



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES
Mestrado Profissional em Saúde Pública



Flávia Goes Calmon Maciel

**DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E
TECNOLÓGICO: DIFERENÇAS REGIONAIS**

RECIFE
2007

FLÁVIA GOES CALMON MACIEL

**DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO:
DIFERENÇAS REGIONAIS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para a obtenção do grau de Mestre em Ciências.

Orientador: Dr. Amílcar Baiardi

Recife

2007

Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

M152d Maciel, Flávia Goes Calmon.

Desenvolvimento científico e tecnológico em saúde: diferenças regionais/ Flávia Góes Calmon Maciel. — Recife: F. G. C. Maciel, 2007.
87 f.: il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientador: Prof. Dr. Amílcar Baiardi.

1. Desenvolvimento Tecnológico. 2. Estratégias regionais. 3. Programas Governamentais. I. Baiardi, Amílcar. II. Título.

CDU 001.892

FLÁVIA GOES CALMON MACIEL

**DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO:
DIFERENÇAS REGIONAIS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para a obtenção do grau de Mestre em Ciências.

Aprovado em: ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA

Dr. Amilcar Baiardi
Universidade Federal da Bahia/UFBA

Dr. Caio Castilho
Universidade Federal da Bahia/UFBA

Dr^a. Maria Rejane Ferreira,
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/FIOCRUZ

AGRADECIMENTOS

Não construímos castelos sozinhos, qualquer que seja o desafio, ele é o resultado da união dos mais diversos fatores. Os conhecimentos não são adquiridos em um instante e sim ao longo de nossa existência.

É preciso agradecer a todos, desde aqueles que colaboraram diretamente com essa jornada, como aqueles que indiretamente ajudaram a construir esse sonho. Agradeço especialmente:

À Deus por tudo.

Aos Profs. Amílcar Baiardi e Wayner Souza, pela oportunidade

Ao Prof. Lain Carlos Carvalho, pela atenção e auxílio.

À coordenação do curso e à secretária acadêmica pelo excelente trabalho realizado na organização da primeira turma de Mestrado Profissional em Gestão de Saúde Pública, do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães - FIOCRUZ.

Aos colegas do curso de Mestrado pela troca de experiência no aprendizado constante.

Aos Drs. Ricardo Ribeiro dos Santos e Milena Soares pelo incentivo profissional.

A Ana Maria Fiscina Vaz Sampaio pelo auxílio nas referências bibliográficas.

Às amigas Carla Galindo, Siane de Souza, Juliana Vasconcelos e Sheilla Andrade que não me deixaram desistir desse sonho.

Aos amigos Ricardo Lima, José Fernando Costa e Matheus Sá pelos anos de caminhada, pelas experiências trocadas.

A Lucyvera Imbroinise e Roberta Silva que “seguraram as pontas” na minha ausência.

À todos os amigos do Laboratório de Engenharia Tecidual e Imunofarmacologia – LETI que

tornam o trabalho mais leve.

Aos meus pais Bernardo e Angélica e meus irmãos Fábio e Mariana pelo incansável apoio e incentivo, me trazendo a certeza de que nunca estou só.

Ao meu marido, Luís Paulo, que além do amor incondicional, contribui diariamente para que eu me torne uma pessoa melhor e mais feliz. Te amo muito!

O impossível é apenas um desafio”
(autor desconhecido)

RESUMO

MACIEL, Flávia Goes Calmon. **Desenvolvimento científico e tecnológico em saúde: diferenças regionais**. 2007. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2007.

Uma boa política de Ciência e Tecnologia (C&T) representa, de alguma forma, melhoria na qualidade de vida da população. Todavia a existência de uma forte concentração de instituições de C&T em uma região do Brasil acaba por reforçar as disparidades sociais. O Governo federal e a sociedade científica demonstraram grande preocupação com esse assunto e iniciaram um processo de incentivo ao desenvolvimento de C&T nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, regiões menos favorecidas. Diante deste fato, é objetivo deste trabalho discutir diferenças regionais em termos de desenvolvimento científico e tecnológico em saúde, verificando a interface existente entre as políticas públicas de incentivo à C&T e essa concentração. Além disso, é proposta a análise das políticas governamentais de C&T e a sua influência na diminuição das disparidades regionais. No intuito de gerar parâmetros de comparação, foram utilizados como índices: o perfil do investimento governamental em C&T, a distribuição geográfica dos cursos de pós-graduação, o investimento em formação de recursos humanos e a produção científica nacional. Com esses resultados, pôde-se levantar o quadro de C&T no Brasil ao longo dos anos. Concluiu-se, portanto, que a política nacional de C&T do Brasil ainda é muito incipiente, apesar do significativo avanço ocorrido nesta área, principalmente no que diz respeito à tentativa de promover desenvolvimento em todas as regiões do Brasil. É importante ressaltar que essa mudança é muito lenta e gradual e por isso ainda aparece tímida nos resultados obtidos nesse estudo.

Palavras-chave: desenvolvimento tecnológico, estratégias regionais, programas governamentais.

ABSTRACT

MACIEL, Flávia Goes Calmon. **Scientific and technological development in health: regional differences.** 2007. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2007.

A good policy of science and technology represents, in any way, an improvement in people's life quality, however, the huge regional concentration of science and technology institutions in Brazil ends by intensifying the social differences. The federal government and the scientific community, showed deep concern for this subject and started a process of incentive for the development of science and technology in the Northeast, North & Center-west regions of Brazil. The aim of this study was to discuss the difference among Brazilian regions regarding scientific and technological development in health, analyzing the interface between the public policy of incentive for science and technology and its regional concentration. In addition, this work proposes to analyze whether the public policies for science and technology are really reducing the social differences among Brazilian regions. In order to create comparative parameters, the following data was used: the characteristics of public investments in science and technology, the geographic distribution of post-graduation courses, the investment in qualifying people and the Brazilian scientific output. After analyzing these, it was possible to evaluate the situation of science and technology in Brazil throughout the years. It follows that Brazilian policy in science and technology is still incipient, in spite of the significant improvement in this field, especially regarding the attempt to stimulate development in all Brazilian regions. It is important to emphasize that this change is slow and gradual, and as a result, it is still small, according to the results of this study.

Key-Words: technological development, regional strategies, governmental programs

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – CNPq: Recursos para fomento à pesquisa	39
FIGURA 02 – CNPq: Evolução do número de bolsistas de pós-graduação	39
FIGURA 03 – Evolução da dotação orçamentária	43
FIGURA 04 – Investimentos realizados em bolsas – 1995-2005	43
FIGURA 05 – FINEP – Liberações das operações de crédito	45
FIGURA 06 – FNDCT – Execução financeira	46
FIGURA 07 – Organograma do MCT	47
FIGURA 08 – Investimentos em P&D e sua relação com o PIB, na década de 90	59
FIGURA 09 – Investimentos Estaduais em C&T e a relação com o PIB	61
FIGURA 10 – Investimentos Federal em C&T e a relação com o PIB	62
FIGURA 11 – Investimentos do Governo Federal em C&T	62
FIGURA 12 – CNPq – Distribuição percentual dos investimentos totais segundo a região geográfica - 1996-2005	64
FIGURA 13 – Participação percentual dos investimentos totais do CNPq, segundo as unidades da federação – 1996, 2002, 2005	64
FIGURA 14 – Distribuição de bolsas de mestrado por região	67
FIGURA 15 – Distribuição de bolsas de doutorado por região	68
FIGURA 16 – Número de doutores por 100 mil habitantes, por região – 2000, 2002, 2004	68
FIGURA 17 – Brasil: Artigos publicados em periódicos científicos internacionais indexados no Institute for Scientific Information (ISI) e percentual em relação ao mundo, 1981-2004	69
FIGURA 18 – Distribuição regional da população brasileira	77
FIGURA 19 – Evolução da política de C&T	79

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – Taxas de crescimento do PIB e sua relação com Ciência & Tecnologia no período de 1980 a 1998	59
TABELA 02 – Despesa da União em C&T, 1980-1997	60
TABELA 03 – Brasil: Comparações PIB e investimentos em C&T, 2000-2005	61
TABELA 04 – Total dos investimentos realizados pelo CNPq em bolsas e no fomento à pesquisa (1996-2005)	63
TABELA 05 – Número de programas de pós-graduação, por ano segundo região (1996-2004)	65
TABELA 06 – Número de programas de pós-graduação, por região (2007)	65
TABELA 07 – Distribuição regional do total de docentes de ensino superior com grau de doutor e do total de curso de doutorado em 2000 (em%)	66
TABELA 08 – CNPq: Bolsas no país: investimentos realizados segundo região (1996-2005)	67
TABELA 09 – Alguns indicadores da concentração da capacidade de P&D na região Sudeste em 2000	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
AEB	Agência Espacial Brasileira
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Mundial
C&T	Ciência e Tecnologia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCT	Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CIDE	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CMCH	Comissão de Coordenação das Atividade de Metereologia Climatologia e Hidrologia
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONIN	Conselho Nacional de Informática e Automação
CPqGM	Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNTEC	Fundo Nacional de Desenvolvimento Tecnológico
IFF	Instituto Fernando Figueiras
IIBA	Imperial Instituto Bahiano de Agricultura
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação e Cultura
ONU	Organização das Nações Unidas
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento

PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e tecnológico
PBDCT	Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PIB	Produto Interno Bruto
PPA	Plano Plurianual
PRONEX	Programa de apoio a núcleo de excelência
PUC/RJ	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
PUC/SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SNDCCT	Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFV	Universidade Federal de Vitória
UnB	Universidade de Brasília
UNESP	Universidade do Estado de São Paulo
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIFESP	Universidade Federal do Estado de São Paulo
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO DO TEMA	14
2 INTRODUÇÃO	17
3 JUSTIFICATIVA	20
4 OBJETIVOS	21
4.1 OBJETIVO GERAL	21
4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	21
5 METODOLOGIA	22
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	22
5.2 COLETA DE FONTES E DADOS	23
6 REVISÃO DA LITERATURA	25
6.1 CONCEITUAÇÃO	25
6.2 ATIVIDADE CIENTÍFICA NO BRASIL NOS SÉCULOS XVI, XVII, XVIII	26
6.3 ATIVIDADE CIENTÍFICA NO BRASIL NO SÉCULO XIX	28
6.4 ATIVIDADE CIENTÍFICA NO BRASIL NO SÉCULO XX	31
6.4.1 As Primeiras Instituições Científicas do Século XX	31
6.4.2 Criação do CNPq	35
6.4.3 Criação da CAPES	40
6.4.4 Criação da FINEP	44
6.4.5 Criação do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT	46
7 RESULTADOS	49
7.1 APRESENTAÇÃO	49
7.2 POLÍTICAS DE C&T NO BRASIL	49
7.2.1 Ações Governamentais	49
7.2.2 Financiamento Nacional de C&T	54
7.2.3 Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT	55

7.2.4 Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência – PRONEX	56
7.2.5 Fundos Setoriais	57
7.3 INVESTIMENTO GOVERNAMENTAL EM C&T	58
7.4 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO	65
7.5 DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DOS INVESTIMENTOS EM FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS	66
7.6 PRODUÇÃO CIENTÍFICA NACIONAL	69
8 DISCUSSÃO	71
8.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS	81

1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

“A cultura de um povo é, em grande parte, sedimentação de sua história”
(SCHWARTZMAN, 1982).

A atividade científica desenvolvida no Brasil sempre foi muito incipiente, conseqüentemente ao pouco espaço concedido para um pensamento desenvolvimentista para o país. A lacuna existente entre a pesquisa científica e uma política governamental de desenvolvimento nacional torna-se cada vez mais visível.

Como uma profissional que labuta no campo do desenvolvimento científico e tecnológico, com a autoria desse texto, aos poucos surge a vontade de entender por que o objeto da pesquisa realizada nos laboratórios é tão dissociada da necessidade dos milhões de doentes existentes no Brasil. Vêm à tona questionamentos sobre por que estudar e investir tantos recursos nas tão famosas doenças negligenciadas, se seria mais fácil e barato investir em saneamento básico, educação e saúde.

Trabalhando com a gestão de projetos em um laboratório de pesquisa do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz – FIOCRUZ, surgiu uma visão completamente diferenciada com relação a todas essas situações. Ao iniciar esse estudo ocorreram várias indagações e a maioria delas, levando a respostas preliminares um tanto quanto pessimistas. Por outro lado, o mundo da descoberta e do saber mostrou-se fascinante. É admirável a dedicação dos pesquisadores que trabalham em um centro de pesquisas fora das regiões mais desenvolvidas, lutando contra diversos agentes externos, para tentar fazer pesquisa de ponta e igualar-se aos centros de excelência do Brasil e do Mundo.

Com a percepção e a consciência da qualidade do trabalho desempenhado pelos pesquisadores brasileiros, aumenta a certeza de que fazer pesquisa no exterior é muito fácil. Fazer pesquisa de qualidade em um país que não possui estrutura, cultura e políticas de desenvolvimento científico e tecnológico é muito difícil e motivo de orgulho.

O Brasil não se torna uma potência mundial em termos de desenvolvimento científico e tecnológico porque não existe, de fato, um esforço em conjunto para alcançar esse

objetivo. Apesar do volume relativamente grande de recursos para essa área, ainda hoje existe uma disputa velada por parte dos pesquisadores em busca de financiamento para os seus projetos. Desde o final da década de 90 vem ocorrendo um constante incremento no montante destinado para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, o que resulta no aumento significativo da produção científica brasileira nesses últimos anos.

Mesmo nesse quadro ainda há indagações por parte da comunidade científica a respeito da concentração dos recursos na região Sudeste. Será que realmente ainda existe esse privilégio? Houve uma importante evolução, nos últimos anos, de estados que despontaram no cenário nacional da C&T. Mesmo assim, ainda podemos falar em concentração de massa crítica? Qual o quadro existente hoje em termos de desenvolvimento científico e tecnológico? São essas respostas que queremos oferecer ao longo desse estudo. O desafio é tentar entender que lugar a ciência e tecnologia ocupam dentro de um projeto de desenvolvimento nacional.

Essa dissertação está estruturada da seguinte forma:

- No capítulo II será apresentado a problematização desse estudo e a revisão da literatura.
- No capítulo III serão abordadas a relevância do tema proposto e a possível contribuição desse trabalho para o meio científico.
- No capítulo IV serão expostos os objetivos gerais e específicos desse trabalho. Os objetivos específicos são os detalhamentos dos assuntos abordados para auxiliar na compreensão do tema.
- No capítulo V serão apresentados a metodologia científica utilizada e os passos percorridos para a conclusão desse trabalho.
- No capítulo VI será apresentada a revisão da literatura sobre o tema proposto.
- No capítulo VII serão apresentados os resultados das pesquisas realizadas, direcionando para o desenvolvimento de C&T e as diferenças regionais.

- No capítulo VIII serão discutidos os resultados dos dados apresentados no capítulo anterior e apresentado as considerações finais.

2 INTRODUÇÃO

O desequilíbrio regional em termos de desenvolvimento científico e tecnológico existente entre as regiões brasileiras impacta diretamente na evolução das instituições de pesquisa localizadas fora do eixo Rio de Janeiro – São Paulo – Minas Gerais.

Um dos traços marcantes do Brasil é a sua diversidade cultural, econômica e social. Esses contrastes, embora bastante sedimentados, são fatores de preocupação e de políticas públicas de características regionais. Apesar do tamanho assustador do desequilíbrio regional desse país, este estudo se detém apenas no desequilíbrio regional em desenvolvimento científico e tecnológico, principalmente em saúde.

Há décadas vivemos com as disparidades entre as grandes macro-regiões brasileiras. Apesar do crescimento verificado nas últimas três décadas, os indicadores das condições sociais das regiões tradicionalmente menos desenvolvidas (Nordeste, Norte e Centro-Oeste) são ainda extremamente preocupantes (BARROS, 2000).

Historicamente observa-se dois fatores que acentuam as disparidades de desenvolvimento. O primeiro é a concentração geográfica dos centros de pesquisa formadores de mestres e doutores e que desenvolvem atividades de pesquisa. O outro é a alta concentração da destinação dos recursos de P&D para algumas regiões.

Na análise de Guimarães (2002), a concentração geográfica das atividades de pesquisa é comum em todos os países com tradição em C&T. De acordo com um estudo realizado pela *National Science Foundation* em 2001, existiu uma concentração regional das instituições formadoras de doutores nos Estados Unidos naquele ano. Cerca de 10% das instituições de ensino superior nos EUA possuem o curso de doutorado, e a sua grande maioria está localizada na Califórnia e no nordeste do país.

Existem várias razões para essa concentração excessiva da sociedade científica nas regiões Sul e Sudeste não ser saudável. Uma delas é o desenvolvimento que a concretização das políticas de C&T dão a sociedade, melhorando a sua qualidade de vida sócio-econômica. Essa concentração prejudica, portanto, o desenvolvimento social das demais regiões.

A concentração regional excessiva não é saudável para o desenvolvimento sócio-econômico do Brasil, devido, entre outros fatores, à:

1) As instituições que desenvolvem pesquisas acabam por tentar responder as demandas locais, melhorando a qualidade de vida da população regional. Esse quadro viabiliza a interação dos centros de pesquisas com as empresas privadas, aumentando as oportunidades de emprego, retorno em royalties, etc. Esses fatores reforçam o desenvolvimento local.

2) Um desequilíbrio muito grande na captação de recursos transforma algumas regiões em “fornecedoras” de talentos. Essa migração é muitas vezes irreversível, devido a defasagem existente entre o estado que está absorvendo essa mão-de-obra e o que a fornece. Sem pessoas capacitadas não há desenvolvimento sócio-econômico.

A pesquisa científica e tecnológica é muito baseada no senso crítico dos pesquisadores, por isso essa concentração exacerbada, sendo resultante da fixação de doutores com formação local, não é boa para o centro formador de profissionais. Meneghini (1996) verificou que 69,1% dos professores doutores da USP trabalham na unidade onde realizaram seu doutorado, e desses, 81,8% obtiveram seu doutorado na própria USP. Essa tendência acaba por questionar a qualidade dos profissionais formados nesse ambiente extremamente pobre do ponto de vista do intercâmbio das informações.

Os efeitos negativos dessa concentração vêm sendo discutidos e trabalhados desde a década de 70, quando o governo Brasileiro começou a robustecer o Sistema Brasileiro de Ciência e Tecnologia, procurando intervir com ações regionais visando minimizar esses efeitos.

Os indicadores científicos e tecnológicos nacionais acabam por afirmar a grande defasagem existente no Brasil, no que diz respeito à baixa quantidade e qualidade da base técnico-científica, confirmando a ausência de recursos humanos qualificados para desenvolvimento de pesquisa (BARROS, 2000).

[...] Pode-se concluir, portanto, que a formação de pesquisadores em escala regional está seguindo o mesmo padrão das desigualdades existentes, revelando a tendência de continuidade de um problema incompatível com as condições que favorecem o desenvolvimento técnico-científico (BARROS, 2000).

Esse pólo de desenvolvimento de recursos humanos nas regiões Sul e Sudeste, possui várias conseqüências, entre elas, com por exemplo, o reforço da concentração da destinação dos recursos para P&D do Brasil.

A região Sudeste, por exemplo, possui os centros de pesquisa científica com melhor infra-estrutura. Esse fator eleva as chances desses centros receberem um aporte maior de recursos de financiamento para desenvolvimento de projetos de pesquisa.

O governo vem tentando mudar esse quadro, mas o processo vem sendo muito lento. Apesar da existência de ações governamentais priorizando o desenvolvimento das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, ainda hoje as regiões Sul e Sudeste são responsáveis pelo recebimento de mais de 80% do total investido pelo governo federal em P&D (BARROS, 2000).

Analisando friamente, o quadro é compreensível, já que essas regiões têm um estágio de desenvolvimento em C&T mais evoluído. Esse amadurecimento da cultura de C&T, e a infra-estrutura adequada, acabam por privilegiar ainda mais essas regiões, no que concerne a captação de recursos. Para Fagundes e outros (2005) “as desigualdades interestaduais em C&T no Brasil obedeciam a um mecanismo de auto-reforço no quais as condições de infra-estrutura influenciam os fluxos de recursos que, por sua vez, se incorporam à própria infra-estrutura, ampliando os diferenciais de competitividade entre os estados no que concerne a captação de novos recursos juntos às agencias governamentais.”

Outra disparidade nas regiões diz respeito à produção de artigos científicos de residentes no país, publicados em periódicos indexados nas principais bases bibliográficas internacionais. Esse item é diretamente proporcional à intensidade das atividades de pesquisa, e hoje é o método mais usado para se quantificar produtividade nessa área. Pode-se afirmar que a produção científica cresceu ao longo dos últimos anos.

3 JUSTIFICATIVA

A preocupação do governo em elevar o nível da competitividade do Brasil com base na sua atividade científica perpassa pela questão da extrema desigualdade em C&T nas diversas regiões do Brasil. Para transformar o Brasil em estado-nação capaz de competir internacionalmente e transformá-lo em potência nesta matéria, é necessário fortalecê-lo como um todo e não focar em partes ou regiões. Partindo desse pressuposto, o governo tem estudado maneiras de minimizar as diferenças de desenvolvimento nas diversas regiões do país. Difundir o conhecimento e a tecnologia para todas as regiões do país é fundamental para melhorar a qualidade de vida e a saúde da população Brasileira e, por consequência, criar bases sólidas para o desenvolvimento homogêneo do país.

A grande disparidade no desenvolvimento tecnológico das regiões reforça a concentração de recursos para as regiões mais favorecidas. Com relação ao pleito de recursos, as instituições que possuem uma melhor infra-estrutura têm uma grande vantagem sobre os centros menos desenvolvidos no sistema atual, pois ainda contam recursos humanos mais capacitados.

4 OBJETIVOS

4.1 GERAL

Este trabalho tem como objetivo geral investigar quais as razões que intensificaram as diferenças no nível de desenvolvimento científico e tecnológico das diversas regiões do Brasil, verificando as políticas governamentais existentes e se são suficientes para minimizar esse quadro.

4.2 ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos se dividem nos itens abaixo:

- a) Descrever as questões históricas do desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil;
- b) Analisar as diferenças regionais em termos de desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, demonstrando os fatores que contribuíram para a formação do Sistema Científico e Tecnológico Nacional.;
- c) Descrever as políticas governamentais existentes para minimizar as diferenças regionais em termos de desenvolvimento científico e tecnológico;
- d) Analisar o quadro de C&T existente no Brasil, em termos de fomento à pesquisa e a relação com as regiões do país.

5 METODOLOGIA

Este capítulo descreve as ferramentas utilizadas na realização da pesquisa. A seção de caracterização da pesquisa aborda a coleta e a sistemática utilizada para análise dos dados, bem como a validação dos instrumentos de coleta.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Para o sucesso do estudo, foi de fundamental importância realizar uma revisão bibliográfica sobre a política, a gestão e o desenvolvimento da C&T no Brasil. A pesquisa visou traçar o desenvolvimento nacional da C&T, com enfoque nas diferenças regionais e nas políticas governamentais existentes para essa área. Utilizar os dados disponíveis na base de dados do Diretório do Grupo de Pesquisas do CNPq, com o objetivo de levantar um perfil do desenvolvimento regional da C&T ao longo dos anos, verificando a tendência e qual a influência das políticas governamentais na minimização das diferenças regionais.

Segundo Silva e Menezes (2001), do ponto de vista da abordagem do problema, esta é uma pesquisa qualitativa, já que existe um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e subjetivo, que não podem ser traduzidos só em números, mas eles auxiliam o entendimento do processo. É também uma pesquisa descritiva.

Seguindo a metodologia utilizada por Gil (1995), do ponto de vista dos objetivos foi desenvolvida uma pesquisa exploratória, pois o intuito da dissertação foi aprofundar os conhecimentos na área de C&T, além de verificar se a preocupação governamental com o assunto está sendo revertida em ações para minimização do problema.

5.2 COLETA DE FONTES E DADOS

A pesquisa concentrou-se basicamente em um levantamento de dados em fontes secundárias, pois foi elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e material disponibilizado na Internet.

O processo de levantamento dos dados, para posterior alinhamento e análise das evidências, utilizado para esta pesquisa, foi dividido em:

- *levantamento de evidências gerais*: consistindo na coleta de dados – publicados em livros, artigos, anais e da bibliografia existente, com referência aos três assuntos tratados no decorrer da pesquisa:

- a) desenvolvimento C&T;
- b) diferenças regionais;
- c) ações governamentais.

- *levantamento de evidências contextuais*: coleta de informações contidas nas Leis, Decretos, revistas, artigos e outras publicações.

- *levantamento das evidências locais*: representada pela coleta das informações dos relatórios, manuais, planilhas e outros, com dados históricos de desempenho.

Desta forma, as etapas dessa pesquisa foram:

- a) Coleta dos dados em fontes secundárias;
- b) Análise sobre o histórico do desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil;
- c) Análise dos desequilíbrios regionais em C&T;
- d) Análise das ações governamentais na área de C&T, com foco nas diferenças regionais;
- e) Levantamento na base de dados do Diretório do Grupo de Pesquisas do CNPq, dos indicadores de desenvolvimento de C&T nas regiões (a concessão de bolsas, auxílio e financiamento de projetos de pesquisa científica);

- f) Comparação dos resultados existentes, traçando um paralelo com as políticas governamentais e as diferenças regionais.

As limitações desse estudo referem-se à coleta dos dados nas instituições que compõem o sistema nacional de C&T, pois ainda não foram disponibilizados os resultados dos investimentos nesta área no ano de 2006 e a previsão para o ano de 2007. Essa limitação não inviabiliza o estudo, a medida em que são apresentados resultados do ano de 2005, mostrando a tendência do setor. Como a evolução do sistema nacional de C&T é muito lenta, e o quadro político do Brasil não contou com alteração drásticas nesse período, pode-se afirmar que o cenário não sofreu mudanças.

6 REVISÃO DA LITERATURA

6.1 CONCEITUAÇÃO

Na tentativa de melhor compreender a situação atual, é fundamental entendermos o que ocorreu ao longo dos últimos 05 séculos, e como está sendo sedimentada essa cultura de desenvolvimento científico e tecnológico.

A história da ciência permitirá o entendimento do processo de desenvolvimento do conhecimento humano, de suas limitações e possibilidades, e nos ajudará a responder os questionamentos propostos nesta dissertação com maior embasamento.

Para realizar uma melhor reflexão sobre a evolução histórica, é importante enfatizar a distinção e as definições de ciência e tecnologia.

A **ciência** seria uma atividade tipicamente humana de busca sistemática do conhecimento da natureza e dos seus fenômenos, inclusive o comportamento do homem, e que, em geral, tem início com a observação, seguindo-se a descrição, a experimentação e a teorização. Dependendo do tipo de objeto que se pesquisa, a experimentação, que é a tentativa de reproduzir em laboratório, de modo controlado, os fenômenos, poderá não existir, sendo substituída por um modelo teórico explicativo dos fenômenos naturais ou sociais. A experimentação poderá ser mais ou menos rigorosa, a depender dos recursos que se dispõe, inclusive o conhecimento teórico pré-existente. A profissão de cientista, entendendo-se como a atividade regularmente remunerada por prestação de serviços de pesquisa científica e tecnológica, surge pela primeira vez na Alexandria, cerca de 330 anos a.C. (BAIARDI, 1996).

A **tecnologia**, por seu turno, é o estudo das técnicas, inclusive de sua evolução. É a busca do conhecimento de como produzir e desenvolver instrumentos de trabalho, equipamentos e processos, destinados a elevar a produção por esforço físico humano ou unidade de trabalho despendida e resolver problemas, enfim, melhorar a qualidade de vida do homem, criando facilidades para o convívio em sociedade. Na sua origem era uma atividade típica de artesãos, dedicados a uma arte diversa daquelas voltadas para despertar o prazer estético, como a pintura, a escultura, etc. O desenvolvimento destas artes práticas, ou técnicas vem se dando desde o aparecimento do homem, mas a sistematização e a divulgação do conhecimento adquirido é uma manifestação recente. Generaliza-se depois da descoberta da imprensa. Antes da publicação de tratados impressos, alguns copistas tentaram, por meio de manuscritos, sistematizar e preservar o conhecimento técnico disponível desde a antiguidade. O que se sabe,

entretanto, é que, geralmente, o conhecimento se transmitia de homem a homem, nas oficinas e laboratórios. Até o Século XVII não se pode falar de relacionamento funcional entre a ciência e a tecnologia, ou de ciência e tecnologia conectadas, C&T como se convencionou denominar. Este se dá com a Revolução Científica do Século XVII, quando a necessidade de equipamentos mais complexos e mais precisos para as determinações e medições, obrigou os cientistas a estabelecerem um contato mais próximo com os artesãos, o que propiciou um intercâmbio de idéias com sensíveis benefícios para as duas partes. Nesse sentido, costuma-se dizer que a tecnologia de hoje é a ciência de ontem e que a ciência de hoje é a tecnologia de amanhã (BAIARDI, 1996).

Os primeiros ensaios de ciência e tecnologia aconteceram muito antes da consciência da sua existência, e ocorreram separadamente. Estamos falando de uma base do que seria C&T mais tarde, mas alguns autores brasileiros acreditam que as primeiras contribuições foram dadas nos séculos XVI e XVII.

6.2 ATIVIDADE CIENTÍFICA NO BRASIL NOS SÉCULOS XVI, XVII, XVIII

Nesse período ainda não podemos denominar de atividade científica e tecnológica, mas sim de primeiras contribuições para o seu desenvolvimento. Estas ocorreram durante os séculos XVI e XVII, na parte do Brasil que estava sob o controle da coroa portuguesa e foram conduzidas pelos jesuítas. Essas contribuições foram depois suplantadas pela organização do trabalho científico, que aconteceu pelo tempo que durou a permanência holandesa no nordeste (BAIARDI, 2003).

Os príncipes holandeses começaram a apoiar algumas atividades científicas na Holanda, o que se convencionou chamar de mecenato renascentista. Não se sabia ao certo qual era a origem dos recursos utilizados (se públicos ou privados). Por isso, esse movimento não pôde ser chamado de fomento à ciência, já que não existia o conhecimento de qual era a real intenção da corte: se incentivar a ciência como uma política de governo, ou como vontade própria dos monarcas com a busca do saber. A corte holandesa chegou ao Brasil embebecida por esses ideais, e acabou por sucumbir o trabalho realizado pelos jesuítas.

O Brasil teve, no século XVI, os primeiros registros do esboço da atividade científica, mas de maneira não profissional. O fato é que a vinda dos jesuítas para a

catequização dos índios, atraiu sacerdotes de todas as partes do mundo, que deixaram registros marcantes para a atividade científica. Mesmo com a presença desses sábios, o Brasil não conseguiu, naquele momento, criar uma universidade nos moldes de Leiden, como era o desejo de Maurício Nassau, mas deixou alguns legados como reflexo desse ambiente extremamente favorável à ciência (BAIARDI, 2003).

Houve grandes avanços na ciência no século XVII, como a criação de uma imprensa, uma biblioteca, museus e o primeiro observatório astronômico do Brasil. Nesse período foi elaborada a primeira carta com os limites do Brasil, com a identificação de fronteiras concretas no lugar de linhas geodésicas, redefinindo fronteiras mais concretas e a elaboração de mapas hidrográficos que permitiam o acesso e navegação pelos rios (BAIARDI, 2002).

O século XVIII foi dominado pelo pragmatismo científico, em que havia uma visão predominante de que a ciência existente seria substituída pelo conhecimento aplicado voltado para o aumento da riqueza do Estado e para a melhoria das condições de vida da população. Com a influência de Sebastião José de Carvalho e Melo, Conde de Oeiras e Marques de Pombal (1666-1782), esse pensamento começou a mudar, já que Marques de Pombal, como ministro de D. José I, convenceu a corte de Portugal a financiar inúmeras viagens filosóficas (SILVA, 1988).

Durante o período colonial, o que existia no Brasil era ensino superior para as carreiras eclesiásticas (SCHWARTZMAN, 1979), mas com a influência de Pombal, na segunda metade do século XVIII começou a se generalizar o ensino e a prática da ciência. E ainda no espírito iluminista, foi criada no Brasil, em 1772, a Academia Científica do Rio de Janeiro. A academia propiciou inúmeras reuniões e encontros dos cientistas da época, além da manutenção de um fundo por parte da coroa, mecenas e comerciantes, que financiava pesquisas e remunerava os pesquisadores com mérito reconhecidos (BAIARDI, 2003).

Com a transferência da corte portuguesa para o Brasil, José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838) submete à Academia de Ciências de Lisboa, onde foi admitido como sócio livre, uma memória dedicada à pesca da baleia e à extração de seu azeite. Um ano depois foi mandado pelo governo português a realizar uma missão científica pela Europa, com o principal objetivo de adquirir novos conhecimentos sobre mineralogia (SCHWARTZMAN, 1979).

Ainda sob a influência das reformas ocorridas na Universidade de Coimbra, o Seminário de Olinda passou por uma mudança significativa no seu currículo disciplinar, em 1800, enfatizando a mudança cultural desse período (AZEVEDO, 1994; SCHWARTZMAN, 1979).

6.3 ATIVIDADE CIENTÍFICA NO BRASIL NO SÉCULO XIX

Nesse período ocorreu uma profunda mudança na cultura existente no Brasil, com a criação de medidas oficiais visando melhorar o ensino superior e criar instituições científicas, fazendo nascer na população uma admiração ao poder transformador da ciência. Esse século foi iniciado com a transferência da corte portuguesa para o Brasil, e com o empenho pessoal de D. João VI, houveram ações e medidas visando superar o atraso do que estava acontecendo na Europa e nos Estados Unidos (BAIARDI, 2003).

Schwartzman (1995) avalia o modelo brasileiro de C&T desta década como uma periodização. Claro que não está se falando de um modelo propriamente dito, mas nos fatos importantes que ocorreram nesse século. Em ordem cronológica são:

- Ciência Colonial, cobrindo o período que vai da descoberta do Brasil até a independência, no início do século XIX. Ao contrário do que ocorreu em muitas partes da América Espanhola, os portugueses não instalaram universidades na América, e toda a pesquisa que ocorreu foi realizada por naturalistas e exploradores europeus, que incorporam seus resultados às coleções européias de história natural. Alguma tecnologia é importada e adaptada nos setores mais dinâmicos da economia colonial, como nos engenhos de açúcar, mas não existe nada em termos de formação técnica ou pesquisa institucionalizada.
- Ciência Imperial, que vai de 1808 (quando a corte Portuguesa migra para o Brasil) até o início da República em 1889. Em uma primeira fase, a ciência imperial tem uma orientação estritamente pragmática, levando à criação de estações de aclimatação de plantas (jardins botânicos) e coleções mineralógicas. É desta época também a criação das primeiras escolas de nível superior, escolas militares, de medicina, engenharia e de direito. Em uma segunda fase, típica do Segundo Reinado (1840-1889), são criados museus de história natural, o observatório astronômico, a Comissão Geológica Imperial, e existe um esforço de criar uma pesquisa brasileira de “primeiro mundo”, como se diria na linguagem de hoje, seja pela presença de europeus na direção das principais instituições de pesquisa, seja pela participação efetiva e filantrópica de D. Pedro II na ciência européia. É uma

pesquisa sem raízes locais, que não adquire maiores dimensões nem qualidade.

- Ciência Aplicada em agricultura e saúde. Este período vai do início da República até a década de 30, e se caracteriza pelo surgimento de várias instituições de pesquisa agrícola e na área de saúde pública, tanto a nível federal como estadual. É o período, também, da primeira expansão do ensino superior e do fortalecimento das profissões liberais, que começam a reivindicar seu papel na modernização da sociedade.

Como afirmado acima por Schwartzman, o Primeiro Império teve pouca contribuição para o desenvolvimento da C&T nacional. As Faculdades de Medicina da Bahia e do Rio de Janeiro estavam defasadas em relação ao que se praticava no resto do mundo, contudo, somente a partir de 1870, deu-se a reforma do ensino da medicina transformando a formação do médico do Brasil em nível de igualdade com os formados no resto do mundo (FERREIRA *et al.*, 2001).

As contribuições do segundo império foram muito mais volumosas, havendo uma abertura das perspectivas para a área de ciência e tecnologia. Pode-se considerar uma evolução de pensamento e de cultura, mas não progrediu a maneira de ver e financiar a pesquisa. Na Europa os trabalhos científicos já tinham um cunho mais estruturado, com salários para pesquisadores, orçamentos previstos pelo Tesouro Nacional, o que permitia uma estabilidade e uma motivação para os estudiosos. Aqui, no entanto, ainda se via um trabalho desestruturado, não havendo maiores incentivos a sustentação do trabalho científico (BAIARDI, 2003).

Como contribuição do Imperador Pedro II, o ‘Imperial Instituto Bahiano de Agricultura - IIBA’ nasceu em 1859 sob essa influência e foi pioneiro na realização de pesquisas agropecuárias, o que comprova o período da ‘*Ciência Aplicada em agricultura e saúde*’ explicitado por Schwartzman. A sede desse instituto foi montada em um antigo mosteiro, na Província da Bahia (FIÚZA, 1934; FONSECA, 1988). Essa instituição realizou importantes pesquisas para a lavoura de cana-de-açúcar, fumo, mandioca e algodão na região. Após 10 anos da fundação do IIBA, foi criada a Estação Agronômica de Campinas, que se tornou o Instituto Agrônomo de Campinas.

Outro exemplo da conduta do Imperador Pedro II foi à criação da Escola de Minas de Ouro Preto, em 1875, inspirada na Escola de Minas de Paris. O Imperador era reconhecido internacionalmente pelo seu interesse pela ciência, devido à manutenção de intercâmbio com

pesquisadores (BAIARDI, 1996), o que viabilizou o acesso a Escola de Minas de Paris. Embebecido nesse pensamento, a Escola de Minas de Ouro Preto tinha uma concepção de funcionamento totalmente diferente de tudo que existia até então no Brasil, como dedicação em tempo integral e bolsa de estudos para alunos. Essa foi a primeira associação do ensino superior com a pesquisa (SCHWARTZMAN, 1979).

Ainda no segundo Império houve a criação em 1866 do Museu Paraense e em 1870 o Observatório Astronômico. Em 1893 foi criado o museu Paulista e em 1894 houve a reforma do museu Paraense. Nesse início da República essas instituições já foram constituídas em ambientes favoráveis ao desenvolvimento da ciência pela ciência, sem a simbiose com a ciência aplicada como era a marca do IIBA e da Escola de Ouro Preto (BAIARDI, 2002).

A mudança na concepção das instituições científicas criadas no início da República, segundo Schwartzman (1979), levou as instituições anteriormente criadas, a terem problemas na sua manutenção, já que o apoio governamental estava voltado para as mais modernas. E para a sustentação, contou muito mais com o apoio e o prestígio dos seus fundadores, do que com a preocupação e interesse governamental. O Brasil passa, nesse momento, por mudanças estruturais significativas com o fim da escravidão, e com o início do processo de industrialização e todas as suas implicações. Com esse quadro de instabilidade social, o governo estava mais interessado nos serviços de base científica e na sua aplicação prática do que com a ciência propriamente dita.

Nesse quadro, as instituições que não tinham uma perspectiva de aplicação, não tiveram destino diferente do IIBA e da Escola de Minas de Ouro Preto. E foi o que aconteceu com o Observatório Astronômico, que foi criado como modismo, só possuiu um cunho científico com a cooperação de cientistas franceses, devido ao prestígio de D. Pedro II. Em 1909 o Observatório Astronômico passa a ser vinculado ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, com o nome de Serviço de Meteorologia e Astronomia.

Apesar do saldo extremamente positivo do século XIX, ainda havia um hiato entre a intenção e o fato. O esforço pessoal de D. Pedro II foi importante, mas muitas das iniciativas não foram consolidadas, segundo Baiardi (2003), por que D. Pedro II era mais um deslumbrado com a ciência, do que um político que possuía a preocupação com a construção de bases sólidas para a viabilização do desenvolvimento científico e tecnológico. Apesar de

ser o responsável pela criação das instituições científicas, não possuiu a preocupação com a continuidade e a sua sustentabilidade.

É importante ressaltar que, nesse período, houve uma mudança estrutural na sociedade. Com o fim da escravidão, complexificando o sistema produtivo, que precisava de respostas rápidas. As instituições científicas que se desenvolveram nessa época eram as que ofereciam uma contrapartida clara de serviços e resultados imediatos.

6.4 ATIVIDADE CIENTÍFICA NO BRASIL NO SÉCULO XX

6.4.1 As Primeiras Instituições Científicas do Século XX

A república não significou um avanço imediato para a ciência no Brasil. Schwartzman (1996) acredita que, devido à influência do positivismo e de Augusto Conte (1798-1857), a grande mudança no pensamento científico se deu na orientação da pesquisa, que deixa de ter um interesse acadêmico e passa a ser aplicado. Inspirado no modelo francês houve um movimento de criação, unificação e federalização das instituições de pesquisa e ensino, que tiveram impacto no desenvolvimento de ambientes adequados para a prática científica em algumas áreas (BAIARDI, 2003).

Em 1900, houve a criação do Instituto Soroterápico Federal com o objetivo de fabricar soros e vacinas contra pestes, mas esse instituto deixou de ser um local de produção e transformou-se em local para estudo e pesquisa, com Oswaldo Cruz na presidência da instituição. O instituto passou então a promover ativas campanhas de saneamento básico, especialmente no Rio de Janeiro, que estava passando por um surto. À frente dessa instituição, Oswaldo Cruz obteve reconhecimento internacional, recebendo, em 1907, a medalha de ouro na Exposição Internacional de Higiene, do IV Congresso Internacional de Higiene e Demografia, em Berlim.

A criação do Instituto Manguinhos, que se tornou posteriormente no Instituto Oswaldo Cruz, foi uma importante contribuição para a ciência existente atualmente. Liderado por Oswaldo Cruz, o instituto foi um grande exemplo da disseminação do conhecimento

aplicado, com as campanhas sanitárias, controle das epidemias e vacinas, se vinculando à pesquisa científica. Esse é o marco do início da prática da pesquisa em saúde.

Esse instituto formou diversos pesquisadores do mesmo nível profissional de Oswaldo Cruz, que eram imbuídos do mesmo espírito e preocupação de buscar respostas para os problemas da população (SCHWARTZMAN, 1979). Um que conseguiu tanto respeito quanto Oswaldo Cruz foi Carlos Chagas, que dentre outras contribuições para a ciência aplicada, a que mais se destaca foi a descoberta da doença de Chagas. Esse período foi extremamente próspero para a área de pesquisa em saúde no Brasil.

O sucesso alcançado pela Instituição, rebatizada em 1908 de Instituto Oswaldo Cruz, cujo trabalho não restringiu a capital brasileira, e atendendo as solicitações do governo, a instituição colaborou de forma decisiva na ocupação do interior do país. Os pesquisadores realizaram expedições científicas, permitindo, assim, o cumprimento de acordos internacionais e colaborando com o desenvolvimento nacional. Como resultado do trabalho de Oswaldo Cruz, em 1920, foi criado o Departamento Nacional de Saúde Pública, com base em um levantamento criterioso sobre as condições de vida das populações do interior, realizados pelos cientistas de Manguinhos.

Após a revolução de 1930, com a reforma do Estado e a criação de Ministérios para a área, o Instituto Oswaldo Cruz foi incorporado ao Ministério da Educação e Saúde Pública, e teve o benefício do aporte de recurso do governo federal, apesar se ter se tornado mais vulnerável e mais propenso a aceitar interferências externas.

O ensino e a pesquisa começaram a se entrelaçar no Brasil, em 1934, com a criação da Universidade de São Paulo (USP), com uma metodologia que sofreu influência do que aconteceu após a reforma universitária da Alemanha, em 1848. As universidades criadas a partir desse momento já tiveram essa nova concepção de ensino, mas as que já existiam ainda resistiram um pouco para se adaptarem. A partir desse momento passou a existir uma sinergia entre ensino superior e pesquisa (SCHWARTZMAN, 1979).

Criada com essa nova concepção de ensino superior, a USP se passou a ser a segunda instituição mais importante para o desenvolvimento científico brasileiro, perdendo para o Instituto Manguinhos (BAIARDI, 2003).

O Brasil chegou à metade desse século com importantes instituições de cunho científico, entretanto não existia, até esse momento, um pensamento organizado para o desenvolvimento científico. Ainda não tinha sido criada na esfera governamental nenhuma agência de fomento que desenhasse e priorizasse as linhas de pesquisas e que garantissem a sua sustentabilidade. Até o momento esse era o papel do governo federal e das instituições de ensino superior (BAIARDI, 1996).

Nas décadas de 50 e 60, o Instituto Manguinhos defendeu o movimento para a criação do Ministério da Ciência e a transferência do setor de pesquisa para o novo órgão. No entanto a política do governo ainda era dar prioridade à produção de vacinas. Em 1970 foi instituída a Fundação Oswaldo Cruz, integrando inicialmente o Instituto Oswaldo Cruz, a Fundação de Recursos Humanos para a Saúde (futura ENSP) e o Instituto Fernando Figueira (IFF).

Com a crise econômica dos anos 70, causada pela crise do petróleo, houve o crescimento pelas demandas sociais, e as políticas que no passado tinham um foco maior na questão científica, passaram a dividir o espaço com a tecnologia. Nesse novo contexto surge a expressão *pesquisa e desenvolvimento* (P&D). Nesse período a comunidade científica começou a pressionar o governo para formular políticas de alocação de recursos para pesquisa básica, estimulando os vínculos estreitos entre trabalho acadêmico e projetos de P&D (MARQUES, 1999).

Esse contexto forçou o amadurecimento do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, podendo afirmar que na década de 70 ele ganhou forma e se fortaleceu, apesar de viver um processo de contínuo desenvolvimento desde a década de 50. Nos anos 70 o crescimento da C&T teve como base principal as universidades públicas com os programas de pós-graduação, com a criação de 800 novos cursos de mestrado e doutorado (DURHAM; GUSSO, 1991; GUIMARÃES, 2002).

Segundo Guimarães (2002), a primeira vez que C&T apareceu nos planejamentos estratégicos nacionais foi em 1968, no Plano Estratégico de Desenvolvimento. A partir deste momento o tema torna-se recorrente. Desde então, a política de fomento brasileiro procura preencher todas as lacunas temáticas na pesquisa, não se preocupando em privilegiar temas por grau de importância. Evidentemente que, sem a definição de foco a pesquisa acaba

depara-se com questões como a qualidade e a competitividade internacional. Esse formato foi estabelecido também pelo CNPq, pois julgou os projetos sem levar em consideração a relevância do tema.

A década de 70 inaugura a fase dos Planos Nacionais de Desenvolvimento – os PNDs, incluindo a política científica e tecnológica na estratégia global de desenvolvimento, que originaram os Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – os PBDCT's, apoiados financeiramente pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Tecnológico (FUNTEC) do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, substituído mais tarde pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), administrado pela FINEP (SICSÚ; BOLAÑO, 2007).

Nos governos de Médici e Geisel o tema ganha mais importância, levando a formulação de uma política de C&T em dois documentos: I e II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) e o I e II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT).

O I PBDCT, nos anos 73/74, tinha objetivos comuns ao I PND, os de construir uma economia dinâmica e moderna, permitindo ao Brasil enfrentar a competição econômica e tecnológica. Esse programa esboça uma preocupação com as questões regionais quando institui o “Programa de Pesquisa do Trópico Úmido” voltado para o conhecimento das condições de vida na região Amazônica e a preservação do equilíbrio ecológico (SICSÚ; BOLAÑO, 2007).

O II PBDCT (75/77) também comunga com as orientações apresentadas no II PND, e a questão regional é levantada com enfoque na distribuição de renda e em maneiras de atenuar os desequilíbrios regionais (SICSÚ; BOLAÑO, 2007).

No Governo de Figueiredo foi formulado o III PBDCT (80/85), que permaneceu com a visão de que o desenvolvimento regional é estratégico para o crescimento nacional, estimulando programas e linhas de pesquisa que atendam às especificidades regionais, demonstrando uma preocupação maior com a Amazônia e o Nordeste. Esse plano também diferencia-se dos outros pelo seu foco maior em ciência do que em tecnologia e em tecnologia mais que inovação. Também aqui é demonstrada uma preocupação com a interação da pesquisa pública com a empresa (SALES FILHO, 2003).

Em 1984 foi criado, através de um convênio do governo brasileiro e do Banco Mundial, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e tecnológico (PADCT), com o objetivo de ampliar, melhorar e consolidar a competência técnico-científica nacional no âmbito das universidades, centros de pesquisas e empresas mediante financiamento de projetos integrados (COUTINHO; FERRAZ, 1995).

Devido ao sistema econômico de substituição das importações e o regime militar houve um processo de desgaste do governo, levando a desarticulação de vários avanços em matéria de planejamento e coordenação, além de uma significativa diminuição nos investimentos públicos. Vivenciando a situação conturbada, em 1985, Sarney assume a Presidência da República, criando o Ministério da Ciência e tecnologia (MCT) (SICSÚ; BOLAÑO, 2007). O MCT, desde a sua criação, exerce papel fundamental no desenvolvimento da C&T no Brasil, criando programas e ações de fomento para essa área (SALES FILHO, 2003).

Nos anos que seguiram, o processo de descentralização de atribuições foi iniciado, culminando com a promulgação da Constituição de 1988. Os estados e municípios passaram a ter maior autonomia e mais recursos, mas os problemas internos continuaram, devido à falta de uma sólida estratégia de governo para a área. A partir de 1990, com o Governo Collor, ocorre um declínio ainda maior do setor, com a desestruturação de agências regionais do CNPq e a extinção das unidades de C&T das Superintendências de Desenvolvimento (SUDENE E SUDAM), além da redução e contingenciamento dos orçamentos do CNPq e FNDCT (SICSÚ; BOLAÑO, 2007).

6.4.2 Criação do CNPq

A exemplo do que acontecia no resto do mundo, a comunidade científica do Brasil começou a se organizar, e em 1948 fundou a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Essa sociedade permitiu a difusão e uma avaliação das atividades científicas realizadas no Brasil, bem como uma maior maturidade por parte dos profissionais. A SBPC foi decisiva na criação de inúmeros institutos de pesquisa, na criação do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e da Coordenação de Apoio ao Ensino Superior (CAPES).

Na década de 50 o Brasil viveu um momento delicado no cenário político, econômico e social. Ainda sofrendo os efeitos da Segunda Guerra Mundial, o então presidente do Brasil, Getúlio Vargas, iniciou uma política de modernização do país que, pressionado pela necessidade de substituir os produtos importados, necessitavam em incrementar a pesquisa científica e tecnológica, que existia de maneira muito tímida, em uma população basicamente concentrada em São Paulo e Rio de Janeiro.

A sistematização da política de C&T, quando a ciência passou a ser vista como fator importante para a consolidação do setor produtivo, se solidificou com a criação do Conselho Nacional de Pesquisas - CNPq, como órgão subordinado à Presidência da República (SICSÚ, 2007). Até então, as principais ações para desenvolvimento de C&T no Brasil, como a criação do Instituto Oswaldo Cruz e o Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro, não eram vinculadas diretamente ao governo federal. Segundo Tundisi (Entrevista Revista Fapesp, 2001), que presidiu o CNPq de 1995 a 1998, “A criação do CNPq é um marco fundamental na história da ciência no Brasil”.

Como foi afirmado por Baiardi (1996), o Sistema Brasileiro de C&T ganhou “corpo” na segunda metade do século XX, com a ajuda do governo federal, vislumbrando a necessidade de uma maior organização do sistema.

Durante a segunda metade do século XX o Sistema Brasileiro de C&T avançou por meio das políticas públicas, adquirindo maior complexidade e cobrindo todas as funções relacionadas com a Ciência e Tecnologia, tais como pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento e engenharia ou P&D&E, difusão, financiamento, coordenação e participação com capital de risco para novos produtos. Para tanto o Brasil passou a contar com uma pletora de organizações tais como: 1) Ministério de Ciência e Tecnologia, MCT, com suas agências principais, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, com suas funções de fomento e de realização de pesquisa básica via seus institutos e a Financiadora de Estudos e Projetos, a FINEP, tipicamente uma agência de fomento à pesquisa básica, aplicada e de participação com capital de risco em projetos incorporadores de inovações tecnológicas avançadas; 2) as fundações estaduais de apoio à pesquisa, as FAPS; 3) os institutos públicos federais e estaduais não vinculados ao MCT; 4) a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA; 5) as universidades públicas, fundacionais e privadas que realizam pesquisas e 6) as empresas e institutos privados que atuam em P&D&E (BAIARDI, 1996).

Segundo Evandro Mirra (CNPq, 2002), que presidiu o CNPq nos anos de 1999-2001, a criação do CNPq foi resultado da articulação de várias correntes que não eram convergentes

nem conflitantes, mostrando o amadurecimento da comunidade científica local, que se empenhou para essa consolidação. Destaca-se, portanto, o Almirante Álvaro Alberto, que em 1946, então representante brasileiro na Comissão de Energia Atômica do Conselho de Segurança da recém-criada Organização das Nações Unidas (ONU), propôs ao governo, por intermédio da Academia Brasileira de Ciências (ABC), a criação de um Conselho Nacional de Pesquisa, com o intuito de ter uma instituição governamental para incrementar, amparar e coordenar a pesquisa científica nacional. Como reconhecimento do seu esforço pessoal, ele presidiu o órgão até 1955.

A estrutura desse órgão era simples, composta basicamente pela Presidência, Vice-Presidência, Conselho Deliberativo, Divisão Técnico-Científica, Divisão Administrativa e Consultoria Jurídica, e consultores, assistentes, técnicos e comissões especializadas (EDUCAÇÃO..., 2001).

O CNPq teve como meta inicial apoiar a formação de recursos humanos para pesquisa, e para isso focava em conceder bolsas e auxílios para a pesquisa. Ainda vivendo os resquícios do pós-guerra, no início da sua existência privilegiava os estudos ligados à física e as ciências biológicas, além de apoiar o processo de industrialização brasileiro.

Em 1956, com a criação do Conselho Nacional de Energia Nuclear, o CNPq passou por uma reestruturação, deixando de coordenar pesquisa na área nuclear, e conseqüentemente reduzindo em mais da metade os recursos repassados pela União. Essa escassez de recursos levou a evasão de cientistas que iam para o exterior em busca de melhores condições de trabalho e remuneração.

A situação só apresenta uma aparente melhora em 1964, quando o governo militar estimulou a formação de profissionais especializados para a indústria e o fortalecimento do aparato técnico-científico do projeto modernizador do regime. Nesse mesmo período, a lei de criação do CNPq foi alterada, que passou a abranger o papel de formulador da política científico-tecnológica nacional, além de atuar juntamente com os ministérios para a resolução dos assuntos relacionados à área científica.

Houve uma tentativa de reverter à situação da pesquisa no Brasil, e em 1967, o governo militar promoveu a “Operação Retorno”, que consistia em atrair de volta os

pesquisadores que foram forçados a deixar o país em busca de melhores condições de trabalho e incentivo governamental. Essa operação não teve muito sucesso, pois no ano seguinte, o regime provoca a demissão e a aposentadoria compulsória de muitos pesquisadores.

A mudança veio em 1974, quando o CNPq passou de autarquia a Fundação, vinculada à Secretaria de Planejamento da Presidência da República. Mirra (EDUCAÇÃO..., 2001) conta que essa mudança implicou na transferência física do CNPq para Brasília, e na estruturação de um sistema de avaliação da sua atividade. Diante dessa reformulação surgiu o novo nome: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que continuou com a mesma sigla. Essa mudança amplificou a área de atuação, que passou a ser em ciências básicas e incentivo à pesquisa no campo tecnológico.

A partir dessa mudança sua missão passou a ser: “promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do país e contribuir na formulação das políticas nacionais de ciência e tecnologia”. Para tal, o CNPq realiza duas atividades básicas: fomento à pesquisa e formação de recursos humanos voltados para as atividades de C&T (EDUCAÇÃO..., 2001).

O CNPq só voltou a recuperar o seu orçamento depois do estabelecimento do regime democrático no país, e em 1985, o órgão passa a ser incorporado pelo, então criado, Ministério da Ciência e Tecnologia. Nos anos seguintes, o CNPq conseguiu se estabilizar, e começou a investir pesado na formação de pesquisadores, aumentando e incentivando os auxílios. Essa calma só volta a se desestabilizar, na década de 90, com o governo de Fernando Collor de Melo, que diante do cenário de instabilidade econômica e política, reduziu os recursos para pesquisa.

Nos anos de 1995 a 1998, o CNPq implantou projetos importantes para país, como a Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá e o programa da Sociedade para a Promoção e Excelência do Software Brasileiro.

Ao longo da história do CNPq, houve muita instabilidade no que diz respeito à questão orçamentária, porém não houve o enfraquecimento institucional porque o órgão sempre foi marcado pelo constante diálogo com a comunidade científica e pela formação de

um sólido sistema de avaliação pelos pares, alimentando a autonomia e a independência política da pesquisa (EDUCAÇÃO..., 2001).

Atualmente o CNPq tem um comprometimento alto com a sociedade científica. No ano de 2006, o seu orçamento estava previsto para R\$ 458.300,00 (figura 1). Na sua história já concedeu mais 653 mil bolsas, e no ano de 2006 estava previsto a distribuição de 8.474 bolsas de mestrado e 7811 de doutorado (figura 2).

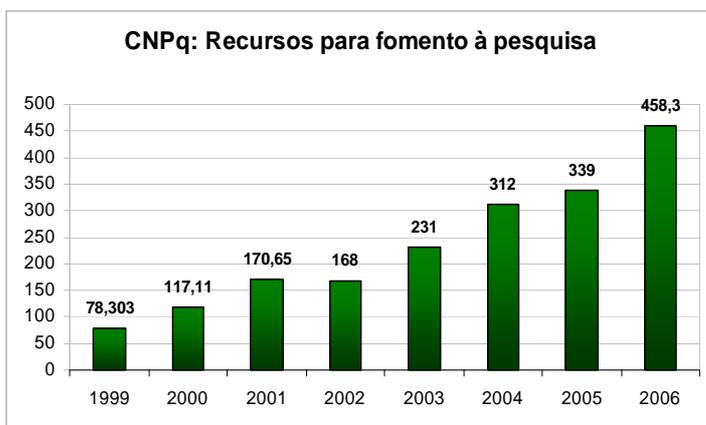


Figura 1 – CNPq: Recursos para fomento à pesquisa.

Fonte: CNPq (2007)

Nota: R\$ mil/2006 - previsão

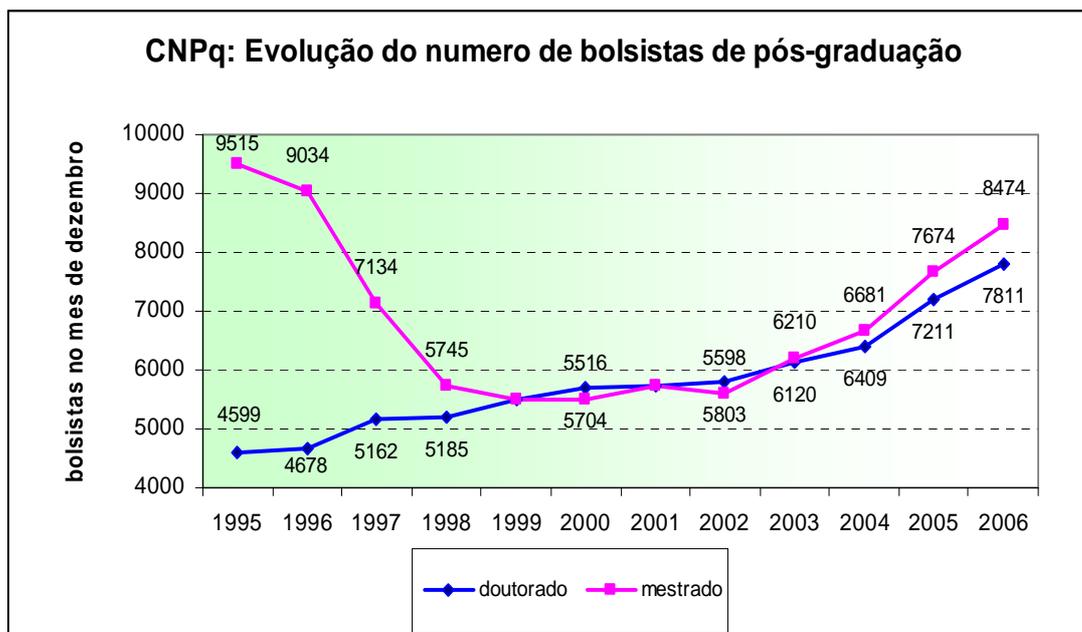


Figura 2- CNPq: Evolução do número de bolsistas de pós-graduação.

Fonte: CNPq/AEI (2007)

Nota: 2006 – previsto até dezembro

O CNPq se fortaleceu ao longo dos anos e a comunidade científica se conscientizou da real necessidade de uma política de C&T sistematizada. Diversas ações governamentais contribuíram para a solidificação desse sistema, entre elas a criação dos fundos setoriais, que garantiram recursos para distribuição de novas bolsas de pesquisa. Mirra (EDUCAÇÃO, 2001) vê um impacto negativo da expansão da concessão das bolsas no orçamento disponível para fomento da pesquisa. Há quem acredite que o CNPq tem um papel muito mais amplo do que fomento à pesquisa, Tundisi (EDUCAÇÃO..., 2001) afirma “O CNPq é uma grife, como tal, pode gerar e incentivar projetos até sem recursos”.

6.4.3 Criação da CAPES

Na década de 50, a necessidade de se criar uma base sólida da indústria de bens e consumos, devido à impossibilidade da importação desses itens, juntamente com o momento político e social extremamente conturbado, trouxeram à tona a necessidade de profissionais especializados em diversas áreas. Foi nesse contexto que um grupo liderado pelo educador Anísio Spínola Teixeira (1900-1971) criou uma campanha do Ministério da Educação, que visava o aperfeiçoamento do ensino superior (EDUCAÇÃO..., 2001).

No mesmo clima político que contribuiu para a criação do CNPq, mas com objetivos diferentes, foi então criada, em 1951, a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, atual CAPES, com o objetivo de assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país (BRASIL, 2007).

Para o historiador Shozo Motoyama (EDUCAÇÃO..., 2001), três fatores contribuíram para a formação da CAPES:

O primeiro foi à inserção, na Constituição de 1946, da exigência de que o novo governo federal destinasse 10% de seu orçamento à educação; segundo, um forte movimento dos intelectuais brasileiros por melhorias no ensino, que se tornaria conhecido por Escola Nova, e por fim, o terceiro foi a importância da ciência e tecnologia durante a II Guerra Mundial, que chamou a atenção do governo Vargas para a necessidade de aperfeiçoar o ensino superior para a formação de engenheiros, cientistas e pesquisadores.

Segundo Schwartzman (2001) a criação da CAPES marcou o início dos esforços do governo federal em apoiar e desenvolver a formação de alto nível e a pesquisa científica no Brasil. Mas, em seus primeiros anos a CAPES, por se tratar de uma campanha do MEC, passou por restrições orçamentárias, e por não existir no Brasil um ambiente propício para qualificação dos profissionais, concentrou seus esforços na formação de bolsistas no exterior.

O Professor Anísio Teixeira ficou a frente da CAPES até 1964, e nesse período marcou a instituição pelo excelente trabalho, autonomia, informalidade, boas idéias e liderança institucional. Nesse período foi implantado o Programa Universitário, aumentando o número de contratação de professores estrangeiros, estimulando as atividades de intercambio e cooperação entre as instituições de ensino e pesquisa (BRASIL, 2007).

Mesmo com essa notoriedade, em 1961, a CAPES passou a ser subordinada diretamente à Presidência da República e, em 1964, no início da ditadura militar, o professor Anísio Teixeira deixa a direção da CAPES, e ela volta a ser subordinada ao Ministério da Educação e Cultura (MEC). É inegável a contribuição do professor para ascensão e credibilidade que a CAPES possui nacional e internacionalmente.

Mesmo com a saída do professor Anísio Teixeira da coordenação da campanha, a instituição continuou fazendo um trabalho respeitável, ainda priorizando as bolsas de pós-graduação.

No Governo Castelo Branco, ficou muito latente a necessidade de se definir e regulamentar os cursos de pós-graduação nas universidades brasileiras e, juntamente com a necessidade de planejar o desenvolvimento do país, em 1966, foi iniciado o Programa Estratégico de Governo e o 1º Plano Nacional de Desenvolvimento (1972-1974). O programa contou com a reforma universitária, a reforma do ensino médio e a consolidação do regulamento da pós-graduação (Parecer 977, de 1965) (BRASIL, 2007).

Diante do excelente trabalho desenvolvido pela CAPES, ela ganhou novas atribuições e passou a intervir na qualidade do corpo docente das universidades brasileiras. Em 1970 a sede da CAPES foi transferida do Rio de Janeiro para Brasília. Em 1972 ela passou por um momento muito importante para a sua história, com a criação de um sistema de

avaliação da pós-graduação, que só foi divulgado em 1976. Em 1974 seu estatuto é alterado e a CAPES passa a ser “órgão central superior, gozando de autonomia administrativa e financeira”, passando a ter um grande incentivo à capacitação de profissional de nível superior (BRASIL, 2007).

A CAPES possui algumas atribuições, entretanto a mais importante delas, sem dúvida, é a coordenação e a avaliação dos cursos de pós-graduação do Brasil. Além de ter um controle na qualidade dos cursos, ela ainda faz uma grande interface com a comunidade científica e acadêmica.

A CAPES passa por um longo período de estabilidade, desempenhando seu papel na sociedade com fidelidade aos seus ideais, transformando a marca da instituição em uma marca cada vez mais forte e com mais credibilidade. Esta estabilidade acaba sendo parcialmente atingida quando, em 1990, no governo Collor, a CAPES é extinta por meio da Medida Provisória nº 150, de 15 de março de 1990, causando uma intensa insatisfação por parte da comunidade científica, que se mobilizou para reverter o quadro. Um mês depois a CAPES foi recriada como Fundação Pública, natureza jurídica que continua até hoje.

A CAPES hoje possui um orçamento previsto em torno de R\$ 789 milhões (figura 3), concedendo no ano de 2005, R\$ 550.000.000,00 em bolsas de mestrado e doutorado no país e no exterior (figura 4), e conseguiu se solidificar no sistema de C&T, formando uma rede de atividades acadêmicas. Foram criados 872 novos cursos de mestrado e 492 de doutorado nos últimos sete anos, o que revela o compromisso da CAPES com o aperfeiçoamento profissional, objetivo para qual foi criada.

Irmã siamesa do CNPq – cujos 50 anos de criação também comemoramos neste ano – as duas instituições podem compartilhar o mérito da transformação da universidade brasileira nesse período quando se consultam as estatísticas do ensino de graduação e pós-graduação, e da pesquisa científica (MORHY, 2001).



Figura 3 - Evolução da Dotação Orçamentária

Fonte: Brasil. Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2007)



Figura 4 – Investimentos realizados em Bolsas 1995-2005

Fonte: Brasil. Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2007)

Impulsionado pela possibilidade de haver um grande salto para desenvolvimento do país é que começou uma preocupação governamental, não só com a ampliação das instituições que oferecem cursos de pós-graduação, mas principalmente com a qualidade dos cursos que estão sendo oferecidos. A CAPES criou, então, o sistema de avaliação da qualidade dos cursos superiores, identificando as áreas estratégicas para a formação de pesquisadores que possam promover avanços em setores com enorme potencial, como biotecnologia envolvendo produtos amazônicos (MOISÉS, 2003).

6.4.4 Criação da FINEP

Como agência federal, criada em 1965, a FINEP foi constituída inicialmente, como o Fundo de Financiamento de Estudos e Projetos e Programas. Em 1967 foi organizada como uma empresa pública, com o objetivo principal de fomentar estudos e projetos (SCHWARTZMAN, 1995). Em 1969, com a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), e com a morosidade própria dos agentes financeiros que operavam para o FNDCT, existiu a necessidade de promover maior agilidade aos fundos. Desta forma, em 1971, a FINEP passou a ser chamada de Financiadora de Estudos e Projetos, tornando-se a secretária executiva oficial do FNDCT. Nesse período, a FINEP exerceu um importante papel no fomento da pesquisa acadêmica, estimulando a implantação e consolidação da pesquisa nos cursos de pós-graduação, além do apoio dado a grupos e instituições de pesquisa.

A idéia básica não era simplesmente a de estender ainda mais a ação da financiadora da FINEP, mas sim a de conferir a esta ação uma racionalidade funcional mais ampla e eficaz, pelas razões abaixo enumeradas:

1º. Um determinado projeto poderia receber suporte financeiro da FINEP em toda e qualquer de suas fases, ou seja: pesquisa básica – pesquisa aplicada – desenvolvimento experimental – estudo da viabilidade econômica – engenharia final.

2º. A continuidade da seqüência “pesquisa-empreendimento” estaria assegurada. O pesquisador teria um horizonte mais amplo para os resultados de sua pesquisa e o empresário investidor depositaria maior confiança nos produtos da pesquisa.

3º. A ligação “pesquisa-empreendimento” seria mais reforçada coma introdução de um outro elo na cadeia: a consultoria. À FINEP e às firmas de consultoria caberia o papel de meio difusor e amplificador de tecnologia (FINEP, 1973).

Na década de 70 a FINEP contribuiu para a criação do sistema de C&T no Brasil. Conseguiu mobilizar a comunidade científica, financiando a criação de novos grupos de pesquisa, programas temáticos, infra-estrutura de C&T e a consolidação institucional da pesquisa e da pós-graduação no país. Estimulou também o entrosamento entre as universidades, centros de pesquisa, empresas de consultoria e contratantes de serviços.

Em 1973, a FINEP também passou a ser um instrumento de incentivo ao desenvolvimento tecnológico empresarial. Entretanto, somente nos anos 90, o seu papel foi completamente redefinido, deixando de apoiar a pesquisa acadêmica para se tornar a “agência

federal da inovação tecnológica”, favorecendo, principalmente, a produção de novas tecnologias em empresas e outras instituições que investem em pesquisa e desenvolvimento.

O reflexo do crescimento da empresa é o crescimento no seu quadro de servidores. Começou com 30 funcionários e, em 1978, chegou a 500 funcionários. Logo no início da sua existência como secretaria executiva, firmou um contrato de empréstimo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID de U\$ 10 milhões para investimento na área de ciência e tecnologia (FERRARI, 2002).

A FINEP hoje possui uma grande preocupação com o desenvolvimento científico e tecnológico do país, e para isso articula diferentes instrumentos, seja na forma de concessão de bolsas; apoio à pesquisa; financiamento em condições adequadas ao desenvolvimento tecnológico inovativo; aporte de capital de risco; incentivos fiscais e crédito com participação nos resultados. Atualmente, as operações da FINEP são organizadas com base em 3 eixos operacionais: 1) Fomento à inovação em grandes empresas e empresas líderes; 2) Apoio à inovação e à difusão tecnológica em arranjos produtivos locais; 3) Apoio a instituições de pesquisa e a empresas de base tecnológica. Busca obter resultados econômicos e sociais a partir da pesquisa e de serviços voltados à inovação, fomentando o seu pleno desenvolvimento até sua adoção pelos usuários e ações baseadas na inovação como fator de desenvolvimento econômico e social (FINEP, 2001).

A FINEP é responsável pelo auxílio à instituições de pesquisa, e nesse sentido, custeou diversos projetos visando melhorar a infra-estrutura de pesquisa e a criação de novos institutos de ciência e tecnologia. No ano de 2005 liberou R\$ 350 milhões para esses fins (figura 5). Os recursos do FNDCT foram fundamentais para a implementação dessa cultura, viabilizando a execução de R\$ 800 milhões em 2005 (figura 6).

FINEP – Liberações das operações de crédito

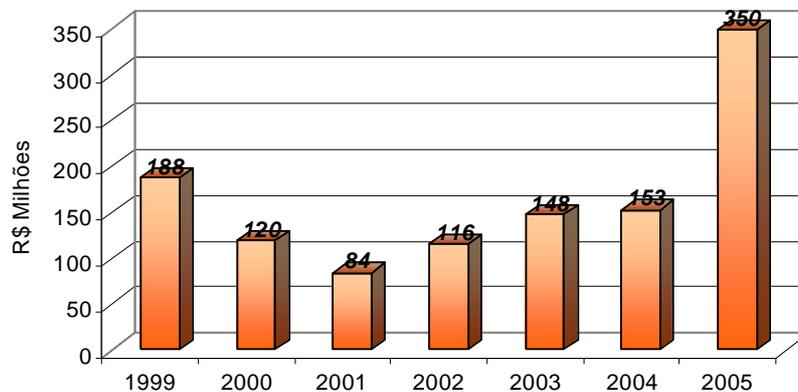


Figura 5 – FINEP – Liberações das operações de crédito
Fonte: MCT (2007)

Nota: 2005 – previsão

FNDCT - Execução financeira
(em R\$ milhões)

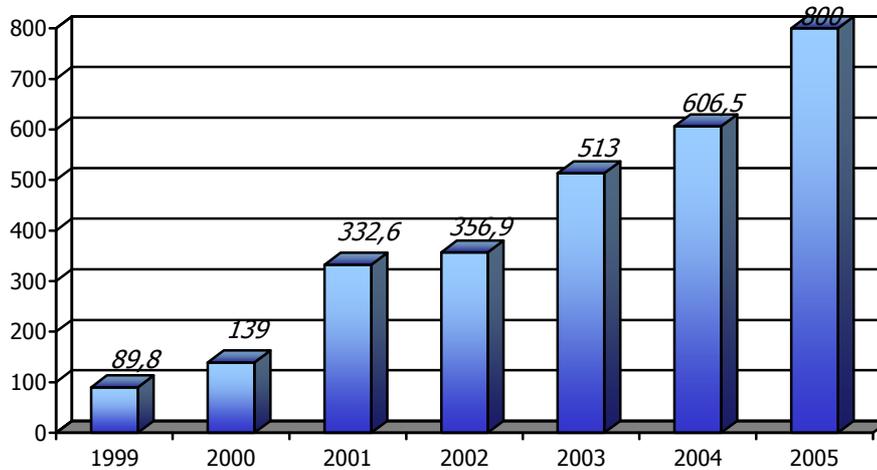


Figura 6 – FNDCT – Execução financeira (em R\$ milhões)
Fonte: MCT (2007)

6.4.5 Criação do Ministério da Ciência e Tecnologia-MCT

Diante do discorrido acima, comprova-se que o atual sistema de pesquisa foi constituído ao longo da década de 70. Foi nesse período que o governo federal criou a Secretária de Ciência e Tecnologia, a qual se vinculam o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), antigo Conselho Nacional de Pesquisas e que conserva a sigla, e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

O Brasil, entretanto, passou por uma crise de Estado nas décadas de 80 e 90, afetando a área de C&T, acentuando a instabilidade econômica e o enfraquecimento do esforço de desenvolvimento científico e tecnológico, que havia sido consolidado a partir da década de 70 (LASTRES, 1995).

Nesse contexto econômico-social foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), em 1985, com o objetivo de coordenar e articular os diferentes órgãos promotores do desenvolvimento científico e tecnológico e a elaboração de políticas para o setor. A FINEP e o CNPq foram logo incorporados ao MCT.

[...] Como no Brasil esse setor (o setor público) constitui-se na principal fonte de recursos para C&T, responsável por cerca de 90% dos dispêndios nesta área, observou-se a paulatina redução dos orçamentos para C&T, com o progressivo enfraquecimento político e financeiro da infra-estrutura para pesquisa científica e tecnológica montada nos anos 70. A consequência mais séria de tal enfraquecimento é a evasão de importantes pesquisadores das instituições de pesquisa e a obsolescência de seus laboratórios e equipamentos (LASTRES, 1995).

O MCT é atualmente composto por órgãos de assistência direta ao Ministro do Estado, três secretarias responsáveis pelas políticas setoriais, e uma de coordenação das unidades de pesquisa. É assessorado por quatro órgãos colegiados: o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), o Conselho Nacional de Informática e Automação (CONIN), a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) e a Comissão de Coordenação das Atividade de Metereologia Climatologia e Hidrologia (CMCH).

A FINEP e o CNPq estão vinculados ao MCT, além da Agência Espacial Brasileira – AEB e da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), que foram recentemente incorporadas. Também estão subordinadas a este Ministério 13 unidades de pesquisas, além de 5 organizações sociais (figura 7).

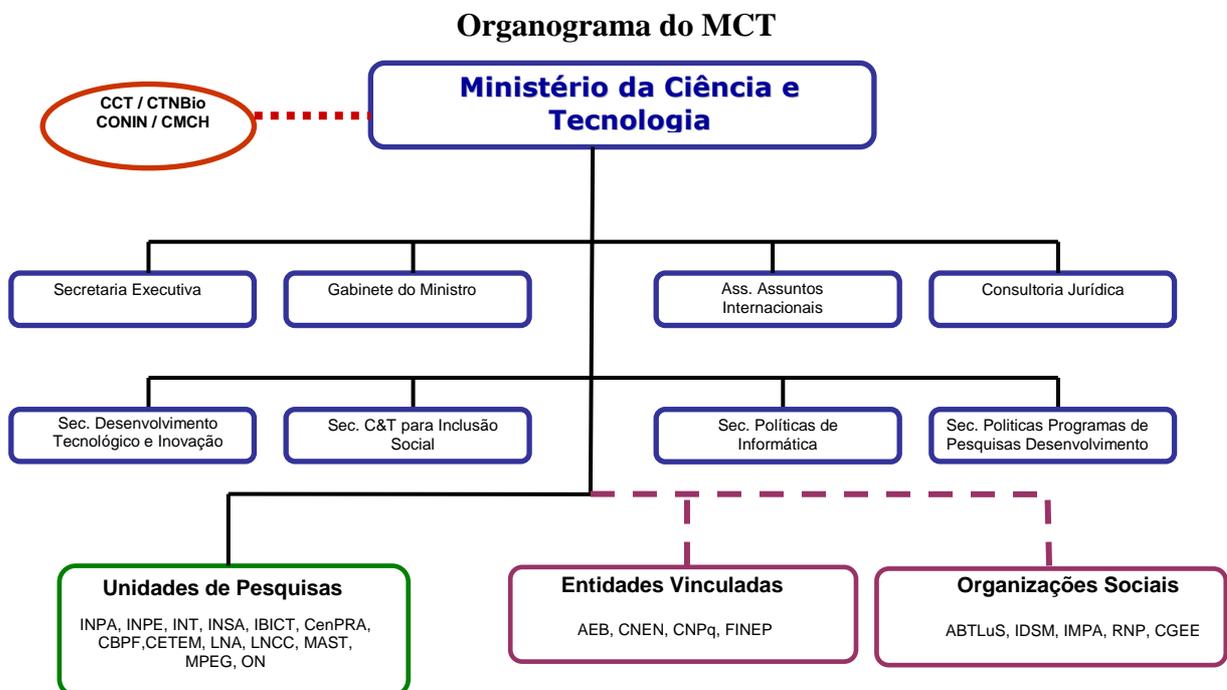


Figura 7 – Organograma do MCT
Fonte: MCT (2007)

Em 1999, houve a criação dos Fundos Setoriais de apoio ao desenvolvimento tecnológico, surgindo em meio aos processos de privatizações e desregulamentação das atividades de infra-estrutura do país, como instrumento de financiamento de projetos de pesquisa. O principal objetivo foi o financiamento de infra-estrutura, desenvolvimento e pesquisa científica e tecnológica, selecionando setores e projetos estratégicos.

O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), foi criado em 2001, com o objetivo de realizar estudos estratégicos na área de C&T e avaliar os impactos dos programas e projetos de C&T (NEVES, 2002).

Com a criação dos Fundos Setoriais de Financiamento à Pesquisa e do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos para a Ciência e Tecnologia, o Brasil concretiza o sistema de C&T, refletindo o amadurecimento da comunidade científica e a diminuição das dependências em relação ao modelo de conhecimento importado.

Quanto ao arcabouço institucional para o fomento, o processo em curso iniciou um debate, no momento ainda em seus primórdios, sobre a capacidade das tradicionais agências de fomento federais brasileiras responderem com proficiência à nova realidade que se avizinha. Do ponto de vista do governo, a resultante visível do debate até agora foi a criação de uma ONG financiada integralmente pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, denominada Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Pelo lado da execução de pesquisas, a reforma institucional enfatiza a necessidade de novas formas de organização do trabalho como, por exemplo, a formação de redes de pesquisa, estabelecidas como uma espécie de padrão canônico a ser buscado para a agregação de pesquisadores ou instituições (GUIMARÃES, 2002).

Em 2004, foi criada a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). Com personalidade jurídica de direito privado de interesse coletivo e sem fins lucrativos, foi criada para “executar e promover a execução de políticas de desenvolvimento industrial, especialmente as que contribuam para a geração de empregos, em consonância com as políticas de comércio exterior e de ciência e tecnologia”. A sua missão é promover, por meio do estímulo à competitividade e à inovação, o desenvolvimento industrial e tecnológico brasileiro.

O CGEE e a ABDI estão desenvolvendo estudos prospectivos visando mudar o patamar competitivo da indústria nacional, e para elaborar planos estratégicos setoriais e a formulação de uma política industrial nacional.

7 RESULTADOS

7.1 APRESENTAÇÃO

O objetivo central desse capítulo é fornecer subsídios para a análise das disparidades regionais em termos de C&T. É dedicado à apresentação dos dados coletados em consultas à base de dados do Diretório do Grupo de Pesquisas do CNPq e à base de dados da CAPES.

Para analisar os desequilíbrios regionais em termos de desenvolvimento em C&T, serão utilizados os seguintes indicadores:

- a) As políticas de C&T no Brasil ao longo dos últimos anos;
- b) Investimento governamental em P&D ao longo dos anos e a sua distribuição por regiões, pelo crescimento do PIB;
- c) Distribuição geográfica dos cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) no Brasil em termos quantitativo;
- d) Investimento em formação de recursos humanos para a atividade científica;
- e) Quantitativo da produção científica nacional, utilizando como parâmetro os artigos publicados em periódicos indexados.

7.2 POLÍTICAS DE C&T NO BRASIL

7.2.1 Ações Governamentais

O processo da afirmação da nova ordem econômica mundial, após a II Guerra Mundial, forçou o amadurecimento da sociedade, reformulando a visão desta sobre suas relações com a ciência. Ao poucos a sociedade percebeu que o mercado sozinho não conseguia estimular o desenvolvimento da C&T, e com isso a intervenção estatal começou ser amplamente aceita (MARQUES, 1999).

Cada vez mais a ciência e tecnologia dão componentes básicos do planejamento nacional em busca de desenvolvimento econômico, diminuição das desigualdades sociais e preservação do meio ambiente. As metas do desenvolvimento científico não mais se limitam à acumulação acadêmica de conhecimento sobre as leis da natureza ou à busca de soluções para problemas específicos; elas se caracterizam como capacidade de formar e usar o conhecimento como nova forma de capital para que cada nação possa manter a sua autonomia e sua competitividade no equilíbrio entre seus pares. As soluções para os problemas de emprego, educação, habitação saúde, saneamento, crescimento demográfico, migrações estão, em grande parte, vinculadas a inovações em produtos e serviços, por sua vez dependentes de pesquisa (SILVA, 2000).

Em nome da competitividade internacional e da necessidade de fornecer soluções para problemas nacionais, a ciência tornou-se alvo da política de Estado, que passou a implementar políticas nacionais de C&T cada vez mais intervencionistas. Em contra-ponto a ciência tornou-se cada vez mais dependente do governo, ganhando cada vez mais importância no orçamento público (MARQUES, 1999).

Ainda vivendo a descentralização proporcionada pela Constituição de 1988, e sem apoio do governo federal, muitos estados começam a organizar os seus sistemas de CT&I. É nesse momento que ocorre a criação das fundações de apoio à pesquisa estaduais. Alguns estados não deram importância à onda de descentralização, mas outros como São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Pernambuco, consolidaram suas estruturas de apoio à pesquisa (SICSÚ; BOLAÑO, 2007).

Esse quadro só começa a ser invertido, após a estabilização da economia com o Plano Real, no Governo FHC, e com a existência de um esforço de coordenação e integração das atividades de C&T, auxiliado pelo Plano Plurianual (PPA) (1996/1999), e que tem como objetivo principal a capacitação científica e tecnológica como fatores fundamentais para o desenvolvimento sustentável, buscando conjugar as atividades de C&T com outras políticas regionais e setoriais.

PPA contemplava a preocupação com a reorganização da parceria entre União, estados, municípios e o setor privado, e a intenção de reduzir os desequilíbrios volta a ser levantada. É nesse momento que o governo federal cria, em 1999, os Fundos Setoriais, com fontes de financiamento estável e não-orçamentário, possibilitando o retorno dos

investimentos contínuos em pesquisa, criando condições do País competir no mundo globalizado (SICSÚ; BOLAÑO, 2007).

Na prática os anos 90, embora com um discurso contrário, culminou com um processo de concentração das decisões, já que foram eliminadas as agências regionais do MCT e os programas ganharam um enfoque setorial.

Um grande salto para a estruturação de políticas de C&T foi a realização da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, em 2001. Primeiramente porque o material que serviu como base para os debates da conferência, resultou no chamado “Livro Verde Ciência, Tecnologia e Inovação – Desafio para a Sociedade Brasileira”, sendo o reflexo do diálogo, em âmbito nacional, entre o Ministério e a sociedade nas esferas interessadas no futuro da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil.

A conferência é um marco importante para a história do desenvolvimento científico e tecnológico do país. O Livro Verde de CT&I foi concebido para ser utilizado pelos participantes da conferência e por todos que se envolveram na discussão das Diretrizes Estratégicas, não se tratando apenas de um livro de referência do evento, mas sim, de um livro que contém orientações estratégicas do que poderá vir a ser a CT&I brasileira. O Livro Verde reúne elementos que provam que é fundamental um esforço nacional de CT&I, e que existe a viabilidade do desenvolvimento do setor na nova ordem mundial.

O objetivo principal da criação do Livro Verde foi estimular a reflexão do papel do conhecimento e da inovação na aceleração do desenvolvimento social e econômico do país, e resgatar a trajetória da ciência e tecnologia ao longo da história brasileira. Essa reflexão favoreceu a criação de um projeto nacional de desenvolvimento científico e tecnológico, levantando importantes elementos da visão estratégica que hoje orientam a sustentação e a ampliação do esforço nacional em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), como condição necessária ao desenvolvimento, bem-estar, justiça social e exercício da soberania.

Esse projeto despertou a sociedade e o governo para a questão do desenvolvimento científico e tecnológico, gerando a necessidade do investimento na modernização da infraestrutura de pesquisa, criando mecanismos de apoio e promoção de transformações no campo

científico, tecnológico, econômico e cultural, em plena integração com as indústrias, empresas, centros de pesquisas e universidades.

O “Livro Verde” forneceu o embasamento necessário para os debates levantados na Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, para a elaboração de Diretrizes Estratégicas para o Brasil até o ano de 2010. Com essas ações, o governo federal deu passos significativos para transformações, tanto quantitativas quanto qualitativas, das ações em ciência e tecnologia.

Com o olhar crítico da sociedade e uma pressão da comunidade científica, reforçou-se a necessidade de amadurecer uma nova mentalidade na estrutura de financiamento de pesquisa e inovação, com base na gestão transparente e na busca de resultados. Nesse contexto, algumas medidas foram estabelecidas para permitir e acelerar o processo inovativo.

É importante ressaltar que o Livro Verde não representa nenhuma ruptura com o que foi praticado no passado, mas a sua superação. Comungando com a idéia de que a CT&I impacta diretamente na qualidade de vida da população.

Essa conscientização exemplifica-se na importância que o assunto está tendo espaço nas pautas governamentais. Os recursos disponíveis para P&D vêm aumentando consideravelmente, criando novos instrumentos de financiamento da pesquisa, sobretudo os fundos setoriais, e também novas estruturas jurídicas que dão mais agilidade na utilização e garantia da perenização dos recursos.

É inegável que o Livro Verde tem seu valor por mostrar a contribuição que a ciência e a tecnologia podem dar ao país, mas sem dúvida, o despertar e a mobilização para o debate sobre a importância da CT&I, é a sua inserção definitiva na agenda da sociedade brasileira depende, em grande medida, da capacidade de transmitir, com clareza, seus reais impactos e interesses do Brasil em participar do grupo dos países que atuam na linha de frente dos avanços científicos e tecnológicos internacionais.

Observa-se, portanto, um aumento na preocupação governamental sobre a questão regional e seu tratamento na área de C&T. Apesar da existência de programas e ações ao longo desse período, infelizmente eles não tinham continuidade, não atingindo as metas de

longo prazo, principalmente na área de C&T em saúde. Em poucas áreas conseguiu-se dar continuidade a projetos de maneira mais estável, como por exemplo, na área da agricultura, com o sistema Embrapa e suas afiliadas estaduais.

A preocupação com o setor tem formalizado ações que tentam fortalecer e regulamentar o sistema de C&T. Dentre a criação de novos marcos regulatórios, os que mais se destacaram foi:

- Em 2004:

- Lei de Inovação nº 10.973 – regulamenta os recursos públicos para apoio a despesas de custeio de atividades inovadoras em empresas nacionais;
- Nova Lei de Informática (11.077) - concede incentivo fiscal às empresas que investem em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no país;
- Lei da ABDI (11.080) – regulamenta a execução de políticas de desenvolvimento industrial.

- Em 2005:

- Lei de Biossegurança (11.1005) - - regulamenta o uso organismos geneticamente modificados e estimula o avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia;
- Lei do Bem nº 11.196 – regulamenta a utilização de recursos públicos para apoio à parte do valor da remuneração de novos pesquisadores, mestres ou doutores, empregados em atividades de inovação tecnológica em empresas localizadas no território brasileiro.

- Em 2006:

- Lei de regulamentação do FNDCT

O governo passou a priorizar a política Nacional de C&T articulando melhor a administração central; investindo nos programas do CNPq para formação de recursos humanos na pesquisa, através dos vários tipos de projetos (individual, de grupo e em rede) e nos programas da FINEP, visando melhorar as instituições de C&T e as empresas, intensificando as ações das agências e entidades do MCT.

O CNPq participou nos últimos anos da política nacional de C&T e, além das bolsas e dos recursos para pesquisa, teve grande importância na liberação dos recursos dos fundos setoriais.

7.2.2 Financiamento Nacional de C&T

O Brasil tem uma história recente de financiamento à pesquisa científica. A cultura de fomento a P&D só começou no Brasil depois da década de 50, com a criação do CNPq, mesmo que de maneira muito incipiente. Entretanto só se consolidou após a década de 70, com a criação do FNDCT. Antes desse período, o Brasil contou com o apoio de algumas agências internacionais, como a Fundação Rockefeller, nos anos 20, 30 e 40, e a Fundação Ford a partir dos anos 60, dentre outras (SCHWATZMAN, 1993).

É difícil definir que fração dos recursos governamentais devem ser alocados em C&T. Segundo Kuppermann (1994) existe forte correlação entre a fração do PIB investido em C&T por um país e seu desenvolvimento geral. Essa fração vai de 2,6% para os países mais desenvolvidos a 0,1% para os menos desenvolvidos. Mesmo sem a comprovação da existência de uma relação direta entre investimentos em C&T e desenvolvimento, é possível afirmar que exista uma forte ligação entre essas duas variáveis, pelo qual investimentos levam a desenvolvimento e este a mais investimentos. Ele constata que importante é a fração do investimento, e não o investimento absoluto. Isso quer dizer que países com um PIB pequeno (reflexo do tamanho da população) têm, quando investem a mesma porcentagem de seu PIB em C&T, aproximadamente o mesmo nível de desenvolvimento que aqueles cujo PIB é significativamente maior. Existe uma dificuldade em aumentar o valor investido em C&T para os países em desenvolvimento, devido ao quadro de deficiência das necessidades sociais. No entanto, vale lembrar que as percentagens envolvidas são pequenas – 0% comparando a 2%, por exemplo – e o objetivo de tais financiamentos, a longo prazo, é fazer decrescer significativamente os problemas sociais que tornam difícil o início dos investimentos.

Nos anos 90 houve a verticalização dos investimentos em C&T, havendo uma desaceleração nos investimentos federais (BAUMGARTEN, 2001). Mesmo assim, praticamente nada havia mudado na política de C&T ao longo dos anos, ficando durante anos

com investimento em P&D inferior a 1% do PIB. Em 1999 os gastos com P&D equivaliam a 0,87% do PIB e em 2000 chegaram a 0,96%. É inegável que esses valores eram muito inferiores ao necessário, e por isso durante os anos seguintes, existiu uma pressão dos políticos em elevar essa participação para 2% do PIB (MOISES, 2004).

Vontade que foi retratada no PPA 1996-1999, que previa o crescimento dos investimentos em C&T:

Os investimentos em ciência e tecnologia constituem componente fundamental no desenvolvimento econômico e social do país, não obstante os gastos em ciência e tecnologia terem sido historicamente baixos, em torno de 0,7% do PIB, nível inferior aos dos países desenvolvidos ou de níveis de desenvolvimento semelhantes ao nosso [...] Pretende-se elevar os gastos nacionais em C&T para patamar de 1,5% do PIB, com uma participação do setor privado de 30 a 40%. Para tanto, será fundamental a participação dos governos estaduais e outros segmentos da sociedade, como empresários, trabalhadores e comunidade científica bem como o aporte de recursos externos, mediante empréstimos e investimentos diretos (BRASIL, 1996).

7.2.3 Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT

Criado em 1984, em um período conturbado da história, o PADCT foi um instrumento complementar à política de fomento de C&T, visando melhorar o apoio financeiro à pesquisa, com a criação de novos critérios e procedimentos indutivos de apoio em áreas vistas como prioritárias. Consolidado através de acordos entre o Governo Brasileiro e o Banco Mundial-BIRD, o PADCT representa um incremento significativo no volume de recursos para a pesquisa em C&T.

O PADCT possui três fases desde a sua criação. O PADCT I com foco na melhoria da qualidade técnico-científica das universidades, centros de pesquisas e empresas. Mesmo tendo algumas áreas de concentração, o programa preocupou-se em beneficiar todo o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT). Os objetivos do PADCT I foram:

- Suprimir lacunas no atendimento de áreas prioritárias, através de ações de grande amplitude;
- Reforçar a infra-estrutura de apoio e serviços, essenciais à operação do setor de C&T;

- Fortalecer ligações entre o esforço de desenvolvimento de C&T e o setor produtivo;
- Organizar as ações em sua área de atuação, de modo a contribuir para reforçar a coordenação, do SNDCT como um todo.

O PADCT II teve início em 1991, conservando a com base dos fundamentos da I PND, levantados pelas reformas iniciadas na década de 90, principalmente no tocante à Política Industrial e de Comércio Exterior e à Política de Informática. Foram incluídos dois subprogramas em áreas consideradas de relevância e estratégicas para o desenvolvimento social e econômico do país - Novos Materiais/SNM e Ciências Ambientais/CIAMB.

A terceira fase do PADCT, iniciada em 1998, foi uma tentativa de firmar os objetivos da fase II, concentrando a sua preocupação em desenvolver um diálogo entre a pesquisa acadêmica e o setor industrial, visando a transferência de tecnologia, com o intuito de melhorar o desempenho de C&T no Brasil. Atualmente o PADCT III está financiando ações de desenvolvimento tecnológico, atividades de pesquisa e suporte setorial.

7.2.4 Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência – PRONEX

Criado em 1996, o PRONEX foi um instrumento do governo federal para estimular à P&D do país. A dinâmica do PRONEX era vista com entusiasmo pela comunidade científica, pois previa um apoio contínuo e adicional ao que já existia.

O PRONEX tem como objetivos principais o incentivo à formação de recursos humanos qualificados, o uso flexível das verbas de fomento e a melhora da infra-estrutura de pesquisa no país. O que demonstra a preocupação do governo em criar políticas que tenham impactos verdadeiramente positivo na qualidade da pesquisa desenvolvida do país.

O PRONEX prioriza financiamento a grupos de pesquisadores de alta capacidade técnica, chamados de “Núcleos de Excelência”. Esses núcleos forçam a constante interação de profissionais detentores do conhecimento nas suas respectivas áreas, ampliando e dinamizando os esforços pela busca do conhecimento científico-tecnológico. Força,

conseqüentemente, a cooperação científica entre as instituições de C&T, já que os núcleos não são restritos a uma única instituição.

Devido a importância do PRONEX no SNDCT, a partir de 2003 ele passou a ser descentralizado, sendo executado em parceria com as Fundações de Amparo à Pesquisa – FAP’s.

7.2.5 Fundos Setoriais

A Criação dos Fundos Setoriais representa o estabelecimento de um novo padrão de financiamento para o setor de P&D, sendo um mecanismo inovador de estímulo ao fortalecimento do sistema nacional de C&T. Seu objetivo principal é garantir a estabilidade e a continuidade dos recursos e promover a interação dos diversos segmentos da sociedade (FINEP, 2007).

Outra importância do Fundo Setorial, e talvez a mais importante para esse estudo, é a obrigatoriedade da destinação de pelo menos 30% dos recursos para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, descentralizando o fomento das atividades de C&T, com o intuito de capacitar essas regiões para demandar e absorver esses recursos.

A receita dos Fundos vem de diversas origens, como royalties, parcela da receita das empresas beneficiárias de incentivos fiscais, compensação financeira, licenças, doações, empréstimos e da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), incidente sobre os valores que remuneram o uso ou aquisição de conhecimentos tecnológicos/transferência de tecnologia do exterior.

A criação dos Fundos foi, sem dúvida, a para atender uma demanda da sociedade científica, e tentar amenizar as diferenças regionais, garantindo a continuidade do programa em longo prazo. São eles:

- CT-AERONÁUTICO
- CT-AGRONEGÓCIO

- CT-AMAZÔNIA
- CT-AQUAVIÁRIO
- CT-BIOTECNOLOGIA
- CT-ENERG
- CT-ESPACIAL
- CT-HIDRO
- CT-INFO
- CT-INFRA
- CT-MINERAL
- CT-PETRO
- CT-SAÚDE
- CT-TRANSP
- Verde-Amarelo
- FUNTTEL

A legislação que cria e regulamenta os fundos setoriais, principal instrumento financeiro da reforma, determina que os programas organizados em seu âmbito sejam predominantemente: de caráter induzido, agregando-se componentes prioritários à perspectiva de mérito científico, definidos por atores de dentro e de fora da comunidade científica; caráter tecnológico, deslocando o tradicional balanço observado na pesquisa realizada em nosso país, predominantemente científica; de caráter empresarial, contemplando, sempre que possível, associações das empresas com grupos e instituições de pesquisa, e deslocando o eixo institucional de execução predominantemente no Brasil, localizado nas universidades e institutos de pesquisa (GUIMARÃES, 2002)

7.3 INVESTIMENTO GOVERNAMENTAL EM C&T

Fazendo um comparativo da importância dada pelos países do G-8, a Coréia e o Brasil em P&D no período de 1990 a 2001, verifica-se a enorme discrepância de valores. No ano de 2001, o fator de crescimento do investimento em P&D no Brasil chega a 1,38%, valor superior aos dos países que fazem parte do G-8, ficando atrás da Coréia. O valor investido em P&D pelo Brasil é elevado se for comparado com o histórico de investimento (figura 8).

Investimentos em P&D e sua relação com o PIB na década de 90

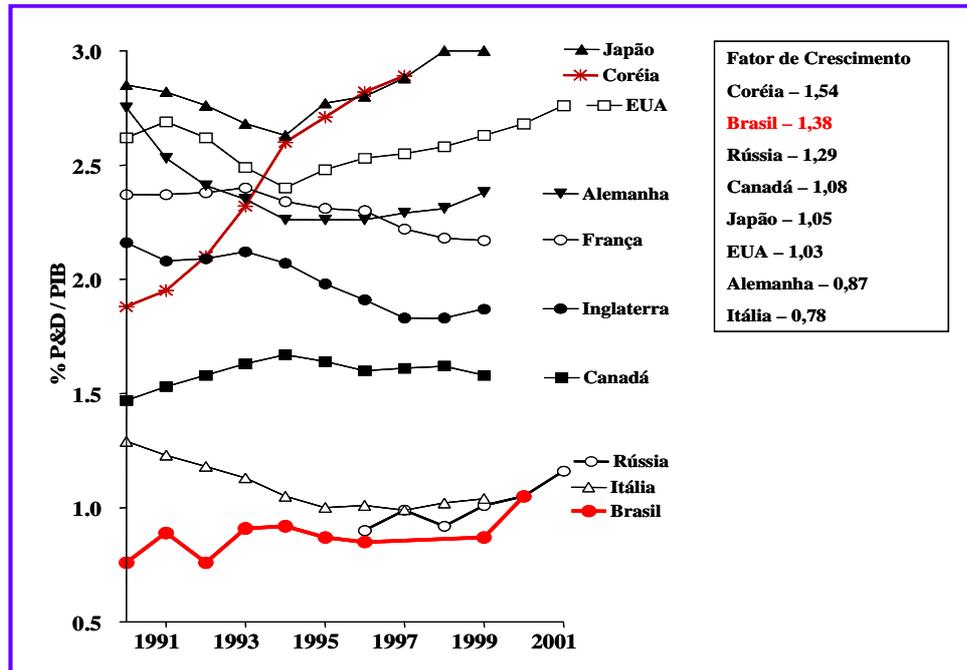


Figura 8 – Investimento em P&D e sua relação com o PIB na década de 90
Fonte: NSF

O período de 1980-2004 mostra uma instabilidade nos recursos alocados para pesquisa em relação ao PIB. No ano de 1980 foi investido em C&T cerca de 2,66% do PIB, havendo um constante declínio do percentual nos anos seguintes, chegando ao percentual de 0,83% em 2004. (Tabela 1)

Tabela 1 - Taxas de crescimento do PIB e sua relação com a Ciência & Tecnologia no período de 1980 a 2004.

Período	Taxa	Período	Taxa	Período	Taxa	Período	Taxa
80/81	2,66	81/82	1,07	82/83	0,85	83/84	0,79
84/85	1,02	85/86	1,00	86/87	1,14	87/88	1,07
88/89	0,85	89/90	0,80	90/91	0,92	91/92	0,78
92/93	1,30	93/94	1,05	94/95	0,85	95/96	0,88
96/97	0,93	99/00	0,94	00/01	0,96	01/02	0,88
03/04	0,83						

Fonte: Nunes (2000), modificado pela autora.

Além do aumento quantitativo na taxa do valor disponibilizado para C&T para a elaboração de um programa eficiente de desenvolvimento tecnológico e para a melhoria do nível de programação e de planejamento estratégico em ações de C&T, é importante criar a consciência da necessidade de qualificação das despesas realizadas nessa área. É fundamental investir nas instituições para evitar o sucateamento das instalações e das universidades e dos centros de pesquisa. Durante os anos de 1980-1997 há um crescimento com as despesas de custeio. Nos anos 1980-1981 as despesas da União com itens de capital eram de 40,05% e

74,21% respectivamente, tendo seu pico nos anos de 1981. Nos anos seguintes, houve um declínio nesse tipo de despesas e começou a ser priorizado o gasto com custeio, que saiu de 11,74% em 1980 e chegou a 62,25% em 1997, conforme tabela 2 (NUNES, 2000).

Tabela 2 - Despesa da União em C&T, 1980-1997.

Anos	Pessoal e encargos sociais (%)	Outros custeios (%)	Capital (%)	Total da despesa
1980	28,21	11,74	40,05	29.444.119
1981	14,13	11,66	74,21	152.806.239
1982	20,50	16,48	63,02	333.853.600
1983	24,97	19,63	55,40	629.663.188
1984	25,67	30,02	44,31	1.636.037.762
1985	37,44	29,15	33,41	4.957.445.087
1987	25,07	40,44	34,49	62.547.722
1988	22,88	46,17	30,94	4.347.141
1989	28,25	51,68	20,08	3.746.685
1990	40,15	39,06	20,80	2.889.182
1991	31,42	41,10	27,48	2.730.720
1992	35,97	46,07	17,96	2.081.122
1993	26,22	55,60	18,18	2.913.021
1994	23,90	56,87	19,23	3.139.596
1995	26,45	57,52	16,03	3.127.064
1996	28,02	58,32	13,62	2.992.058
1997	25,22	62,25	12,53	2.941.321

Fonte: Nunes (2000), modificado pela autora

Nota: 1980 a 1985 em Cr\$ mil; 1986 a 1987 em CZ\$ mil; 1988 a 1997 em R\$ mil; de 1999 atualizados pelo ICP-DPI da FGV.

O valor investido em C&T no ano de 1997 chegou a quase R\$ 3 milhões, refletindo um grande incremento que ocorreu a partir do ano de 1993. Esse esforço é de responsabilidade do governo e demonstra a preocupação com o setor de C&T.

Os dados disponibilizados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, para os anos de 2000 a 2005, continuam abaixo do previsto no PPA, tendo seu ápice em 2001 com 1,25% do PIB, refletindo o investimento em C&T no governo federal, estadual e no setor empresarial. Apesar do montante do investimento em C&T está aumentando ao longo desses anos, o valor percentual do investimento em relação ao PIB está diminuindo consideravelmente (tabela 3, figuras 9 e 10).

Tabela 3 - Brasil: Comparações PIB e investimentos em C&T, 2000-2005 (em milhões de R\$ correntes).

	2000	2001	2002	2003	2004	2005 (1)
Produto Interno Bruto - PIB	1.179.482,0	1.302.136,0	1.477.822,0	1.699.948,0	1.941.498,0	2.147.944,0
TOTAL						
Investimentos em C&T	14.350,3	16.232,6	18.136,8	20.153,0	22.693,2	23.974,6
% em relação ao PIB	1,22	1,25	1,23	1,19	1,17	1,12
GOVERNO FEDERAL						
Investimentos em C&T	5.795,4	6.276,0	6.522,1	7.392,5	8.688,2	9.570,3
% em relação ao PIB	0,49	0,48	0,44	0,43	0,45	0,45
GOVERNO ESTADUAL						
Investimentos em C&T	2.855,8	3.287,1	3.473,3	3.705,7	3.894,6	4.154,2
% em relação ao PIB	0,24	0,25	0,24	0,22	0,20	0,19
SETOR EMPRESARIAL						
Investimentos em C&T	5.699,1	6.669,5	8.141,4	9.054,8	10.110,4	10.250,1
% em relação ao PIB	0,48	0,51	0,55	0,53	0,52	0,48

Fonte: Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia (2007).

Nota(s): (1) Estimativa

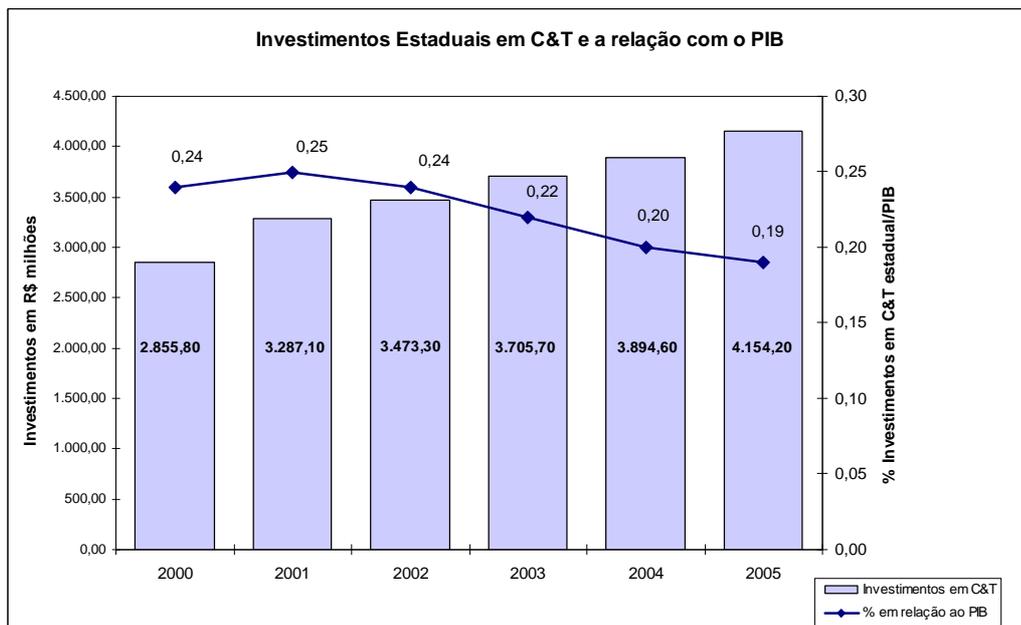


Figura 9 – Investimentos Estaduais em C&T e a relação com o PIB.

Fonte: Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia (2007)

Nota (s): PIB: 2000 a 2004: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); 2005: PLOA 2005, Mensagem presidencial; Governos Estaduais: 2000 a 2003: Balanços Gerais dos Estados.

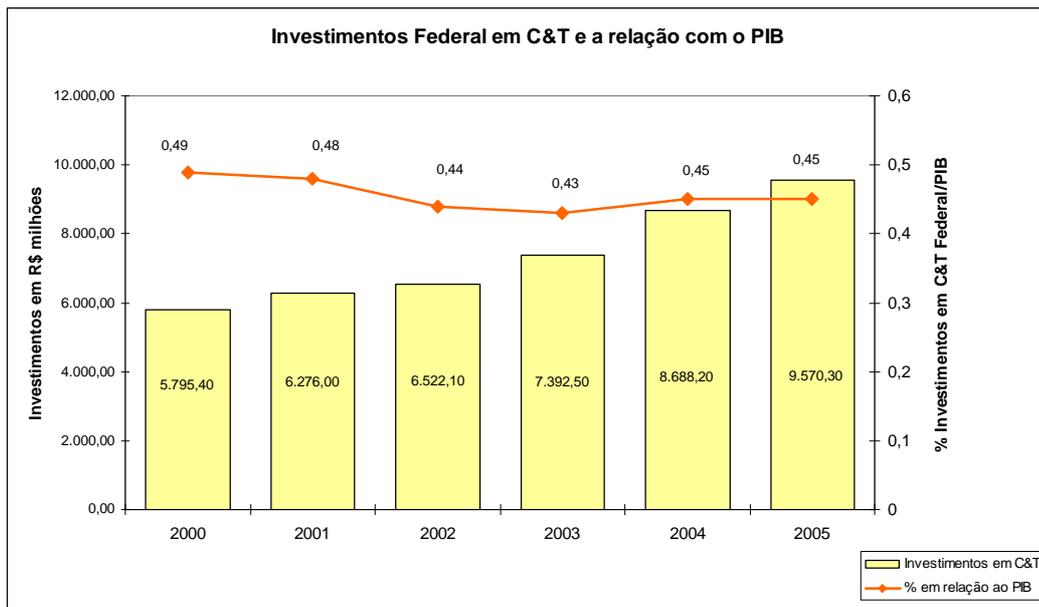


Figura 10 – Investimentos Federal em C&T e a relação com o PIB.

Fonte: Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia (2007).

Nota (s): PIB: 2000 a 2004: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); 2005: PLOA 2005, Mensagem presidencial; Governo Federal: 2000 a 2004: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (Siafi). Extração especial realizada pelo Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro); LOA 2005: Lei nº 11.100, de 26 de janeiro de 2005.

Fazendo uma análise dos dados disponibilizados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, nos anos de 2000-2005 o investimento em C&T apresenta constante incremento, chegando a um valor de R\$ 9.985.056.350,00 em 2005, aparentemente confirmando o discurso do Ministério a cerca do esforço governamental para a criação de uma política nacional de C&T, se analisado isoladamente (Figura 11).

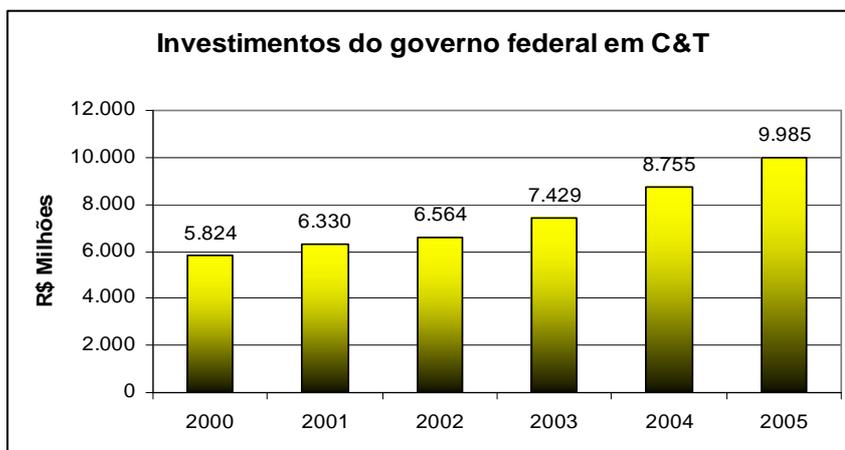


Figura 11 – Investimentos do governo federal em C&T

Fontes: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (Siafi).

Seguindo o objetivo desse trabalho, apresentaremos os investimentos em C&T feitos pelo CNPq, segundo o Diretório de Pesquisas, no período de 1996 a 2005 fazendo uma análise regional.

Houve um crescimento nos investimentos em C&T feitos pelo CNPq ao longo dos anos. Em 1996 o foi investido aproximadamente R\$ 535.000,00, sendo que 89% em bolsas de pesquisas. Nos anos seguintes houve uma desaceleração nos investimentos, começando a ascensão em 1999, com um investimento de R\$ 441.052,00, mas ainda inferior ao referente a 1996. A partir de 2001, com a criação dos fundos setoriais, intensificou a recuperação do montante investido pelo CNPq, chegando em 2005 a um montante de R\$ 852.051,00, representando um incremento significativo em relação do ano de 1996 (tabela 4).

Tabela 4 - Total dos investimentos realizados em bolsas e no fomento à pesquisa pelo CNPq - 1996-2005.

Ano	Investimentos em R\$ mil correntes						Participação %	
	Bolsas no país (1)	Bolsas no exterior	Subtotal Bolsas	Fomento à pesquisa (2)	Total		Bolsas	Fomento à pesquisa
					Total	Var. %		
1996	431.632	41.944	473.576	61.015	534.591	-	89	11
1997	411.825	29.839	441.664	71.452	513.115	-4	86	14
1998	354.522	26.784	381.307	44.582	425.889	-17	90	10
1999	337.747	26.849	364.595	76.457	441.052	4	83	17
2000	353.830	24.406	378.237	115.797	494.034	12	77	23
2001	367.399	43.184	410.584	170.645	581.229	18	71	29
2002	374.946	55.674	430.620	168.054	598.673	3	72	28
2003	426.390	40.275	466.666	184.536	651.202	9	72	28
2004	535.439	37.352	572.791	221.406	794.197	22	72	28
2005	577.616	30.471	608.087	243.964	852.051	7	71	29

Fonte: CNPq (2007).

Notas: Inclui recursos dos fundos setoriais a partir de 2000;

Os recursos referentes às bolsas de curta duração (fluxo contínuo) foram considerados no fomento à pesquisa;

Não inclui os recursos do convênio CNPq/Ministério da Saúde (Programa de Interiorização do Trabalho em Saúde), vigente de 2001 a 2004. (1) Inclui recursos referentes às bolsas dos programas de capacitação institucional do MCT (PCI) e do CNPq e recursos referentes às ações de gestão, acompanhamento e avaliação; (2) Inclui recursos referentes a convênios e apoios institucionais, como por exemplo: repasses para as FAPs, Projeto Gemini, Millenium, PRONEX, PADCT, Genoma; Gestão da Participação em Organismos Internacionais

Existe uma extrema concentração dos recursos na região Sudeste, seguida da região Sul que ficam com quase 80% dos recursos do CNPq. Apesar de ter havido uma variação nesses valores, o quadro continua o mesmo. Nesses 10 anos o Sudeste reduziu em 8% a concentração e o Nordeste apresentou um aumento significativo, passando de 10% em 1996 para 15% em 2005, já refletido os recursos oriundos dos Fundos Setoriais (figura 12).

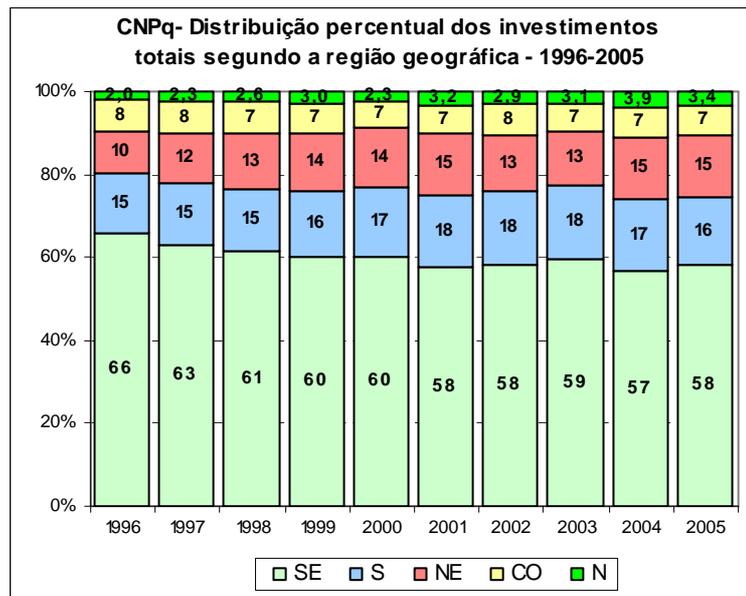


Figura 12 – CNPq - distribuição percentual dos investimentos totais segundo a região geográfica – 1996-2005
Fonte: CNPq (2007).

A extrema concentração existente na região Sudeste ainda é muito latente. Em 1996 o Estado de São Paulo era responsável pelo recebimento de mais de 36% dos investimentos do CNPq, em 2005 passou para pouco mais de 30%. O Estado do Rio de Janeiro recebia pouco mais de 20% em 1996. Em 2005 recebia em torno dos 18 % dos investimentos do CNPq. Desta forma, quase que 50% dos investimentos do CNPq são direcionados para esses dois estados (figura 13).

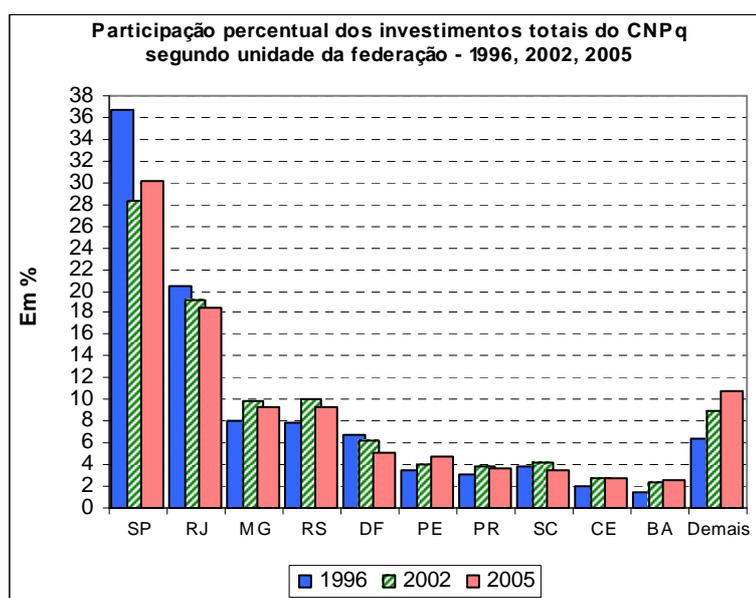


Figura 13 – Participação percentual dos investimentos totais do CNPq segundo unidade da federação – 1996, 2002, 2005.
Fonte: CNPq (2007)

7.4 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO

Talvez decorrente do processo de desenvolvimento científico e tecnológico, a questão é que existe uma concentração nas instituições de pesquisa nas regiões Sul e Sudeste. O quadro das instituições de ensino que oferecem cursos de pós-graduação ainda é mais concentrada ainda em São Paulo. O governo fez algumas ações para descentralizar as instituições de graduação, mas ao contrário, houve uma concentração nas instituições que oferecem curso de pós-graduação a partir de 2002, quando sobem de 33% para 36% dos cursos de mestrado e de 51% para 59% dos cursos de doutorado. Isso significa que as instituições localizadas no Estado de São Paulo foram responsáveis pela titulação de 58% dos mestres e 76% dos doutores do país, em 2004 (GUSMÃO, 2005).

Houve um incremento da quantidade de cursos em todas as regiões, mas principalmente nas regiões Centro-Oeste e Nordeste que cresceram quase 50% (tabelas 5 e 6).

Tabela 5 - Número de programas de pós-graduação, por ano segundo região (1996 – 2005).

Regiões	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Centro- Oeste	59	66	69	75	83	86	98	111	121
Nordeste	174	181	188	205	216	226	251	277	300
Norte	28	28	28	29	33	38	50	57	65
Sudeste	753	788	807	866	901	915	959	1021	1039
Sul	195	211	224	249	267	286	326	354	373
Total	1209	1274	1316	1424	1500	1551	1684	1820	1898

Fonte: CAPES/MEC (2007)

Tabela 6 - Número de programas e cursos de pós-graduação, por região (2007).

<i>Região</i>	<i>Programas e Cursos de pós-graduação</i>					<i>Totais de cursos de pós-graduação</i>			
	<i>Total</i>	<i>M</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>M/D</i>	<i>Total</i>	<i>M</i>	<i>D</i>	<i>F</i>
<i>Centro-Oeste</i>	172	89	2	16	65	237	154	67	16
<i>Nordeste</i>	418	229	12	36	141	559	370	153	36
<i>Norte</i>	102	67	2	4	29	131	96	31	4
<i>Sudeste</i>	1257	378	17	103	759	2016	1137	776	103
<i>Sul</i>	494	239	4	38	213	707	542	217	38
Brasil	2443	1002	37	197	1207	3650	2209	1244	197

Fonte: CAPES/MEC, 2007

Cursos: M – Mestrado Acadêmico, D – Doutorado, F – Mestrado Profissional

Programas: M/D – Mestrado Acadêmico / Doutorado

A região Sudeste ainda concentra grande maioria dos cursos de pós-graduação, concentrando, em 2000, 64% dos cursos de pós-graduação com nível de mestrado e 80% com nível de doutorado, segundo Silva (2000). Essa concentração é bastante visível ao analisar a quantidade de docentes por região e a quantidade de cursos de pós-graduação. Existe uma concentração regional de pesquisadores e docentes (tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição regional do total de docentes de ensino superior com grau de doutor e do total de curso de doutorado, em 2000 (em %).

Região	Total de docentes com nível de doutor		Total de programas de doutoramento	
	Escolas públicas	Escolas particulares	Escolas públicas	Escolas particulares
Norte	1,8	0,7	1,4	-
Nordeste	12,7	2,2	5,9	5,6
Sudeste	66,1	74,3	80,2	77,8
Sul	14,2	20,1	9,8	16,6
Centro-Oeste	5,2	2,7	2,7	-
Total	100	100	100	100

Fonte: Silva (2001)

7.5 DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DO INVESTIMENTO EM FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Apesar de insuficiente, o Brasil possui uma admirável marca, em relação ao número de mestres e doutores. No ano de 2000, as instituições brasileiras formaram 19 mil mestres e 5 mil doutores, um grande avanço se comparado ao ano de 1990, quando eram cerca de 6 mil mestres e 1,9 mil doutores. Segundo o MEC, nessa década houve um crescimento médio de 16% ao ano no número de pós-graduados. Em 1990 havia, cadastrados no CNPq, cerca de 49 mil pesquisadores, em torno de 27 mil doutores. Hoje já possuem mais de 60 mil pesquisadores cadastrados no CNPq (MOISÉS, 2004).

Como se pode observar na tabela 7, as regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte juntas possuem apenas 18% dos pesquisadores do Brasil.

A tabela 8 demonstra que a região Sudeste absorve mais da metade das bolsas disponibilizadas pelo CNPq. Nota-se que a partir de 2001 começa a diminuir as diferenças do

valor destinado para cada região, o que é uma resposta ação dos fundos setoriais. É importante ressaltar que não houve diminuição no valor investido na região Sudeste e sim um aumento das demais.

Tabela 8 - Investimentos realizados pelo CNPq, em bolsas no país, segundo região (1996-2005).

Região / UF (1)	Investimentos em R\$ mil correntes									
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Norte	7.221	8.405	8.399	7.282	7.973	8.860	9.035	10.342	13.612	15.362
Nordeste	41.369	43.132	42.200	40.448	45.784	49.354	47.056	49.146	65.406	75.279
Sudeste	285.767	258.906	215.906	194.041	196.579	205.090	206.385	244.049	309.111	331.606
Sul	60.173	57.634	51.065	48.539	52.676	57.144	59.914	69.599	84.537	89.678
C. Oeste (2)	28.321	26.057	23.244	20.308	18.697	20.852	22.123	24.312	30.076	34.165
Subtotal	422.851	394.134	340.814	310.619	321.709	341.299	344.513	397.448	502.742	546.091

Fonte: CNPq/AEI (2007)

Notas: Inclui recursos dos fundos setoriais; Não inclui as bolsas de curta duração;

Não inclui os recursos do convênio CNPq/Ministério da Saúde (Programa de Interiorização do Trabalho em Saúde), vigente de 2001 a 2004.

(1) UF da instituição de destino; (2) Pode incluir parcela de investimentos relativos a algumas instituições multiestaduais ou multi-regionais, como Embrapa, por exemplo, cujos dados da unidade institucional não foram informados; (3) Além dos investimentos sem informação da UF, inclui os referentes às ações de gestão, acompanhamento e avaliação e aos programas de capacitação do MCT (PCI) e do CNPq.

Além do montante investido em bolsas nas regiões, existe uma concentração regional de profissionais qualificados, principalmente na região Sudeste. (figuras 14 e 15)

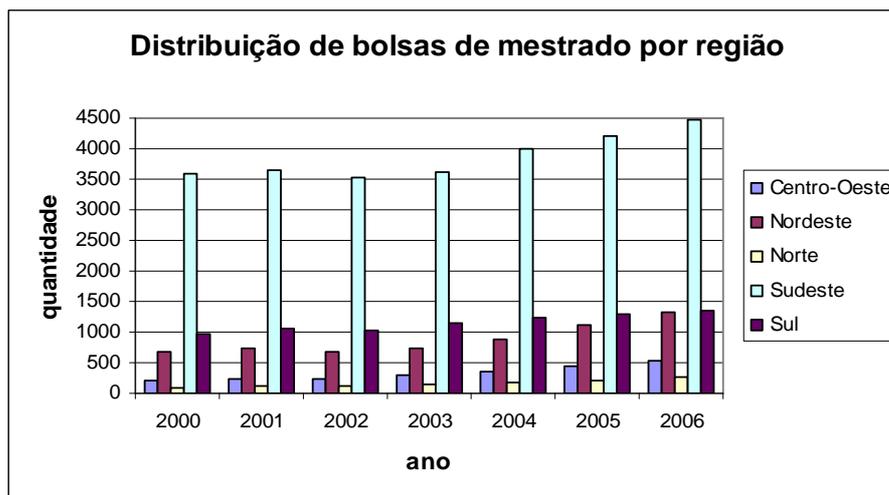


Figura 14 – Distribuição de bolsas de mestrado por região.

Fonte: CNPq

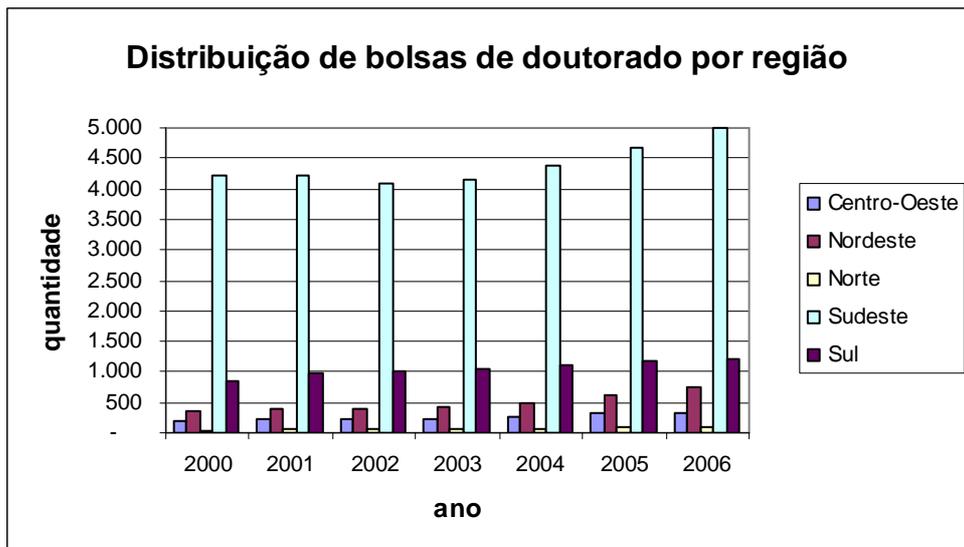


Figura 15 – Distribuição de bolsas de doutorado por região
Fonte: CNPq (2007)

A concentração dos doutores é muito alta nas regiões Sul e Sudeste, chegando a 40 doutores por cem mil habitantes, em 2004 (figura 16).

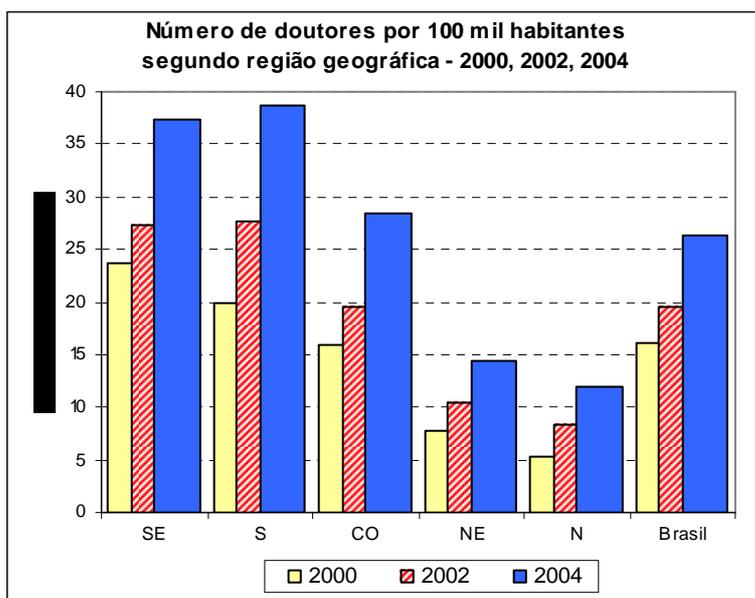


Figura 16 – Número de doutores por 100 mil habitantes segundo região geográfica – 2000, 2002, 2004
Fonte: CNPq (2007)

7.6 PRODUÇÃO CIENTÍFICA NACIONAL

O Brasil está entre os 31 países que concentram 98% dos artigos científicos mais relevantes no mundo, segundo o levantamento publicado em 2004 pela revista *Nature*, e entre 1997 e 2001, 188 artigos brasileiros estiveram entre os 1% mais citados (MOISES, 2004).

Esse relatório também mostra um aumento na quantidade das publicações brasileiras. Segundo Moises (2004) de 1993 a 1997, o país produziu 27.874 artigos com indexação internacional, passando para 41.971 no período de 97 a 2001 de acordo com o Thomsom ISI. Nesse estudo o Brasil aparece em 24º lugar, dentre os 31 países com trabalhos mais relevantes.

De acordo com dados extraídos da base SCIE do ISI, que é referência internacional, a produção brasileira passou em 1998 de um total de 7.988 artigos indexados, para 13.328 em 2004, o que representou o incremento de quase 50%, muito superior ao crescimento da média mundial para o período. O Brasil saiu de 1,1% da produção mundial para 1,7% naquele ano (figura 17).

Brasil: Artigos publicados em periódicos científicos internacionais indexados e o percentual em relação ao mundo, 1981-2004.

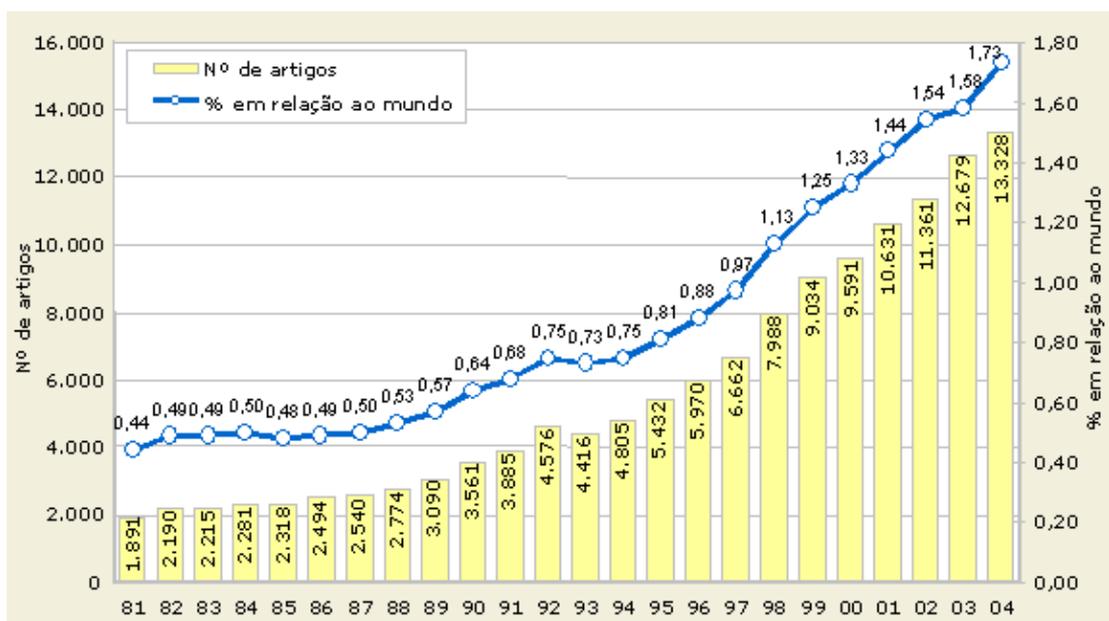


Figura 17 - Brasil: Artigos publicados em periódicos científicos internacionais indexados e o percentual em relação ao mundo, 1981-2004.

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia (2006)

Confirmando o padrão histórico de disparidades, alguns estudos (FAPESP, 2002; VIOTTI; MECEDO, 2003) mostram que só o Estado de São Paulo foi responsável por 52% do esforço nacional no período relatado acima. Em 2002 a produção científica paulista representou 0,8% da produção mundial indexada na base de dados SCIE (GUSMÃO, 2005).

A produção científica do Brasil ainda é bastante concentrada no meio acadêmico. Em pesquisa feita na base de dados SCIE 17 das 20 primeiras instituições em número de publicações são de ensino superior. Das 8 primeiras colocadas, 5 são paulistas, entre elas a Universidade de São Paulo – USP, concentrando 26% da produção brasileira no período, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com 11%, e a Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ, com 9% (GUSMÃO, 2005).

Segundo Gusmão (2005), nos últimos anos está crescendo a participação de outros estados brasileiros, fora de São Paulo, na produção científica nacional, apontando para a tendência de desconcentração dos esforços de C&T. As regiões Sul e Nordeste apresentaram crescimentos superiores ao da região Sudeste, apresentando 71% e 65% respectivamente.

8 DISCUSSÃO

Buscou-se nesse trabalho trazer informações capazes de explicar algumas questões pertinentes ao desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. É bastante claro que as ações de C&T ainda são muito tímidas e pouco eficientes para criar condições do país responder aos desafios impostos pela nova ordem mundial.

A ênfase das políticas de C&T no Brasil e a cultura da comunidade científica ainda está muito preocupada em copiar o modelo internacional, acreditando que o aumento dos níveis de excelência, por si só, já garantirá ao setor produtivo as condições necessárias para competir internacionalmente.

A falta de um projeto estruturado com um planejamento estratégico, juntando às necessidades sociais e econômicas, é um dos argumentos desse trabalho para a análise do desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil. As iniciativas nesse assunto foram parciais, fragmentadas e não tinham uma preocupação com uma política de desenvolvimento para o país.

Ao analisar o histórico de C&T, conclui-se que nos anos 70, o Brasil teve, ou começou a ter, uma política para ciência. Nos anos 80, houve uma lacuna nas articulações e nos anos 90, houve uma política voltada para inovação. Nesta década houve uma ruptura com as políticas relacionadas às demandas sociais e, aliado à crescente pressão do mercado, mudou a forma do governo lidar com as universidades e com a produção científica, cobrando eficiência em meio de avaliações quantitativas. Com a queda dos investimentos, e a valorização da competitividade, aumentou a luta por recursos para pesquisa dentro das universidades e dos órgãos públicos, o que enfraqueceu as instituições mais frágeis, voltadas para responder as demandas sociais (BAUMGARTEN, 2004).

Para Baumgarten (2004), pode-se criar a ilusão de que existem sistemas nacionais de inovação científico-tecnológico, como resultado do esforço do governo federal em tentar disseminar públicas e enfoques teóricos que só têm sentido para o desenvolvimento de tecnologias nas empresas.

A falta de uma maior participação de outros atores da sociedade, além dos cientistas, na definição das políticas do setor de C&T, conduziu o país, no final do século XX, para um modelo desenvolvimentista que a definição e alocação dos recursos foi feita pelo Congresso Nacional, Presidente e pelas forças políticas dominantes, que não possuem muito interesse no assunto, e a gestão da área foi fortemente influenciada pelos próprios cientistas, resultando em uma queda nos recursos disponíveis e pouco retorno para a sociedade.

A participação da comunidade científica nas decisões do setor, apesar de alguns aspectos negativos, trouxe inegáveis benefícios para o fortalecimento do setor, o amadurecimento dos interesses dos grupos de pesquisa, cuja tendência é a autopreservação, devido aos sistemas de avaliação apoiado na visão dos pares (BAUMGARTEN, 2004).

O panorama geral da estrutura de C&T na década de 1990, no Brasil, levando em consideração os indicadores de formação de recursos humanos, investimento em pesquisa e produtividade da pesquisa por meio de publicação de artigos científicos, avançou timidamente, apesar da produtividade acadêmica e a qualificação de pessoal terem tido um avanço considerável. Entretanto pode-se afirmar que as disparidades e desequilíbrios regionais em termos de C&T ainda se mantiveram, pois não houve alteração significativa no quadro de concentração de recursos, pessoal e infra-estrutura. Apesar do valor que está sendo investido em pesquisa não ser suficiente, é uma quantia considerável (BAUMGARTEN, 2006).

Para Guimarães (2001) o aumento na quantidade dos cursos de pós-graduação e da produtividade dos pesquisadores são explicados pelo sucesso do programa de qualificação dos docentes e do aumento do número de profissionais com doutorado nesse período. Este autor concorda que a falta de investimento da União para atividades de pesquisa foi o grande problema da década de 90. Essa década foi marcada por um contra-senso: apesar de ter passado por período de restrição orçamentária e instabilidade dos recursos de C&T, o Brasil conseguiu consolidar um modelo de desenvolvimento científico e tecnológico que incorporou uma parcela da comunidade científica na gestão do setor, que caminhou para aumentar a seletividade, o que pode vir a acarretar no aumento dos desequilíbrios regionais e os graus de concentração do parque de C&T (BAUMGARTEN, 2006).

Nos últimos 25 anos houve no Brasil um esforço muito significativo de desenvolvimento da capacidade científica e tecnológica. Mas, desde a década de 90, este setor vem sendo constantemente afetado pela falta de recursos, instabilidade institucional e falta de definição sobre o seu papel na economia, na sociedade e na educação. As transformações que ocorreram na economia mundial tornaram a capacitação nacional em C&T fundamental para aumentar a produção, melhorar a qualidade de vida da população e enfrentar os problemas sociais. Entretanto, para melhor aproveitamento das políticas de C&T, precisa haver um sincronismo com políticas efetivas de ajuste econômico e de desenvolvimento industrial. Além disso, as políticas do governo federal precisam estar em consonância com as ações dos estados, municípios e de setores sociais significativos, como o empresariado, os trabalhadores, educadores e cientistas (SCHWARTZMAN, 1993).

Segundo Baumgarten (2006), ao analisar a base técnico-científica brasileira, percebe-se que o processo de formação de um sistema nacional de C&T é longo, mas que mesmo com os incentivos governamentais e com uma preocupação maior com a minimização das diferenças regionais, algumas regiões não possuem capacitação adequada, nem para produzir conhecimento de ponta, nem para apropriação do conhecimento, como consequência da falta de base educacional, de infra-estrutura, de docentes e de pesquisadores capacitados com condições de formar profissionais e desenvolver pesquisa que venham a serem revertidas em qualidade de vida para a população.

Ao abordar o tema regional, é fundamental que as esferas do governo percebam a importância das políticas de C&T, para otimização dos resultados. A política deve ser em âmbito federal, mas é primordial contar com parceria de todos os estados da federação, ou pelo menos a maioria deles, para não reforçar o quadro de desequilíbrio. Existem estados que já possuem seu sistema de C&T consolidado e com a real percepção do papel da C&T no seu desenvolvimento, como é o caso de São Paulo, por exemplo, que possui um grande aporte de recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Se os outros estados não tiverem a mesma postura, São Paulo não terá com quem disputar na obtenção dos recursos federais (SICSÚ, 2007).

Como mostrado no capítulo anterior, em 2000 o Brasil contava com 1.004 instituições de ensino superior, sendo que 73,4% do total das instituições estavam concentradas nas regiões Sul e Sudeste. A mesma concentração acontece com os cursos de

pós-graduação, bolsistas de mestrado e doutorado, professores e com recursos. Sicsú (2007) aponta alguns exemplos dessa concentração:

- 1) A região Nordeste possui apenas 15% do total de alunos matriculados;
- 2) As dez principais universidades do país, que detém cerca de 53% dos pesquisadores com doutorado e 45% dos pesquisadores do país, localizam-se nas Regiões Sudeste (6 instituições) e Sul (2 instituições), com exceção apenas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e da Universidade de Brasília (UnB);
- 3) Metade dos investimentos do CNPq no ano de 1998 foram destinados a essas instituições.

Para Nunes (2000), além da defasagem absoluta, a variação anual do nível de despesas realizadas no setor de C&T deixam evidentes situações atípicas que refletem a descontinuidade das ações e C&T e a necessidade do planejamento de uma política estrategicamente voltada para a produção contínua e crescente de resultados.

Para Guimarães (2002), a reforma promovida pelos Fundos Setoriais tem refletido grande preocupação com a questão do desequilíbrio regional e, parece ter se instrumentalizada adequadamente para enfrentá-lo. No caso da Região Nordeste, esse fluxo mais intenso de recursos contribuiu, estimulado pela CAPES, para a constituição de novos programas de doutorado na região, a partir da década de 90, o que aponta para o possível aparecimento de alguns pólos regionais de pesquisa de qualidade na região. Apesar da concentração ainda continuar alta, a CAPES vem trabalhando na tentativa de descentralizar das regiões Sul e Sudeste, e incentiva a criação de programas de pós-graduação em vários estados da federação. Porém, esse ciclo vicioso de concentração de instituições, ainda leva a concentração de cursos de pós-graduação.

A concentração extremamente desproporcional em termos de C&T possui efeitos negativos. Desde a década de 70 o Estado tem procurado intervir com ações regionais para transformar essa realidade. Entretanto, os resultados alcançados ainda são inexpressivos (BARROS, 2000).

Diante dessa realidade tão complexa, Barros (2000) acredita que as intervenções estatais com chances de minimizar o problema, dependem, dentre outros fatores, de um

grande esforço de planejamento, que possam levar, além de ações coerentes com cada realidade específica, uma administração de políticas públicas articuladas, de uma exploração criativa de potencialidades e, naturalmente, de investimentos maciços bem direcionados.

Existe um fluxo migratório para as regiões Sul e Sudeste de pesquisadores em busca de formação profissional, o que justifica a necessidade da desconcentração do pólo de desenvolvimento de C&T. Os indicadores de infra-estrutura para desenvolvimento de pesquisa revelam que a região Sudeste abriga também grande parte dos centros universitários com mais alto nível de excelência em inúmeras áreas do conhecimento. Essa infra-estrutura torna o retorno dos pós-graduandos às suas regiões de origem cada vez mais difícil, devido ao déficit de instituições capacitadas para dar continuidade à vida profissional.

Conforme afirmado por Soja (1993), o quadro de concentração existente é típico do capitalismo, já que a sua sobrevivência baseia-se nas desigualdades regionais ou especiais, distribuindo-se de forma desigual sobre os espaços e acompanhando a acumulação de capital.

Dentre os sistemas estaduais de C&T implantados no país, o do Estado de São Paulo é comprovadamente maior e mais desenvolvido, contribuindo maciçamente para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Essa concentração tem sido objeto de muitos debates por vários atores envolvidos no sistema.

Alguns autores apontam para a existência de uma clara associação entre fluxos de recursos e a base de C&T instalada (ROCHA, 2005). Eles sugerem um processo de “causação circular e cumulativa”, que podem ser assim explicados como um círculo vicioso. As desigualdades interestaduais em C&T no Brasil são reforçadas devido as condições de infra-estrutura influenciar diretamente nos fluxos de recursos que, por sua vez, melhoram a própria infra-estrutura já existente, aumentando os diferenciais de competitividade entre os estados (FAGUNDES *et al.*, 2005).

Gusmão (2005) explica, muito claramente, porque as políticas públicas de financiamento para pesquisa, que é baseada em editais públicos, não contribui para a desconcentração dos recursos, já que está diretamente relacionada à infra-estrutura de C&T (FAGUNDES *et al.*, 2005):

- 1) a demanda por recursos tende a ser tanto maior quanto maior for a base instalada de C&T; admitindo-se a neutralidade do julgamento das propostas submetidas por parte dos agentes financiadores, é de se esperar que a alocação de recursos termine refletindo a distribuição regional da demanda e , portanto, da própria infra-estrutura disponível;
- 2) os critérios de julgamento, ao incorporarem elementos como titulação acadêmica e número de publicações, tendem a privilegiar regiões dotadas de uma maior base instalada de C&T;
- 3) a própria formulação dos editais tende a refletir a agenda de P&D das regiões com maior infra-estrutura de C&T pela sua indiscutível maior representatividade nos diversos fóruns responsáveis pela definição de prioridades.

Vale lembrar que a concentração da alocação de recursos na região Sudeste, pode refletir a concentração populacional. Ao analisar a distribuição regional da população (figura 18), verifica-se que, quase 79 milhões de pessoas vivem nesta região, cerca de 42% da população Brasileira, segundo dados do IBGE. Analisando a tabela 9, percebe-se que o nível de concentração de alocação de recursos, instituições de C&T e recursos humanos nessa região é muito superior a concentração populacional, revalidando a idéia que existe uma concentração excessiva na região Sudeste.

Para Gusmão (2005), o quadro de extrema concentração na região Sudeste, conforme demonstrado na tabela 9, é a evolução do que já existia na década de 90. Nos anos de 1998-2002 o Estado de São Paulo possuía um quarto da população de 18 a 24 anos do país, o que representa que cerca de 28% das matrículas de graduação, 24% dos cursos oferecidos e 28% das instituições credenciadas em todo país estejam concentradas nesse estado (GUSMÃO, 2005).

Distribuição regional da população brasileira

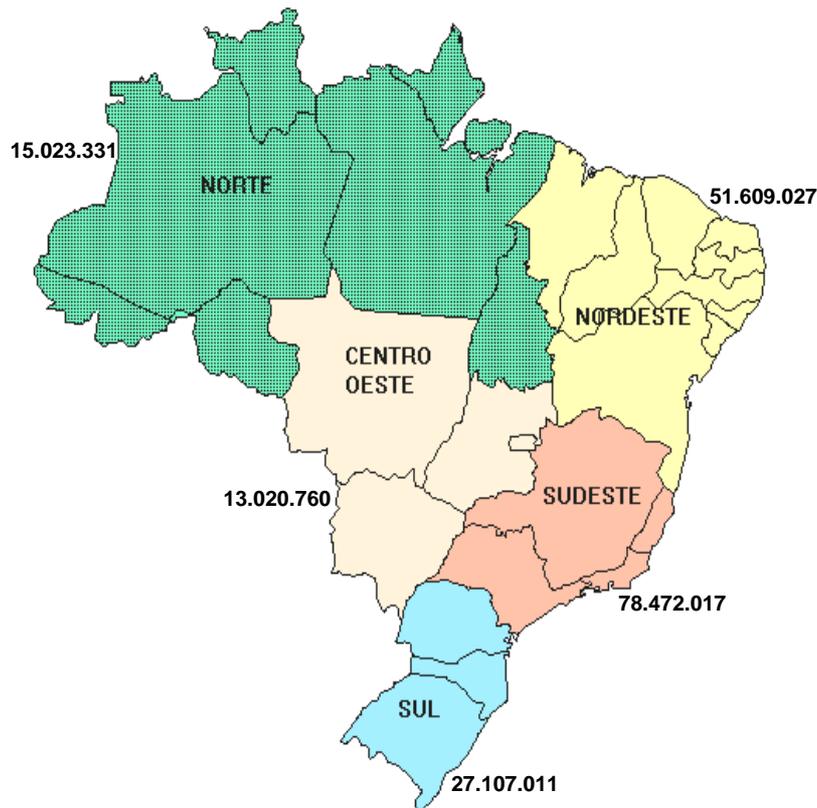


Figura 18 – Distribuição regional da população brasileira
Fonte: IBGE (2007)

Tabela 9 - Alguns indicadores da concentração da capacidade de P&D na região Sudeste em 2000.

<i>Indicador</i>	<i>% do total na região Sudeste</i>
Curso de pós-graduação, mestrado	64
Curso de pós-graduação, doutorado	80
Docentes de pós-graduação	71
Bolsas de mestrado – CAPES	63
Bolsas de doutorado – CAPES	80
Bolsas de doutorado – CNPq	86
Recursos do CNPq (fomento)	63
Recursos do PADCT II	66
FINEP – número de operações sem retorno	65
FINEP – investimentos em operações sem retorno	71
PRONEX – nº de projetos aprovados em 1996 e 1997	79
Número de grupos de pesquisa	69
Numero de empresas com atividade em P&D	80

Fonte: Silva (2001)

Mesmo existindo a tradição de concentração de pólos de desenvolvimento tecnológico, a questão no Brasil é grave pelo grau excessivo da disparidade. Tomando um dos indicadores que é a quantidade de doutores, a situação fica delicada. As 10 instituições que mais contribuíram para a formação de doutores no país no ano de 2000, foram responsáveis pela formação de 82,3% doutores, sendo que 58,9% desses doutores estão atuando em pesquisa. Só o Estado de São Paulo foi responsável pela titulação de 55% dos pesquisadores que possuem o título de doutor, nos anos de 1986 a 2000. A USP foi responsável pela formação de 37,4% dos doutores, seguida pela Unicamp (11,8%) e a UFRJ (10,4%). Em seguida temos a UNESP, UFRGS, UNIFESP, UFMG, PUC/SP, PUC/RJ e a UFV (GUIMARÃES, 2002).

A grande maioria dos profissionais qualificados na região sudeste, 70,8% dos mestres e 91% dos doutores do Brasil estão sendo titulados nessa região. Além de não existir o intercâmbio de cultura, a formação dos pesquisadores em escala regional, está seguindo o mesmo padrão das desigualdades existentes, revelando o quadro de tendência de continuidade de um problema incompatível com as condições que favorecem o desenvolvimento técnico-científico (BARROS, 2000).

O desenvolvimento de C&T no Brasil é comprovadamente caracterizado pela produção do meio acadêmico. A única questão é a falta de institucionalização do parque tecnológico, havendo uma concentração das atividades de pesquisa nas universidades, existindo pouca formação para área de desenvolvimento tecnológico.

A posição do Brasil no ranking de publicação de artigos científicos, demonstra a capacidade de produção dos pesquisadores brasileiros, confirmando a idéia que a alocação de recursos e a sua correta administração, reflete diretamente na produtividade. O Brasil, a partir de 1999, teve um crescimento percentual muito maior se comparado ao dos países desenvolvidos (MOISES, 2004).

Ao longo dos anos o governo federal demonstrou uma preocupação com a formação do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT). Mesmo com todas as dificuldades históricas, o Brasil constituiu um sistema de C&T com mais de 60.000 pesquisadores, sendo a comunidade científica maior e mais qualificada da América Latina. Mas infelizmente as conseqüências econômicas e sociais da C&T ainda são muito limitadas.

O esquema abaixo resume a política de C&T ao longo desses anos:

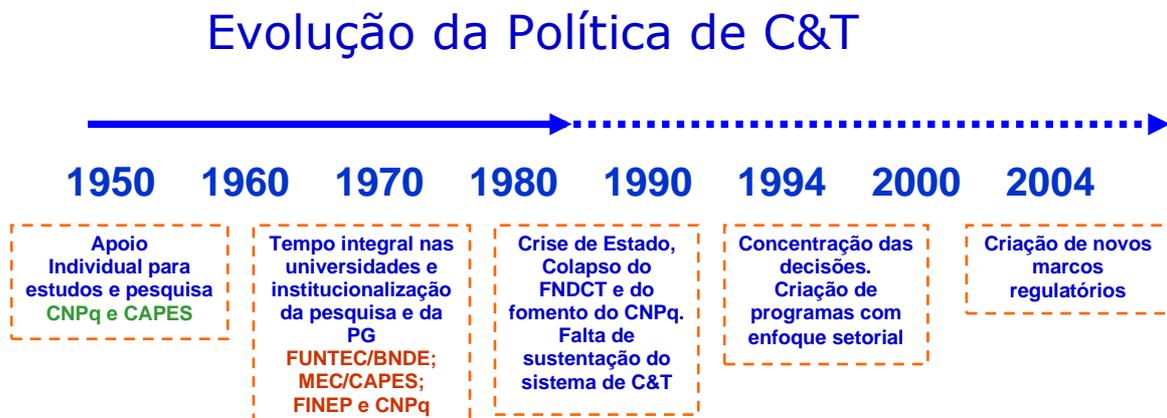


Figura 19 – Evolução da Política de C&T
Fonte: MCT e alterado pela autora, 2007

O crescimento dos investimentos em C&T ao longo dos últimos anos não representa um aumento no esforço nacional para esta área. Isto porque, o percentual do PIB que é investido está diminuindo ao longo do mesmo período, apesar do discurso governamental indicar uma maior preocupação com esse setor.

Um importante passo para a consolidação do SNDCT foi a realização da 2ª Conferência Nacional de C&T, que teve constatações sobre o enorme avanço do sistema de C&T, o reforço do papel estratégico do conhecimento, ressaltando a importância da inovação nas empresas, a importância dos Fundos Setoriais para o desenvolvimento nacional e regional, e a discussão de propostas para uma real política de C&T.

A partir do ano de 2000, o desenvolvimento de C&T passou a ser cada vez mais uma questão de Estado, que buscou articulações entre suas esferas, a sociedade científica e as entidades empresariais, criando novos marcos regulatórios, aperfeiçoando os fundos setoriais e aumentando os recursos federais para C&T.

8.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se com este estudo contribuir para aprofundar o estudo sobre o desenvolvimento regional em C&T, questão que é de interesse direto dos dirigentes do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz-FIOCRUZ.

O CPqGM está localizado em uma região periférica, portanto fora do eixo de desenvolvimento, e por isso convive com situações que retardam o desenvolvimento da C&T.

Ao longo da sua existência, o CPqGM está se consolidando no cenário nacional de instituições de C&T. Apesar de contar com profissionais extremamente capacitados no seu quadro de servidores, a região ainda possui uma carência por profissionais qualificados. Se solidificar longe do pólo de C&T é uma tarefa árdua e exige muita persistência.

Com um cenário timidamente propício para o desenvolvimento de instituições que estão no Norte, Nordeste e Centro-Oeste, cabe aos dirigentes das diversas instituições de C&T se reunirem com vistas a fazer valer as políticas de C&T criadas para a minimização dos desequilíbrios regionais e pressionar as agências de fomento e o MCT.

O alinhamento do CPqGM com outros grupos de pesquisa situados nestas regiões, além de forçar o cumprimento da Lei que regulamenta o FNDCT, poderia agir de forma a conseguir melhorar a infra-estrutura e a captação de recursos humanos qualificados, fatores que contam para o pleito de recursos nas agências de fomentos.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, F. Introdução. In: AZEVEDO, F. de (Org.). **As ciências no Brasil**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994. v. 1.

BAIARDI, A. Ciência, tecnologia e a rediscussão da questão regional. **Tecbahia, Revista Baiana de Tecnologia**, Salvador, v. 11, n. 1, p. 92-101, 1996.

BAIARDI, A. O Desenvolvimento da atividade científica no Brasil. In: SCLiar, M. (Org.). **Oswaldo Cruz e Carlos Chagas, o nascimento da ciência no Brasil**. 1 ed. São Paulo: Odysseus, 2003. v. 1, p. 107-151.

BAIARDI, A. Padrões culturais e resistência a mudanças: obstáculos a democracia e ao desenvolvimento no Brasil. **Organização & Sociedade**, Salvador, v. 3, n. 4, p. 95-119, 1995.

BAIARDI, A. **Sociedade e Estado no Apoio a Ciência e a Tecnologia**. São Paulo: HUCITEC, 1996. v. 1. 244 p.

BAIARDI, A.; LANIADO, R. N. Entre a competição e a cooperação: valores e atitudes empresariais na perspectiva de uma atuação sistêmica. **Organizações Sociedade**, Salvador, v. 7, n. 19, p. 67-80, 2000.

BAIARDI, A.; LANIADO, R. N. A Contribuição das Redes na Formação da Cooperação Empresarial: Um Estudo de Caso. **Organização & Sociedade**, Salvador, v. 10, p. 23-48, 2003.

BAIARDI, A.; MENDES, J. A essencialidade do progresso técnico no desenvolvimento regional e os novos instrumentos de intervenção estatal: política industrial e lei de inovação. **Bahia, Análise & Dados**, Salvador, v. 14, n. 3, p. 473-485, 2004.

BARROS, A. T. O sentido social do desenvolvimento científico-tecnológico. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 15, n. 1, p. 159-163, jan./abr. 1998.

BARROS, F. A. F de **Confronto e Contrastes regionais da ciência e tecnologia no Brasil**. Brasília: UnB, 1999. 138p.

BARROS, F. A. F. de. Os desequilíbrios regionais da produção técnico-científica. **São Paulo em Perspectivas**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 12-19, 2000.

BAUMGARTEN, M. Ciência e tecnologia no Brasil: disparidades regionais e sustentabilidade. A questão social do novo milênio. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, 8. 2004, Coimbra, Portugal. [**Trabalhos apresentados**]. Coimbra: [s.n.], 2004.

BAUMGARTEN, M. Estrutura e políticas de C&T no Brasil - a década de 1990. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA, 3., 2006, Campinas. [**Trabalhos apresentados**]. Campinas: UNICAMP, 2006.

BAUMGARTEN, M. Globalização e Ciência & tecnologia no limiar do século XXI: os anos 90 no Brasil. In. BAUMGARTEN, M. (Org.). **A era do conhecimento: matrix ou agora?** Porto Alegre: Ed. Universidade da UFRGS; Brasília, Ed. UnB, 2001.

BEM-David, J. **O papel do cientista na sociedade: um estudo comparativo.** São Paulo: Pioneira, 1974.

BRANDÃO, B. B.; BAIARDI, A. O desenvolvimento de documentos técnicos-científicos através do ciberespaço. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 14, n. 2, p. 385-395, 2004.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Ciência, tecnologia e inovação. **Livro Branco.** Brasília: MCT, 2002.

BRASIL. Ministério do Planejamento. **PPA/1996/99: Investimentos e ação governamental.** Brasília, 1996. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/planejamento_investimento/conteudo/PPA1996/investimentos.htm>. Acesso em: 25 mar. 2007.

CALDAS, R. A. A construção de um modelo de arcabouço legal para ciência, tecnologia e inovação. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 11, p. 5-27, 2001.

BRASIL. Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. História. Disponível em: <www.capes.gov.br/sobre/historia.html>. Acesso em: 27 mar. 2007.

CASTILHO, C. M. C. **Os Recursos para a atividade de pesquisa na Bahia: uma análise comparativa.** Carta do IMIC. Salvador: Instituto Miguel Calmon, 1999. v. 79.

CNPQ. 50 anos de Ciência. **Revista Pesquisa FAPESP**, São Paulo, maio 2004. Edição 64.

CNPQ. 50 anos do CNPq. **Revista Pesquisa FAPESP**, São Paulo, set. 2002. Edição 79.

CNPQ. **A instituição**. Brasília-DF. Disponível em:
<<http://www.cnpq.br/sobrecnpq/informaçõesinstitucionais/index.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2007.

COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. (Coord.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 3. ed. Campinas: Papyrus: Ed. UNICAMP, 1995. 510 p.

DURHAM, E.; GUSSO, D. **Pós Graduação no Brasil: problemas e perspectivas**. Brasília: CAPES, 1991. Mimeografado.

EDUCAÇÃO e democracia. **Revista Pesquisa FAPESP**, jun. 2001. Edição 66.

FAGUNDES, M. E.; CAVALCANTE, L. R.; RAMACCIOTTI, R. Distribuição regional dos fluxos de recursos federais para ciência e tecnologia. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 21, p. 59-78, dez. 2005.

FERRARI, A. F. O Fundo nacional de desenvolvimento científico e tecnológico – FNDCT e a financiadora de estudos e projetos – FINEP. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, jan./jun. 2002.

FERREIRA, L. O.; FONSECA, M. R. da; EDLER, F. C. A faculdade de medicina do Rio de Janeiro no século XIX: organização institucional e modelos de ensino. In: DANTES, M. A. M. (Org.). **Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2001.

FINANCIAMENTO da pesquisa no Brasil: distorções e desigualdades. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 5, n. 2, p. 279-287, jul./dez. 2000.

FINEP. **Relatório de Atividades**. Rio de Janeiro, 1973.

FINEP. **Relatório de gestão**. Rio de Janeiro, 2001.

FIÚZA, S. Apontamentos históricos sobre a Escola Agrícola da Bahia. In: FIUZA, S. (Org.). **A escola agrícola da Bahia**. Salvador: Typographia do Commercio, 1934.

FONSECA, L. F. **Santo Antônio do Paraguaçu e o convento de São Francisco do Conde**. Salvador: EDUFBA, 1988.

GALVÃO, A. C. **Políticas de desenvolvimento regional e inovação**. Brasília: Garamond Universitária, ABIPT, CINEP, 2004.

GIBBONS, M. et al. **The new production of knowledge – the dynamics of science and research in contemporary societies**. London: Sage Publication, 1994.

GIL, A.C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1995.

GUIMARÃES, R. Bases para uma política nacional de ciência, tecnologia e inovação em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 375-387, 2004.

GUIMARÃES, R. Pesquisa no Brasil a reforma tardia. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n.4, p.41-47, 2002.

GUIMARÃES, R.; LOURENÇO, R.; COSAC, S. **Os pesquisadores: perfil dos doutores ativos em pesquisa no Brasil**. Brasília: Parceria Estratégica: MCT, 2002.

GUIMARÃES, R; CARUSO, N. **Estudos sobre a questão regional**: documento base. São Paulo, 1996. Mimeografado.

GUSMÃO, R. Concentração regional da C&T no Brasil: a supremacia de São Paulo na configuração do padrão técnico-científico nacional. Indicadores de Ciência, tecnologia e Inovação em São Paulo. **Revista Pesquisa FAPESP**, 2003.

IBICT. **Guia de fontes de financiamento à ciência & tecnologia**. 6. ed. Brasília, 1993. 197 p.

KATZ, J.; MARTIN, B.R. What is Research Collaboration? **Research Policy**, n. 26, p. 1-18, 1997.

KUPPERMANN, A. Investimentos em ciência e tecnologia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 8, n. 20, 1994.

LASTRES, H. M. M. Dilemas da política científica e tecnológica. **Ciência da Informação**, v. 24, n. 2, 1995.

LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado. In: LASTRES, H.M.M. E ALBAGLI, S. (Coord.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 27-57.

LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S.; LEMOS, C.; LEGEY, L.R. Desafios e oportunidades da era do conhecimento. **São Paulo e Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3. p. 1-14, 2002.

LUNDEVALL, B. Políticas de inovação na economia do aprendizado. Centro de Estudos Estratégicos, Ministério da Ciência e Tecnologia. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 10, p. 200-218, 2001.

MARQUES, M. B. Gestão, planejamento e avaliação de políticas de ciência e tecnologia: hora de rever? **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 383-392, 1999.

MENEZHINI, R. A USP é universidade fechada. **Jornal da Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 340, 1996.

MOISES D. O caminho Inevitável da Ciência. In: WERTHEIN, J.; CUNHA, C. (Org.). **Investimentos em educação, ciência e tecnologia: o que pensam os jornalistas**. Brasília: UNESCO, 2004.

MORHY, L. **Capex, 50 anos! Portal UnB**. Disponível em: <www.unb.br/administração/reitoria/artigos/20010711.php>. Acesso em: 28 mar. 2007.

NEVES, C. E. B. Ciência e tecnologia no Brasil. In: SOARES, M. S. A. (Coord.). **Educação superior no Brasil**. Brasília: UNESCO: CAPES: GEU, 2002.

NUNES, R. da C. Ciência e tecnologia e ação Política. **Ciência Animal Brasileira**, v. 1, n. 1, p.1-4, jan./jun. 2000.

PIRRÓ e LONGO, W.; OLIVEIRA, A. R. P. Pesquisa Cooperativa e Centros de Excelência. **Parcerias Estratégicas**, CGEE, Brasília, n. 1, p. 129-144, 2000.

ROCHA, I. Regionalização de C&T e geração de riquezas. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 20, p. 1347-1370, jun. 2005.

SANCHEZ, T. W. S.; PAULA, M. C. S. Desafios institucionais para o setor de ciência e tecnologia: o sistema nacional de ciência e inovação tecnológica. Estratégias para Ciência, Tecnologia e Inovação. **Parcerias Estratégicas**, CGEE, Brasília, n. 13, dez. 2001.

SCHWARTZMAN, S. et al. **Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global**. São Paulo: FGV, 1993.

SCHWATZMAN, S. A pesquisa científica no Brasil: matrizes culturais e institucionais. In: _____. **Pesquisa Médica**. São Paulo: Ed. Pedagógica Universitária; Brasília: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1982. v. 1, p. 137-160.

SCHWATZMAN, S. Ciência e Tecnologia na década perdida: O que aprendemos? In: SOLA, L.; PAULANI, L. M. (Ed.). **Lições da década de 80**. São Paulo: EDUSCP: UNRISD, 1995. p. 241-266.

SCHWATZMAN, S. **Formação da comunidade científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Cia Editora Nacional: FINEP, 1979.

SCHWATZMAN, S. O apoio à pesquisa no Brasil. **Interciência**, São Paulo, v. 17, n. 6, 1992.

SICSÚ, A. B.; BOLAÑO, C. R. S. Ciência, tecnologia e desenvolvimento regional. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 3, n. 1, p. 23-50, jan./abr. 2007.

SILVA, A. C. da. Descentralização em política de ciência e tecnologia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 14, n. 39, 2000.

SILVA, C. G.; MELLO, L. C. P. de (Coord.). Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira. **Livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia: Academia Brasileira de Ciências, 2001. 278 p.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Laboratório de Ensino a Distância) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2001.

SILVA, M. B. N. O pensamento científico no Brasil na segunda metade do século XVIII. **Ciência e Cultura**, v. 40, n. 9, set. 1988.

SOJA, E. W. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

TAVARES, H. M. Planejamento regional e integração: um estudo comparativo. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 6., 1996, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPUR, 1996. p. 40-50.

TAVARES, M. C. **Gestão Estratégicas**. São Paulo: Atlas, 2000.

TEIXEIRA, M.; SIMÕES, J. **Tendências dos investimentos em P&D e C&T é de queda**. Inovação Unicamp.

TORRES, A. C. E.; CASTILHO, C. M. C. A Atividade de pesquisa na Bahia: há espaço (e necessidade) para crescer. **Revista Conjuntura Planejamento**, Salvador, v. 82, p. 15-21, 2001.

VALENTIM, M. L. P. Informação em ciência e tecnologia: políticas, programas e ações governamentais – uma revisão de literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 91-102, set./dez. 2001.

VELHO, L. Redes regionais de cooperação em C&T e o mercosul. **Parcerias Estratégicas**, CGEE, Brasília, n. 10. p. 58-74, 2001.

VIOTTI, E.; MACEDO, M. (Org.). **Indicadores de ciência e tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2003.

WEISZ, J.; ROCO, M. C. **Redes de pesquisa e educação em engenharia nas Américas**. FINEP/NSF, 1995. Disponível em: <<http://www.finep.org.br/bv/estudos/redespesquisa>>. Acesso em: 27 mar. 2007.