Slovakia	46,11	49,06	57,67	56,37	
Brasil	48,83	47,50	50,03	37,33	

VESTUÁRIO

DE Esforço - Vestuário					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	0,20	0,13	0,20	0,09	
Czech Republic	0,03	0,12	0,05	0,13	
Germany	0,13	0,07	0,21	0,31	
Estonia	0,08	0,06	0,03	0,04	
Spain	0,03	0,10	0,07	0,04	
France	0,11	0,35	0,23	0,19	
Italy	0,03	0,11	0,11	0,17	
Lithuania	0,04	0,01	0,01	0,03	
Netherlands	0,29	0,33	0,12	0,23	
Poland	0,01	0,01	0,02	0,02	
Portugal	0,07	0,05	0,03	0,06	
Brasil	0,01	0,01	0,01	0,01	

DE Dinamismo - Vestuário					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	0,45	0,22	0,36	0,32	
Czech Republic	0,29	0,21	0,33	0,25	
Germany	0,30	0,32	0,55	0,52	
Estonia	0,24	0,29	0,26	0,24	
Spain	0,33	0,31	0,26	0,22	
France	0,31	0,34	0,28	0,29	
Italy	0,42	0,31	0,27	0,31	
Lithuania	0,31	0,30	0,21	0,18	
Netherlands	0,41	0,42	0,28	0,41	
Poland	0,38	0,24	0,23	0,12	
Portugal	0,32	0,37	0,31	0,29	
Brasil	0,48	0,31	0,64	0,59	

ISI - Vestuário					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	0,30	0,17	0,27	0,17	
Czech Republic	0,09	0,16	0,13	0,18	
Germany	0,20	0,15	0,34	0,40	
Estonia	0,14	0,13	0,09	0,10	
Spain	0,09	0,17	0,13	0,10	
France	0,18	0,35	0,25	0,24	
Italy	0,12	0,18	0,17	0,23	
Lithuania	0,11	0,05	0,05	0,07	
Netherlands	0,35	0,37	0,19	0,30	
Poland	0,07	0,04	0,06	0,04	
Portugal	0,15	0,14	0,10	0,13	
Brasil	0,08	0,06	0,08	0,07	

EEI - Vestuário					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	2,29	1,71	1,78	3,66	
Czech Republic	11,58	1,75	6,07	1,96	
Germany	2,29	4,48	2,57	1,66	
Estonia	3,23	4,70	8,79	5,60	
Spain	13,01	3,29	3,91	4,90	
France	2,88	0,96	1,26	1,48	
Italy	12,27	2,92	2,52	1,88	
Lithuania	8,25	37,70	17,90	7,16	
Netherlands	1,40	1,27	2,34	1,80	
Poland	29,14	31,65	13,21	7,39	
Portugal	4,78	6,92	8,84	5,00	
Brasil	34,32	31,44	67,00	71,13	
Mediana	6,51	3,88	4,99	4,28	

DF Esforço (%) - Vestuário					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	32,83	62,92	11,16	71,90	
Czech Republic	91,43	65,37	75,84	58,24	
Germany	54,58	79,57	5,82	0,00	
Estonia	74,13	82,73	86,74	86,16	
Spain	91,33	72,86	71,02	85,78	
France	62,84	0,00	0,00	37,30	
Italy	88,34	69,65	52,53	46,58	
Lithuania	87,32	97,78	94,92	91,72	
Netherlands	0,00	5,83	46,20	27,18	
Poland	95,58	97,83	92,40	94,76	
Portugal	76,81	84,96	84,67	81,39	
Brasil	95,23	97,20	95,75	97,32	

DF Dinamismo(%) - Vestuário					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	6,21	47,07	44,42	46,06	
Czech Republic	39,41	49,32	48,54	57,14	
Germany	36,39	23,53	15,10	12,74	
Estonia	49,04	32,05	59,11	59,36	
Spain	31,12	25,38	60,28	63,43	
France	34,57	19,52	55,89	51,20	
Italy	12,57	25,90	58,07	47,18	
Lithuania	36,11	29,95	68,07	68,88	
Netherlands	14,60	0,00	55,81	31,03	
Poland	21,38	42,46	64,78	79,65	
Portugal	32,25	12,94	52,45	51,21	
Brasil	0,00	26,39	0,00	0,00	

DF Total (%) - Vestuário					
	2004	2006	2008	2010	
Belgium	14,11	54,34	21,41	58,33	
Czech Republic	75,35	56,83	60,57	54,72	
Germany	41,84	59,27	0,00	0,00	
Estonia	60,71	64,70	73,96	74,61	
Spain	73,56	53,62	62,06	75,59	
France	46,64	7,55	25,73	40,78	
Italy	65,44	51,13	50,10	43,14	
Lithuania	69,20	87,14	85,75	82,81	
Netherlands	0,00	0,00	45,47	24,14	
Poland	79,84	88,47	81,70	88,94	
Portugal	57,10	62,71	69,80	67,75	
Brasil	76,37	85,21	76,93	82,48	