

*Textos Cindes N°22*

# Inovação: política e desempenho das empresas

Pedro da Motta Veiga\*  
Sandra P. Rios \*

Julho de 2011

\*do CINDES.

---



## 1. Introdução

As preocupações com a perda de competitividade do setor industrial brasileiro tanto frente aos produtos importados no mercado doméstico quanto nos principais mercados internacionais, combinadas à tendência à “primarização” das exportações brasileiras, têm estimulado o debate sobre o desempenho inovador da indústria brasileira e seu papel na qualidade da inserção econômica internacional do país. No debate sobre o menu de políticas domésticas que deve ser acionado para enfrentar essas tendências, em particular em um contexto de apreciação cambial duradoura, está a política de inovação.

A ideia de que é preciso reavaliar os instrumentos da política de inovação para fazer frente às crescentes pressões competitivas no mercado doméstico e promover um upgrading nas exportações brasileiras tem estado presente nos debates sobre política industrial no Brasil. Mas a seção 2 deste artigo mostra que evolução da política de inovação no país desde os anos sessenta até o presente promoveu uma importante diversificação de instrumentos e mecanismos, aproximando a configuração da política brasileira à disponível em países desenvolvidos e em desenvolvimento bem sucedidos em termos de sua inserção internacional.

Se o conjunto de instrumentos já é bastante diversificado, há duas dimensões no arcabouço de políticas domésticas que ainda são alvo de debates relevantes entre os analistas de indústria no Brasil. Em primeiro lugar aparece a dimensão da pressão competitiva como indutora dos esforços de inovação no Brasil. Se há algum consenso sobre a importância das exportações e internacionalização das empresas brasileiras como motores das iniciativas de inovação, o mesmo não se pode dizer da competição com produtos importados no mercado doméstico ou até mesmo da competição entre produtores domésticos. Outra dimensão em que também não há convergência de visões refere-se à relevância do corte setorial na política de inovação. Estas questões são discutidas na terceira seção deste artigo.

Em contraste com a diversificação e ampliação dos mecanismos de apoio à inovação e desenvolvimento tecnológico no Brasil, o desempenho inovador da indústria brasileira tem sido decepcionante. A análise das informações da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) do IBGE, apresentada na quarta seção, mostra que persiste um baixo grau de inovação e de esforço inovativo por parte das empresas brasileiras, que parece incompatível com a evolução das iniciativas do setor público.

A quinta seção procura explorar as questões que resultam da comparação entre a evolução das políticas públicas e os esforços de inovação das empresas, elencando um conjunto de dilemas que ainda persistem na discussão das políticas industrial e de inovação no Brasil.

## **2. Política de inovação no Brasil dos anos 60 aos dias de hoje**

### **2.1. A política de C & T da substituição de importações à crise macroeconômica**

É na segunda metade dos anos 60 que, pela primeira vez, se estabelece uma política explícita de ciência e tecnologia, como parte de um plano de desenvolvimento federal. Antes disso, no início daquela década, a preocupação com “a ampliação do acesso às fontes externas de tecnologia” se traduzia essencialmente em estímulos ao ingresso de capital estrangeiro. No Plano Estratégico de Desenvolvimento, no final dos anos 60, a questão tecnológica passa a ser parte das “indicações das políticas setoriais, principalmente no caso da política industrial”. Passou-se a atribuir à “substituição de tecnologia” – através da adaptação da tecnologia importada e de esforços para desenvolver autonomamente tecnologias – papel complementar à substituição de importação de bens industriais (Pacheco e Corder, 2010).

A institucionalidade da política é então montada, com a criação, em 1967, da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, o estabelecimento, em 1969, do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT e a transformação, em 1973, do Instituto Nacional de Pesos e Medidas em Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO.

A idéia de uma política tecnológica nacional – que reproduzisse, no âmbito da C & T, o objetivo de autonomia nacional presente na política industrial nacional-desenvolvimentista – consolida-se nos anos 70, década em que a prioridade da política de substituição de importações se desloca para setores de bens intermediários e de bens de capital. Neste período, novas instituições de pesquisa e apoio industrial são criadas, as principais delas com vocação setorial, como a Embrapa (criada em 1973), o Centro de Pesquisas da Telebrás (1974) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (1971).

A instabilidade econômica dos anos 80 não poupou a política de ciência e tecnologia, em termos orçamentários e de concessão de prioridade entre as políticas públicas. De seu lado, a política industrial se debatia diante da evidência do esgotamento da capacidade da substituição de importações para dinamizar o crescimento da economia e das dificuldades para impulsionar um modelo baseado mais em ganhos de produtividade do que em expansão da capacidade produtiva. Cerca de dez políticas industriais foram anunciadas pelo primeiro governo democrático do período pós-militar,

várias sequer foram implementadas e nenhuma delas teve qualquer relevância em um cenário de contínua e acelerada degradação macroeconômica.

No front da política de C & T, duas novidades, apesar da situação desfavorável. De um lado, é criado o Ministério de Ciência e Tecnologia, para coordenar o sistema nacional de C & T. O ganho de status da política na agenda do governo da Nova República traduz a percepção, entre os grupos políticos e econômicos que lideraram a transição do regime autoritário para a democracia, da crescente importância da ciência e da tecnologia para a estratégia de desenvolvimento do país.

De outro lado, é estabelecida, em 1984, a Política Nacional de Informática (PNI), através da Lei 7232, com prazo de vigência previamente estabelecido em oito anos. Seu objetivo explícito era estimular o desenvolvimento da indústria de bens de informática no Brasil, através do estabelecimento de uma reserva do mercado doméstico para as empresas de capital nacional. Em relação às políticas industriais do período de substituição de importações, a PNI dava, através do instrumento da reserva de mercado para empresas nacionais, um passo adiante no acervo de políticas protecionistas e discriminatórias que caracterizaram o modelo de industrialização no Brasil. Reserva significa algo como proteção plus e a PNI discriminava, como não faziam políticas setoriais de substituição de importações, contra empresas estrangeiras no Brasil e investimentos diretos externos no setor. A implementação da política ficou a cargo de um órgão governamental criado com esta finalidade: a Secretaria Especial de Informática - SEI. Os principais dispositivos protecionistas da PNI foram revogados pela Lei de Informática de 1991, cuja lógica se baseia essencialmente no apoio, através de incentivos fiscais, à produção doméstica de bens e serviços de informática que cumpram com requisitos de conteúdo nacional (processo produtivo básico), independente da origem do capital da empresa.

A década de 80 marcou, no cenário econômico internacional, a emergência do Japão como player de primeira grandeza cuja competitividade era assentada num novo modelo produtivo-tecnológico e impulsionada por políticas industriais baseadas no paradigma da informática. A emergência japonesa impôs aos países desenvolvidos a revisão dos seus modelos de política industrial e tecnológica, conferindo crescente ênfase à inovação - termo que foi gradualmente substituindo a expressão “ciência e tecnologia” - como fator de competitividade.

Precisamente na década em que os países desenvolvidos e os chamados Tigres Asiáticos viviam um processo de revisão de seus paradigmas de política industrial, o Brasil mergulhou gradualmente em uma crise macroeconômica, que comprometeu a capacidade estatal para formular e implementar políticas públicas. Ao mesmo tempo, a única política industrial e tecnológica efetivamente

implementada nesta década foi a PNI, que utilizava instrumentos e visava objetivos típicos do paradigma<sup>1</sup> em vias de superação em outros países. A trajetória econômica do Brasil dos anos 80 desempenhou papel crítico no “atraso” que o país acumularia – em relação a países desenvolvidos e países asiáticos em desenvolvimento – na formulação e implementação das políticas de inovação.

Nos primeiros anos da década de 90, ainda em um ambiente de contínua degradação do quadro macroeconômico, algumas iniciativas governamentais sinalizam a preocupação com a dimensão da inovação na competitividade empresarial. Com a liberalização comercial em curso a partir de 1990, instituiu-se o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), amplamente baseado em esforços de mobilização junto ao setor empresarial e que sinalizou preocupações com a difusão de princípios e métodos associados à Tecnologia Industrial Básica (metrologia, qualidade, etc). Como comentado acima, ainda neste período, a política de informática sofreu significativa alteração, sua ênfase deslocando-se da reserva de mercado às empresas nacionais para a promoção, por meio de incentivos fiscais, da produção doméstica por empresas nacionais e estrangeiras. Os incentivos fiscais também constituíam o instrumento de política central do Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) e do Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA), “relançados” em 1993 após um primeiro lançamento sem consequências e efeitos em 1988 (Guimarães, 2006).

## **2.2. A recomposição da política de inovação: do diagnóstico ao novo menu de instrumentos**

Superada a hiper-inflação, os instrumentos de política pública vão sendo gradualmente recompostos<sup>2</sup> e, na área de C & T, um amplo diagnóstico é estabelecido para embasar o Plano Plurianual do MCT para o período 1999-2003. O documento apontava para problemas de diferentes ordens, mas enfatizava alguns elementos que se consolidariam como pilares do diagnóstico sobre esta área de política, seus desafios e dilemas.

Entre estes, destacam-se, em primeiro lugar, problemas relacionados ao esforço privado de pesquisa e desenvolvimento, percebido como reduzido em comparação com o que se observava em países

---

<sup>1</sup>A ênfase da PNI em produção de equipamentos de informática (*hardware*) é talvez o melhor exemplo disto.

<sup>2</sup>Em 1996, o Brasil adota uma Lei de Propriedade Intelectual, com o objetivo de “assegurar a proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, considerado o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País”. Percebida em geral como iniciativa governamental orientada pelo objetivo de adequar a legislação nacional aos compromissos assumidos pelo Brasil na Rodada Uruguai de negociações comerciais, concluída em 1994 (acordo de TRIPs da OMC), a Lei de Propriedade Intelectual não teve sua função e valor avaliados à luz de critérios de uma política de inovação.

desenvolvidos e em vários países em desenvolvimento. A dissociação entre a capacidade instalada de C & T – concentrada nas universidades e centros acadêmicos de pesquisa – e as necessidades de inovação do setor produtivo, bem como a carência de marco legal e de instrumentos favoráveis à inovação nas empresas são os principais elementos de diagnóstico, no que se refere a este problema (Pacheco e Corder, 2010). O diagnóstico também aponta para o esgotamento dos instrumentos de financiamento do desenvolvimento tecnológico então existentes e para problemas institucionais como o baixo grau de coordenação e de articulação das ações setoriais na área de C & T.

Este diagnóstico esteve na origem da elaboração de uma nova estratégia pública, voltada para a “reorganização do sistema de incentivos ao desenvolvimento tecnológico empresarial”, que incluiu a estruturação de novo padrão de financiamento para as atividades empresariais de inovação e a focalização de recursos não reembolsáveis para investimento em inovação em setores considerados estratégicos, através dos Fundos Setoriais (Pacheco e Corder, 2010).

No que se refere à concessão de crédito para atividades de P & D no âmbito das empresas, esta função tem ficado tradicionalmente a cargo da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). De acordo com Canêdo-Pinheiro (2010), “a FINEP não possui fonte de funding adequada para operações de crédito como, por exemplo, o BNDES”. Esta constatação levou o BNDES a atuar mais diretamente no crédito voltado à inovação, sobretudo a partir de 2004 (Pacheco e Corder 2010). Para tanto, além de revisar sua política operacional para adaptá-la ao financiamento de ativos intangíveis, foram criadas duas linhas de apoio à inovação: (i) Capital Inovador, voltadas para planos de investimento em inovação de empresas; (ii) Inovação Tecnológica, com foco em projetos de inovação tecnológica que envolvam risco tecnológico e oportunidades de mercado. Também há linhas voltadas para setores específicos: (i) Programa para Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Serviços Correlatos (PROSOFT); (ii) Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (PROFARMA); (iii) Programa de Apoio à Implementação do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (PROTVVD).

A criação dos Fundos Setoriais, além de explicitar as prioridades (setoriais) da política de inovação, marca o ingresso do Brasil no rol dos países que utilizam o mecanismo da provisão de recursos não reembolsáveis para atividades empresariais de P D. Boa parte dos fundos setoriais foi criada entre 1999 e 2002 e suas receitas são garantidas por contribuições incidentes sobre o resultado da exploração de recursos naturais pertencentes à União, parcelas do Imposto sobre Produtos Industrializados de certos setores e de Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) incidente sobre os valores que remuneram o uso ou aquisição de conhecimentos tecnológicos/transferência de tecnologia do exterior. Dos 16 fundos ditos setoriais, 13 são

efetivamente relativos a setores específicos, enquanto três – Amazônia, CTInfra e Verde-Amarelo (para a interação universidade-empresa) – são de caráter horizontal (Canêdo-Pinheiro, 2010).

A criação dos Fundos Setoriais se fez acompanhar da montagem de um sistema de gerenciamento envolvendo representantes das empresas, da comunidade científica e do governo federal, o que teria tornado lenta e difícil a definição das prioridades para orientar a aplicação dos recursos de cada fundo. Gradualmente, se desvinculou parte significativa dos recursos de sua utilização setorial, com isto evitando a gestão compartilhada de recursos e aumentando o grau de autonomia dos órgãos governamentais na definição de prioridades.

Neste processo, foram criados diversos mecanismos para viabilizar a utilização dos recursos dos fundos setoriais no fomento a atividades de inovação nas empresas. Boa parte deles foi criada pela Lei n. 10.332/2001 e utiliza recursos do Fundo Verde-Amarelo: (i) equalização dos encargos financeiros incidentes sobre as operações de crédito da FINEP; (ii) concessão de subvenção econômica a empresas que estejam participando do Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) ou do Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA); (iii) participação minoritária da FINEP no capital de micro e pequenas empresas de base tecnológica e fundos de investimento; e (iv) constituição, por meio da FINEP, de reserva técnica para prover liquidez dos investimentos privados em fundos de investimento em empresas de base tecnológica. Mais tarde, a Lei n. 10.973/2004 (Lei da Inovação) definiu um percentual mínimo dos recursos do FNDCT para a subvenção econômica de atividades de inovação no setor privado. Ademais, a Lei n. 11.196/2005 (Lei do Bem) estabeleceu a possibilidade de concessão de subvenção para as empresas, voltadas para remuneração de pesquisadores empregados em atividades de P&D (Canêdo-Pinheiro, 2010).

Os incentivos fiscais também passaram a fazer parte do menu de políticas de inovação no Brasil, sobretudo a partir dos anos 90. Nesta década, os incentivos fiscais para P&D estavam previstos em duas leis: (i) a Lei 8.248/1991 (Lei de Informática) – que substituiu a Lei 7232/84 (Política Nacional de Informática); e (ii) a Lei 8.661/1993 que restabelece benefícios nunca utilizados que compunham o PDTI e a PDTA, quando de sua introdução, em 1988. Estes incentivos sofreram alguma redução em 1997, mas foram renovados e ampliados respectivamente pelas Leis. 10.176/01 e Lei 11.196/05 (dita Lei do Bem, que consolidou os textos legais que definiam as políticas de incentivos fiscais à inovação e P & D).

Na evolução da política de inovação, os incentivos fiscais ganharam relevância dentro do conjunto de instrumentos e isso sobretudo graças à Lei do Bem<sup>3</sup>, uma evolução que traduz a preocupação com o acesso das empresas potencialmente inovadoras aos instrumentos de política pública colocados à sua disposição pelos órgãos de governo. De acordo com Araújo (2010), os incentivos fiscais apresentam, para os formuladores de política, algumas vantagens, em comparação com outros instrumentos: “(i) são baseados em alocações de mercado, uma vez que o processo decisório sobre o desenvolvimento da inovação e o montante do gasto cabe à empresa; (ii) não discriminam setores; e (iii) estão prontamente disponíveis às empresas com baixo custo administrativo para o governo”. Para as empresas também, os estímulos fiscais têm vantagens significativas, associadas essencialmente aos baixos custos de transação, vis à vis de outros mecanismos de apoio, como os recursos não reembolsáveis dos Fundos Setoriais.

De fato, como há restrições legais para a concessão às empresas de recursos públicos não-reembolsáveis, “as chamadas públicas de projetos exigem que estas últimas se associem a universidades ou institutos de pesquisa para pleitearem apoio. Dados os custos de transação envolvidos nesta parceria, a demanda das empresas por estes recursos acaba sendo deprimida” (Canêdo-Pinheiro, 2010).

A mesma preocupação com o baixo nível de esforços privados de inovação levou o governo federal a adotar, em 2004, uma Lei de Inovação (Lei 10.973/04), voltada para reduzir a dissociação entre a capacidade instalada de C & T – concentrada nas universidades e centros acadêmicos de pesquisa – e as necessidades de inovação do setor produtivo.

A Lei de Inovação tem um objetivo claramente institucional. Pretende “estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, instituições públicas de ciência e tecnologia e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores” (Artigo 3 da Lei 10.973/04). Para tanto, o texto legal reduz ou elimina restrições a uma maior cooperação entre instituições públicas e empresas privadas, incentiva novos arranjos público-privados em torno de projetos inovadores, etc.

---

<sup>3</sup>A Lei do Bem prevê, entre outros incentivos, dedução de 160% das despesas com inovação no cálculo da base de cálculo do IR e da CSLL, dedução de 50% do IPI na compra de máquinas e equipamentos para P&D, depreciação acelerada destes equipamentos e amortização acelerada de bens intangíveis usados em P&D.



Os textos legais introduzidos em meados da primeira década do século XXI consolidaram distintos instrumentos pré-existentes e privilegiaram incentivos tributários e institucionais dentro do menu de políticas. O objetivo é tornar os instrumentos e incentivos, oferecidos pela política pública, mais atraentes para o setor privado visando a reduzir o déficit de inovação privada que seria uma das fragilidades essenciais do Brasil na área da inovação.

Principalmente nos últimos anos, é possível perceber a preocupação governamental em associar explicitamente os objetivos de política industrial e de política de inovação. A inovação passa a ser vista cada vez mais como componente da política industrial de aumento da competitividade e da produtividade. Na Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), anunciada em 2003, a associação começa no título da política, se desdobra na eleição de setores prioritários segundo critérios de pertinência para o “progresso técnico” – bens de capital, software, semicondutores e fármacos e medicamentos – e se traduz institucionalmente na criação da ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Esta tem como um dos seus eixos estratégicos de atuação o aumento da capacidade inovadora das empresas.

O Programa de Desenvolvimento da Produção – política industrial que sucede a PITCE em 2008 – também enfatiza os objetivos relacionados à inovação, mas, à diferença da anterior, não define prioridades setoriais segundo critérios tecnológicos. Ao contrário, muitas iniciativas e políticas do PDP contemplaram alguns setores ‘tradicionais’, o que tem gerado críticas de analistas. Além disso, no PDP, “boa parte das ações planejadas é horizontal (ou sistêmica, segundo a denominação da PDP), voltada basicamente à redução do custo do investimento”. O objetivo que parece predominar no PDP é a ampliação da capacidade de oferta pelo aumento da taxa de investimento, que se traduz no aumento do papel do BNDES, documentado pelo aumento recente dos desembolsos, tanto em termos monetários quanto em proporção do PIB (Canêdo-Pinheiro, 2010).

Finalmente, a MP 495/2010 modificou o marco legal que rege as compras governamentais no Brasil, incorporando, entre os critérios que definirão a margem de preferência a ser conferida aos bens e serviços domésticos, o impacto das compras públicas sobre o desenvolvimento tecnológico.

### **2.3. Um balanço crítico da evolução da política de inovação no Brasil**

Diversos analistas da política de inovação do Brasil consideram que, com a Lei de Inovação e Lei do Bem, o país dispõe de um conjunto de incentivos e instrumentos abrangente e diversificado, cujo objetivo central seria o de incentivar a P & D nas empresas. O Brasil teria, neste sentido, superado em boa medida o gap de política que o distanciava de outros países em desenvolvimento e desenvolvidos.

Esta avaliação globalmente favorável é, no entanto, matizada por considerações e críticas formuladas por analistas e por representantes de entidades empresariais. Tais considerações envolvem um ou mais dos seguintes aspectos:

*- a concentração dos incentivos da política de inovação em grandes empresas de setores que já realizam inovações.*

De acordo com o MCT 110 empresas acessaram o PDTI entre 1994 e 2004, sendo a maior parte delas empresas transnacionais de grande porte. A necessidade de autorização prévia pelo Governo do projeto de inovação, o viés dos incentivos para grandes empresas – já que as pequenas em geral optam pelo sistema tributário do lucro presumido e não podem deduzir gastos em inovação da base tributária – e a limitação dos incentivos a 4% do IRPJ a pagar ajudam a explicar a concentração dos incentivos em um pequeno número de grandes empresas.

A Lei de Inovação (2004) e a Lei do Bem (2005) reduziram obstáculos institucionais à inovação, simplificaram o acesso aos incentivos fiscais e ampliaram a taxa de subvenção implícita neste mecanismo. O resultado foi, de um lado, o crescimento do número de empresas usuárias dos incentivos à inovação: de 130 empresas, em 2006, para 552, em 2008, e de outro o posicionamento do Brasil no grupo dos países mais generosos com respeito à concessão de incentivos fiscais à inovação, com uma taxa de subvenção da ordem de 27,3%, segundo os critérios da OCDE (Araújo, 2010). Apesar destas evoluções, o mecanismo fiscal de incentivo à inovação continuou discriminando em favor das grandes empresas, dado que as pequenas em geral não podem deduzir gastos em inovação da base tributária por optar pelo sistema tributário do lucro presumido.

Segundo Zucoloto (2010), 59% das empresas beneficiadas pela Lei do Bem, em 2008, são de grande porte e estas empresas responderam por 93,4% dos gastos de custeio de P & D incentivados. A concentração no acesso aos incentivos fiscais pelas empresas de grande porte é maior do que aquela observada no universo de empresas que realizam P & D no Brasil. Neste último caso, as empresas de grande porte representaram 75% do montante investido em P & D.

A distribuição setorial dos incentivos fiscais da Lei do Bem também revela uma concentração significativa, neste caso em setores “já consolidados na estrutura produtiva brasileira”: indústrias de petróleo, automobilística e de aeronaves absorveram 70,3% dos gastos de P&D das empresas que tiveram acesso aos benefícios da Lei do Bem, em 2008. Neste sentido, se a diversificação setorial dos gastos em inovação for um objetivo de política, a Lei do Bem não estaria sendo capaz de estimular

este movimento, já que “seus benefícios são majoritariamente capturados por setores que já desenvolviam esta atividade” Zucoloto (2010).

*- a persistência de problemas institucionais e regulatórios que reduzem a atratividade dos instrumentos de política para as empresas.*

Em primeiro lugar, há o já citado fato de que empresas que optam pelo regime tributário de lucro presumido – a grande maioria das pequenas empresas – não têm acesso aos incentivos fiscais definidos pelos principais instrumentos de política.

Em segundo lugar, instrumentos como os Fundos Setoriais esbarram em um conjunto de dificuldades que começam na lógica de execução orçamentária dos fundos setoriais. Segundo Canêdo-Pinheiro (2010), “é necessário um tempo mínimo para que haja arrecadação suficiente para iniciar o processo de chamadas públicas de projetos. Além disso, é preciso efetivar as contratações dos projetos do exercício anterior, sob o risco dos recursos serem revertidos para o Tesouro. O resultado seria uma pequena janela de tempo dentro de um exercício para elaboração de projetos, o que dificultaria a apresentação de projetos mais complexos por parte das empresas”.

Além disso, a demanda das empresas por estes recursos também acaba sendo deprimida pelo fato de que como “ainda há restrições legais para concessão de recursos públicos não-reembolsáveis para empresas, as chamadas públicas de projetos exigem que estas últimas se associem a universidades ou institutos de pesquisa para pleitearem apoio” (Canêdo-Pinheiro, 2010). Com isso, a participação de empresas em projetos aprovados pelos Fundos Setoriais era francamente minoritária (13,7% dos projetos aprovados e 35% dos recursos investidos, segundo estudo de 2009 citado em Cavalcante, 2011) e os recursos do Fundo concentravam-se nas universidades, levando alguns autores a se referir à captura dos Fundos pelo “complexo acadêmico universitário” (Almeida, 2010).

Mais além do alto custo de transação que o acesso impõe às empresas interessadas nos recursos dos Fundos Setoriais, Cavalcante (2011) aponta a presença de outro fator institucional a manter o setor empresarial distante dos recursos públicos não reembolsáveis. Segundo este autor, “em que pese o consenso difuso sobre a necessidade de inovação no setor produtivo, há mais legitimidade social na alocação de recursos em universidades e centros de pesquisa públicos que em empresas”. O autor cita a avaliação de Viotti (2008) sobre esta questão: “as agências públicas têm facilidade para lidar, apoiar e estimular instituições de ensino e pesquisa, mas muita dificuldade em fazer algo similar envolvendo diretamente empresas”. Um efeito derivado deste problema seria, na visão de Cavalcante (2011), “a

tendência a pulverizar recursos públicos e formar uma ampla rede de apoios em vez de estabelecer focos claros de intervenção” e definir prioridades.

Portanto, se os incentivos fiscais produzem concentração de recursos públicos em setores consolidados e que já investem em inovação, os recursos não reembolsáveis dos Fundos Setoriais são aplicados segundo uma lógica que conduz “à pulverização dos recursos da subvenção por um grande número de projetos de pequeno porte, com baixo impacto na competitividade global do país” (Moraes, 2009).

Além disso, o quadro regulatório relevante para atividades de inovação mantém alto grau de complexidade, especialmente em setores onde a competição passa pela capacidade de inovar e onde não há, entre os atores relevantes para a formulação das políticas, consenso em relação ao grau de aplicabilidade de direitos privados de propriedade intelectual. Isso gera, para as empresas, incertezas incompatíveis com o horizonte temporal e os riscos das atividades de inovação, desincentivando estas atividades. O que ocorre, por exemplo, na área de biossegurança exemplifica bem os problemas deste tipo<sup>4</sup>: “há casos em que, além de não estimular a inovação, a regulação é contraproducente pelas barreiras que coloca à agenda da inovação” (IEDI, 2011).

***- a necessidade de aperfeiçoar e complementar o menu de política de inovação com alguns instrumentos não contemplados pelo Brasil.***

Este tipo de crítica tem como principal origem associações empresariais, em parte com base no argumento de que a política de inovação deve compensar as desvantagens da produção doméstica “associadas à competitividade sistêmica” do Brasil, indo “além do que fazem nossos concorrentes” (IEDI, 2011). A utilização mais flexível dos incentivos fiscais existentes, a ampliação “sensível” do aporte de recursos na forma de subvenção e a focagem da política mais em setores e empresas do que em projetos e processos específicos estão entre as principais medidas de aperfeiçoamento formuladas pelo IEDI. No que se refere à ampliação do menu de instrumentos, destaca-se a defesa de medidas visando ao fortalecimento da infra-estrutura de serviços técnicos e tecnológicos, bem como o fomento com recursos não reembolsáveis às atividades de P & D pré-competitivo, que “envolvem riscos elevados e investimentos vultosos” (IEDI, 2011).

---

<sup>4</sup>Um exemplo é a necessidade de autorização prévia para acesso ao patrimônio genético, que gera entraves burocráticos e atrasos consideráveis nos prazos para pesquisa.

***- a falta de articulação entre política de inovação e outras políticas relevantes para criar um ambiente favorável à inovação nas empresas.***

Reconhece-se hoje amplamente que o impulso à inovação é um objetivo de política multidimensional, que requer uma abordagem ampla e que vá além da área de C & T. Associar inovação com aumento de competitividade e produtividade seria, neste sentido, uma necessidade, o que significa que há certas condições ambientais – econômicas e regulatórias – que podem favorecer ou não a inovação nas empresas (Brito Cruz e Mello, 2006). Como já se disse em relação à biossegurança, regulações setoriais podem desestimular a inovação empresarial. O mesmo podem fazer as regulações horizontais, ao limitar incentivos à competitividade e à competição.

No caso do Brasil, a falta de articulação entre política de inovação e política de comércio exterior tem sido apontada, por analistas e por associações empresariais, como um obstáculo à inovação nas empresas. Em geral, a crítica tem-se centrado na desarticulação entre, de um lado, política de exportação e de internacionalização de empresas e, de outro, a política de inovação.

O Brasil tem algumas limitadas experiências de desenho e implementação de políticas que articulam objetivos de exportação e de capacitação tecnológica das empresas. É o caso do SOFTEX - Programa Nacional de Software para Exportação, com resultados e frustrantes à luz de seus objetivos, e do PROGEX - Programa de Apoio Tecnológico à Exportação, implementado em São Paulo, e voltado para “gear novos exportadores ou ampliar a capacidade de exportação de MPMEs, através da adequação técnica de seus produtos aos requisitos do mercado internacional” (Pacheco e Corder, 2010). Mas no atacado, a desarticulação entre as duas políticas tem sido a tônica, traduzindo, segundo Pacheco e Corder (2010), a “fragilidade dos interesses envolvidos nessa formulação, que são muito localizados, mas incapazes de trazer essas questões para o centro de agenda econômica”.

O objetivo aqui seria alinhar objetivos das duas políticas através de “grande apoio à exportação de produtos de maior intensidade tecnológica” (IEDI, 2011) ou do fomento ao IDE de empresas brasileiras no exterior, tanto para expô-las a mercados mais exigentes quanto para adquirir ativos estratégicos em termos de conhecimento e de capacidade inovadora.

Menos freqüente, nas análises sobre a articulação entre política de inovação e de comércio exterior, é o foco no papel potencial da política de importação na criação de um ambiente favorável à inovação. Brito Cruz e Mello (2006) chamam a atenção para esta dimensão, inclusive pelo papel que a importação de bens de capital desempenha, no Brasil, como fonte de tecnologia para um número significativo de empresas. A proteção tarifária e não tarifária elevada atua, nesta hipótese, como um

fator que restringe a competição – ao qual se pode somar regulações e políticas que restringem a concorrência entre produtores domésticos – e, por esta via, desestimula comportamentos inovativos por parte das empresas.

### **3. As dimensões da pressão competitiva e do corte setorial nas políticas de inovação**

#### **3.1. Comércio exterior, competição e inovação**

Os objetivos de aumento da capacidade de inovação e de inserção competitiva em segmentos de maior valor agregado estão diretamente relacionados. Como conclui Araujo (2010), os estudos recentes sobre comércio internacional tratam, quase sempre, as exportações de manufaturados como um resultado da interação entre padrões de competição e ritmo de progresso técnico. No mesmo artigo o autor recorre a Baumol (1990) para argumentar que “os empresários só inovam quando esta é a única estratégia disponível para manter a sobrevivência da firma, e ela só será adotada após terem sido esgotadas outras alternativas menos onerosas, como o acesso privilegiado a compras governamentais e a eliminação da concorrência através de barreiras comerciais e institucionais”.

Embora a falta de articulação entre a política de inovação e de comércio exterior seja considerada por muitos como um dos entraves à inovação da empresa, a percepção de que há uma estreita relação entre desempenho exportador e esforço inovador é mais difundida. Uma série de trabalhos elaborados pelo IPEA a partir da montagem de uma ampla base de dados, entre os quais o de De Negri, Salerno e Castro (2005), conclui que a inovação tecnológica seria um fator determinante das exportações das firmas brasileiras, aumentando a propensão da firma a exportar (Motta Veiga, 2011). Segundo esses autores, há uma relação dinâmica e virtuosa entre as exportações e inovação e diferenciação de produtos.

Já a dimensão da exposição à competição com importações é pouco explorada na literatura brasileira, como salientado anteriormente. Há autores que defendem a idéia de que a competição desestimula a inovação ao deprimir as rendas monopólicas que poderiam ser geradas a partir da inovação. Haussmann e Rodrik (2003) alinham-se entre aqueles que postulam a necessidade de condicionar as políticas de competição e de importações aos objetivos de discriminar positivamente em favor das firmas inovadoras.

Entretanto, há evidências empíricas robustas de que a exposição à importação estimula a inovação incremental: as firmas sujeitas a uma maior pressão competitiva com produtos importados realizam esforços de inovação para diferenciar seus produtos, buscando o upgrading de qualidade.

Estudo recente da OECD – Fernandez e Paunov (2010) – analisa os impactos a partir de dados ao nível da firma e produto e mede os impactos de inovação incremental, muito mais usual e difundida do que as atividades de P&D nos países em desenvolvimento. Segundo os autores, o mecanismo que explicaria o upgrading é a competição. A principal conclusão do estudo – aplicado ao caso chileno – é que uma maior competição de importados leva os produtores domésticos a inovar, buscando upgrading da qualidade de produtos.

Os autores chamam atenção, todavia, que os impactos positivos ocorrem quando há competição com produtos de maior qualidade provenientes de países mais avançados que o Chile. A concorrência com produtos originários de países menos desenvolvidos que o Chile não geraria nenhum impacto sobre o upgrading dos produtos domésticos. Além disso, os impactos positivos são condicionados pelas oportunidades para inovações existentes nos diferentes setores industriais. Isso significa que além da origem das importações, a estrutura setorial da indústria de um país também é fator relevante no que se refere aos potenciais impactos da competição externa sobre a inovação dos produtores domésticos. Outra evidência robusta do impacto da competição com importações sobre os esforços de inovação resulta de abrangente estudo econométrico realizado por Bloom, Draca e Van Reenen (2011), que examina os impactos da competição com importações chinesas sobre meio milhão de empresas de doze países europeus entre 1996 e 2007. O estudo procura medir o impacto da competição com produtos chineses sobre as iniciativas de patenteamento, investimentos em tecnologia da informação (TI) e P&D e produtividade total dos fatores (PTF) de firmas europeias.

Os autores baseiam suas estimativas em modelo estilizado de inovação induzida por comércio. A idéia básica é que as firmas podem alocar fatores para produzir bens antigos ou podem inovar e produzir bens novos. No início do período, os fatores de produção dos países desenvolvidos estão produzindo bens antigos protegidos por barreiras comerciais. Estes fatores de produção estão “atrelados” às empresas no sentido de que o trabalho incorpora algum capital humano específico, assim como o capital tem custos de ajuste específicos à firma.

Quando as barreiras são reduzidas<sup>5</sup>, a China começa a exportar e a lucratividade de produzir os bens antigos cai. Isso faz com que o custo de oportunidade dos fatores específicos caia, reduzindo os custos de inovação, o que significa que o custo de produzir bens novos também cai. Portanto, a importação de produtos chineses promove um aumento da lucratividade da inovação.

---

<sup>5</sup>O estudo toma como base para a abertura às importações a adesão da China à OMC em 2001 e a subsequente eliminação da maioria das quotas sob o Acordo de Têxteis e Vestuário. Esses setores são relativamente *low tech*, mas ainda assim foram responsáveis pela emissão de 22.000 na Europa no período investigado.

O estudo conclui que os níveis de patenteamento, P&D e TI cresceram nas firmas mais expostas a aumento das importações provenientes da China. Além disso, os autores encontram que nos setores mais expostos à concorrência, os empregos e a taxa de sobrevivência caem, mas estes são relativamente preservados nas empresas de alta tecnologia. De acordo com os cálculos econométricos, a concorrência com a China pode ter sido responsável por cerca de 15% de todas as mudanças técnicas na Europa entre 2000 e 2007 e esse efeito parece ser crescente ao longo do tempo. Em termos de recomendação de políticas, os autores sugerem que a redução de barreiras contra produtos provenientes de países com salários baixos, como a China, pode trazer ganhos importantes em termos de bem-estar, por meio do progresso técnico.

Neste ponto vale à pena salientar que o estudo da OECD para o Chile indica que a competição com produtos provenientes de países avançados é que gera incentivos para a inovação. Já no caso dos países europeus, estudados por Bloom, Draca e Van Reenen, é a competição com importações de países com salários reduzidos que resulta em esforços de inovação. Esses resultados indicam que a abertura comercial tem efeitos diferentes a depender da relativa distribuição dos fatores de produção no país de origem das importações e no país de destino.

A investigação dos impactos da competição com importações - e da competição entre produtores domésticos - sobre os esforços de inovação da indústria brasileira é uma linha de trabalho importante para o debate sobre políticas públicas no Brasil. Tem sido comum, entre analistas econômicos, ressaltar com preocupação a tendência crescentemente deficitária do comércio exterior brasileiro dos setores intensivos em inovação ou em tecnologia. De acordo com Kupfer (2010), “A explosão de importações de bens mais intensivos em inovação dos últimos meses é um preocupante indicador dessa possibilidade” (de transferir para o exterior os impulsos dinâmicos esperados na economia brasileira).

Por outro lado, há também os que acreditam que o aumento das importações de produtos intensivos em tecnologia, principalmente máquinas e equipamentos e produtos intermediários, contribuem para a difusão do progresso técnico e facilita o processo de inovação em setores de ponta.

A economia brasileira passou por um processo de abertura comercial na primeira metade de década de noventa, mas desde então a tendência tem sido de elevação e não de redução do grau de proteção à indústria nacional. Levando em consideração que os resultados da ampliação das políticas de apoio à inovação têm ficado aquém do esperado, a relação entre pressão competitiva e inovação no Brasil merece ser explorada com maior profundidade.



### 3.2. Política de inovação: a dimensão setorial em questão

Outra dimensão relevante do debate sobre política de inovação refere-se à conveniência de incorporar um corte setorial aos instrumentos e mecanismos existentes. Para os autores que valorizam este eixo de atuação, há pelo menos duas maneiras diferentes de ver o problema.

De um lado, estão aqueles que argumentam que devem ser incentivados os setores historicamente mais intensivos em inovação (farmacêuticos, software, etc.). Esta visão permeou a definição de prioridades do PITCE e entende que a melhoria do desempenho brasileiro na área de inovação depende de transformações na estrutura industrial que aumentem o peso dos setores que são vetores de “progresso técnico”. Uma variante desta visão confere prioridade aos “segmentos que mais contribuem para a média da relação brasileira de gastos em P & D / receita líquida de vendas” - que, no caso brasileiro - seriam os setores de “média-alta tecnologia” (Cavalcante, 2011). Mesmo entre os que defendem a conveniência de uma ênfase setorial na política de inovação, reconhecem a dificuldade de identificar o corte relevante: a política tecnológica deveria ser para segmentos ou setores ou para parte de setores ou para um conjunto de setores similares?

De outro lado, estão os que defendem que se parta da estrutura de vantagens comparativas da economia como base para a estratégia de inovação, que, nesta hipótese, deveria contemplar prioritariamente os setores com bom desempenho exportador e elevado potencial de crescimento nos mercados internacionais. De acordo com Kupfer<sup>6</sup> há segmentos em que o país pode avançar e posicionar-se internacionalmente de forma mais competitiva e diferenciada, como o agronegócio, a cadeia de petróleo, setores baseados em biodiversidade, energia, aeronáutica e setor aeroespacial.

Em contraste com as visões que valorizam a dimensão setorial e dominam muitos dos debates sobre inovação e conteúdo tecnológico de produtos e serviços, outra linha de análise afasta-se da “chave setorial” e abre espaço para outras dimensões da competitividade. É o caso, por exemplo, das teorias e dos estudos empíricos sobre cadeias globais de valor, que também partem do pressuposto de que características específicas (qualitativas) das exportações têm impactos sobre os benefícios que essas são capazes de gerar sobre o crescimento.

A literatura sobre cadeias de valor relativiza o peso da dimensão setorial na avaliação da qualidade da inserção internacional de uma economia: pode-se participar de cadeias de valor de setores dinâmicos e/ou intensivos em tecnologia, mas essa participação pode se dar no *low end* da cadeia de geração de

---

<sup>6</sup>Em entrevista concedida ao Valor Econômico em 14 de fevereiro de 2011.

valor desses setores. Dito de outra forma pode-se participar “mal” de uma cadeia que os defensores da “boa” especialização valorizariam a priori. Inversamente, pode-se participar, em “boa” posição, de cadeias pouco valorizadas pelos autores que priorizam atributos setoriais na avaliação da qualidade da especialização<sup>7</sup>.

Obviamente esta constatação não leva a rejeitar a idéia de políticas setoriais de inovação, mas ela levanta a questão da necessidade de integrar às políticas de inovação uma dimensão que não se confunde necessariamente com a setorial e talvez não seja integralmente contemplada por instrumentos horizontais. A pergunta relevante aqui é se haveria algo, em termos de política de inovação e de seus instrumentos, que vá além da combinação horizontal/setorial para integrar os questionamentos de literatura das cadeias de valor.

Há, entre muitos especialistas em política de inovação, a ideia cristalizada de que o bom desempenho do agronegócio brasileiro deve-se, não apenas às vantagens comparativas naturais do país, mas principalmente ao acúmulo de esforços de inovação e pesquisa tecnológica, em boa medida apoiados nas iniciativas da EMBRAPA. A experiência bem sucedida do apoio à pesquisa e desenvolvimento no setor agrícola vem estimulando a discussão sobre a criação de uma nova agência governamental para a indústria – a Empresa Brasileira de Pesquisa Industrial – EMBRAPI<sup>8</sup>. Tal agência teria uma agenda abrangente, que buscaria articular iniciativas de instituições de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia e empresas, inclusive ao longo das cadeias produtivas.

#### 4. Inovação e empresas no Brasil

Em 2008, os gastos brutos do Brasil em P & D representavam 1,1% do PIB. Embora este percentual supere o registrado em outras economias emergentes, como a Índia, Rússia e África do Sul, ele é nitidamente inferior ao menor dos países da OCDE (2,2%).

Mais do que a relação total entre P & D e PIB o que chama a atenção dos especialistas ao analisar o caso brasileiro é a baixa participação do setor privado no esforço total de P & D. Conforme Brito Cruz e Melo (2006), “cerca de 60% da atividade de P & D é levada a cabo e financiada pelo governo (sendo que a parte do leão do apoio governamental (quase dois terços do gasto governamental em

---

<sup>7</sup>Segundo Arbix (s/d), “a desvalorização da chave setorial é importante para que a política industrial não busque privilegiar a produção de bens aparentemente intensivos em tecnologia - por serem produzidos em setores identificados como tais - mas que correspondem a etapas pouco sofisticadas e bastante banalizadas das cadeias de produção destes bens”.

<sup>8</sup>Proposta apresentada pelo Ministro da Ciência e Tecnologia, Aluizio Mercadante em reunião da Mobilização Empresarial para Inovação, em 17 de junho de 2011.

P&D) é dirigido às universidades públicas e instituições de pesquisa”. Sintomas da baixa intensidade do P&D empresarial no Brasil são, além do baixo percentual de cientistas trabalhando no setor privado (26% no Brasil contra cerca de 80% nos EUA e na Coréia), é o relativamente baixo número de patentes registradas por residentes, apesar da produção científica relevante em diferentes nichos de conhecimento (Brito Cruz e Melo, 2006).

Em termos agregados, a relação entre o esforço empresarial em P & D e o PIB do Brasil alcançou 0,54%, em 2008, um nível pouco superior ao registrado em 2005 - data de realização da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) do IBGE anterior. Em comparação com este dado, a mesma relação em 2008 atingia, para o conjunto de países da OCDE, 1,63% e para a China 1,08% (o dobro do percentual obtido pelo Brasil). O crescimento deste indicador entre 2005 e 2008 foi, no caso brasileiro semelhante ao registrado pelos países da OCDE em seu conjunto, mas muito inferior ao verificado na China e em alguns países europeus, como Espanha e Portugal.

Este diagnóstico centrado na distância entre os esforços inovativos e as empresas tem orientado as principais iniciativas de política no Brasil, a partir dos anos 90. O aumento da atratividade dos instrumentos de apoio e de incentivo para o setor empresarial tem sido um objetivo da política de inovação no Brasil. Isso explica a prioridade dada a instrumentos cujos custos de transação são relativamente baixos (essencialmente incentivos fiscais) e a medidas institucionais e regulatórias que reduzem os obstáculos para a aproximação entre, de um lado, universidades e centros de pesquisa, e de outro, empresas.

Apesar destes esforços, os resultados, em termos de desempenho da inovação empresarial no Brasil, têm sido considerados insatisfatórios por diferentes autores (Kupfer, 2010; Brito Cruz e Mello, 2006). Esta avaliação é feita a partir da análise dos dados da PINTEC – cuja primeira versão é do triênio 1998/2000 e a quarta (e última) é de 2006/2008. A PINTEC 2008 apresenta indicadores de resultados do processo inovativo, esforço de inovação, impactos da atividade de inovação, fontes de informação utilizadas no processo de inovação e relações de cooperação mobilizadas no esforço inovativo, apoio do Governo, problemas e obstáculos e inovações organizacionais e de marketing. Como a pesquisa foi sendo ampliada e aperfeiçoada ao longo do tempo, algumas das variáveis consideradas na versão 2008 não faziam parte da pesquisa em sua versão 1998/2000. Aqui serão consideradas essencialmente variáveis de resultado, esforço, apoio do Governo e problemas e obstáculos.

Há uma tímida progressão, entre os dois triênios considerados (1998/2000 e 2006/2008), nos resultados da inovação (Tabela 1). No segundo triênio, 38,6% das empresas da amostra<sup>9</sup> informaram ter implementado inovação ou ter projeto de inovação, em comparação com 31,5%, em 1998/2000 e este crescimento ocorreu entre empresas que inovam em processo, assim como entre as que inovam em produto. Nos dois biênios, observa-se que as empresas brasileiras se engajam mais em esforços de inovação de processo (32,1% das empresas, em 2006/2008) do que de produto (23,7% das empresas, no mesmo triênio). Somente 6% das empresas industriais da amostra realizaram inovações apenas de produto – percentual um pouco inferior aos registrados nas PINTECs anteriores à de 2008 – enquanto 15,3% fizeram inovações apenas de processo.

**Tabela 1**  
**Número de empresas com atividades de inovação (1998/2000 e 2006/2008)**

	1998/2000	2006/2008
com atividades de inovação	31,5	38,6
com atividades de inovação de produto	17,6	23,7
com atividades de inovação de processo	25,2	32,1

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Elaboração: CINDES.

Dentro da indústria (Tabela 2), os setores que se destacam por sua participação nas despesas de inovação em 2008 foram, em ordem decrescente de participação no total de gastos com inovação: veículos automotores (16,3%), alimentos (13,3%), químicos (9,8%), metalurgia (8,5%), petróleo (6,3%) e máquinas e equipamentos (5,9%). Estes seis setores responderam, em 2008, por 60,1% dos gastos com inovação na indústria e, dentre eles, os que tiveram, entre 2000 e 2008, crescimento em sua participação na inovação industrial, foram os setores de petróleo e alimentos.

<sup>9</sup>Vale observar que o desenho da amostra pelo IBGE é seletivo quanto ao potencial inovador das empresas, buscando identificar um conjunto de empresas propensas a inovar. Os resultados devem ser analisados tendo em vista as características da composição da amostra, já que a propensão a inovar será maior nas empresas da amostra do que para o conjunto das empresas brasileiras.

Tabela 2

Relação entre dispêndios com inovação e receita líquida de vendas por setor - participação percentual no total da indústria (2000 e 2008)

Atividades selecionadas da indústria e dos serviços	Receita líquida de vendas (%)		Dispêndios realizados pelas empresas inovadoras nas atividades inovativas			
			Total			
			Número de empresas (%)		Valor (%)	
	2000	2008	2000	2008	2000	2008
<b>Total</b>	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>Indústrias extrativas</b>	2,20	3,30	1,18	1,16	0,84	1,14
<b>Indústrias de transformação</b>	97,80	96,70	98,82	98,84	99,16	98,86
Fabricação de produtos alimentícios	15,10	16,25	11,07	11,88	9,19	13,32
Fabricação de bebidas	2,73	2,31	1,04	0,85	0,80	2,05
Fabricação de produtos do fumo	0,63	0,63	0,05	0,05	0,19	0,38
Fabricação de produtos têxteis	2,87	1,68	4,23	3,24	2,73	1,67
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1,79	1,37	9,08	12,66	0,97	0,98
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	2,02	1,39	5,01	4,09	0,93	1,29
Fabricação de produtos de madeira	1,09	0,95	2,87	2,69	1,48	1,11
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	3,59	2,83	1,61	1,56	3,64	2,47
Fabricação de celulose e outras pastas	0,65	0,36	0,05	0,03	0,82	0,34
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	2,94	2,47	1,56	1,53	2,82	2,13
Impressão e reprodução de gravações	2,69	0,61	4,62	3,96	2,31	1,06
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	8,71	11,40	0,27	0,33	3,20	6,33
Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros)	0,75	1,16	0,19	0,20	0,26	0,83
Refino de petróleo	7,96	10,24	0,08	0,12	2,94	5,49
Fabricação de produtos químicos	13,82	9,94	6,67	4,65	14,51	9,79
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2,35	1,75	1,28	0,98	3,47	3,36
Fabricação de artigos de borracha e plástico	3,76	3,39	7,37	6,04	4,44	3,87
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	2,97	2,81	5,79	6,48	3,78	2,60
Metalurgia	6,17	8,21	1,79	1,59	10,11	8,48
Produtos siderúrgicos	4,19	6,13	0,35	0,43	8,75	5,77
Metalurgia de metais não ferrosos e fundição	1,98	2,09	1,43	1,16	1,35	2,71
Fabricação de produtos de metal	2,96	3,50	8,66	11,45	2,70	3,93
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,44	3,49	0,55	2,39	1,17	4,54
Fabricação de componentes eletrônicos	-	0,27	-	0,56	-	0,21

Fabricação de equipamentos de informática e periféricos	-	1,11	-	0,34	-	1,23
Fabricação de equipamentos de comunicação	3,59	1,77	0,87	0,54	4,65	2,61
Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos	0,68	0,35	1,92	0,95	0,90	0,49
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2,54	3,01	3,26	2,67	3,82	3,14
Fabricação de máquinas e equipamentos	5,12	4,98	7,74	7,91	5,52	5,89
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	9,08	11,95	2,95	3,64	16,92	16,32
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários, caminhões e ônibus	-	7,20	-	0,09	-	11,88
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	-	0,60	-	1,45	-	0,59
Fabricação de peças e acessórios para veículos	2,72	4,15	1,93	2,11	4,64	3,85
Fabricação de outros equipamentos de transporte	1,64	1,87	0,83	0,33	2,52	3,75
Fabricação de móveis	2,21	1,00	9,79	4,98	2,07	1,03
Fabricação de produtos diversos	0,67	0,72	2,36	2,75	0,76	1,15
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	-	0,65	-	1,70	-	0,39

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Elaboração: CINDES.

Os indicadores de esforço inovativo - valorizados por especialistas (Kupfer 2010; Cavalcante e De Negri, 2010) - mostram um quadro mais desanimador, principalmente quando se leva em conta tanto a evolução dos instrumentos de política no período compreendido entre a realização das duas PINTECs quanto a trajetória de aceleração do crescimento da economia e das exportações ao longo da primeira década do século XXI<sup>10</sup>.

Assim, o número de empresas que desenvolveram atividades internas em P & D reduziu-se, entre os dois biênios, de 10,3% para 4,5% (Tabela 3), mantendo a tendência de queda que a PINTEC 2005 já havia registrado (nesta versão da pesquisa este indicador alcançava 5,6%). A relação entre dispêndio com inovação e receita líquida total das empresas da amostra cai de 3,83%, no primeiro triênio, para 2,85%, no segundo. Já a relação entre os dispêndios com atividades internas de P & D e a receita líquida total das empresas da amostra registra pequeno crescimento, passando de 0,64% para

<sup>10</sup>Nas palavras de Kupfer (2010), “já teria decorrido um intervalo de tempo suficiente para que fossem captados, mesmo que parcialmente, os efeitos positivos que a grande prioridade conferida há anos ao tema da inovação (...) poderia desempenhar sobre os indicadores”. E “surfando a onda de crescimento industrial ocorrido no período coberto pela última seção da pesquisa não foi nem de longe suficiente para incentivar as empresas a reverter esse comportamento” - o de baixo esforço inovativo que caracterizou “os períodos de baixa do ciclo macroeconômico do passado”.

0,80%<sup>11</sup>. As mesmas tendências e indicadores de esforços em níveis ligeiramente inferiores aos do total da amostra (que também inclui indústria extrativa e serviços) são observadas para a indústria de transformação.

**Tabela 3**  
**Indicadores de esforços de inovação - em % (1998/2000 e 2006/2008)**

	1998/2000	2006/2008
número de empresas com atividades internas de P & D / total	10,3	4,5
dispêndio com inovação / receita líquida total (em valor)	3,83	2,85
dispêndios com atividades internas de P & D / receita líquida total	0,64	0,8
aquisição de máquinas e equipamentos / receita líquida total	2	12,8
compras de máquinas e equipamentos / dispêndio em inovação	52,2	44,9

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Elaboração: CINDES.

Como o esforço endógeno das empresas em inovação é muito pequeno e a ênfase das inovações no Brasil recai sobre processos (Brito Cruz e Mello, 2006), as compras de máquinas e equipamentos têm peso elevado nos dispêndios de inovação (52,2%, no primeiro biênio, e 44,9%, no segundo). Tiveram ademais forte incremento de participação sobre a receita líquida total (de 2% para 12,8%), entre os dois triênios, refletindo provavelmente o esforço das empresas para ampliar e modernizar a produção em uma fase de retomada do crescimento. Cerca de 78% das empresas da amostra considerou a aquisição de máquinas e equipamentos uma atividade relevante para desenvolver suas inovações (sendo esta, no caso das empresas industriais, a opção que de longe recebeu o maior percentual de indicação de relevância), o que indicaria que se mantém dominante entre as empresas do país “o padrão de inovação baseado no acesso ao conhecimento tecnológico através da incorporação de máquinas e equipamentos” (PINTEC, 2008).

Tanto entre as pequenas quanto entre as grandes empresas da amostra, cai, no período considerado, o número de empresas que têm atividades internas de P & D (Tabela 4), tendência que também se verifica entre as empresas que inovaram nos períodos das pesquisas. Já a relação entre despesas com atividades internas de P & D e receita total de vendas se manteve estagnada, para pequenas e grandes empresas, embora em nível mais elevado no caso destas últimas.

<sup>11</sup> O número de pessoas ocupadas em P & D nas empresas da amostra também mostra, entre 2000 e 2008, evolução decepcionante, passando de 0,84% do pessoal ocupado naquelas empresas para 0,69% deste total.

**Tabela 4**  
**Indicadores de esforço de inovação por faixa de tamanho de empresa - em %**  
**(1998/2000 e 2006/2008)**

Número de empresas com atividades internas de P & D / total	1998/2000	2006/2008
10 a 49 empregados	7,2	3,3
mais de 500 empregados	52,1	36,2
Despesas atividades internas de P & D / receita total		
10 a 49 empregados	0,4	0,3
mais de 500 empregados	0,8	0,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Elaboração: CINDES.

No ranking de setores industriais segundo participação nas atividades de P & D da indústria (Tabela 5) encontram-se três dos seis setores com maior participação em inovações: veículos automotores (28,9% do total), petróleo (15,9%) e química (9,4%). A eles se juntam, pela participação no P & D empresarial da indústria, equipamentos de informática (7,2%), alimentos (6,2%) e outros equipamentos de transporte (6,1%). No total estes seis setores responderam, em 2008, por 73,7% dos gastos internos de P & D, indicando concentração setorial maior dos gastos de P & D do que a registrada para atividades de inovação. À exceção de outros equipamentos de transporte e de produtos químicos, os demais setores do ranking apresentaram, entre 2000 e 2008, crescimento em sua participação no total do P & D empresarial da indústria, sendo que tal crescimento é especialmente forte em petróleo, produtos de informática e no setor automotivo.

**Tabela 5**  
**Relação entre dispêndios em atividades internas de P & D e receita líquida de vendas por setor - participação percentual no total da indústria (2000 e 2008)**

Atividades selecionadas da indústria e dos serviços	Receita líquida de vendas (%)		Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento			
			Número de empresas (%)		Valor (%)	
	2000	2008	2000	2008	2000	2008
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
<b>Indústrias extrativas</b>	<b>2,20</b>	<b>3,30</b>	<b>0,93</b>	<b>2,34</b>	<b>0,78</b>	<b>0,69</b>
<b>Indústrias de transformação</b>	<b>97,80</b>	<b>96,70</b>	<b>99,07</b>	<b>97,66</b>	<b>99,22</b>	<b>99,31</b>
Fabricação de produtos alimentícios	15,10	16,25	11,23	9,49	5,84	6,22
Fabricação de bebidas	2,73	2,31	0,89	0,56	0,25	0,31
Fabricação de produtos do fumo	0,63	0,63	0,08	0,14	0,63	0,73
Fabricação de produtos têxteis	2,87	1,68	4,30	1,48	1,21	0,46
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1,79	1,37	3,18	2,39	0,59	0,25
Preparação de couros e fabricação de artefatos de	2,02	1,39	5,40	2,95	0,91	0,91



couro, artigos para viagem e calçados						
Fabricação de produtos de madeira	<b>1,09</b>	<b>0,95</b>	<b>1,42</b>	<b>2,95</b>	<b>0,32</b>	<b>0,16</b>
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	<b>3,59</b>	<b>2,83</b>	<b>2,00</b>	<b>1,22</b>	<b>1,97</b>	<b>1,30</b>
Fabricação de celulose e outras pastas	<b>0,65</b>	<b>0,36</b>	<b>0,11</b>	<b>0,12</b>	<b>0,50</b>	<b>0,27</b>
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	<b>2,94</b>	<b>2,47</b>	<b>1,89</b>	<b>1,10</b>	<b>1,47</b>	<b>1,04</b>
Impressão e reprodução de gravações	<b>2,69</b>	<b>0,61</b>	<b>1,07</b>	<b>1,80</b>	<b>0,28</b>	<b>0,24</b>
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	<b>8,71</b>	<b>11,40</b>	<b>0,19</b>	<b>0,63</b>	<b>11,92</b>	<b>15,89</b>
Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros)	<b>0,75</b>	<b>1,16</b>	<b>0,07</b>	<b>0,45</b>	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>
Refino de petróleo	<b>7,96</b>	<b>10,24</b>	<b>0,12</b>	<b>0,19</b>	<b>11,88</b>	<b>15,86</b>
Fabricação de produtos químicos	<b>13,82</b>	<b>9,94</b>	<b>11,66</b>	<b>16,07</b>	<b>14,09</b>	<b>9,40</b>
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	<b>2,35</b>	<b>1,75</b>	<b>2,37</b>	<b>3,37</b>	<b>3,02</b>	<b>4,02</b>
Fabricação de artigos de borracha e plástico	<b>3,76</b>	<b>3,39</b>	<b>7,35</b>	<b>8,86</b>	<b>2,44</b>	<b>2,60</b>
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	<b>2,97</b>	<b>2,81</b>	<b>3,91</b>	<b>1,50</b>	<b>1,37</b>	<b>0,68</b>
Metalurgia	<b>6,17</b>	<b>8,21</b>	<b>1,70</b>	<b>1,36</b>	<b>3,87</b>	<b>2,77</b>
Produtos siderúrgicos	<b>4,19</b>	<b>6,13</b>	<b>0,49</b>	<b>0,84</b>	<b>2,85</b>	<b>2,18</b>
Metalurgia de metais não ferrosos e fundição	<b>1,98</b>	<b>2,09</b>	<b>1,21</b>	<b>0,52</b>	<b>1,02</b>	<b>0,59</b>
Fabricação de produtos de metal	<b>2,96</b>	<b>3,50</b>	<b>6,79</b>	<b>8,46</b>	<b>1,62</b>	<b>1,50</b>
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	<b>1,44</b>	<b>3,49</b>	<b>1,30</b>	<b>7,36</b>	<b>2,91</b>	<b>7,22</b>
Fabricação de componentes eletrônicos	-	<b>0,27</b>	-	<b>2,37</b>	-	<b>0,27</b>
Fabricação de equipamentos de informática e periféricos	-	<b>1,11</b>	-	<b>0,70</b>	-	<b>1,29</b>
Fabricação de equipamentos de comunicação	<b>3,59</b>	<b>1,77</b>	<b>1,48</b>	<b>1,38</b>	<b>9,75</b>	<b>4,60</b>
Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos	<b>0,68</b>	<b>0,35</b>	<b>2,75</b>	<b>2,91</b>	<b>1,88</b>	<b>1,05</b>
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	<b>2,54</b>	<b>3,01</b>	<b>5,18</b>	<b>4,69</b>	<b>6,97</b>	<b>4,90</b>
Fabricação de máquinas e equipamentos	<b>5,12</b>	<b>4,98</b>	<b>12,33</b>	<b>11,95</b>	<b>9,14</b>	<b>3,67</b>
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	<b>9,08</b>	<b>11,95</b>	<b>3,43</b>	<b>5,08</b>	<b>12,62</b>	<b>28,93</b>
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários, caminhões e ônibus	-	<b>7,20</b>	-	<b>0,40</b>	-	<b>23,23</b>
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e condicionamento de motores	-	<b>0,60</b>	-	<b>1,55</b>	-	<b>0,76</b>
Fabricação de peças e acessórios para veículos	<b>2,72</b>	<b>4,15</b>	<b>2,56</b>	<b>3,14</b>	<b>2,32</b>	<b>4,94</b>
Fabricação de outros equipamentos de transporte	<b>1,64</b>	<b>1,87</b>	<b>1,54</b>	<b>0,54</b>	<b>6,96</b>	<b>6,08</b>
Fabricação de móveis	<b>2,21</b>	<b>1,00</b>	<b>8,53</b>	<b>0,54</b>	<b>1,10</b>	<b>0,26</b>
Fabricação de produtos diversos	<b>0,67</b>	<b>0,72</b>	<b>2,31</b>	<b>3,89</b>	<b>0,52</b>	<b>0,70</b>
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	-	<b>0,65</b>	-	<b>0,35</b>	-	<b>0,10</b>

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Elaboração: CINDES

Ainda na dimensão setorial, pode-se identificar os setores industriais cujo esforço inovativo - medido pela relação entre dispêndios com atividades internas de P & D e receita de vendas - supera a média da indústria (0,62%), ou seja, setores que são intensivos em esforços de inovação (Tabela 6). Em 2008, seis setores tinham esta característica, os principais destaques sendo outros equipamentos de

transporte (2,0%), veículos automotores (1,5%), farmoquímicos e farmacêuticos (1,4%), equipamentos de informática (1,3%), petróleo (0,9%) e produtos do fumo (0,7%). À exceção deste último, são os mesmos setores que, em 2000, destacavam-se pela intensidade relativa de P & D endógeno, sendo que, no caso de veículos automotores e farmoquímicos e farmacêuticos, o indicador de intensidade do esforço de P & D cresce significativamente em 2008.

Tabela 6

**Relação (%) entre dispêndios com atividades internas de P & D e receita de vendas por setor (2000 e 2008)**

Atividades selecionadas da indústria e dos serviços	Empresas							
	Dispêndios realizados pelas empresas inovadoras nas atividades inovativas							
	Total				Dispêndios com atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento			
	Número de empresas /total (%)		Valor /receita (%)		Número de empresas /total (%)		Valor /receita (%)	
	2000	2008	2000	2008	2000	2008	2000	2008
<b>Total</b>	26,62	30,49	3,84	2,54	10,29	4,25	0,64	0,62
<b>Indústrias extrativas</b>	13,07	17,05	1,47	0,88	3,99	4,82	0,23	0,13
<b>Indústrias de transformação</b>	26,95	30,78	3,89	2,60	10,45	4,23	0,65	0,64
Fabricação de produtos alimentícios	22,36	31,05	2,34	2,09	8,77	3,45	0,25	0,24
Fabricação de bebidas	26,21	29,36	1,12	2,25	8,65	2,70	0,06	0,08
Fabricação de produtos do fumo	17,31	24,19	1,14	1,52	11,54	9,68	0,64	0,72
Fabricação de produtos têxteis	28,68	28,09	3,64	2,53	11,30	1,78	0,27	0,17
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	19,56	26,31	2,08	1,81	2,65	0,69	0,21	0,12
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	29,04	24,50	1,77	2,35	12,10	2,47	0,29	0,41
Fabricação de produtos de madeira	11,84	15,70	5,21	2,96	2,26	2,40	0,19	0,10
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	22,91	22,36	3,89	2,22	10,97	2,43	0,35	0,29
Fabricação de celulose e outras pastas	45,45	28,13	4,85	2,39	36,36	15,63	0,49	0,46
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	22,52	22,27	3,67	2,19	10,54	2,23	0,32	0,26
Impressão e reprodução de gravações	26,41	42,45	3,30	4,42	2,36	2,69	0,07	0,24
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	26,42	34,97	1,41	1,41	7,25	9,44	0,88	0,87
Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros)	24,16	30,39	1,35	1,83	3,36	9,31	0,03	0,02
Refino de petróleo	33,33	45,12	1,42	1,36	20,00	9,76	0,96	0,96
Fabricação de produtos químicos	42,34	46,48	4,03	2,51	28,60	22,39	0,65	0,59
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	45,79	60,81	5,67	4,89	32,90	29,09	0,83	1,44
Fabricação de artigos de borracha e plástico	33,45	28,65	4,53	2,91	12,90	5,85	0,42	0,48
Fabricação de produtos de minerais não	18,46	25,26	4,88	2,35	4,83	0,81	0,30	0,15

metálicos								
Metalurgia	27,29	29,01	6,29	2,63	10,02	3,46	0,40	0,21
Produtos siderúrgicos	18,73	26,79	8,02	2,40	9,92	7,36	0,44	0,22
Metalurgia de metais não ferrosos e fundição	30,73	29,96	2,62	3,30	10,06	1,86	0,33	0,18
Fabricação de produtos de metal	28,78	34,72	3,50	2,86	8,72	3,57	0,35	0,27
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	66,04	49,86	3,11	3,31	60,38	21,42	1,30	1,29
Fabricação de componentes eletrônicos	-	46,51	-	1,98	-	27,15	-	0,63
Fabricação de equipamentos de informática e periféricos	-	46,85	-	2,82	-	13,51	-	0,72
Fabricação de equipamentos de comunicação	56,04	51,74	4,97	3,75	36,91	18,61	1,75	1,62
Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos	52,27	52,25	5,04	3,64	28,98	22,34	1,77	1,90
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	43,07	42,21	5,77	2,65	26,46	10,32	1,76	1,01
Fabricação de máquinas e equipamentos	37,79	-	4,14	3,01	23,29	-	1,15	0,46
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	32,31	42,30	7,14	3,47	14,50	8,23	0,89	1,51
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários, caminhões e ônibus	-	75,00	-	4,20	-	47,22	-	2,01
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	-	40,83	-	2,51	-	6,08	-	0,79
Fabricação de peças e acessórios para veículos	41,39	42,58	6,54	2,36	21,25	8,83	0,55	0,74
Fabricação de outros equipamentos de transporte	39,75	20,00	5,89	5,09	28,50	4,60	2,72	2,02
Fabricação de móveis	30,95	29,81	3,58	2,62	10,42	0,45	0,32	0,16
Fabricação de produtos diversos	26,52	32,34	4,32	4,06	10,01	6,37	0,50	0,60
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	-	22,19	-	1,52	-	0,64	-	0,10

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Elaboração: CINDES

Em relação à utilização dos instrumentos de apoio governamental à inovação, observa-se que cerca de 23% das empresas industriais que declararam ter implementado inovação no período 2006/2008, o fizeram com algum tipo de apoio do governo (Tabela 7). O mecanismo de longe mais utilizado foi o financiamento à compra de máquinas e equipamentos, que representou 62,5% do total. Financiamento, incentivos fiscais e subvenção econômica juntas representaram cerca de 20% do total, em número de empresas que fizeram inovações.

Tabela 7

**Utilização pelas empresas industriais dos mecanismos de apoio governamental - participação percentual dos diferentes mecanismos (2008)**

Empresas que inovaram		Empresas que inovaram e que receberam apoio do governo, por tipo de programa						
		Total	Incentivo fiscal		Subvenção econômica	Financiamento a projetos de pesquisa	Financiamento à compra de máquinas e equipamentos	Outros programas de apoio
			a P & D	Lei da informática				
Nº	38299	8730	440	704	207	851	5457	2728
%	100,00	22,79	5,04	8,06	2,37	9,75	62,51	31,25

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Elaboração: CINDES

Na visão das empresas, os obstáculos à inovação ainda seriam significativos no Brasil e tais obstáculos não diferem muito entre empresas que implementaram e não implementaram inovações. Entre as que inovaram, e tomando-se as empresas industriais como referência, custos elevados e riscos excessivos seriam os principais obstáculos, vindo em segundo plano a falta de pessoal qualificado e a escassez de fonte de financiamento - esta última variável perdendo peso como obstáculo na avaliação empresarial, entre 2005 e 2008. Entre as empresas industriais que não inovaram o perfil é bastante semelhante: aparecem com destaque - e com percentuais bastante próximos aos observados entre as empresas que realizaram inovações - os custos elevados de inovação e os riscos excessivos, ficando inadequação das fontes de financiamento e a falta de pessoal qualificado em segundo plano.

### **5. À guisa de conclusão: política x desempenho da inovação nas empresas brasileiras**

O que mostra o confronto entre as políticas de inovação e o desempenho inovativo das empresas no Brasil?

- em primeiro lugar que, apesar da diversificação e do aperfeiçoamento de instrumentos de política observados nos últimos anos, estas iniciativas não se refletiram em um incremento significativo dos esforços empresarial na área de inovação;

- em segundo lugar, que a maior fragilidade brasileira na área de inovação continua concentrada na dimensão empresarial: trata-se do baixo grau de inovação e de esforço inovativo, quando comparado

ao desempenho observado nos países da OCDE e em países em desenvolvimentos considerados bem sucedidos nesta área; e

- em terceiro lugar que os esforços de inovação parecem concentrados em poucas empresas de grande porte e em um pequeno número de setores, em sua maioria produtores de bens de média-alta intensidade tecnológica.

Como explicar esta situação? Sem desconsiderar a hipótese de que os instrumentos e a institucionalidade de política na área de inovação possam ser aperfeiçoados e que tal evolução na “oferta” de incentivos possa ter efeitos positivos para intensificar o esforço inovativo empresarial, há duas explicações que enfatizam a dimensão de demanda por inovação (e pelos incentivos da política).

A primeira delas vincula o fraco desempenho inovador das empresas brasileiras a características estruturais do setor produtivo e, em particular, do setor industrial. Assim, para IEDI (2011), “a inovação é mais intensa, no Brasil e em todos os países, em alguns setores. Isso decorre das diferenças que existem nas estratégias competitivas desses mercados. A eletrônica e a farmacêutica, por exemplo, são os segmentos industriais em que são maiores as taxas de inovação e maiores os gastos em P&D. São também os setores que mais usam patentes como formas de apropriação das tecnologias. Parte do desempenho brasileiro em termos de inovação está associada à estrutura industrial. Há uma fragilidade em nossa indústria exatamente no que diz respeito aos setores que mais inovam (...). O desempenho do Brasil, hoje e no futuro, em termos de inovação, mas também de inserção internacional, depende e irá depender das características estruturais da indústria”.

Nesta visão, a mudança estrutural da indústria em direção a setores cujos mercados requerem estratégias competitivas baseadas em inovação seria como que um pré-requisito para que haja um incremento na taxa de inovação da indústria no Brasil. De certa forma, a inovação se difundiria como estratégia empresarial como uma variável derivada daquela mudança estrutural, que seria fomentada por políticas industriais e de comércio exterior.

Este ponto de vista enfatiza a dimensão setorial da inovação - decorrente dos diferentes graus de importância que a inovação tem nas estratégias competitivas das empresas, segundo os padrões de concorrência setoriais - e condiciona o aumento do esforço inovativo empresarial à evolução da estrutura industrial na direção dos setores intensivos em inovação.

É possível valorizar a dimensão setorial da inovação, sem no entanto defender uma estratégia de mudança estrutural da indústria. Neste caso estão os que defendem que se parta da estrutura de

vantagens comparativas da economia como base para a estratégia de inovação. Nesta hipótese, a política de inovação deveria contemplar prioritariamente os setores com bom desempenho exportador e elevado potencial de crescimento nos mercados internacionais.

Em ambas as visões que recorrem à “chave setorial” como critério essencial de desenho e implementação das políticas de inovação não fica claro o papel atribuído, nestas políticas, a outras variáveis como, por exemplo, a posição das empresas (e do próprio setor) nas cadeias internacionais de valor e em sua governança. Isto embora a literatura indique que o *upgrading* funcional das empresas nestas cadeias dependa de iniciativas de inovação e diferenciação de produtos (Pietrobelli et alli, 2006).

A segunda visão sustenta que há um baixo grau de articulação e até mesmo de consistência entre a política de inovação e as políticas que podem contribuir para aumentar a contestabilidade do mercado doméstico e a exposição das empresas brasileiras (via exportação, importação e investimentos no exterior) à competição internacional. Esta visão se baseia na hipótese de que a competição é talvez o mais poderoso incentivo para a integração da inovação à estratégia empresarial e que políticas públicas não diretamente relacionadas à inovação, mas voltadas para aumentar o grau de contestabilidade dos mercados, podem contribuir para tornar a inovação uma estratégia de crescimento economicamente atraente para as empresas, frente a alternativas menos onerosas para elas, como o acesso privilegiado a benefícios estatais ou a eliminação da concorrência através de barreiras regulatórias. Tais políticas também favoreceriam a difusão dos benefícios da inovação para além dos limites da empresa inovadora, limitando, em favor da economia e da sociedade como um todo, o poder de mercado conferido pela inovação. Nesta visão, se as políticas de comércio e de concorrência não atuarem no sentido de promover a competição no mercado doméstico, dificilmente as políticas de fomento à inovação terão sucesso. E é pouco provável que os benefícios do progresso técnico – quando este ocorrer – se difundam ao conjunto do setor industrial e da economia.

As duas visões não se opõem necessariamente, sendo possível pensar numa combinação de instrumentos e políticas que contemplem objetivos associados a cada uma delas. Elas somente se contrapõem se se considerar que a transformação estrutural da indústria - defendida pela primeira variante da visão “setorialista” - requer, para ocorrer, a criação de um ambiente doméstico em que os inovadores necessitam conservar elevado poder de mercado no país e beneficiar-se de razoável nível de proteção contra a concorrência das importações.

## Referências Bibliográficas

**Almeida, M. (2010)** - *Incentivos à inovação? Para o quê e para quem?* in Blog do Mansueto Almeida, acessado em 23/05/2011.

**Araújo, B.C. (2010)** - *Incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento e custos de inovação no Brasil*, in Radar Tecnologia, Produção e Comércio Exterior n. 9, 08/2011, IPEA

**Araujo, J.T. e Motta Veiga, P. (2010)** - Incentivo à inovação e política comercial, em O Estado de São Paulo, 20 de setembro.

**Araujo, J.T. (2010)** - Progresso Técnico e desempenho exportador: peculiaridades do caso brasileiro. Textos CINDES N° 15.

**Arbix, G. (s/d)** - *Política Industrial e a perspectiva de futuro para o Brasil*, processado.

**Baumol, W.J. (1990)** – *Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive*, **Journal of Political Economy**, Vol. 98, N° 5.

**Bloom, N., Draca, M., Van Reenen, J. (2011)** - *Trade induced technical change? The impact of Chinese imports on innovation, IT and productivity*, Working Paper 16717, NBER, January.

**Brito Cruz, C.H e de Mello, L. (2006)** - *Boosting innovation performance in Brazil*, OECD Economics Department Working Papers n. 532.

**Canêdo-Pinheiro, M. (2010)** - *A política industrial brasileira dos governos Lula*, Breves CINDES 39, agosto.

**Cavalcante, L. R. (2011)** - *Consenso difuso, dissenso confuso: paradoxos das políticas de inovação no Brasil*, in Radar Tecnologia, Produção e Comércio Exterior n. 13, 02/2011, IPEA.

**Cavalcante, L.R e De Negri, F. (2010)** - *PINTEC 2008: análise preliminar e agenda de pesquisa*, in Radar Tecnologia, Produção e Comércio Exterior n. 11, 12/2010, IPEA.

**De Negri, J.A.; Salerno, M.; Barros de Castro, A. (2005)** - *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*, IPEA.

**Fernandes, A.M e Paunov, C. (2010)** - *Does trade stimulate innovation? Evidence from firm-product data*, OECD Development Centre Working Paper n°. 286, January.

**Guimarães, E.A. (2006)** - *Políticas de inovação: financiamento e incentivos*, Texto para discussão 1212 IPEA, agosto.

**Hausmann, R. e Rodrik, D. (2003)** – *Economic development as self-discovery*, Journal of Development Economics, V. 72.

**IBGE (2010)** - *Pesquisa de inovação tecnológica 2008*.

**IBGE (2002)** - *Pesquisa industrial - Inovação tecnológica 2000*.

**IEDI (2011)** - *O grande desafio ao novo governo que vem da inovação*, março.

**Kupfer, D. (2011)** - *PINTEC 2008: primeiras análises* - in Valor Econômico, 14 de fevereiro.

**Kupfer, D. (2010)** – *Eixos dinâmicos da inovação* – in Valor Econômico, 6 de maio.

**Moraes, J.M. (2009)** - *Os fundos setoriais e as tendências recentes dos programas de subvenção econômica às empresas na FINEP*, in Projeto Metodologia de Avaliação dos resultados de conjuntos de projetos apoiados por fundos de ciência, tecnologia e inovação, Relatório n. 4, IPEA, novembro.

**Motta Veiga, P. da (2011)** - *Os determinantes microeconômicos das exportações*, Breves CINDES 43, janeiro.

**Pacheco, C. A. e Corder, S. (2010)** - *Mapeamento institucional e de medidas de política com impacto sobre a inovação produtiva e a diversificação de exportações* - Documento de projeto CEPAL.

**Pietrobelli, C.; Rabellotti, R. - Eds (2006)** - *Upgrading to compete - global value chains, clusters and SMEs in Latin America*, IADB /David Rockefeller Center for Latin American Studies - Harvard University

**Viotti, E.B. (2008)** - *Brasil: de política de ciência e tecnologia para política de inovação? Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação*, in Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE): Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências estrangeiras e brasileiras, CGEE.

**Zucoloto, G.F. (2010)** - *Lei do bem: impactos nas atividades de P & D no Brasil*, in Radar Tecnologia, Produção e Comércio Exterior n. 6, 02/2010, IPEA