

FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (CT&I): COOPERAÇÃO INTERGOVERNAMENTAL EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO REGIONAL

Marcelo Luiz Mendes da Fonseca



FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (CT&I): COOPERAÇÃO INTERGOVERNAMENTAL EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO REGIONAL

Marcelo Luiz Mendes da Fonseca

RESUMO

O objetivo do trabalho é investigar a importância dos investimentos públicos em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) para superar o desafio do desenvolvimento econômico e social brasileiro. Como metodologia, o artigo apóia-se em uma discussão sobre a formulação de políticas intergovernamentais de CT&I, buscando avaliar as diretrizes que vêm sendo adotadas nas unidades da federação. Por meio de pesquisa documental e bibliográfica são avaliadas as ações na área de CT&I entre o Governo Federal e os governos estaduais e municipais, que objetivam a ampliação da base científica nacional e a intensificação da capacidade tecnológica das empresas brasileiras. O padrão concentrado de distribuição regional das atividades produtivas no Brasil vem sendo há muito tempo objeto de investigação. O problema não é simples de resolver, pois o pacto federativo se estrutura dando maior peso àqueles estados econômicos mais fortes. O investimento em CT&I é fator determinante para a consolidação de um modelo de desenvolvimento sustentável, capaz de atender às demandas sociais brasileiras e ao permanente fortalecimento da soberania nacional. A análise preliminar dessas ações indica um maior desembolso médio de recursos anuais para a pesquisa e um maior esforço do poder público em incentivar a desconcentração regional das atividades de CT&I.



1 INTRODUÇÃO

Os princípios que regem as ações governamentais direcionadas ao desenvolvimento da ciência e tecnologia encontram-se disciplinados na Constituição da República Federativa do Brasil, que prevê duas espécies de pesquisas: científica e tecnológica. A pesquisa científica básica recebe tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências. A pesquisa tecnológica volta-se eminentemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do setor produtivo nacional e regional. A Constituição, em seu capítulo IV, mais precisamente em seus artigos 218 e 219¹, dispõe sobre as ações relacionadas à Ciência e Tecnologia (C&T). Afirma claramente a vocação da ciência e tecnologia ao domínio público, sendo que a pesquisa e a capacitação tecnológica têm sua apropriação em favor do sistema produtivo nacional. Ciência e tecnologia são consideradas como modalidade de desenvolvimento identificada como objetivo fundamental da República Federativa do Brasil. Assim também ensina Barbosa (2006).

A pesquisa científica caracterizada como básica, ou seja, não aplicada à solução de problemas técnicos específicos, voltados à atividade econômica – receberá tratamento prioritário do Estado. Essa prioridade é relativa em face da pesquisa e capacitação tecnológica, já pelo fato de que, presumivelmente, é o Estado a única ou principal fonte de recursos para esta atividade, que não representa fator direto da atividade econômica, e tradicionalmente é encargo estatal nas economias de mercado. (...) Tal atividade estatal terá como propósito o bem público e o progresso das ciências. Na repartição corrente dos encargos da produção do conhecimento, a pesquisa básica não é apropriada e, em princípio, não é apropriável, nem pelos agentes privados da economia, nem pelos estados Nacionais. Esse conhecimento, em princípio, é produzido para a sociedade humana como um todo, para o bem público em geral. (...) Quanto à tecnologia, ou seja, a atividade cognitiva voltada à solução de problemas técnicos voltados ao setor

¹ BRASIL. Leis, Decretos. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 05 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 57/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nºs 1 a 6/94. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas de 2009.



produtivo, a natureza do dever estatal está condicionada a parâmetros inteiramente diversos. Embora a regra não seja aqui dedicação exclusiva às atividades de interesse nacional – já não do bem gerado e do progresso universal das ciências – a norma constitucional estabelece um critério de preponderância. O peso maior do investimento estatal será destinado à solução dos problemas brasileiros. Tem-se aqui um regime que já não segue a liberdade da pesquisa, própria ao âmbito da produção científica. (BARBOSA, 2006, p. 5)

Dessa forma, o Estado privilegia o apoio à solução dos problemas do setor produtivo nacional, identificando-o como fator multiplicativo do desenvolvimento econômico. A diversidade regional do setor produtivo também é considerada pela norma constitucional no art. 218, § 2º:

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológica.

§ 2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional².

As políticas públicas destinadas a dar forma ao desenvolvimento científico e tecnológico dentro do território nacional devem respeitar estas premissas constitucionais que visam atender ao princípio da eficiência na administração pública. Entre as principais ações governamentais nessa área destacam-se, principalmente, os instrumentos de apoio à CT&I.

O histórico padrão concentrador de distribuição regional das atividades produtivas brasileiras há muito vem sendo objeto de pesquisas e de políticas públicas que objetivam a sua redução. O problema não é simples de resolver, pois o pacto federativo se estrutura dando maior peso àqueles estados econômicos mais fortes. O enquadramento que se deve dar à questão segue por duas vias: reconhecimento de que a questão regional faz parte da estratégia nacional, pois as disparidades em termo de desenvolvimento social e econômico dificultam o projeto de crescimento do país como um todo; e consolidação de “Agrupamentos Regionais de Inovação”, objetivando criar os meios necessários à apropriação do progresso técnico em diversos pontos do território nacional.

² Id. ibid



Pretende-se com este estudo avaliar soluções intergovernamentais em busca do desenvolvimento científico regional/local. Para tanto, será analisado o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) desenvolvido para mobilizar e articular ações do Governo Federal em cooperação com os governos municipal, estadual e distrital.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa na qual este trabalho é baseada se caracteriza como do tipo empírico, documental e bibliográfico, pois o objetivo deste estudo foi identificar e diagnosticar a evolução recente dos indicadores de C&T em nível regional/local. Os dados foram obtidos em fontes secundárias, como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O método de trabalho foi organizado de forma que as teorias abordadas sejam associadas com o tema discutido no estudo. Assim, os autores selecionados, tais como Saviotti, Casali e Fagundes, constituem a ferramenta teórica necessária à produção do artigo.

O objetivo dessa análise é demonstrar, através de um estudo de caso, a contribuição das políticas públicas intergovernamentais para a promoção do desenvolvimento científico e tecnológico nacional de forma mais harmônica. Esse trabalho poderá agregar novos elementos aos avanços já realizados nessa esfera. A crescente interlocução entre Governo Federal, Estados e Municípios, agências de fomento, institutos de pesquisa, universidades e empresas, elevou a institucionalização do sistema de CT&I a um novo patamar de desenvolvimento.

3 IMPORTÂNCIA DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS EM CT&I

Por que a ciência e tecnologia (C&T) deveriam ser apoiadas pela sociedade? O governo não deveria concentrar seus esforços, por exemplo, na redução das desigualdades sociais? Há muitas respostas para esses questionamentos, das mais amplas à mais pontual. A mais ampla diz que estamos



vivendo na era Pós-industrial, onde o trabalho físico foi substituído pelas máquinas e o mental, pelos computadores. No nosso atual estágio de desenvolvimento cabe ao homem tarefas que não podem ser realizadas por nenhum aparelho ou instrumento: ser criativo e ter ideias. O aprimoramento de tais características parece estar ligado à ciência e deve ser apoiado, pois a busca de novos conhecimentos faz parte da essência humana.

Resposta mais pontual diz que a ciência tem importância reconhecida para a atividade social e econômica. Além disso, a pesquisa acerca do meio ambiente permite desenvolver os meios tecnológicos necessários para melhorar a qualidade de vida no planeta de forma sustentável, pois os recursos naturais presentes no mundo são em sua grande maioria finitos. Esse forte argumento responde a questão por que a tecnologia deve receber investimentos feitos pela sociedade.

Nos países desenvolvidos está consolidada a ideia de que a C&T tem oferecido várias oportunidades às empresas e aos cidadãos e é reconhecida sua importância na disputa, cada vez mais acirrada, pelo comércio internacional. Os esforços executados com o objetivo de ampliar os investimentos públicos e privados em pesquisa científica e tecnológica e de distribuir os resultados desses investimentos, em melhoria do bem-estar da sociedade, têm garantido a essas nações papel de destaque no cenário internacional. Pode-se creditar parte do sucesso até agora obtido pelos países centrais a uma importante mudança de posição do poder público: de discreto coadjuvante no processo de desenvolvimento científico e tecnológico, passou a atuar como protagonista, assumindo o papel incentivador dos agentes privados nesse processo.

O questionamento sobre qual a parcela dos recursos da sociedade deve ser alocada para C&T é difícil de responder, ainda mais em um país como o nosso, marcado por desigualdades sociais e assimetrias de oportunidades. Existe forte relação entre a fração do Produto Interno Bruto (PIB) investido em C&T por um país e seu desenvolvimento geral. Conforme dados do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), os gastos nacionais em P&D no Brasil atingiram um patamar de 1,25% do PIB em 2010. Esse percentual coloca o país em posição superior à média dos países latino-americanos (0,6%), mais ainda inferior à média dos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento



Econômico (OCDE) com um percentual médio de 2,34% (SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2011). Vale lembrar que o plano dos países europeus, presente nas publicações da Comissão Europeia, tem como meta aumentar para 3% do PIB os gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Debates acadêmicos recentes têm enfatizado a relevância do papel da inovação tecnológica nas políticas de desenvolvimento de diversos países e esforços realizados nesse setor contribuem para a prosperidade econômica. O tema desenvolvimento regional e local foi renovado com esses debates. Existem importantes desdobramentos para as políticas públicas regionais, desde a discussão de estratégias de desenvolvimento, até a definição de fontes de financiamento para a promoção do crescimento econômico.

Dentro da obra de Saviotti (2005), observa-se uma variedade de fatores que influenciam o desenvolvimento e a localização das inovações. A taxa de difusão e o êxito da inovação são funções do desenvolvimento social, histórico e institucional, isto é, do sistema de inovação de uma dada região. Distintas regiões, com distintos sistemas de inovação, distintas histórias, resultam em diferentes níveis de desenvolvimento econômico e social. Assim, o sistema de inovação de uma determinada região, é um fator importante da sua capacidade de criar e de adotar inovações e, assim, estabelecer um processo de desenvolvimento econômico e tecnológico. Para entender o desenvolvimento de uma dada região, torna-se imperativo estudar todos os elementos que a compõem, evidenciando as instituições e interações existentes e aquelas que deveriam existir.

A distribuição das atividades inovativas (distribuição dos setores mais intensivos em tecnologia) no Brasil apresenta, conforme estudo de Simões (2005), uma configuração semelhante ao que se poderia esperar: maior importância dos estados da região Sul e Sudeste. Os resultados desse trabalho acadêmico comprovam a noção que o Brasil convive com um sistema nacional de inovação extremamente limitado, que se reflete na concentração das indústrias de alta tecnologia nas regiões Sudeste e Sul. O arranjo institucional mais desenvolvido de algumas regiões, que é acompanhado com uma estrutura urbana mais moderna, contrasta com as limitações destes mesmos elementos em outras regiões consideradas menos desenvolvidas.



Casali *et al.* (2010) sintetiza assim o debate sobre o tema:

Na perspectiva de sistema nacional de inovação, pode-se afirmar que os diferentes níveis de desenvolvimento econômico apresentados pelos diferentes países são consequência da forma como os fluxos de conhecimento são estruturados e da importância relativa dos diferentes tipos de instituições e encadeamentos dos respectivos sistemas de produção dentro de cada país. Isso ocorre porque cada país desenvolve seu próprio caminho tecnológico ou trajetória, o qual é determinado pelos padrões de acumulação passado e presente e pelos fatores institucionais específicos do país (CASALI, 2010, p. 5).

Outra discussão importante sobre o tema é a elevada concentração regional da infraestrutura de C&T instalada no país, com a respectiva concentração de recursos e de oportunidades nas Regiões Sul e Sudeste. Fagundes *et al.* (2005) sugere que existe um processo de “causação circular e cumulativa”, sintetizado dessa forma:

As desigualdades interestaduais em C&T no Brasil obedeceriam a um mecanismo de auto-reforço nas quais as condições de infraestrutura influenciam os fluxos de recursos que, por sua vez, se incorporam à própria infraestrutura, ampliando os diferenciais de competitividade entre os estados no que concerne à captação de novos recursos junto às agências governamentais (FAGUNDES *et al.* 2005 p. 61).

Os estados mais desenvolvidos e com maior capacidade de CT&I instalada são os que atraem a maior parte dos investimentos públicos; e são, também, aqueles que possuem as melhores condições de fazer investimentos com recursos orçamentários próprios. Algumas ações governamentais recentes que serão mencionadas ao longo desse trabalho podem representar passos importantes para uma futura diminuição dessa concentração regional das atividades de CT&I.

4 POLÍTICAS PÚBLICAS RECENTES DE APOIO À C&T: A NOVA AGENDA

A partir do final dos anos 90 começou a ser moldado um novo modelo de financiamento e gestão de C&T no Brasil. O Ministério da Ciência e Tecnologia iniciou um amplo debate sobre os rumos da C&T para os próximos anos, o que culminou, em 2001, no lançamento do documento “Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafios para a Sociedade Brasileira – Livro Verde”.



O documento destaca a importância do estímulo da iniciativa privada na definição das prioridades e também no custeio da C&T nacional. O Livro Verde também salientava a importância das fundações de Amparo à Pesquisa (FAP's) para o desenvolvimento equilibrado das pesquisas científicas e tecnológicas no país, como um todo.

A criação de organismos específicos para o setor de C&T, dentro das estruturas administrativas dos executivos estaduais, possui como marco a experiência do Estado de São Paulo. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) recebeu uma dotação inicial, transformada em patrimônio rentável, para financiamento das linhas regulares de fomento e de programas de inovação. Posteriormente, foi estabelecido um mecanismo de repasse anual, correspondente a uma percentagem fixa da receita de ICMS do Estado de São Paulo (inicialmente 0,5% e 1% nos últimos anos).

A partir de 1989, vários estados incluíram em suas constituições estaduais artigos determinando percentuais mínimos da arrecadação a serem utilizados na execução de políticas públicas de C&T. Antes disso, apenas Rio Grande do Sul (em 1964), Rio de Janeiro (em 1980) e Minas Gerais (em 1985) criaram suas próprias fundações. De um modo geral, as FAPs tornaram-se entidades compostas, principalmente, pelas comunidades científicas de cada estado, predominando critérios técnicos e acadêmicos para apoio a projetos. Estão ligadas à administração indireta, com maior flexibilidade de atuação, e, normalmente, coordenam os programas de fomento e de pesquisa tecnológica. Essas fundações de amparo à pesquisa são os organismos operacionais do sistema, existentes em vinte e quatro estados, mais o Distrito Federal. A mais recente que teve suas atividades iniciadas em 2011, é a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Tocantins (FAPT) (CONFAP, 2012).

Em 2007 foi criado o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP), que possui como objetivo maior articular os interesses das agências estaduais de fomento à pesquisa. Para que o CONFAP reúna instituições de todo o país, resta apenas que os estados de Rondônia e Roraima criem as suas fundações.



O conselho reúne órgãos do poder executivo estadual envolvidos com atividades de CT&I, tais como as secretarias de agricultura, educação e saúde e instituições regionais de ensino e pesquisa. Apreciam as propostas de políticas públicas, programas de investimento e acompanham a execução das atividades inerentes ao setor.

Uma importante e recente iniciativa envolvendo os Sistemas Estaduais e o Governo Federal é o Programa de Apoio à Pesquisa em Pequenas Empresas (PAPPE INTEGRAÇÃO), lançado em 10 de maio de 2011, que consiste em um mecanismo de utilização de recursos da ordem de R\$ 100.000.000,00 oriundos do orçamento do FNDCT/Subvenção Econômica para aplicação em despesas de custeio em empresas num período de três anos, de duas formas alternativas: de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) até R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais), sem obrigatoriedade de contrapartida estadual; acima de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais), com contrapartida estadual, de acordo com critérios definidos pelo Conselho Nacional dos Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CONSECTI).

O programa baseia-se em convênios de cooperação firmados pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) com fundações de amparo a pesquisa e secretarias de estado responsáveis pela função ciência e tecnologia. O PAPPE Integração é focado nas empresas que estejam incluídas nos setores prioritários das políticas nacionais e regionais e demonstrem o conteúdo inovador dos produtos, processos ou serviços a serem desenvolvidos.

Em nível municipal, a cidade de Vitória é pioneira na instituição de um sistema local de incentivo à ciência e tecnologia. Em 27 de dezembro de 1991, foi sancionada a Lei 3763, que criou o Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia (CMTC), além do Fundo de Apoio à Ciência e Tecnologia do Município de Vitória (FACITEC). O sistema é composto por secretaria, conselho e fundo e foi criado com o objetivo de fortalecer a base científica e tecnológica local. Desde então, essa iniciativa propagou-se para outras regiões, de maneira que, atualmente, existem 150 sistemas municipais, distribuídos por 21 Estados Brasileiros: São Paulo (30), Mato Grosso do Sul (28), Minas Gerais (14) e Pernambuco (13) detêm o maior número de cidades com esses sistemas locais, conforme Tabela I.



TABELA I – Brasil: Sistemas municipais de C&T

Estado	Cidades	Quantidade
AL	Maceió	01
AM	Manaus	01
BA	Ilhéus, Salvador	02
CE	Sobral e Icapuí	02
ES	Cachoeiro de Itapemirim, Serra, Vila Velha, Vitória e Cariacica	05
GO	Sanclerlândia, Aparecida de Goiânia, Caldas Novas, Goianésia, Itapuranga, Porangatu, Stº Antonio do Descoberto, Goiânia, Anápolis, Planaltina e Rio Verde	11
MA	São Luiz	01
MG	Belo Horizonte, Itabira, Itajubá, Juiz de Fora, Santa Luzia, Uberaba, Uberlândia, Varginha, Viçosa, Conselheiro Lafaiete, Poços de Caldas, Santa Rita de Sapucaí, Montes Claros e Itabira	14
MS	Campo Grande, Guia Lopes de Laguna, Laguna Carapã, Bandeirantes, Glória de Dourados, Rio Verde de Mato Grosso, Japorã, São Gabriel do Oeste, Anastácio, Bodoquena, Camapuã, Rio Brillhante, Ponta Porá, Dourados, Maracaju, Campo Grande, Nova Andradina, Aral Moreira, Aquidauana, Bonito, Eldorado, Batayporã, Inocência, Jardim, Selvíria, Ladário, Itaquiraí, Nioaque e Ivinhema	28
MT	Cuiabá	01
PA	Castanhal e Ananindeua	02
PB	Campina Grande, João Pessoa e Rio Tinto	03
PE	Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Brejinho, Caruaru, Garanhuns, Igarassu, Itapissuma, Moreno, São Lourenço da Mata, Lagoa do Carro, Salgadinho, Serra Talhada, Altinho e Recife	14
PR	Apucarana, Arapongas, Londrina, Maringá, Pato Branco, São Pedro do Ivaí, Lobato, Colorado e Doutor Camargo	09
RJ	Petrópolis, Rio de Janeiro, Macaé, Niterói, Angra dos Reis, Pirai, Barra do Pirai, Mangaratiba, Volta Redonda e Nova Friburgo	10
RS	Caxias do Sul, Porto Alegre e Estância Velha	03
SC	Biguaçu, Florianópolis, São José, Palhoça, Braço do Norte, Joinvile, Jaraguá do Sul e Mafra	08
SE	Aracaju	01
RN	Natal	01
SP	Amparo, Campinas, Mauá, Piracicaba, Ribeirão Preto, Santo André, Santos, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Carlos, São José do Rio Preto, São Paulo, São Sebastião, Sorocaba, Suzano, Taubaté, Guarulhos, Praia Grande, São Vicente, Franca, Matão, Americana, Araraquara, Hortolândia, Pirassununga, Rio Claro, Sertãozinho, São José dos Campos, Jundiaí, Amparo e Suzano	30
TO	Palmas e Colinas do Tocantins	02
Total Geral		150

Fonte: www.tecnologiaparamunicipios.org.br. Disponível em: <www.tecnologiaparamunicipios.org.br>. Acesso em: 20 maio 2012.



O “Fórum Nacional de Secretários Municipais de Ciência e Tecnologia” foi criado em 07 de dezembro de 2001, no *Workshop* "Políticas e Experiências Locais de C&T", em Vitória/ES, visando à articulação e representação dessas instituições com órgãos dos governos estaduais e federal. O Fórum tem assento no Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT) e no Comitê Consultivo do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos. E tem sido um importante ator para difundir a ideia que os municípios são partes importantes do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Em 2007, foi assinado convênio com o MCT para fomentar as ações do Fórum tendo a Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação (ABIPTI) como secretaria executiva. Nesse mesmo ano foi firmado termo de cooperação entre o Fórum e a Frente Nacional de Prefeitos (FNP) para promover projetos e programas capazes de contribuir para a formação de um ambiente propício ao desenvolvimento da CT&I nos diversos municípios brasileiros. O Projeto conta com o apoio local das universidades, unidades do SEBRAE, associações de classe e empresas regionais. O convênio FNP-MCT possibilitou, em 2010, a realização de seis encontros estaduais (três no Nordeste, dois na região Norte e um no Centro-Oeste), seis cursos de elaboração de projetos e dois encontros regionais no Nordeste.

A execução das ações previstas neste projeto busca fortalecer os sistemas locais de inovação através da capacitação gestores municipais na área de elaboração de projetos e ampliar a participação dos municípios na captação dos recursos disponíveis nas instituições financiadoras nacionais e estaduais.

4.1 O PACTI e a promoção econômica regional

O PACTI, criado em novembro de 2007 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, que foi concebido para articular ações na área de Ciência, Tecnologia e Inovação entre o Governo Federal e os governos estaduais e municipais. O Governo Federal pretendia “dar maior governança e articulação às ações necessárias ao desenvolvimento e ao fortalecimento da ciência, da tecnologia e da inovação (CT&I) no país.” (BRASIL, 2010).



Quando foi concebido, o PACTI tinha as seguintes prioridades estratégicas: I – expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; II – promoção da inovação tecnológica nas empresas; III – pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas e ciência, tecnologia e, IV – inovação para o desenvolvimento social.

Para viabilizar essas ações, o plano previa “investimentos da ordem de R\$ 41,2 bilhões até 2010, oriundos do orçamento federal, os quais, em muitos programas, estão acompanhados de investimentos estaduais e municipais, além de contrapartida oferecida principalmente por empresas beneficiadas pelos projetos” (BRASIL, 2010, p. 4).

Um ponto importante previsto no PACTI foi o fortalecimento das interações entre os atores do Sistema Nacional de CT&I objetivando tanto a ampliação da base científica nacional, como a intensificação da capacidade tecnológica das empresas brasileiras para geração, aquisição e transformação de conhecimento em inovação. O plano privilegiou também as parcerias com os estados e municípios. Um dos marcos importantes dessa parceria foi a instalação do Comitê-Executivo da Cooperação entre o MCT, o Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de CT&I (Consecti) e o Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (Confap). Esta articulação está fortemente consolidada pela institucionalização do Comitê Executivo MCT/CONSECTI/ CONFAP, que discute e encaminha questões de grande relevância para todo o Sistema.

O PACTI teve o grande mérito de estabelecer um plano integrado de ações para Ciência, Tecnologia e Inovação no País, envolvendo, além do Ministério da Ciência e Tecnologia, todos os ministérios e instituições atuantes em C&T, tais como os ministérios da Saúde (FIOCRUZ), da Agricultura (EMBRAPA), do Desenvolvimento (INMETRO, INPI, ABDI, BNDES), da Defesa (CTA, CETEX, ITA, IME), da Educação e Cultura (CAPES, Universidades e Escolas Técnicas), de Minas e Energia (CENPES, CEPTEL) e das Comunicações (CPqD).

A prioridade estratégica II do PACTI objetivava intensificar as ações de fomento à inovação e de apoio tecnológico nas empresas através das seguintes linhas de ações: incentivo à criação e a consolidação de empresas intensivas em tecnologia e o fortalecimento da política industrial, tecnológica e de comércio



exterior. Essas linhas de ação estão diretamente ligadas ao fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação e buscam contribuir para o aprimoramento da estrutura produtiva, comercial e tecnológica da indústria brasileira e, conseqüentemente, o aumento de sua competitividade. A contribuição se dá por meio do apoio financeiro às atividades de P&D, à capacitação de recursos humanos para a inovação, ao incentivo à criação e consolidação de empresas intensivas em tecnologia.

Três das principais iniciativas de promoção tecnológica do PACTI, sob coordenação do MCTI são os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC) e os Fundos Setoriais.

4.1.1 Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT)

Talvez a iniciativa mais importante de fomento à pesquisa decorrente do PACTI tenha sido o estabelecimento do Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), lançado em julho de 2008, com o objetivo de promover a formação de redes de pesquisa em todo território nacional. Segundo informação do MCT:

O Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), lançado em julho de 2008, estabeleceu-se como poderoso instrumento para fazer avançar a Ciência, a Tecnologia e a Inovação no país. Com 122 projetos aprovados, nas diferentes áreas de pesquisa, como saúde, biotecnologia, nanotecnologia, energia, possui como meta mobilizar e agregar, de forma articulada com atuação em redes, os melhores grupos de pesquisa em áreas de fronteira da ciência e em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do País, como definidas no PACTI (BRASIL, 2008, p 31).

Foram criados 122 INCT's para incentivar a fixação dos pesquisadores, descentralizar a produção científico-tecnológico e trazer a inovação para a economia local.

De acordo a Portaria MCT nº 29, de 17 de julho de 2008³, os Institutos deveriam ser constituídos em uma Instituição sede, caracterizada pela excelência de sua produção científica e tecnológica, alta qualificação na formação de recursos humanos e com capacidade de obter recursos de outras fontes. Cada Instituto teria como Coordenador um pesquisador de nível 1A ou 1B do CNPq, ou perfil

³ BRASIL. Leis, Decretos, Portarias. Fica instituído o Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia que substituirá o atual Programa Institutos do Milênio. Publicado em 18/07/2008, Seção I, pág. 10 no Diário Oficial da União.



equivalente. Cada grupo de pesquisa ou laboratório associado devia ter um responsável, sendo que cada Instituto é gerido por um Comitê Gestor, composto por pelo menos 05 (cinco) pesquisadores participantes do projeto.

Entre os objetivos do Programa INCT, destacam-se:

1. Mobilizar e agregar, de forma articulada com atuação em redes, os melhores grupos de pesquisa em áreas de fronteira da ciência e em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do País, como definidas no PACTI;

2. Desenvolver pesquisa científica e tecnológica de ponta associada a aplicações, promovendo a inovação e o espírito empreendedor, em estreita articulação com empresas inovadoras, nas áreas do Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC);

3. Apoiar a instalação e o funcionamento de laboratórios em instituições de ensino e pesquisa e empresas, em temas de fronteira da ciência e da tecnologia, promovendo a competitividade internacional, a melhor distribuição nacional da pesquisa científico-tecnológica, e a qualificação em áreas prioritárias para o desenvolvimento regional e nacional.

Destaca-se também que as fontes de recursos são diversificadas e o processo de articulação do MCT com as Secretarias estaduais de Ciência e Tecnologia resultou na contribuição de R\$ 212 milhões, por meio das Fundações Estaduais de Pesquisa (FAP's). O Programa conta também com a parceria da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC), da PETROBRÁS, do Ministério da Saúde e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), além de recursos adicionais do Ministério da Educação, da Cultura e da Integração. O Programa totaliza um aporte de recursos superior a R\$ 605 milhões para três anos, para custeio, capital e bolsas de diferentes modalidades (BRASIL, 2008).

A contrapartida das instituições sedes e os laboratórios indicados nas propostas como associados seria garantir o uso da estrutura física e participação de pesquisadores e técnicos oferecendo recursos para o desenvolvimento do projeto. Havia também o compromisso da instituição sede e das instituições dos grupos e laboratórios associados de contratarem técnicos especializados para operarem equipamentos sofisticados com verba própria, assim como outras formas de contrapartida, que seriam consideradas critérios de desempate no processo seletivo.



4.1.2 Fundos setoriais

A criação de Fundos Setoriais de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico teve sua origem no contexto do processo de privatização e desregulamentação ocorrido no Brasil durante a década de 90. Começaram a surgir em 1998, visando financiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no Brasil e contribuir para a expansão do sistema nacional de ciência e tecnologia.

Cada Fundo possui um comitê gestor, responsável pela definição dos planos anuais e plurianuais de investimentos, diretrizes, acompanhamento das ações, avaliação dos resultados obtidos e demais decisões. Os comitês são colegiados, formados por representantes de ministérios, das agências reguladoras, da comunidade científica e do setor produtivo. A operacionalização das decisões dos comitês gestores é realizada pelas agências executoras que são, principalmente, o CNPq e FINEP (pode haver a participação de outros órgãos). Compete às agências fazer os editais, avaliar e contratar os projetos, o que é realizado por meio do lançamento de editais e chamadas, além de acompanhar sua execução e avaliar os resultados.

Os Fundos Setoriais viabilizaram, de imediato, a ampliação do fluxo de recursos. O primeiro fundo a entrar em atividade foi o Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural (CT-PETRO), cujas ações voltaram-se para o financiamento de programas de pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico, aplicados à indústria de petróleo e gás natural. Atualmente, encontram-se em funcionamento 15 fundos sob a gestão do Ministério da Ciência e Tecnologia. Os recursos dos fundos são obtidos por meio de contribuições que incidem diretamente sobre o faturamento de empresas e sobre o resultado da exploração de recursos naturais que pertencem à União. Vêm de diversas fontes, tais como “royalties”, Contribuições de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), compensações financeiras, autorizações, licenças e empréstimos, e são transferidos para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

A figura I descreve o ciclo de funcionamento dos fundos setoriais, que se inicia nos diversos setores produtivos com o recolhimento das contribuições descritas acima, e também termina neles com o recebimento dos benefícios das pesquisas realizadas (novos conhecimentos e novas tecnologia).



FIGURA I – Ciclo de Funcionamento dos Fundos Setoriais



Fonte: elaboração própria

A partir de 2007, as deliberações dos Comitês Gestores se pautaram pelo PACTI. O novo ordenamento jurídico inaugurado com a Lei 11.540/2007⁴ de 12 de novembro de 2007 possibilitou, entre outras coisas, que os recursos dos Fundos fossem destinados, por meio das ações transversais, a setores e áreas originalmente não cobertos diretamente por tais fontes. Essa possibilidade jurídica, aliada ao aumento da disponibilidade orçamentária atingida nos últimos anos, permitiu maior adesão das ações dos Fundos Setoriais às diretrizes do PACTI.

Existe o potencial dos Fundos Setoriais em alavancar novos recursos e estimular o investimento privado em CT&I, pois a maioria dos projetos apoiados envolve o setor privado. Tais projetos envolvem uma contrapartida de recursos da ordem de R\$ 161 milhões. O CT-PETRO, por exemplo, ao qual as empresas foram convidadas a apresentar projetos atendendo a suas demandas, respondeu por um comprometimento de recursos privados da ordem de R\$ 51,7 milhões (FINEP, 2002).

Os Fundos Setoriais são também importante instrumento da política de integração nacional, já que pelo menos 30% dos recursos são obrigatoriamente

⁴ Brasil. Leis, Decretos. Lei que dispõe sobre o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), e dá outras providências. Publicado em 13/11/2007 no Diário Oficial da União – seção 1.



dirigidos às Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. O modelo evita a concentração das atividades de Ciência e Tecnologia e possibilita a distribuição de seus benefícios para sociedade brasileira.

4.1.3 Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC)

O SIBRATEC foi instituído pelo Decreto nº 6.259, de 20 de novembro de 2007⁵, com o objetivo de promover condições para que as empresas ampliassem os níveis de inovação. O sistema, coordenado pelo MCT, integra o PACTI e possui participação ativa de vários ministérios e entidades federais como FINEP, BNDES e INMETRO. É organizado em três tipos de redes denominadas componentes: centros de inovação, serviços tecnológicos e extensão tecnológica.

O Sistema articula redes para a promoção de atividades de PD&I de processos e produtos; de serviços tecnológicos; e de extensão e assistência tecnológica. São 53 instituições, com seus 253 laboratórios de calibração e ensaio, organizadas em 19 redes temáticas de serviços tecnológicos. As redes de serviços tecnológicos destinam-se a ofertar às empresas serviços de avaliação da conformidade (calibração, ensaio, análises e certificação) para apoiá-las na superação de exigências técnicas e dar suporte no campo das disputas comerciais. São constituídas por, no mínimo, quatro laboratórios e entidades que possuam sistema de gestão da qualidade laboratorial implantado, com experiência na prestação de serviços tecnológicos para atender às demandas empresariais.

As redes temáticas de centro de inovação foram criadas para gerar e transformar conhecimentos científicos e tecnológicos em produtos, processos e protótipos com viabilidade comercial. As redes são constituídas por, no mínimo, três Centros de Inovação com experiência na interação com empresas e que possuam políticas de propriedade intelectual.

As redes de extensão possuem como missão promover extensão tecnológica para solucionar pequenas barreiras na gestão tecnológica, projetos, desenvolvimento e produção das pequenas e médias empresas. São formadas por entidades especializadas na extensão tecnológica por meio da organização de um “arranjo institucional”.

⁵ Brasil. Leis, Decretos. Lei que institui o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), e dá outras providências. Publicado em 21/11/2007 no Diário Oficial da União.



Essas atividades de cooperação e extensão tecnológica contribuem para a elevação da capacitação tecnológica de empresas, especialmente das micro e pequenas, que podem aumentar a produtividade e competitividade da economia nacional. Da mesma forma, a difusão do uso pelas empresas das ferramentas básicas da qualidade (metrologia, normalização e avaliação da conformidade de produtos) é fundamental para o incremento de sua competitividade e a entrada em novos mercados.

5 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

A principal fonte de informação do desenvolvimento tecnológico de um país são os indicadores usados pelos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Os indicadores de ciência e tecnologia podem ajudar a monitorar o desempenho do sistema de CT&I, determinar a alocação de recursos para melhorar a eficiência do setor e oferecer subsídios para o estabelecimento de políticas públicas.

Os principais indicadores nacionais de C&T refletem os avanços no setor e podem ser evidenciados, por exemplo, pela evolução do dispêndio nacional em C&T em relação ao PIB nestes últimos dez anos. Enquanto que, em 2000, o dispêndio representava 1,30% do PIB, este indicador atingiu 1,62% do PIB Nacional em 2010.

O indicador da produção científica que reflete o avanço da C&T por meio do número de trabalhos científicos publicados em revistas indexadas, num quadro comparativo de países, também é revelador. Os gastos do PACTI, ao que parece, contribuíram para consolidar e expandir os resultados alcançados pelo país em relação a sua produção científica. O Brasil responde atualmente por 2,39% da produção científica mundial, tendo sua participação mundial dobrado entre 2000 e 2010. No mesmo período o número de publicações aumentou 205%, atingindo o número de cerca de 32.100 artigos indexados na base de dados National Science Indicators (SCIENCE INDICATORS, 2012). Em 2008, ano de ampliação significativa do número de revistas incluídas na base de dados do National Science Indicators, registrou-se aumento de 56% em relação a 2007, elevando o país para a 13ª colocação no ranking mundial, à frente de países como Rússia e Holanda.



Outro indicador a ser citado diz respeito ao número de bolsas e investimentos em bolsas no país. Destaca-se em 2010 o investimento de R\$ 970.361.304 realizados em bolsas e no fomento à pesquisa, onde se observa um aumento de quase 45% na comparação com o ano de 2007, segundo o levantamento do CNPq (tabela II). Registra-se também o aumento da participação relativa da região Norte e Nordeste e queda da região Sudeste no total dos investimentos. Em continuidade a essa linha de ação, foi lançado em novembro de 2008, edital disponibilizando R\$ 81 milhões para concessão de bolsas de mestrado e doutorado, em áreas estratégicas do PACTI. O CNPq contabilizou, em 2010, 77.629 bolsas implementadas no país conforme dados da Tabela II. Houve um aumento em 2010 de 43% no número de bolsa no país em comparação com 2007. Destaca-se, ainda, a busca do equilíbrio regional na distribuição das bolsas, evidenciando-se, nos últimos anos, o esforço para superação das disparidades regionais. A região Norte evolui cerca de 55% no período, seguida da região Nordeste, com avanço de 51%. A região Sudeste teve um aumento de 28% na concessão de bolsas no mesmo período.

TABELA II – Número de Bolsas e Investimentos em Bolsas no País – 2005-2010

Região/ UF	Número de bolsas				Total (R\$)			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Norte								
AC	84,7	112,5	119,5	132,4	578.183	921.616	896.620	891.156
AM	828,5	847,1	65,5	67,6	8.741.116	9.068.634	514.564	524.380
AP	37,1	69,0	979,6	1.079,4	551.567	651.367	10.562.946	12.208.185
PA	1.071,8	1.226,7	1.444,0	1.706,1	10.905.173	13.307.436	15.974.531	18.825.705
RO	98,9	102,8	121,0	155,4	956.896	1.077.188	1.032.667	1.082.801
TO	113,3	144,6	177,4	260,0	1.069.003	1.178.471	1.286.018	1.944.615
Subtotal	2.234,4	2.548,8	2.969,8	3.480,0	22.801.937	26.552.017	30.627.989	35.877.889
Nordeste								
AL	343,0	386,3	490,6	595,2	2.753.427	3.307.143	4.088.347	4.804.269
BA	1.446,3	1.698,0	1.886,5	2.503	14.788.746	18.160.828	19.925.257	25.118.149
CE	1.968,4	1.874,5	2.128,1	2.419,3	20.298.381	19.827.926	22.646.056	25.943.782
MA	256,2	312,2	324,2	414,0	1.813.374	2.199.251	1.998.704	2.753.436
PB	1.374,4	1.469,4	1.652,4	1.905,6	12.866.105	14.598.063	16.790.343	19.643.866



PE	2.697,2	2.836,6	3.080,7	3.441,4	28.676.551	32.678.649	35.845.005	41.068.714
PI	229,3	283,4	330,2	417,7	1.968.553	2.348.794	2.370.175	2.901.420
RN	1.006,8	1.057,0	1.185,4	1.525,4	9.177.402	10.273.580	11.688.379	14.780.698
SE	244,0	268,4	345,5	521,0	1.459.608	1.990.223	3.093.393	4.447.154
Subtotal	9.565,6	10.185,7	11.423,6	13.742,5	93.802.147	105.384.455	118.445.660	141.461.489
Sudeste								
ES	319,8	350,5	406,1	502,0	2.656.852	3.059.273	3.557.009	4.575.463
MG	5.633,4	5.754,3	6.490,4	7.322,1	65.152.291	70.472.316	81.796.815	94.367.812
RJ	9.080,1	9.192,3	9.940,6	13.506,9	117.447.748	126.264.568	137.886.751	155.487.022
SP	15.380,1	15.825,9	17.495,3	19.018,2	208.374.615	226.162.711	259.109.394	292.741.543
Subtotal	30.413,4	31.123,1	34.332,4	40.349,1	393.631.507	425.958.867	482.349.969	547.171.841
Sul								
PR	2.618,8	2.646,4	3.081,3	3.605,6	25.000.654	26.263.170	31.540.665	37.651.835
RS	5.444,6	5.691,6	6.426,9	7.237,7	61.868.924	70.723.751	81.880.953	94.053.485
SC	2.139,3	2.120,7	2.365,0	2.747,0	24.029.282	25.514.736	29.326.464	33.440.535
Subtotal	10.202,6	10.458,7	11.873,2	13.590,4	110.898.860	122.501.657	142.748.082	165.145.855
C. Oeste								
DF	2.547,5	2.576,2	3.079,1	3.415,7	29.346.137	31.737.196	41.142.431	47.039.674
GO	649,0	707,2	875,9	1.097,4	5.720.857	6.437.649	8.477.819	10.526.826
MS	542,7	513,8	609,4	754,7	3.916.593	3.777.909	4.819.412	6.280.419
MT	349,5	365,9	413,0	527,4	2.343.146	2.318.357	2.847.322	4.211.223
Subtotal	4.088,7	4.163,1	4.977,4	5.795,3	41.326.732	44.271.111	57.286.984	68.058.146
Total	57.182,4	59.111,2	66.255,9	77.629,3	674.152.132	736.125.679	843.894.469	970.361.304

Fonte: CNPq/AEI.

Notas:

1. Número de bolsas: refere-se ao número médio de mensalidades pagas no período;
2. Investimentos: total de recursos relativos às folhas de pagamento no período (conceito de competência e não de caixa), incluindo todos os benefícios componentes das bolsas, quais sejam mensalidades, taxas escolares, seguro-saúde, auxílio instalação, auxílio tese e passagens aéreas.



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas últimas décadas a C&T nacional tem conquistado avanços importantes e torna-se, cada vez mais, um elemento relevante para o desenvolvimento sustentável do país. O PACTI é um dos principais instrumentos neste sistema de progresso científico e tecnológico. Estas conquistas só foram possíveis porque o desenvolvimento do país, na área de CT&I, mobiliza todos os setores da sociedade brasileira e envolve os Governos Federal, estadual e municipal. Engloba também o Conselho Nacional dos Secretários para Assuntos de CT&I (CONSETI) e o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP).

Apesar de o Plano contribuir para diminuir as disparidades regionais, não há como negar que elas persistem. Os setores de tecnologia avançada estão distribuídos de forma muito desigual entre as regiões do país, o que dificulta a desconcentração das atividades produtivas. Também fica evidente a concentração de recursos financeiros e de bolsistas de mestrado e doutorado no Sudeste.

As disparidades irão diminuir somente com a melhoria relativa das regiões em vários índices, que incluem o desenvolvimento econômico, a formação de recursos humanos, o empreendedorismo e incentivos locais. Torna-se necessário compreender melhor as características de cada região, principalmente no que diz respeito às competências já existentes. Assim, será possível planejar um processo de desconcentração nas diferentes regiões de forma a consolidar os chamados “Agrupamentos Regionais de Inovação”, para que possam ser propagadores de desenvolvimento em CT&I para outras regiões. As secretarias de Estado e Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP) podem ser elementos importantes para execução dessa tarefa. Para tanto, elas devem ser reestruturadas e fortalecidas institucionalmente, principalmente nos estados em que tais sistemas estejam desarticulados. O fortalecimento dessas instituições é importante para se avançar na articulação entre os Estados da região e a esfera federal. É essencial que se formem parcerias envolvendo instituições federais, instituições e governo estaduais e o setor privado a fim de implantar sistemas locais de inovação.



O estímulo à modernização da pequena e média empresa (PME) nacional também é um fator importante para a promoção do desenvolvimento regional. O segmento dos pequenos negócios é um dos principais pilares de sustentação da economia nacional, tanto pela distribuição geográfica e número de estabelecimentos, quanto pela sua capacidade de gerar empregos.

Estados e municípios devem aproximar as suas estruturas de CT&I com as suas atividades de planejamento econômico. Num país de dimensão continental como o Brasil, a articulação entre política de desenvolvimento e política de CT&I esbarra necessariamente nas estruturas regionais que possam sustentar um movimento de modernização baseado na aprendizagem e assimilação de novas tecnologias. O processo de regionalização do conhecimento deve se preocupar com a constituição dos chamados novos setores da economia, com a atualização tecnológica da base produtiva local e com elementos que resultem em mudanças estruturais nas pequenas e médias empresas.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. *et al.* Distribuição espacial da produção científica e tecnológica brasileira: uma descrição de estatísticas de produção local de patentes e artigos científicos. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 1, n. 2, p. 225-252, 2002.

AUDRETSCH, David B.; FELDMAN, Maryann P. R & D spillovers and the geography of innovation and production. **American Economic Review**, v. 86, n. 3, p. 630-640, jun. 1986. Disponível em: <<http://www.dudebin.com/library/radspillover.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2011.

BARBOSA, F.V. Competitividade: conceitos gerais. In: **Competitividade, alianças estratégicas e gerência internacional**. São Paulo. Editora Atlas, 2006.

BEZERRA, Carolina Marchiri. **Inovações tecnológicas e a complexidade do sistema econômico**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT)**. Brasília, D.F.: CNPq, 2008.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas de 2009.



BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **O Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (PACTI)**, Brasília, 2010.

CASALI, Giovana; SILVA, Orlando; CARVALHO, Fátima. Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14 n. 3, 2010.

CONFAP. **Fundações de amparo à pesquisa**, 2012. Disponível em: <www.confap.org.br/apresentacao.php>. Acesso em: 23 maio 2012.

DOSI, Giovanni. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. In: **Research Policy**, v. 11, n. 3, p. 147-62, 1982.

FAGUNDES, Maria Emília M.; CAVALCANTE, Luiz Ricardo M. T.; LUCCHESI, Rafael. **Desigualdades regionais em Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: Ciência, Tecnologia e Inovação, 2005.

FINEP. **Fundos setoriais: execução 2001**. Brasília, 2002.

GUIMARÃES, Eduardo Augusto. **Políticas de inovação: financiamento e incentivos**. Texto para discussão do IPEA nº 1.212. Brasília, 2006.

FONSECA, Marcelo. O Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional e a Promoção Econômica Regional. In: **IX Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, 2011, Natal/RN. Estudos Regionais e Urbanos, 2011. p. 1-20

_____. O PACTI e o estímulo à promoção da inovação tecnológica na pequena empresa. In: Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, 7. 2012, Santa Catarina. **Anais do Encontro**. Santa Catarina : EGEPE, 2012. p. 1-21

LIVRO branco: ciência, tecnologia e inovação. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.

MATESCO, Virene; TAFNER, Paulo. **O estímulo aos investimentos tecnológicos: o impacto sobre as empresas brasileiras**. Texto para discussão do IPEA nº 429. Rio de Janeiro, 2006.

PESQUISA de Inovação Tecnológica: PINTEC 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

SAVIOTTI, P. P. Crescimento da variedade: implicações de política para os países em desenvolvimento. In: LASTRES, H. M; CASSIOLATO, J. E; ARROIO, A. **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ : Contraponto, 2005.



SCIENCE and Technology: key tables from OECD. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/gross-domestic-expenditure-on-r-d-2011_rdxp-table-2011-1-en>. Acesso em: 27 fev. 2012.

SCIENCE INDICATORS. Disponível em: <http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/a-z/national_science_indicators/>. Acesso em: 10 de abr. 2012.

TIGRE, Paulo. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

AUTORIA

MARCELO LUIZ MENDES DA FONSECA – Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e pós-graduação em Análise de Políticas Públicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). É mestrando do curso de Economia e Gestão Empresarial da Universidade Cândido Mendes (UCAM). Atualmente é analista em ciência, tecnologia e inovação – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Endereço eletrônico: mmendes@mast.br

