



Nº 9, setembro 2011

PONTO DE VISTA

Perspectivas sobre o Desenvolvimento



Variedades do Capitalismo, Sistemas de Inovação e a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil

PONTO DE VISTA, Nº 9, setembro 2011

ISSN 1983-733X

Victor Luiz Alves Mourão¹

i. Introdução

A discussão sobre o desenvolvimento, depois de perder relevância nos anos neoliberais globais que marcaram o pós-guerra fria, volta a ser assunto de debate nos tempos recentes. Termos como “novo desenvolvimentismo” (Mercadante 2010) aparecem para tentar caracterizar a estratégia público-administrativa da Era Lula, tentando estabelecer diferenças não só com aquele período neoliberal, mas também com o período anterior, do desenvolvimentismo clássico, marcado pela substituição de importações. O reconhecimento dessas diferenças, porém, não pode nos cegar quanto a continuidades presentes em alguns temas que, emergentes na última década do milênio passado, continuam a ter hoje relevância.

A capacidade de uma economia nacional se inserir competitivamente no contexto mundial atual está vinculada não só à produtividade na fabricação de mercadorias e à disponibilidade de recursos naturais, mas, talvez especialmente, à sua competência em promover inovações, tornando mais competitivos setores de sua economia. Neste texto, a partir da discussão sobre as “Variedades do Capitalismo” (VoC), tenta-se esboçar uma interpretação acerca de algumas relações estabelecidas entre as políticas de ciência e tecnologia nacionais e seus resultados no que se referem às inovações alcançadas em território nacional. Uma seção será dedicada à apresentação histórica do assunto, tentando apontar momentos críticos e soluções escolhidas. Em seguida, a emergência de indicadores que tentam sinalizar o contexto científico,

¹ Pos-doutorando em Sociologia, IESP-UERJ (Instituto de Estudos Sociais e Políticos - Universidade do Estado do Rio de Janeiro). Pesquisador do INCT-PPED (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia “Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento”)

tecnológico e inovativo, especialmente a partir do início do nosso milênio, permite que apresentemos de outra maneira esses impasses. A tarefa é hercúlea, e o resultado é antes um sobrevôo sem pormenores do que um minucioso arrazoado dos problemas e possíveis soluções dos impasses apresentados ao desenvolvimento brasileiro.

Este texto será dividido em três seções. Uma primeira tratará dos aportes e contribuições teóricas da VoC. Em um segundo momento, trataremos historicamente da composição do sistema nacional de inovação, situando-o no processo de construção do Estado nacional. Em um terceiro momento, tentaremos vislumbrar, ainda que de maneira rápida, os impactos que tal estrutura de inovação tem gerado.

ii. Algumas Perspectivas Teóricas sobre Capitalismo e Inovação

Variedades do Capitalismo

Nascida de um debate que tenta se contrapor à visão neoliberal de que o mínimo de atuação e intervenção estatais é sempre o melhor para a performance do mercado enquanto mecanismo ideal para a produção e distribuição de bens e serviços, a corrente da VoC tenta aproximar política e economia, buscando entender como funcionam as instituições políticas junto à economia (e vice-versa). As problemáticas vão na direção de questionar/verificar quais tipos de políticas públicas promovem virtuosamente (ou, quiçá, viciosamente) a performance econômica, tentando pensar o impacto (diferencial) das configurações institucionais (VoC) nos distintos setores sócio-econômicos de uma economia.

Em sua formulação teórica, a VoC identifica uma série de domínios correlatos a problemas de coordenação que as firmas enfrentam ao elaborar suas estratégias de atuação. São originalmente cinco (identificados na obra seminal de Peter Hall e David Soskice (2001)), mas críticas posteriores acrescentaram pelo menos mais dois domínios (Delgado *et al.* 2009). Vamos a eles:

- ➔ Governança corporativa: esfera na qual as firmas lidam com questão de financiamento de suas atividades, além de organização da autoridade no interior das firmas;
- ➔ Qualificação: lida-se com a questão das capacidades dos empregados, tratando do tema de recursos humanos;
- ➔ Relações com empregados (intrafirma): relacionado a problemas de disciplina, confiança mútua e cooperação dos empregados com relação a empresas;
- ➔ Relações Industriais: trata-se da questão que, em termos marxistas, se enquadra enquanto luta entre capital e trabalho, da relação entre empregadores e sindicatos dos trabalhadores;
- ➔ Relações Interfirmas: refere-se às relações estabelecidas entre clientes e fornecedores ou entre empresas atuando em um mesmo setor econômico;

- ➔ Relações com Estado: as relações estabelecidas com os atores estatais (burocracia e políticos), políticas públicas, gasto público, articulações sócio-políticas.
- ➔ Relação com Mercado Mundial: ligado à posição hierárquica da economia nacional e de seus setores na ordem internacional, de acordo com seu dinamismo.

A partir desses domínios, ou a partir de como são enfrentados os problemas de coordenação correlatos a estes domínios, compor-se-á um cenário condicionante das atividades estratégicas das empresas. Os possíveis cenários se desdobram em diferentes configurações institucionais recompostas em tipos de economias que, na já citada obra de Hall e Soskice (2001), foram categorizadas como *Coordinated-Market Economies* (CMEs) e *Liberal-Market Economies* (LMEs). Este último tipo seria caracterizado pela prevalência de mecanismos de mercado na coordenação dos agentes, tais como poucas garantias de seguridade social, pluralismo (ou até mesmo um individualismo exarcebado), busca por lucros altos e imediatos e baixas intervenções estatal e de políticas públicas; ao passo que os CMEs estariam fundamentados em maior garantia social, corporativismo, e em um horizonte temporal alargado no que diz respeito à busca por lucros, em intervenção estatal e políticas públicas ampliadas. Outros autores ampliaram e reformularam estes tipos (Ebbinghaus e Manow 2001; Haggard e Kaufmann 2008; Huber 2002), e outros ainda caminharam para deseurocentrizar a discussão. Ben Schneider (2008) cunhou um tipo latino-americano (HMEs – *Hierarchical Market Economies*), colocando as economias dos países latino-americanos como compostos por uma combinação entre empresas familiares e multinacionais, com relações sindicais débeis e atonicidade, baixos níveis de qualificação de mão-de-obra, e problemas de financiamento.

Uma das principais críticas a tal vertente foi a da presunção de estabilidade dos tipos identificados, especialmente quando cotejados com países não-desenvolvidos, que seriam marcados por tipos híbridos, deformados. Vários autores responderam teoricamente de maneira a flexibilizar e abrir potencialidades no desenrolar histórico. A obra de Uwe Becker (2009) nos parece fundamental por distinguir fatores de abertura (ou seja, passíveis de mudança) e de continuidade (que resistem à mudança) nos sistemas político-econômicos, estes sendo concebidos como “entidades sociais abertas e relativamente ordenadas de maneira frouxa, revelando um certo grau de sistematicidade” (Becker 2009:6). Entre os fatores de abertura, Becker lista os “contested complex reference frames[, which are] economic, social and environment goals” (Becker 2009:7). Como todo sistema, eles sempre possuem um ponto de referência que é ligado a tais objetivos. Outro fator de abertura é o da equi-funcionalidade: alternativas de ação e escolhas institucionais com elementos distintos, que podem ser equivalentes e trazer resultados similares ou idênticos. O principal fator de continuidade identificado por Becker é o de continuidade de trajetória, que impõe custos de transformação após escolhas histórico-institucionais realizadas no passado.

Apesar de se auto-denominar um *approach* baseado na firma, a unidade de análise da VoC é macro-institucional (Becker 2009:9-10). Deve-se evitar os riscos de um institucionalismo cego, que vê os processos sócio-econômicos como resultado exclusivo das condicionalidades impostas pelas instituições formais prevalentes: “Institutions matter, but they do not explain everything. Omitting this brings about the danger of institutionalist determinism” (Becker 2009:12). As instituições são concebidas como possuindo uma dimensão socializadora, que impacta e conforma o comportamento dos agentes sociais e econômicos em uma economia política. Elas representam antes arranjos que expressam a distribuição de poder no interior das economias políticas do que pontos ótimos eficientes (Amable 2003), configurando enquadramentos complexos de referência contestados (*contested complex reference frames*) sujeitos a realinhamentos críticos (Becker 2009). Aspectos diacrônicos (expressos em noções como as de Dependência e Continuidade de trajetórias – ligadas a aspectos histórico-institucionais) e sincrônicos (expressos em noções como as de Complementaridades Institucionais ou de Componentes) são fundamentais. O conceito de complementaridades institucionais é particularmente importante: ele designa as inter-relações estabelecidas entre diferentes instituições e políticas públicas que promovem performances e comportamentos que se retroalimentam de maneira virtuosa ou viciosa.

Ao se situar entre a ciência política institucionalista e a ciência econômica em diversas correntes, a VoC conseguiu abrir uma senda de discussões, análises e estudos que tenta dar maior flexibilidade às diferentes economias políticas para imaginar, planejar e implementar suas configurações institucionais. Mas talvez a principal contribuição desta vertente tenha sido a de separar a idéia de que uma performance econômica ótima seja necessariamente vinculada a instituições liberais. O marco teórico coloca a diversidade em tempos de globalização contra a idéia de convergência institucional (ainda que tal não seja consensual: ver, por exemplo, Pontusson 2005).

Neste texto, trabalha-se com tal vertente teórica, mas com um breve arremedo para nosso fim: ao invés de focar-se na performance econômica de uma configuração institucional, tenta-se depreender uma performance inovativa que dê o tom da análise em questão. Há uma espécie de inversão do argumento do VoC: ao invés de olhar performance econômica e ver como o ambiente institucional a afeta, olhar a performance inovativa, colocando-a como variável dependente da análise. Assim, a noção de competitividade da economia política será vista, ainda que de maneira não peremptória, pela *proxy* da performance inovativa. Se um desempenho econômico virtuoso pode ser logrado com diferentes configurações institucionais, o mesmo pode ser vislumbrado a partir do prisma do desempenho inovativo.

No caso dos países em desenvolvimento, o fundamental seria buscar soluções para os problemas de coordenação e relações entre as diferentes instituições e subsistemas que promovem inovações, ou pelo menos tipos mais específicos de inovações. Uma divisão provisória poderia ser feita entre inovações

radicais e inovações incrementais. Enquanto as primeiras estariam ligadas a ambientes empresariais que promovem competitividade pluralista e um maior risco na busca por avanços tecnológicos na tentativa de ser o primeiro a entrar em mercados ou até mesmo a criá-lo, as segundas seriam mais frequentes em ambientes onde há menos conflitualidade nas relações entre os agentes, marcados pelas decisões coletivas, pelo corporativismo, e pelo horizonte mais alargado das estratégias de lucro das empresas. Os ambientes propícios às inovações radicais se caracterizariam pela maior afeição a *fast-moving technology sectors*, expondo a capacidade das firmas em correr riscos e implementar rapidamente produtos inovadores, em troca do que elas receberiam um prêmio extra por lograr criar novos mercados. Às inovações incrementais são comuns os ambientes mais afeitos a setores de bens de capital, marcados pelo aperfeiçoamento gradual da qualidade, buscando lealdade e redução progressiva dos custos, em relações de cooperação confiáveis e alargadas no tempo (Delgado et al. 2009:25-26). Qual poderia ser o caminho da experiência brasileira? O melhor seria aproveitar as experiências de outros países e tentar trilhar caminhos parecidos, tentando se antecipar a problemas diagnosticados pelos estudos de caso? Ou deveríamos abrir uma vereda própria? Retomemos esta questão mais adiante.

Após estas considerações teóricas sobre os movimentos teóricos das VoC, passamos a um panorama histórico sobre ciência, tecnologia e inovação (CTI) brasileiras, tentando traçar sua trajetória e identificar conjunturas críticas.

iii. A trajetória da ciência, tecnologia e inovação brasileiras

Após a transição de uma visão civilizatória da ciência durante o período Imperial e da Primeira República para um visão mais marcadamente industrialista no período estadonovista (Burgos 1999), no pós-guerra emerge uma nova percepção no que tange a tais questões: entra em cena a dimensão da segurança nacional, em especial com relação à tecnologia nuclear. Apesar da criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em 1948, com inspiração cientificista mertoniana, ligada à defesa da ciência, há um fortalecimento da relação entre militares e ciência, no que tange à criação de várias instituições de pesquisas, em especial do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - 1951). É a partir deste arcabouço institucional que se constituirá o “modo de planejamento” no que tange à ação pública estatal que acometia não só o Brasil como também os países latinoamericanos, diante das indicações da OEA e da UNESCO (Velho 2010a:10).

Mas é durante o regime implantado pós-64 que se criam pela primeira vez políticas públicas voltadas para C&T, com uma conotação que ultrapassa a segurança nacional militar das décadas anteriores, abrangendo a autonomia tecnológica como dimensão estratégica para o Projeto Grande Potência de desenvolvimento econômico do país (Burgos 1999:36). Os grandes planos de Ciência e Tecnologia do regime militar se dão sob a égide do desenvolvimentismo e da substituição de importações. O Plano

Nacional de Desenvolvimento (PND 1972/74) e o Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT 1973/74) são planos privilegiados no que tange à discussão sobre tecnologia e ciência, reconhecendo que a revolução tecnológica tem impacto no desenvolvimento industrial e no comércio internacional, articulando assim crescimento econômico com progresso tecnológico (Salles Filho 2002:398). Há um caráter estrategicamente orientado nos planos, elencando setores prioritários, “de ponta”, tentando colocar o país não apenas como produtor de bens e serviços, mas também como produtor de tecnologia (Salles Filho 2002:406).

Ao final da década de 1970 vê-se uma situação bem distinta no que tange à ciência e à tecnologia nacionais se comparada ao que se tinha no início da década. Vários setores foram desenvolvidos na era dos grandes planos: Informática, Agropecuária (Embrapa), Aeronáutica, os centros tecnológicos CENPES, CEPEL e CPqD. O II PND (1975/79) é o ápice do projeto de grande nação. Já no final da década, o regime político dá sinais de esgotamento. No âmbito das instituições científicas, é importante a reunião de 1977 do SBPC, que marca a ida desta instituição em direção à contestação ao regime militar (Burgos 1999:48-9).

A década seguinte, que ficaria conhecida como a década perdida, sinaliza um momento diferente já no III PBDCT (1980-85). Como indicado pelo então presidente do CNPq, esse plano era marcado antes por diretrizes gerais do que por programas, projetos e prioridades (Salles Filho 2003b:408, 411). O Planejamento de C&T, segundo o próprio PBDCT, deveria se dar de forma contínua (Salles Filho 2003b:419), o que evidencia uma confusão entre a idéia de planejamento das ações e acompanhamento das mesmas que revela a decadência da capacidade de planejamento do sistema de Ciência e Tecnologia. O vínculo entre C&T e desenvolvimento se enfraquece, assumindo no plano “uma retórica visivelmente artificial”, segundo palavras de Sérgio Salles Filho. Nesse caso, diz ainda Sérgio, o foco deste III PBDCT era diferente: “ciência mais que tecnologia, tecnologia mais que inovação”. A política de C&T passava à esfera do CNPq, e a “academia voltava a comandar a política científica e tecnológica do País” (Salles Filho 2003b:408-9). Ao mesmo tempo, os recursos não teriam uma trajetória ascendente tal qual na década anterior, intercalando momentos de expansão e retração dos montantes investidos na área. A criação do Ministério de Ciência e Tecnologia no governo Sarney foi um momento de esperança, mas o ministério passou por instabilidade política, sendo extinto e recriado até ser novamente eliminado no governo Collor em um momento de forte pressão para contenção de dispêndios governamentais. Este momento sinaliza um distanciamento entre a burocracia e a política científica e tecnológica dos cientistas, sintomática do estado geral da área no final dos anos 1980 (Velho 2010a:12). Tal processo se aprofundaria no primeiro governo eleito democraticamente em mais de duas décadas, o governo Collor. O Centro de Estudos em Política de C&T foi extinto, inviabilizando estudos sistemáticos sobre as causas e efeitos da PCT sobre a inovação (Velho 2010a:13).

Como Marcelo Burgos atesta, a necessidade de articulação da comunidade científica com os interesses presentes na sociedade é particularmente aguda em ambientes democráticos, como o do Brasil dos anos 1980 (Burgos 1999:47-9). É nesse momento que se organiza a 1ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia (1985). O momento marca uma nova situação do cientista na sociedade brasileira, forçando-o a lidar com “trabalhar em problemas relevantes para a sociedade (particularmente o mercado)” (Velho 2010b:28). A noção de inovação passa, aos poucos, à discussão *mainstream* sobre os propósitos da Ciência e Tecnologia na virada do século, como veremos na subseção seguinte.

iv. Inovação como âncora de um novo momento da Política Científica e Tecnológica

A década de 1990 traz mudanças importantes, que ultrapassam a questão das políticas de C&T. A queda do muro de Berlim e o proclamado fim da história permeiam um contexto altamente refratário a soluções estatais e centralizadoras para os problemas sócio-econômicos enfrentados pelos países de todo mundo, em especial os “em desenvolvimento”. É o que se convencionou chamar de neoliberalismo, que preconiza uma retração da atuação do Estado em todos seus âmbitos (talvez não todos – a questão da repressão policial continua a atuar de maneira forte): evita-se a pesquisa direta por parte dos poderes públicos, com vistas a aumentar o espaço de atuação do mercado no que tange à C&T; a orientação das pesquisas deveria ser feita, assim, pelas próprias empresas, pelo mercado.

O diagnóstico sobre o atraso tecnológico brasileiro passa por uma transformação, identificando sua causa fundamental na baixa participação dos recursos empresariais, em particular da empresa privada, no investimento nacional em pesquisa (Balbachevsky 2010:67). A solução apontada (estímulo ao investimento privado em C&T por meio da PCT) ancora-se na noção de inovação. Este conceito, antes ausente das formulações da década de 1970, ganha proeminência a ponto de ser incorporado no título da conferência nacional de ciência, tecnologia e inovação realizada em 2001. Podemos entender, assim, o que Elizabeth Balbachevsky diz quando defende que, apesar de não haver um consenso sobre o que seja inovação, há, no entanto, um consenso mínimo em torno da idéia de inovação enquanto *anchor device* nas políticas de C&T contemporâneas. Ela se torna o grande mote de justificação da “produção do conhecimento em função de sua relevância (social ou econômica)”, reconhecendo a necessidade de “formar, informar e sustentar os canais de comunicação (e retro-comunicação) entre “produtores” e “usuários” do conhecimento” (Balbachevsky 2010:73).

É a partir desta “ancoragem” que podemos entender “as continuidades bastante significativas nas políticas e nos instrumentos, entre os anos noventa e os anos 2000” (Balbachevsky 2010:73). Vários dos instrumentos, leis e políticas criados para a área ao longo destes últimos 20 anos são cunhados a partir de uma lógica sistêmica da inovação, tentando promover a interação entre os atores do Sistema de Inovação Nacional:

“Timidamente, instrumentos visando incentivar as atividades de P&D empresarial e a articulação entre as instituições de ensino superior e o setor produtivo passam a ser adotados já no início da década de 1990. Assim, em 1993, foi promulgada a Lei no 8.661/1993, que estabelecia as condições para a concessão de incentivos fiscais à capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária. Também no início da década de 1990 as agências de fomento à pesquisa e à formação de recursos humanos passaram a dedicar uma atenção crescente a projetos de pesquisa que envolvessem instituições tradicionalmente associadas à produção do conhecimento (tipicamente as instituições de ensino superior e os centros de pesquisa) e o setor produtivo.” (Cavalcante 2009:14).

A Lei da Inovação é ainda um caso desta continuidade, possuindo características com vistas a fomentar a interface público e privado, visando o aumento da competitividade das empresas brasileiras no comércio internacional (Balbachevsky 2010:75). O próprio Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI 2007-2010) se propõe a tal:

“Seu objetivo principal é o de criar as condições para que as empresas brasileiras acelerem de maneira significativa a geração e absorção de inovações tecnológicas, capacitando-as a agregar valor à sua produção e a aumentar sua competitividade. Para isso, está centrado na intensificação das interações entre os atores do sistema, visando tanto à amplificação da base científica nacional, rumo à consolidação da excelência nas diversas áreas do conhecimento, como à intensificação da capacitação tecnológica das empresas brasileiras para a geração, aquisição e transformação de conhecimento em inovações que permitam incrementar o valor agregado de seus produtos e sua presença nos mercados doméstico e internacional” (MCT 2010:23).

Recapitulando: ao estabelecermos um panorama dos diversos momentos por que passaram as políticas de ciência e tecnologia nacionais, podemos perceber três grandes conjunturas críticas, a saber, a passagem da República Velha para o regime estadonovista, que, preconizando um projeto de nação industrial, tem seu auge no regime militar na década de 1970; na década seguinte, com a crise fiscal, o crescimento de recursos públicos para a área de C&T não se dá de forma contínua, iniciando-se uma transição em direção a preceitos liberais no entendimento do desenvolvimento econômico e das inovações, cujo auge será no ano de 1997, quando serão parcialmente abolidos até mesmo incentivos fiscais à inovação, ou ainda em 2001, quando atinge-se o nível mais baixo de incentivos fiscais das últimas duas décadas (ver seção seguinte). Porém, em 1993, com a lei da informática, ou ainda em 1997, com o início da criação de fundos setoriais de Ciência e Tecnologia², inicia-se um movimento oposto, de atuação mais forte do Estado no incentivo à inovação das firmas. As leis de inovação (Lei No. 10.973 de 2004) e do bem (Lei No. 11.196 de 2005) também estão submetidas a esta visão de criação de um ambiente econômico favorável ao investimento em P&D pelas firmas.

Assim, pode-se concordar com Rainer Kattel e Annalisa Primi (2010), que distinguem três grandes fases das políticas de ciência e tecnologia não só no Brasil, mas na América Latina de maneira mais geral. (1) Substituição de Importações, com criação de centros de desenvolvimento de tecnologia locais para capacitação nacional; (2) período neo-liberal, marcado por uma retração do Estado e pela escolha de mecanismos mercadológicos de desenvolvimento de inovações; (3) um momento pós-consenso de

² O primeiro será o CT-Petro, criado por lei em 1997, porém operando a partir de 1999; vários outros são criados nos anos seguintes (cf. Pacheco 2007).

Washington, onde o estado volta a atuar no sentido de criar instituições e políticas voltadas para o desenvolvimento local de tecnologias, mas com objetivos de aproximação entre empresas e universidades, entre o público e o privado, fomentando a cooperação na inovação.

v. PINTEC e outras bases de dados na averiguação da performance inovativa

A discussão sobre indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação é vasta e não poderei abrangê-la totalmente neste trabalho (cf. Viotti e Macedo 2003). Os fenômenos inovativos, por estarem ligados à questão da incerteza, e ainda por sofrerem problemas de imprecisão e proliferação, são especialmente difíceis de se detectar por meios estatísticos. Desse modo, os números apresentados serão tratados como *proxys* da situação efetiva nacional, que visam a estabelecer uma inteligibilidade que possa articular, em debates sobre o rumo da CTI brasileira, atores distintos como o poder público, os cientistas, as empresas e a sociedade civil em geral. Os dados servem assim antes para municiar os diversos argumentos plurais que aparecem na discussão sobre a função da CTI do que a apresentar uma visão unificada sobre o que seja a situação da CTI brasileira (Barré 2010). Tentarei expor os dados de acordo com a discussão acima, em especial a 1ª seção, teórica. Começarei com alguns dados mais gerais, que se referem ao núcleo da atividade científica, tecnológica e inovativa brasileiras. Depois, passarei aos diversos domínios identificados pela literatura para tentar criar um panorama geral que nos permita esboçar uma análise dos impasses da atual situação brasileira. Começemos com alguns dados gerais sobre dispêndio, ligados ao esforço de manutenção e ampliação da capacidade científico-tecnológica.

vi. Dispêndio e Esforço em Ciência e Tecnologia, Pesquisa e Desenvolvimento

Os indicadores de dispêndios mais citados são os ligados à P&D e à C&T (estes últimos correspondendo à soma dos dispêndios em P&D com as denominadas Atividades Científicas e Técnicas Correlatas (ACTC)). Em países em desenvolvimento, os esforços em absorção, adaptação e aperfeiçoamento de inovações revestem-se de uma significativa importância, abrangendo especialmente os gastos em ACTC. Daí a utilização deste índice, ainda que preliminar, no cômputo dos esforços na área (Cavalcante 2009:15). A tabela 1, em anexo, evidencia a crescente tendência geral dos gastos em Ciência e Tecnologia, apesar de ter havido uma leve baixa nos percentuais de dispêndio relativos ao PIB durante o primeiro mandato do governo Lula, sendo o ponto mais baixo em 2004, quando bateu em 1,24% do PIB brasileiro. Há uma retomada geral dos investimentos na área a partir de 2005, chegando ao total de 1,57% do PIB em 2009. Se olharmos mais detalhadamente os dispêndios do governo federal em C&T no ano de 2009, veremos que a maior parte se destina a dispêndios com a estrutura de ensino superior

(55,8%), além de dispêndios significativos na Agricultura (13,01%), Saúde (8,43%) e Desenvolvimento Tecnológico Industrial (7,9%)³.

Algo que contrasta a experiência brasileira com a internacional (países desenvolvidos e até alguns em desenvolvimento) é que, nesta, a maior parte do dispêndio é realizada pelo setor privado, ao passo que no Brasil, ao menos historicamente, o Estado tem custeado a maior parte destes investimentos (lembro ainda que, de acordo com a categorização dos dados, empresas públicas ou semi-públicas estão contempladas na categoria “Empresarial”). Como vimos na seção anterior, talvez o diagnóstico mais consensual relativo ao atraso brasileiro no quesito inovação seja relacionado a este problema, o da manutenção de gastos empresariais em P&D em níveis baixos. Uma comparação internacional relativa aos gastos empresariais em P&D mostra que, apesar de haver um aumento de gastos empresariais brasileiros (que passa de 0,49% do PIB em 2005 para 0,54% em 2008 – ver tabela 2 em anexo), este se situa aquém da meta estabelecida no Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP) para 2010, de 0,65% do PIB. O crescimento entre os anos 2005 e 2008 é moderado, e a situação do país neste quesito é bastante fraca se comparada a outros países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Uma outra maneira de perceber o aumento ou diminuição dos esforços das empresas em P&D é o de comparar os dispêndios à receita da empresa. Utilizando-se a PINTEC⁴ para averiguá-los, percebe-se que há um aumento dos gastos em P&D das firmas industriais brasileiras, que passam no triênio 2001-2003 de 0,61% das receitas líquidas da empresa, para 0,73% destas receitas no triênio 2006-2008. Ou seja, nada que chegue perto de configurar um salto qualitativo a um outro patamar de investimento na área.

vii. Resultados dos Esforços

Podemos passar agora às variáveis de resultado, ou dados que indicam os efeitos dos esforços empreendidos pelo governo e pelas empresas em ciência, tecnologia e inovação. Como disse (Tironi e Cruz 2008:26) no que tange às empresas, não é o dispêndio, mas a implementação da inovação que afeta a produtividade. Na tabela 5 em anexo temos diversas taxas de inovação para as indústrias extrativa e de transformação brasileiras, referentes às últimas três PINTECs. A taxa de inovação refere-se à percentagem de firmas que inovou (criou produtos e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados) nos triênios indicados pela pesquisa. Esta taxa de inovação geral da indústria passa de 33,27% no triênio 2001-2003 para 38,11% no triênio 2006-2008, com taxas de inovação de produto de

³ Ver <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/29534.html>.

⁴ Pesquisa de Inovação Tecnológica, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram realizadas (e divulgadas) até o momento 4 edições desta pesquisa, referentes aos triênios 1998-2000, 2001-2003, 2003-2005, 2006-2008. Por diferenças metodológicas, me atenho apenas às três PINTECs mais recentes. O setor de serviços começou a ser pesquisado a partir da pesquisa relativa ao triênio 2003-2005, logo os dados apresentados a seguir como referentes ao total de empresas pesquisadas NÃO incluem este setor no que se refere à pesquisa 2001-2003. Para mais informações, consultar o site <http://www.pintec.ibge.gov.br/>.

20,35% para 22,85% e de inovação de processo de 26,04% para 30,83%, para os respectivos triênios. Todos índices são crescentes, e apenas a taxa de inovação de produto tem uma leve decaída, do triênio 2001-2003 para o seguinte, recuperada no triênio 2006-2008. Mas, novamente, nada configura um novo patamar inovativo no panorama industrial brasileiro. Apesar desse cenário não recessivo, a comparação internacional mostra que a taxa de inovação geral da indústria situa-se bem aquém da taxa alemã (64,7%), porém acima do nível da Espanha (31,5%)⁵.

Em outra dimensão relativa aos esforços inovativos, podemos olhar a produção científica e de patentes brasileira, onde temos um quadro menos homogêneo. Enquanto a produção científica (de artigos) brasileira tem crescido de maneira relativamente forte nas últimas décadas (alcançando cerca de 2,69% da produção mundial), o crescimento das patentes tem sido menos impactante, alcançando cerca de 0,08% das patentes outorgadas pelo escritório de patentes americano (USPTO). Países como China, Malásia, Índia e Coréia do Sul tiveram crescimentos expressivos neste quesito, contrastando fortemente com a experiência brasileira. As tabelas 6 e 7, em anexo, sintetizam os dados referentes a esta dimensão.

viii. Governança Corporativa e Apoio do Governo

Pelos dados das PINTECs, há um crescimento modesto na percentagem de empresas inovadoras que receberam apoio governamental, passando de 18,7% no triênio 2001-2003 para 22,5% no triênio 2006-2008. Grande parte deste apoio foi relacionado a financiamento, tanto de P&D quanto de compras de máquinas e equipamentos, atingindo 70,4% das empresas inovadoras que foram financiadas publicamente. Assim, o financiamento das atividades de P&D das empresas é fortemente autônomo, ou seja, 76% das empresas não recorreram a financiamentos externos para custear essas atividades, segundo PINTEC referente ao ano de 2008. Apenas 19% das empresas declaram utilizar-se de recursos provenientes de financiamento público para tal. Assim, apesar de não termos aqui dados mais precisos quanto a isso, é de se deduzir que a expansão recente dos mercados de capitais ainda não alterou profundamente o cenário da governança corporativa na economia brasileira, onde há uma predominância dos conglomerados familiares entre as grandes empresas nacionais, com pequena participação de acionistas e funcionários no controle da empresa (Delgado et al. 2009:22).

Olhando para o outro lado da situação, temos os dados de renúncia fiscal por parte do governo federal, que estão apresentados nos gráficos 1 e 2 em anexo. Pode-se ver que há um crescimento forte dos valores totais desde 2001, alcançando algo acima de 6 bilhões de reais na estimativa para este ano corrente. É de se presumir que tal crescimento tenha sido relativamente localizado, pois o crescimento

⁵ <http://www.brasilinovacao.com.br/brain-news/taxa-de-inovacao-cresce-mostra-pesquisa-do-ibge-compra-de-maquinas-e-equipamentos-permanece-principal-forma-para-inovar>

do número de empresas que se beneficiaram de incentivos fiscais não foi da mesma magnitude, apesar de haver sido expressivo.

ix. Educação e Qualificação

Talvez este seja o domínio mais vulnerável do sistema nacional brasileiro. Os dados históricos brasileiros são bastante baixos, apesar da melhora constante na média de estudos da população brasileira, que passa de 4,87 anos em 1992 para 7,18 anos de estudo em 2009. Dados recentes do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos) mostram que há uma melhoria “consistente e intensa” nas competências dos estudantes do Ensino Médio no Brasil, o que permitiu encurtar a distância neste quesito em relação aos países mais avançados, ainda que a média brasileira ainda se situe bem abaixo de outros países (Soares e Nascimento 2011). Algumas agências (SENAI) oferecem formação profissional suplementar além da educação pública geral gratuita (sem entrarmos aqui no âmbito do ensino privado). No que tange especificamente ao ensino superior, há uma expansão em curso que é digna de nota. O número de universitários formados por ano teve crescimento de 254,6% de 1999 a 2009, alcançando 826 mil titulações. A pós-graduação teve expansão em proporção semelhante, alcançando mais de 35 mil mestres e 11 mil doutores formados em 2009. No entanto, o sistema universitário brasileiro possui pouca ênfase na área de engenharia se comparado a outros países; e, fora o Senai (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial), há pouca qualificação técnica. O PRONATEC (Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego) foi lançado pelo governo federal este ano, e pode ajudar a remediar tal questão. Há uma preocupação especial quanto à indisponibilidade desse tipo de mão-de-obra caso o Brasil cresça rapidamente nos próximos anos. Porém, tal argumento é relativizado em Maciente e Araújo (2011), que projetaram cenários em que o crescimento intenso (cerca de 6% PIB/ano) ainda poderá realizar uma utilização mais intensa do estoque de mão-de-obra de engenharia (o que implicaria em aumento crescente no valor dos salários); porém, setores como de extração mineral (incluindo petróleo e gás), construção e infra-estrutura talvez sejam os mais vulneráveis ao perigo de escassez de mão-de-obra (Maciente e Araújo 2011:53). Poderia-se argumentar que, antes de uma indisponibilidade de mão-de-obra, estaríamos experimentando um momento de valorização do salário de trabalhadores, especialmente dos qualificados.

No entanto, tais números do ensino superior não se repercutem na quantidade de pessoal empregado em Pesquisa e Desenvolvimento no meio empresarial, que permaneceu com números estagnados nos últimos 10 anos, empregando cerca de 80 mil pessoas em P&D – ver gráfico 4 em anexo. A maior parte da absorção de mão-de-obra voltada para P&D nos últimos anos foi realizada pelo ensino superior universitário, que mais que dobrou o número de pessoas empregadas com tal fim entre os anos 2002-2008, ultrapassando o patamar de 300 mil pessoas.

x. Relações de Cooperação

Nas tabelas 11 e 12 em anexo estão sistematizadas as declarações sobre cooperações das empresas. O cenário que se vê é de um baixo, porém crescente, nível de cooperação para P&D (passando de 3,4% no triênio 2001-2003 para 10,4% das empresas que inovaram no triênio 2006-2008). Destas empresas que inovaram cooperando, cerca de um terço declarou que estabeleceu relações de cooperação de importância média ou alta com universidades e institutos de pesquisa. Ou seja: cooperações para inovação significativas entre firmas e universidades e institutos se resumem a cerca de 3,5% das empresas inovadoras brasileiras, no que se refere ao último triênio pesquisado. As cooperações são mais frequentes com fornecedores e com clientes ou consumidores (respectivamente 63,4% e 45,6% das empresas inovadoras cooperativas). Firmas concorrentes não costumam cooperar entre si, representando cerca de 16,2% das declarações de cooperação com importância média e alta por parte de empresas inovadoras cooperativas.

Assim, são bastante escassas as ações colaborativas entre empresas entre si. Os fóruns de competitividade foram uma iniciativa que ainda não surtiu efeito. O estudo de Tironi e Cruz (2008) mostra com bastante clareza os benefícios da cooperação para inovação: a presença de arranjos cooperativos afeta positivamente a probabilidade de se obter uma inovação radical. A relação de cooperação de produto com outra empresa do mesmo grupo aumenta em 5,4 vezes a chance de uma inovação radical ser criada; relações de cooperação com outras empresas ou institutos aumentam 2,05 vezes essas chances. No que tange a processos inovadores radicais, relações de cooperação com empresas do mesmo grupo afetam positivamente em 2,36 vezes as chances, e 0,69 vezes com outras empresas e institutos. Assim, arranjos cooperativos com outras organizações para o desenvolvimento de inovações impactam positivamente em 4,11 vezes a chance de se criar uma inovação radical (Tironi e Cruz 2008:23-25).

xi. Inserção no Mercado Mundial

No que tange a relação com o mercado mundial, ou a inserção da economia brasileira na ordem internacional econômica, temos uma questão bem menos favorável. Há uma primarização da pauta de exportação brasileira, ligada à forte demanda por *commodities* por parte da China (que, em dados preliminares, parece ter ultrapassado os EUA como maior produtor industrial mundial). Nos gráficos 5 e 6 em anexo podemos ver como Brasil, Rússia e África do Sul têm crescido nas últimas décadas no que se refere ao percentual de exportação de produtos primários. Ao mesmo tempo, a pauta exportadora brasileira manufaturada decresce percentualmente. A tabela com os dados anuais para os países selecionados se encontra em anexo. Apesar desta demanda mundial por *commodities*, aliada à pujança do mercado interno brasileiro (especialmente expandido nos últimos anos), ter provocado um crescimento

da produção econômica com redistribuição de renda, temos um possível calcanhar de Aquiles caso haja um desequilíbrio da economia mundial.

Como revelado em estudo já citado, a atuação da firma no mercado internacional é fortemente benéfica à possibilidade de se desenvolver uma inovação radical (Tironi e Cruz 2008:23). É possível que, devido à nossa inserção subordinada na ordem mundial, tenhamos um padrão de consumo que leva as empresas que atuam nacionalmente a adaptarem ao mercado nacional produtos originalmente estrangeiros (ou seja, performa-se inovação incremental ao invés de inovação radical). Os padrões relativamente fechados da economia brasileira (aliados ao mercado interno expandido) não estimulam a competição em níveis internacionais, com exceção de alguns setores (Delgado et al. 2009:26-27). Mesmo em níveis intranacionais, há diferenças de performance inovativa: empresas cujo mercado é nacional possuem 2,29 vezes mais chance de inovar radicalmente em produtos que empresas voltadas para o mercado regional ou estadual, ao passo que aquelas voltadas para o exterior possuem 3,58 vezes mais chance do que estas (Tironi e Cruz 2008:24).

No que tange às relações industriais, há prevalência do contrato individual, com forte presença do Estado na regulação dos direitos trabalhistas (Delgado et al. 2009:22), e alta rotatividade da mão-de-obra. A relação Estado-empresariado possui canais múltiplos, com um renascimento corporativo nos últimos anos (Boschi 2010). Porém, como já antecipado, há poucas ações orquestradas, e historicamente o Estado tem sido o principal investidor em infra-estrutura e aceleração industrial (Delgado et al. 2009:22).

xii. Ponderações Conclusivas

O debate sobre a inovação e as ações organizadas pelo Estado no sentido de promovê-la está em uma posição privilegiada no que toca o debate sobre os caminhos a serem trilhados pelo Brasil em direção a se tornar uma nação de primeiro mundo. Porém, há de se atentar para especificidades que nossa condição e nossa experiência apontam para que não percamos essa “janela de oportunidade” que se desenha uma vez mais em nossa história. Neste trabalho tentei apresentar uma situação geral no que tange aos diversos aspectos que podem influir no desenrolar destes ensaios de desenvolvimento no nosso caso nacional. As formulações teóricas e empíricas colocadas ao longo de nosso texto tentam identificar possíveis impasses, assim como possíveis soluções e até mesmo conselhos. Assim, se em formas liberais de capitalismo as firmas são especialmente estimuladas por incentivos financeiros, e se em economias coordenadas as associações fortes é que são aquelas capazes de manter a lealdade e a disposição cooperativas dos atores econômicos no sentido da inovação (Delgado *et al.* 2009:26), qual seria o nosso caminho?

A resposta ainda não é clara, mas podemos vislumbrar uma boa direção: a utilização do poder de compra do Estado no desenvolvimento tecnológico, reduzindo incertezas e estimulando a demanda focada em

inovações tecnológicas para serviços públicos pode ser uma alternativa. Algo próximo aconteceu nos EUA com seu complexo militar que, contando com um orçamento gigante por décadas (e que se mantém) permitiu que houvesse um *spin-off* generalizado posterior em usos civis. Como notou Delgado *et al.* (2009:28), os EUA parecem ser a única economia liberal que apresentou “um padrão em que formas precárias de contratação são acompanhadas de disposição inovativa por parte das empresas”, e a “Coréia do Sul não parece autorizar a conexão entre controle familiar da propriedade e ausência de disposição inovativa.” Em suma, é de difícil delimitação o que parece ser o fator crucial de disposição inovativa nos diferentes casos nacionais.

“Economias voltadas para fora ou para dentro podem, também, revelar maior ou menor disposição inovativa, o que parece estar associado à sua maior ou menor distância do centro e ao controle interno sobre a propriedade industrial. Por seu turno, proteção ao mercado interno pode ou não combinar-se a índices elevados de inovação.[...] O que parece comum a todas as estratégias inovativas bem sucedidas é a contenção do grau de incerteza das empresas em relação ao risco embutido nas atividades inovativas, combinada à presença de uma forte capacidade indutiva do Estado nesta direção” (Delgado *et al.* 2009:28).

Parece que o caso brasileiro deve passar por uma reformulação dos instrumentos de promoção da inovação em território nacional, privilegiando aspectos de demanda por inovação e tecnologia pelas compras estatais, além de realizar um pacto social que permita o estabelecimento de confiança entre empresários e administração pública no sentido de estabelecer diretrizes desenvolvimentistas inovativas na economia brasileira, aliando proteção a certos setores industriais com disposição de dispêndio empresarial em P&D. A possibilidade de um projeto nacional neo-desenvolvimentista, que evite a armadilha da primarização das exportações e da economia brasileira, depende de um salto substancial nos recursos para a área.

Dois pontos gerais me parecem fundamentais no que tange ao potencial brasileiro. Primeiramente, a descoberta do pré-sal, algo extremamente alardeado pelo governo federal e reticenciado pela oposição, pode desatar uma demanda por tecnologias ligadas tanto à extração do petróleo quanto ao seu beneficiamento e usufruto posterior que pode desencadear um processo de criação e disseminação de inovações em uma cadeia de inovação tecnológica. Apesar de se estar em disputa, os modos de apropriação desta *commodity* serão cruciais para o “salto” nesta área que tanto procuramos na seção anterior. Um outro ponto se refere mais propriamente ao Estado e à sua capacidade de prover políticas sociais que parecem se configurar como um *third-track* da política brasileira contemporânea (Singer 2010). Essa pode se configurar como outra ponta de lança no desenvolvimento de tecnologias que auxiliem o aparato estatal a realizá-las. Desta maneira, um *déficit* histórico em matéria social pode se tornar um grande *asset* no desenvolvimento de inovações tecnológicas e sociais para dar conta dessa expansão da atuação estatal. Esta pode ser uma maneira especial de realizar a utilidade social da pesquisa acadêmica brasileira, corroborando a tese de Simon Schwartzman de que, em países em desenvolvimento, “o

principal parceiro e usuário potencial dos conhecimentos gerados pela pesquisa não é o setor privado, mas o setor público” (Schwartzman 2002).

Referências

- ALBUQUERQUE, Eduardo (1999), National Systems of Innovation and non-OECD countries: notes about a tentative typology. *Revista de Economia Política*, v.19, n. 4 , pp. 33-52.
- AMABLE, Bruno (2003), *The Diversity of Modern Capitalism*. Oxford: Oxford University.
- BALBACHEVSKY, Elizabeth (2010), Processos decisórios em política científica, tecnológica e de inovação no Brasil: análise crítica. In L. C. de MELO, *Nova Geração de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação*. pp. 61-90. Brasília: CGEE. www.cgEE.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=6233.
- BARRÉ, Rémi (2010), "De L'arbitraire à l'arbitrage": les indicateurs de S&T en débat. In M. AKRICH, Y. BARTHE, F. MUNIESA, & P. MUSTAR, *Débordements: Mélanges Offerts à Michel Callon*. Paris: Mines ParisTech.
- BECKER, Uwe (2009), *Open Varieties of Capitalism, Continuity, Changes and Performances*. New York: Palgrave.
- BOSCHI, Renato (2010), "Corporativismo Societal, a Democratização do Estado e as Bases Social-democratas do Capitalismo Brasileiro", IN: *Insight Inteligência*, 48 .
- BURGOS, Marcelo (1999), *Ciência na Periferia: A Luz Síncrotron Brasileira*. Juiz de Fora: Ed. UFJF.
- CASSIOLATO, José, & LASTRES, Helena (2008), "Discussing Innovation and Development: Converging Points Between the Latin American School and the Innovation System Perspective?", IN: *GLOBELICS Working Paper Series, No. 08-02* .
- CASSIOLATO, José & LASTRES, Helena (2011), Science, Technology and Innovation Policies in the BRICS Countries: an introduction. In J. E. Cassiolato, & V. Vitorino, *BRICS and Development Alternatives: Innovation Systems and Policies*. London: Anthem Press.
- CAVALCANTE, Luiz (2009), "Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: Uma Análise Com Base Nos Indicadores Agregados", IN: *IPEA - Texto Para Discussão No. 1458* .
- CAVALCANTE, Luiz & DE NEGRI, F. (2010), PINTEC 2008: Análise Preliminar e Agenda de Pesquisa. *IPEA - Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, 11 , pp. 7-15.
- EBBINGHAUS, B., & MANOW, P. (eds.) (2001). *Comparing Welfare Capitalism*.
- HAGGARD, S., & KAUFMAN, R. (2008). *Development, Democracy, and Welfare States*. Princeton: Princeton University Press.
- HALL, Peter & SOSKICE, David (eds.) (2001). *Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage*. Oxford: Oxford University Press.
- HUBER, Evalyn (2002). *Models of capitalism: lessons for Latin America*. Pennsylvania: Pennsylvania University Press.

IBGE. (2010). *Pesquisa de Inovação Tecnológica*. <http://www.pintec.ibge.gov.br/>, Acessado em Dezembro/2010.

IVERSEN, T. (2005). *Capitalism, Democracy and Welfare*. New York: Cambridge University Press.

Kattel, R., & Primi, A. (2010). *The Periphery Paradox in Innovation Policy: Latin America and Eastern Europe Compared*. <http://ideas.repec.org/p/tth/wpaper/29.html>, acessado em Dezembro/2010.

MACIENTE, A. N., & ARAÚJO, T. C. (2011). A Demanda Por Engenheiros e Profissionais Afins no Mercado de Trabalho Formal. *IPEA - Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, 12 , pp. 43-54.

MCT (2010). *Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Plano de Ação 2007-2010. Documento Síntese*. Brasília: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0203/203406.pdf.

MCT (2011). *Ministério da Ciência Tecnologia. Seção Indicadores*. Acessado em Março/2011. <http://www.mct.gov.br/>

MERCADANTE, A. (2010). *As Bases do Novo Desenvolvimentismo: Análise do Governo Lula*. Tese defendida no Programa de Pós-Graduação em Economia da UNICAMP.

PACHECO, Carlos (2007), “Estratégia Para Fundos Setoriais”. In: *Revista Brasileira de Inovação*, 6 (1) .

PONTUSSON, Jonas (2005). Varieties and Commonalities of Capitalism. In: Coates, D. *Varieties of Capitalism, Varieties of Approaches*. New York: Palgrave.

SALLES FILHO, Sergio (2002), Política de Ciência e Tecnologia no I PND (1972/74) e no I PBDCT (1973/74). *Revista Brasileira de Inovação*, 1 (2) , <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/249/163>.

SALLES FILHO, Sergio (2003a), Política de Ciência e Tecnologia no II PBDCT (1976). *Revista Brasileira de Inovação*, 2 (1) , <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/256/172>.

SALLES FILHO, Sergio (2003b), Política de Ciência e Tecnologia no III PBDCT (1980/1985). *Revista Brasileira de Inovação*, 2 (2) , <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/262/178>.

SÁNCHEZ ANCOCHEA, Diego (2006). The Models of Capitalism Approach and Economic Development. An application to Small Countries in Latin America. *LASA*. San Juan, Puerto Rico.

SCHNEIDER, Ben (2008). *Hierarchical Market Economies and Varieties of Capitalism in Latina America*. <http://depot.northwestern.edu/school/wcas/poli-sci/schneider/recentpublications.html>, acessado em Dezembro/2010.

SCHWARTZMAN, Simon (2002). A Pesquisa Científica e o Interesse Público. *Revista Brasileira de Inovação*, 1 (2) , <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/248/162>.

SINGER, A. (2010). Consolidação Democrática é Vantagem Brasileira entre Bric - Entrevista. *Valor Online*, publicada em 31 de outubro. <http://www.valoronline.com.br/impresso/politica/100/330783/consolidacao-democratica-e-vantagem->

brasileira-entre-bric; <http://www.advivo.com.br/blog/luisnassif/o-grande-ativo-da-estabilidade-politica>. Acessado em Março de 2011.

SOARES, M. C., & PODCAMENI, G. (2009). Inequality and the National Innovation System in Brazil. *Paper Presented in the 4th International BRICS Seminar*.

SOARES, S. S., & NASCIMENTO, P. A. (2011). Evolução do Desempenho Cognitivo do Brasil de 2000 a 2009 Face Aos Demais Países. *IPEA - Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, 12, pp. 15-22.

TIRONI, L. F., & Cruz, B. d. (2008). Inovação Incremental ou Radical: Há Motivos Para Diferenciar? Uma Abordagem Com Dados da PINTEC. *IPEA - Texto Para Discussão No. 1360*.

VELHO, Léa Maria (2010a). A Política Científica, Tecnológica e de Inovação Baseada em Evidência: a "velha" e a "nova" geração. In L. C. de MELO, *Nova Geração de Política em Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. <http://www.cgge.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=6390>.

VELHO, Léa Maria (2010b). Modos de Produção de Conhecimento e Inovação. Estado da Arte e Implicações para a Política Científica, Tecnológica e de Inovação. In L. C. de MELO, *Nova Geração de Política em Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. <http://www.cgge.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=6390>.

VIOTTI, E. B., & MACEDO, M. d. (2003). *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Campinas: Ed. Unicamp.

WERNECK VIANNA, Luiz (1978). *Liberalismo e Sindicato no Brasil*. Belo Horizonte: Ed. UFMG (4a edição 1999).

Anexos

Tabela 1

Dispêndio Nacional em Ciência e Tecnologia, 2000-2009

Ano	Investimento Total em C& T (Valores Correntes em milhões de R\$)	% em relação ao total		% em relação ao PIB		
		Públicos	Empres- riais	Públicos	Empres- riais	Total
2000	15.288,50	56,58	43,42	0,73	0,56	1,3
2001	17.262,60	55,34	44,66	0,73	0,59	1,33
2002	19.277,20	51,85	48,15	0,68	0,63	1,3
2003	21.393,90	51,88	48,12	0,65	0,61	1,26
2004	24.040,20	52,36	47,64	0,65	0,59	1,24
2005	27.277,10	49,85	50,15	0,63	0,64	1,27
2006	30.618,50	51,47	48,53	0,67	0,63	1,29
2007	37.197,20	53,15	46,85	0,74	0,65	1,4
2008	44.098,10	52,41	47,59	0,76	0,69	1,45
2009	49.913,60	53,89	46,11	0,84	0,72	1,57

Fonte: Seção Indicadores do site do Ministério de Ciência e Tecnologia. <http://mct.gov.br/index.php/content/view/9058.html>, acessado em 18/03/2011

Tabela 2

Gastos em P&D Empresarial em relação ao PIB - países e grupos selecionados (2005 e 2008)

(Em %)

País	2005	2008	variação (2005-2008)
Portugal	0,31	0,76	145
Espanha	0,6	0,74	23
China	0,9	1,08	21
Dinamarca	1,68	1,91	14
Finlândia	2,46	2,77	13
Estados Unidos	1,79	2	12
Brasil	0,49	0,54	10
Itália	0,55	0,6	9
Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)	1,5	1,63	9
Alemanha	1,72	1,84	7
União Europeia (15 países)	1,2	1,28	7
Noruega	0,82	0,87	6
União Europeia (27 países)	1,15	1,21	5
França	1,3	1,27	-2
Holanda	1,01	0,89	-12

Retirado Cavalcante e De Negri (2010). Fonte: Community Innovation Survey (CIS) e OCDE. Dados disponíveis em:

<<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>>

Tabela 3

Gastos em atividades inovativas e em atividades internas e externas de P&D em relação à Renda Líquida de Vendas (RLV) – indústria extrativa e de transformação (2001-2008) (em %)

Período de Referência	Gastos em Atividades Inovativas/RLV	Gastos em Atividades Internas de P&D/RLV	Gastos em Aquisições Externas de P&D/RLV	Gastos em Atividades Internas e Externas em P&D/RLV
2001-2003	2,46	0,53	0,07	0,61
2003-2005	2,77	0,57	0,08	0,65
2006-2008	2,54	0,62	0,1	0,73

Retirado e Adaptado de Cavalcante e De Negri (2010). Fonte: IBGE 2010

Tabela 4

Gastos em atividades internas e externas de P&D e RLV, segundo a intensidade tecnológica – indústria de transformação (2008)

Intensidade Tecnológica	RLV (R\$ mil)	Gastos em Atividades Internas de P&D	Gastos em aquisição de atividades externas de P&D	Gastos em atividades internas e externas de P&D/RLV	Contribuição para a média da indústria de transformação (%)
Alta	89.999.105	1.204.035	498.636	1,89	0,1
Média-alta	545.748.359	5.673.091	505.784	1,13	0,37
Média-baixa	514.869.778	2.521.186	676.264	0,62	0,19
Baixa	511.405.969	1.236.319	70.786	0,26	0,08
Total	1.662.023.211	10.634.632	1.751.469	0,75	0,75

Retirado de Cavalcante e De Negri (2010). Fonte: IBGE 2010

Tabela 5

Taxa de inovação na indústria extrativa e de transformação (2001 – 2008) (%)

Período de Referência	Taxa de Inovação	Taxa de Inovação de Produto	Taxa de Inovação de Produto Novo Para a Empresa	Taxa de Inovação de Produto Novo Para o Mercado Nacional	Taxa de Inovação de Processo	Taxa de Inovação de Processo Novo para a Empresa	Taxa de Inovação de Processo Novo para o Mercado Nacional
2001-2003	33,27	20,35	18,08	2,73	26,89	26,04	1,21
2003-2005	33,36	19,53	16,67	3,25	26,91	25,48	1,66
2006-2008	38,11	22,85	19,93	4,1	32,1	30,83	2,32

Retirado e Adaptado de Cavalcante e De Negri (2010). Fonte: IBGE 2010.

Tabela 6

Número de Artigos Científicos Brasileiros, da América Latina e do Mundo

Ano	Brasil	América Latina	Mundo	% do Brasil em relação à América Latina	% do Brasil em relação ao Mundo
1981	1949	5687	456289	34,27	0,43
1982	2257	6360	473650	35,49	0,48
1983	2325	6671	484736	34,85	0,48
1984	2439	6768	484991	36,04	0,5
1985	2409	7119	516918	33,84	0,47
1986	2575	7673	531890	33,56	0,48
1987	2624	8037	528134	32,65	0,5
1988	2844	8294	549760	34,29	0,52
1989	3163	9028	570841	35,04	0,55
1990	3640	9910	588328	36,73	0,62
1991	4009	10479	605248	38,26	0,66
1992	4737	11896	642974	39,82	0,74
1993	4669	12210	644877	38,24	0,72
1994	5210	13571	682832	38,39	0,76
1995	6038	15437	716142	39,11	0,84
1996	6626	16878	730143	39,26	0,91
1997	7331	18678	730793	39,25	1
1998	8858	21157	763772	41,87	1,16
1999	10073	23505	778478	42,85	1,29
2000	10521	24529	777827	42,89	1,35
2001	11581	26478	796862	43,74	1,45
2002	12929	28620	797668	45,17	1,62
2003	14288	31591	875756	45,23	1,63
2004	14995	31655	854703	47,37	1,75
2005	17714	37250	982533	47,55	1,8
2006	19294	38743	983424	49,8	1,96
2007	19510	39367	981932	49,56	1,99
2008	30422	55757	1158057	54,56	2,63
2009	32100	58985	1191707	54,42	2,69

Retirado site MCT <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5710.html>; acessado em 17/03/2011

Tabela 7

Número de Patentes Outorgadas pelo USPTO por ano, países selecionados, 1981-2009

Ano	Brasil	Argentina	Malásia	Rússia	China	Espanha	Índia	México
1981	0,03%	0,04%	0,00%	0,54%	0,00%	0,08%	0,01%	0,06%
1982	0,05%	0,03%	0,00%	0,33%	0,00%	0,09%	0,01%	0,07%
1983	0,04%	0,04%	0,01%	0,36%	0,00%	0,12%	0,02%	0,05%
1984	0,03%	0,03%	0,00%	0,30%	0,00%	0,10%	0,02%	0,06%
1985	0,04%	0,02%	0,00%	0,19%	0,00%	0,11%	0,01%	0,05%
1986	0,04%	0,02%	0,01%	0,15%	0,01%	0,13%	0,02%	0,05%
1987	0,04%	0,02%	0,00%	0,14%	0,03%	0,14%	0,01%	0,06%
1988	0,04%	0,02%	0,00%	0,11%	0,06%	0,16%	0,02%	0,05%
1989	0,04%	0,02%	0,00%	0,16%	0,05%	0,14%	0,01%	0,04%
1990	0,05%	0,02%	0,01%	0,18%	0,05%	0,15%	0,02%	0,03%
1991	0,06%	0,02%	0,01%	0,17%	0,05%	0,17%	0,02%	0,04%
1992	0,04%	0,02%	0,01%	0,06%	0,04%	0,14%	0,02%	0,04%
1993	0,05%	0,02%	0,02%	0,06%	0,05%	0,17%	0,03%	0,05%
1994	0,05%	0,03%	0,01%	0,08%	0,04%	0,15%	0,02%	0,05%
1995	0,06%	0,03%	0,01%	0,10%	0,06%	0,15%	0,03%	0,04%
1996	0,06%	0,03%	0,02%	0,11%	0,04%	0,15%	0,03%	0,04%
1997	0,05%	0,03%	0,02%	0,09%	0,05%	0,16%	0,04%	0,05%
1998	0,05%	0,03%	0,02%	0,12%	0,05%	0,19%	0,06%	0,05%
1999	0,06%	0,03%	0,02%	0,11%	0,06%	0,16%	0,07%	0,06%
2000	0,06%	0,04%	0,03%	0,11%	0,09%	0,18%	0,07%	0,06%
2001	0,07%	0,03%	0,03%	0,13%	0,14%	0,18%	0,10%	0,05%
2002	0,06%	0,03%	0,03%	0,11%	0,21%	0,19%	0,14%	0,06%
2003	0,10%	0,04%	0,03%	0,11%	0,23%	0,19%	0,19%	0,05%
2004	0,09%	0,03%	0,05%	0,10%	0,33%	0,17%	0,21%	0,06%
2005	0,06%	0,02%	0,06%	0,10%	0,36%	0,20%	0,26%	0,06%
2006	0,08%	0,02%	0,07%	0,09%	0,49%	0,19%	0,26%	0,04%
2007	0,06%	0,03%	0,09%	0,11%	0,68%	0,20%	0,32%	0,05%
2008	0,07%	0,02%	0,09%	0,10%	1,01%	0,23%	0,36%	0,04%
2009	0,08%	0,03%	0,09%	0,11%	1,18%	0,21%	0,38%	0,04%
Média (1981-2009)	0,06%	0,03%	0,03%	0,15%	0,18%	0,16%	0,10%	0,05%
Crescimento (2000-2009)	120,16%	72,81%	353,30%	100,62%	1293,50%	116,26%	504,23%	73,39%

Fonte: http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_allh.htm; acessado em 17/03/2011

Refere-se às seguintes categorias de patente: "utility patents (i.e., "patents for invention"), design patents, plant patents, reissue patents, statutory invention registrations, defensive publications granted by the U.S. Patent and Trademark Office during the period 01/01/1977 - 12/31/2009". Valores Russos

referentes à USSR nos anos de 1981 a 1992; de 1993 a 2002, representam a soma das patentes outorgadas de ambas denominações; a partir de 2003, apenas Rússia possui patentes outorgadas.

Tabela 8

Empresas Inovadoras por apoio governamental (2001-2008)

Período	% de empresas que inovaram e receberam apoio governamental	% que inovaram e receberam apoio governamental, por tipo de programa			
		Incentivo Fiscal (à PD e Lei da Informática)	Subvenção Econômica	Financiamento À PD (com e sem parceria com universidades e institutos de tecnologia) e à compra de máquinas e equipamentos	Outros Programas de Apoio
2001-2003	18,7%	8,5%	-	83,0%	22,0%
2003-2005	18,8%	11,0%	-	70,2%	34,5%
2006-2008	22,5%	13,7%	3,4%	70,4%	32,2%

Fonte PINTECS

Não havia subvenção econômica antes de 2005;

Em 2001-2003, "Financiamento" refere-se somente à compra de equipamentos;

É possível um número maior que 100% já que empresas podem participar de mais de um programa.

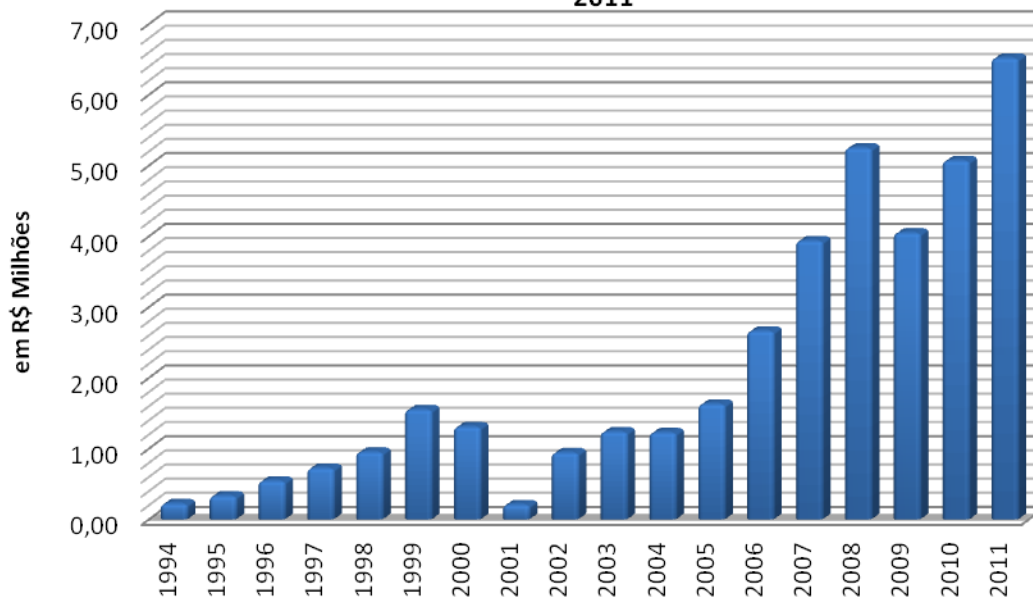
Tabela 9

Fontes de Financiamento das Atividades de PD e das demais atividades inovativas realizadas pelas empresas (2003-2008) (em %)

Ano	Das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento				Das demais atividades			
	Próprias	Total	De terceiros		Próprias	Total	De terceiros	
			Privado	Público			Privado	Público
2003	90	10	5	5	78	22	8	13
2005	89	11	4	7	81	19	11	9
2008	76	24	4	19	75	25	9	17

Fonte: PINTECS

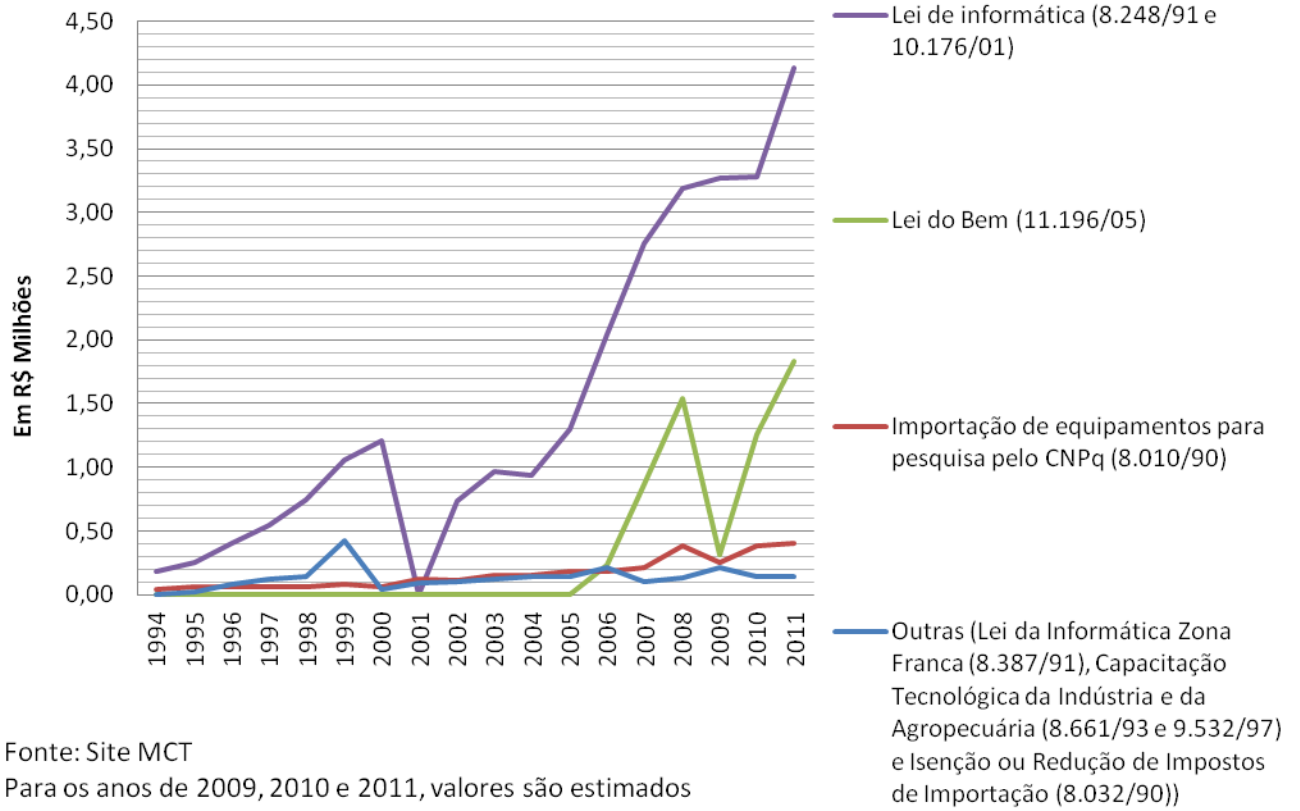
Gráfico 1
Valor total da renúncia fiscal do governo federal segundo as leis de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica, 1990-2011



Fonte: Site MCT

Para os anos de 2009, 2010 e 2011, valores são estimados

Gráfico 2
Valor da renúncia fiscal do governo federal, por leis de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica, 1990-2011



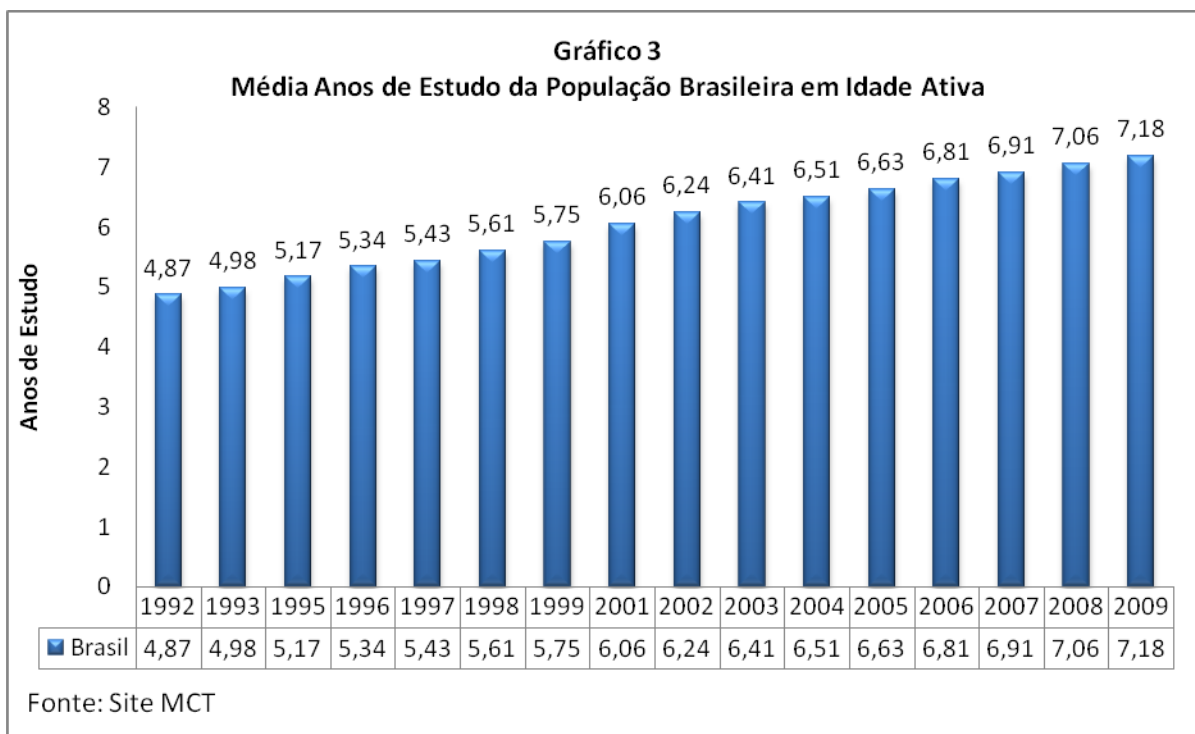


Tabela 10

Número de Titulações Em Diferentes Níveis do Ensino Superior (1999-2009)

Ano	Graduação	Mestrado Acadêmico	Mestrado Profissional	Doutorado
1999	324734	15324	56	4853
2000	352305	18140	241	5344
2001	395988	19651	362	6040
2002	466260	23457	987	6894
2003	528102	25997	1652	8094
2004	626617	24894	1915	8109
2005	717858	28675	2029	8991
2006	736829	29761	2519	9366
2007	756799	30568	2331	9919
2008	800318	33378	2653	10718
2009	826928	35698	3102	11368
Aumento (1999-2009)	254,6%	233,0%	5539,3%	234,2%

Fonte: Site MCT <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8504.html> e <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/6629.html>, acessados em 17/03/2011

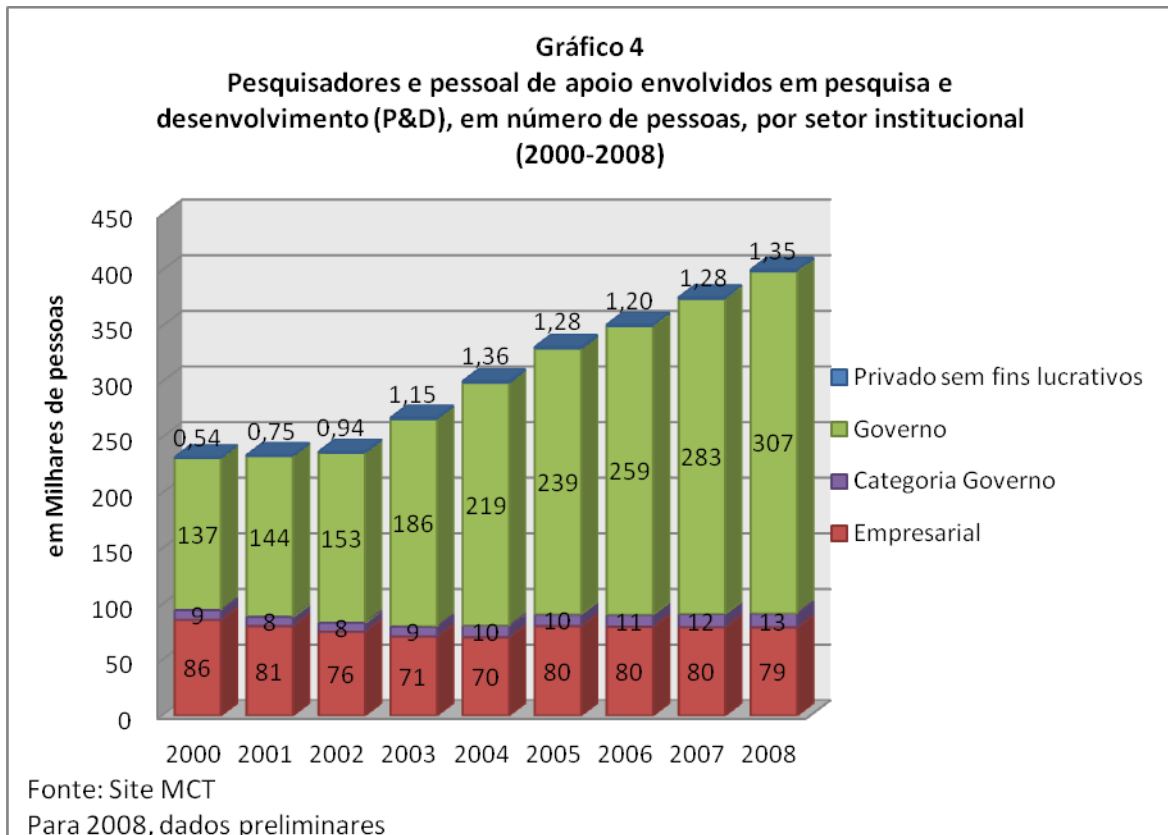


Tabela 11

Empresas inovadoras que realizaram cooperações (2001-2008)

2001-2003	2003-2005	2006-2008
3,8%	8,5%	10,4%

Fonte: Pintecs

Tabela 12

Percentagem de declaração de importância média e alta a relações de cooperação com outras organizações por empresas inovadoras que realizaram cooperação (2001-2008)

Organizações	2001-2003	2003-2005	2006-2008
Clientes ou consumidores	42,4%	57,3%	45,6%

Fornecedores	55,5%	59,4%	63,4%
Concorrentes	6,7%	18,0%	16,2%
Outra empresa do grupo	22,7%	15,1%	14,3%
Empresas de consultoria	11,5%	25,2%	31,1%
Universidades e institutos de pesquisa	29,7%	30,4%	32,2%
Centros de capacitação profissional e assistência técnica	15,1%	21,4%	26,0%
Instituições de testes, ensaios e certificações	-	-	24,8%

Fonte: Pintecs

Categoria "Outra Empresa do Grupo". Somente quem faz parte de um grupo empresarial com mais de uma empresa respondeu

Não havia categoria "Instituições de Teste, Ensaios e Certificações" antes da PINTEC 2008

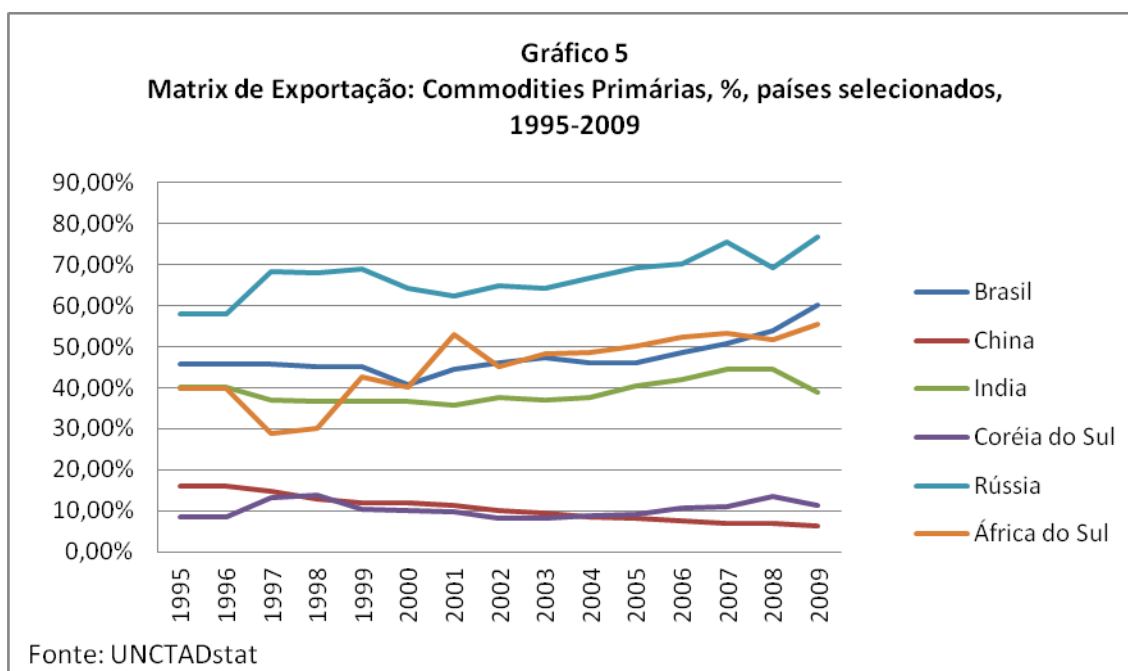
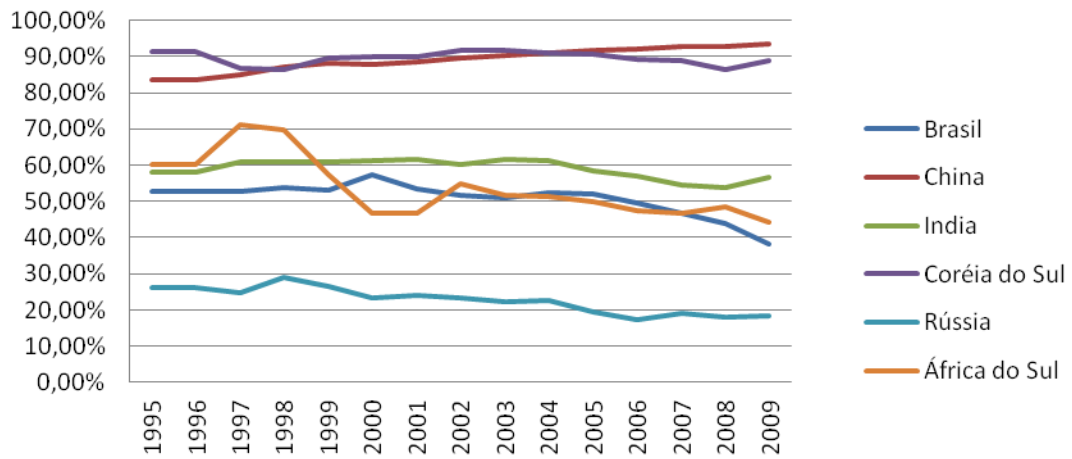


Gráfico 6
Matrix de Exportação: Bens Manufaturados, %, países selecionados,
1995-2009



Fonte: UNCTADstat

Ponto de Vista, Perspectivas sobre o Desenvolvimento
Publicações Anteriores

Ponto de Vista, Ano 4, N. 8, Agosto 2011.
Alejandra Salas Porras, UNAM.
Redes de poder e conhecimento na região.

Ponto de Vista, Ano 4, N. 7, Julho 2011.
R. K. Mishra, Institute of Public Enterprise.
Poverty and Exclusion: The Indian Experience.

Ponto de Vista, Ano 4, N. 6, Junho 2011.
Eduardo Rodrigues Gomes e Melissa Sabbag Abla Steinbrück, UFF.
As oportunidades e os dilemas do tratamento dos resíduos sólidos.

Ponto de Vista, Ano 4, N. 5, Maio 2011.
Andrés Del Rio, IESP-UERJ.
El establecimiento de la Corte Suprema de Justicia Argentina: La trayectoria política, económica y los cambios institucionales a fines del siglo XIX.

Ponto de Vista, Ano 4, N. 4, Abril 2011.
Marcial Garcia Suarez, UFF.
Perspectivas da Política Externa Brasileira e o Conselho Sul-americano de Defesa.

Ponto de Vista, Ano 4, N. 3, Março 2011.
Wallace dos Santos de Moraes, UFF.
Interesses das Associações Coletivas do Empresariado e Políticas Públicas no Brasil na Virada do Milênio.

Ponto de Vista, Ano 4, N. 2, Fevereiro 2011.
Carlos Pinho, IESP-UERJ.
O Nacional-Desenvolvimentismo e o Novo-desenvolvimentismo no Brasil: Trajetórias, Similitudes e Contrastes.

Ponto de vista, Ano 4, N. 1, Janeiro 2011.
Leticia Busellini, UBA.
Políticas de empleo: análisis de un municipio industrial del Conurbano Bonaerense.

Ponto de Vista, Ano 3, N. 12, Dezembro 2010.
Fabrício Pereira, UNILA.
Esquerdas Latino-americanas contemporâneas: Estruturas, caracterização e tipologias.

Ponto de Vista, Ano 3, N. 11, Novembro 2010.
Arnaldo Provasi Lanzara, IESP-UERJ.

O Novo Funcionalismo Econômico-Sistêmico e o Enfoque “Produtivista” da Seguridade Social.

Ponto de Vista, Ano 3, N. 10, Outubro 2010.

Nírvia Ravena e Eliana Franco Teixeira, Universidade Federal do Pará.

Usina de Belo Monte: quando o desenvolvimento viola direitos.

Ponto de Vista, Ano 3, N. 9, Setembro 2010.

Aldo Neri, AAPS.

La política y la cuestión social. Análisis del caso argentino.

Ponto de Vista, Ano 3, N. 8, Agosto 2010.

Debora Thomé, IESP.

Bolsa Família. Um novo modelo de política da social democracia?

Ponto de Vista, Ano 3, N. 7, Julho 2010.

Daniela de Franco Ribeiro e Barbara Lamas, IESP.

Institutionality and development: pro markets reforms in Argentina and Brazil.

Ponto de Vista, Ano 3, N. 6, Junho 2010.

Sonia Draibe y Manuel Riesco, CENDA e UNICAMP.

Latin America: a new developmental Welfare State model in the making?

Ponto de Vista, Ano 3, N. 5, Maio 2010.

Ricardo Ortiz y Martín Schorr, UBA.

La rearticulación del bloque de poder en la Argentina post-convertibilidad.

Ponto de Vista, Ano 3, N. 4, Abril 2010.

Dora Orlansky e Nicolás Chuchco, UBA.

Gobernanza, Instituciones y Desarrollo. Exploraciones del caso de Argentina en el contexto regional, 1996-2008.

Ponto de Vista, Ano 3, N. 3, Março 2010.

Flavio Gaitán, IESP e UBA.

Reflexiones sobre las tensiones inherentes a las dinámicas de desarrollo.

Ponto de Vista, Ano 3, N. 2, Fevereiro 2010.

Renato Boschi, IESP.

Estado desenvolvimentista no Brasil: continuidades e incertidumbres.

Ponto de Vista, Ano 3, N. 1, Janeiro 2010.

Florencia Antía e Arnaldo Provasi Lanzara, IESP-UERJ.

Los procesos de reforma previsional en Chile, Brasil y Uruguay.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 12, Dezembro 2009.

Krista Lillemets, Tallin University.

Development and Citizenship in the Semi-Periphery: Reflecting on the Brazilian Experience.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 11, Novembro 2009.

Roberto Ribeiro Corrêa, Universidade Federal do Pará.

Discutindo e intuindo as novas dimensões da governança corporativa de um banco público regional em ambiente de crise financeira global

Ponto de Vista, Ano 2, N. 10, Outubro 2009.

Eduardo Gomes e Fabrícia Guimarães, UFF.

Como as Instituições contam: o apoio às pequenas e médias empresas no Brasil e na Argentina.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 9, Setembro 2009.

Jaime Marques-Pereira e Bruno Thérét, CNRS.

Mediations Institutionnelles de la Regulation Sociale et Dynamiques Macro-Economiques.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 8, Agosto 2009.

Alejandra Salas-Porras, UNAM.

Basis of Support and Opposition for the Return of a Developmental State in Mexico.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 7, Julho 2009.

Luiz Carlos Bresser Pereira, FGV.

Assalto ao Estado e ao Mercado, Neoliberalismo e Teoria Econômica.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 6, Junho 2009.

Eduardo Salomão Condé, UFJF.

A Rota da Diversidade-Estado, Variedades de Capitalismo e Desenvolvimento.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 5, Maio 2009.

Hernán Ramírez, Universidade Estadual de Londrina.

Arranjos empresariais, tecnocráticos e militares na política. Perspectivas comparativas entre Brasil e Argentina, 1960-1990.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 4, Abril 2009.

João Francisco Meira e Thiago Rodrigues Silame, UFMG.

Institucionalização, Desenvolvimento e Governabilidade na Bolívia e no Paraguai.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 3, Março 2009.

José Mauricio Domínguez, IUPERJ.

Desenvolvimento e Dependência, Desenvolvimentismo e Alternativas.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 2, Fevereiro 2009.

Yuri Kasahara, IUPERJ e FGV.

A Regulação do Setor Financeiro Brasileiro: Uma Análise Exploratória das Relações entre Estado e Setor Privado.

Ponto de Vista, Ano 2, N. 1, Janeiro 2009.

Wallace dos Santos de Moraes, IUPERJ.

Estado, Capital e Trabalho no Contexto Pós-neoliberal na América Latina-Algumas hipóteses de pesquisa.

Ponto de Vista, Ano 1, N. 5, Dezembro 2008.

Andrés del Río, IUPERJ.

El Proceso Político de Reformas Estructurales en la Argentina.

Ponto de Vista, Ano 1, N. 4, Novembro 2008.

Aldo Ferrer, UBA.

Perspectivas do Desenvolvimento da América Latina.

Ponto de Vista, Ano 1, N. 3, Outubro 2008.

Renato Boschi e Flavio Gaitán, IUPERJ.

Empresas, Capacidades Estatales y Estrategias de Desarrollo en Argentina, Brasil y Chile.

Ponto de Vista, Ano 1, N. 2, Setembro 2008.

Eli Diniz, UFRJ.

Rediscutindo a articulação Estado e Desenvolvimento no novo milênio.

Ponto de Vista, Ano 1, N. 1, Agosto 2008.

Carlos Henrique Santana, IUPERJ.

Bndes e Fundos de pensão. Inserção externa das empresas brasileiras e graus de coordenação.