

Os caminhos e descaminhos na formulação das políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma análise pela via das controvérsias

Autora: Enamar Fernandes Costa

Tese apresentada ao Departamento de Sociologia da Universidade de Brasília/UnB como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor.

Brasília, março de 2004.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA

TESE DE DOUTORADO

**Os caminhos e descaminhos na formulação das políticas de
ciência, tecnologia e inovação Brasil: uma análise pela via das
controvérsias**

Autora: Enamar Fernandes Costa

Orientadora: Doutora Fernanda Antônia da Fonseca Sobral (UnB)

Banca: Prof. Doutor Marcel Bursztyn (UnB/CDS)
Profa. Doutora Ana Maria Fernandes (UnB)
Profa. Doutora Maria Lúcia Maciel (UFRJ)
Prof. Doutor Ruy de Araújo Caldas (UCB)
Prof. Doutor Michelangelo Giotto Santoro Trigueiro
(Suplente/UnB)
Prof. Doutor Ivan Rocha Neto (Suplente/UCB)

Agradecimentos

A elaboração desta tese tornou-se possível pelo incentivo de algumas pessoas, que, de uma forma ou de outra, contribuíram para sua conclusão.

Agradeço, inicialmente, à minha orientadora, Professora Fernanda Sobral, que sempre, de forma bastante equilibrada, manifestou confiança nos resultados dessa pesquisa, concedendo-me o apoio e os ensinamentos para a sua conclusão.

Agradeço ao Departamento de Sociologia da UnB, pelo apoio institucional, especialmente, ao Prof. Brasilmar Ferreira Nunes, orientador do mestrado e atual coordenador da Pós-Graduação, como também ao Prof. Sadi Dal Rosso, Chefe do Departamento, pelas suas contribuições, particularmente na fase do projeto de tese.

À Professora Ana Maria Fernandes, pelas críticas construtivas na banca de qualificação, sugestões essas importantes na elaboração desta tese.

Manifesto minha gratidão aos demais professores do departamento que, de alguma maneira, contribuíram nesse percurso.

Expresso, também, minha gratidão aos funcionários do departamento, pelo carinho, pela amizade, e, ao mesmo tempo, pelo profissionalismo demonstrados: Maurício, Luís, Edilva, Abílio e, especialmente, à Rose e ao Evaldo. Expresso, ainda, meu carinho à Dona Teodora, que, pacientemente “cuidou” da nossa “catacumba”, espaço privilegiado dos alunos do SOL.

Agradeço, de maneira especial, aos entrevistados, pesquisadores, gestores, e industriais – que, mesmo entre um compromisso e outro, foram capazes de ceder-me parte de suas atribuladas agendas – sem os quais não teria sido possível a realização desse trabalho. Entre eles, registro um agradecimento especial ao Professor Carlos Américo Pacheco, pelo rico material, cedido com desprendimento, que propiciou o entendimento de toda a trajetória percorrida entre a idéia e a criação dos fundos setoriais.

À Professora Lurdes Teresa L. Jorge, pela revisão extremamente criteriosa da versão preliminar desta tese.

Meu reconhecimento ao CNPq e aos amigos e colegas que lá permaneceram, enquanto estive liberada profissionalmente, sem o que esse trabalho não teria sido possível. Entre os inúmeros amigos, destaco, em especial, a Rita Elizabeth, amiga e incentivadora de todas as horas e o Hélder “queridinho” e amigo inseparável; destaco, ainda, a Elizabeth Honda, a Neide, a Nercy, a Lurdinha, enfim, toda a “turma do RHAE”, pelos quais tenho muito carinho. Além desses, dedico especial agradecimento, às colegas da CGRH: Cristina Piedras, Valéria e, em especial, à Elizabeth Morais e à amiga Maria do Socorro Quirino, pelo apoio e pela amizade dedicadas ao longo desse período de PTC.

Ao Professor Ruy de Araújo Caldas, pelas contribuições construtivas, durante toda a trajetória do doutorado.

Dedico especial agradecimento aos colegas e amigos da “catacumba”: Dijaci, Fernanda, Leila, Toni, Pedro, entre outros. Particularmente, ao Sales, pelo companheirismo. Em especial, à Patrícia pela sua amizade, presença e apoio incondicional na finalização deste trabalho. À Tânia, amiga dedicada, sempre presente, mesmo à distância.

Ao amigo e irmão, Maurício Araújo – inseparável do “Velho” – pelo ombro amigo que me sustentou em todas as horas, meu eterno reconhecimento.

Meu reconhecimento incondicional à Virgínia – amiga, irmã – especialmente pela forma carinhosa com que “cuidou” dos meus filhos, segunda mãe, na minha ausência, durante todo esse percurso.

Agradeço aos meus pais, João Fernandes e Maria Aparecida, que sempre acreditaram e me incentivaram na realização dos meus projetos, por meio de seus exemplos de vida; às minhas irmãs Ednalva, Marinalva e Diane, pelo incentivo e carinho constantes; aos meus irmãos, Carlos e Emival, sempre presentes e, acima de tudo, amigos leais.

Reservo especial agradecimento ao Eduardo Alonso, companheiro de vida e partícipe dessa jornada, pela paciência, carinho e amor demonstrados ao longo desse percurso e por ter compartilhado das alegrias e angústias resultantes da elaboração desse trabalho, especialmente nos momentos de sua finalização. Finalmente, destaco, fundamentalmente, meu eterno e emocionado agradecimento aos filhos André, Lucas, Rodrigo e Carmen que, na minha quase-sempre ausência, souberam compreender, perdoar e incentivar. Seu amor e carinho foram sempre a mola-mestra de toda essa trajetória.

Resumo

Este trabalho teve por objetivo compreender e analisar o atual modelo de desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, a partir dos fundos setoriais. Objetivou, ainda, compreender como o Estado decide, cria e implementa suas políticas públicas, com o intuito de fomentar a produção do conhecimento. Nesse sentido, identificou-se os principais atores e instituições que contribuíram para o surgimento desses novos mecanismos de fomento à ciência, tecnologia e inovação. Para tanto, optou-se pela realização de estudo de casos, por meio dos quais se analisou o Fundo Setorial do Petróleo – CT-Petro e o Fundo Verde-Amarelo – FVA. Tais estudos propiciaram conhecer a gênese dos fundos setoriais, o processo de negociação e os principais argumentos de convencimento utilizados pelo Estado, em relação aos demais atores envolvidos. Foi possível, ainda, analisar como os diferentes atores – com suas lógicas e racionalidades diferenciadas – interagem na arena transepistêmica, e como resolvem suas controvérsias e os conflitos de interesses nesse jogo de forças. Procurou-se mostrar, também, nas palavras de Latour (2000), quais foram seus “aliados” e potenciais “inimigos” e como o Ministério da Ciência e Tecnologia se estruturou para o fechamento de sua “caixa-preta”. A partir da perspectiva dos atores envolvidos na formulação e na gestão dos referidos fundos, a análise mostra que, apesar do relativo predomínio do Modelo Sistêmico de Inovação, isso não se deu de forma majoritária. Assim sendo, conclui-se que o modelo de gestão adotado para os fundos setoriais guarda semelhanças com as características de um modelo híbrido ou misto, conforme descrito por Sobral e Trigueiro (1994). A inserção da Inovação nas atuais políticas de ciência e tecnologia, como um componente importante e diferenciado, demonstra a preocupação do Estado, no que se refere à priorização da produção de um novo tipo de conhecimento – o transdisciplinar –, que passa a incorporar, também, as demandas do setor industrial. Diagnosticou-se, ainda, que as principais dificuldades do modelo de gestão decorrem, fundamentalmente, da proposta de mudança cultural e da falta de delimitação clara, no que diz respeito ao papel de cada um dos agentes que constituem a chamada *Triple Helix*, e, mais especificamente, no que se refere às instituições que compõem o chamado Sistema MCT.

Palavras-chave: políticas de ciência, tecnologia e inovação; modelo de gestão; fundos setoriais.

Abstract

The purpose of this study is to understand and analyze the current model of scientific and technological development in Brazil based on the sector funds. It is also aimed at understanding the process by which the Government decides, creates and implements public policies, for the purpose of fostering knowledge production. In this regard, the main agents and institutions contributing to the emergence of new stimulating mechanisms for science, technology and innovation were identified. The methodology chosen for this purpose was that of case studies based on which the Oil Sector Fund (CT-Petro) and the Green-Yellow Fund (FVA) were analyzed. The referred studies made it possible to analyze the genesis of sector funds, the negotiation process and the main convincing arguments used by the Government in relation to the rest of the agents involved. It was also possible to analyze how the different agents, with their different reasoning and rationales, interact in the transepistemic arenas, as well as how they address the related disputes and conflicts of interest in such a power struggle. It was also aimed at showing, in Latour's words (2000), the allies and potential enemies and how the Ministry of Science and Technology was prepared for its "black box" to close. Based on the viewpoint of the agents involved in the creation and management of the referred funds, the results of the study show that the Systemic Innovation model is relatively predominant but not in most of the cases. Thus, it is suggested that the characteristics of the management model adopted for the sector funds are similar to those of a hybrid or mixed model as described by Sobral and Trigueiro (1994). The introduction of Innovation in the current science and technology policies as a significant and unique component shows the Government's concern to prioritizing a new kind of knowledge: cross-disciplinary knowledge, since it also includes the requirements of the industrial sector. It is also suggested that the main difficulties of the referred management model mainly result from the cultural changes proposed and the lack of a clear definition of the roles of every agent of the so-called *Triple Helix*, and, specifically, of the institutions comprised in the so-called MCT system.

Keywords: science, technology and innovation policies; management model; sector funds.

Resumé

L'objectif de ce travail a été de comprendre et d'analyser l'actuel modèle de développement scientifique et technologique du Brésil à partir des fonds sectoriels. Son but, en outre, a été de réfléchir et de comprendre comment l'État décide, crée et met en pratique ses politiques publiques afin de soutenir la production de la connaissance. Dans ce sens, on a identifié les principaux acteurs et les institutions qui ont contribué au surgissement de ces nouveaux mécanismes d'appui à la science, à la technologie et à l'innovation. Pour autant, on a opté pour la réalisation des études de cas, très utiles à l'analyse du Fond Sectoriel du Pétrole - CT-Petro et du Fond Verde-Amarelo - FVA. Ces études nous ont permis de connaître la genèse des fonds sectoriels, les procédures de négociation et les principaux arguments de persuasion utilisés par l'État par rapport aux autres acteurs impliqués. En plus, il a été possible d'analyser comment les différents acteurs - avec leurs logiques et leurs rationalités différenciées - interagissent dans le domaine trans-épistémique, et comment solutionnent-ils leurs controverses et leurs conflits d'intérêts dans cette épreuve de forces. On a cherché aussi de montrer, dans les mots de Latour (2000), quels étaient leurs « alliés » et leurs « ennemis » potentiels, et comment le Ministère de la Science et de la Technologie s'est organisé pour la fermeture de sa « boîte noire ». À partir de la perspective des acteurs impliqués dans la formulation et dans la gestion des fonds cités ci-dessus, l'analyse indique que, malgré la relative prédominance du Modèle Systémique d'Innovation, cela ne s'est pas passé de façon majoritaire. Donc, on peut conclure que le modèle de gestion adopté pour les fonds sectoriels présente des similitudes avec les caractéristiques d'un modèle hybride ou mixte, conformément à ce qui a été décrit par Sobral et Trigueiro (1994). L'insertion de l'innovation, dans les actuelles politiques de science et de technologie, en tant qu'un composant important et différencié, démontre la préoccupation de l'État en ce qui concerne le classement par priorités de la production d'un nouveau type de connaissance - transdisciplinaire -, au moment d'incorporer aussi les demandes du secteur industriel. On a diagnostiqué, en outre, que les principales difficultés de ce modèle de gestion sont le résultat, essentiellement, d'une proposition de changement culturel et d'un manque de délimitation claire en ce qui concerne le rôle de chacun des agents qui constituent la Triple Hélice et, plus spécifiquement, en ce qui concerne les institutions qui composent le Système MCT.

Mots-clés : politiques de science, technologie et innovation ; modèle de gestion ; fonds sectoriels.

“[...] por mais longa que seja qualquer cadeia construída, só será tão forte quanto seu elo mais fraco, ainda que alguns de seus elementos possam ser grandiosos” (Bruno Latour).

“A construção do fato é um processo tão coletivo que uma pessoa sozinha só constrói sonhos, alegações e sentimentos, mas não fatos” (Bruno Latour).

“[...] cientistas, engenheiros e políticos estão sempre nos oferecendo rico material quando uns transformam as afirmações dos outros na direção do fato ou da ficção. Eles preparam o terreno de nossas análises. Nós, leigos, pessoas não pertencentes à área ou simples cidadãos, seríamos incapazes de discutir sentenças sobre a precisão [...]. Em segundo lugar, no calor da controvérsia, os próprios especialistas podem explicar por que seus oponentes pensam de outro modo [...]. Em outras palavras, quando olhamos uma controvérsia mais de perto, metade do trabalho de interpretação das razões que estão por trás da crença já está feita!” (Bruno Latour)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO I – CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: NOVAS TENDÊNCIAS	19
1.1. ABORDAGENS RECENTES DAS POLÍTICAS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: OS DESAFIOS DE UMA ECONOMIA GLOBALIZADA.	20
1.2. PRINCIPAIS ABORDAGENS SOBRE A COOPERAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.	26
1.3 – ALGUMAS EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS DE COOPERAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	29
1.3.1. Ciência, Tecnologia e Inovação nos países da OCDE.....	30
1.3.1.1. Principais tendências apontadas pela OCDE.....	32
1.3.2. A Cooperação em Ciência, Tecnologia e Inovação: algumas experiências relatadas sobre modelos americanos.	37
1.4. A COOPERAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA	42
1.4.1. Cooperação Universidade-Empresa no Brasil: entre mitos e lendas	46
1.4.2. O comportamento do setor industrial brasileiro na cooperação universidade-empresa: um autodiagnóstico da indústria	54
CAPÍTULO II – ESTUDO DE CASO: A GÊNESE DOS FUNDOS SETORIAIS	77
2.1. MAIS CIÊNCIA QUE TECNOLOGIA: AS BASES PARA A EMERGÊNCIA DE UM NOVO MODELO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO	77
2.2. A GÊNESE DOS FUNDOS SETORIAIS: O CT-PETRO.....	88
2.2.1 – Análise documental	88
2.2.2. Análise das entrevistas com os atores envolvidos no processo de formulação e de gestão dos fundos setoriais	96
CAPÍTULO III - O PROGRAMA DE ESTÍMULO À INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA PARA O APOIO À INOVAÇÃO OU FUNDO VERDE-AMARELO - FVA	121
3.1. ANÁLISE DOCUMENTAL	121
3.2. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS COM OS ATORES ENVOLVIDOS NA FORMULAÇÃO E NA GESTÃO DO FUNDO VERDE-AMARELO	151
CAPÍTULO IV - AS RELAÇÕES DE PODER NO SISTEMA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO E SUAS IMPLICAÇÕES NO MODELO DE GESTÃO DOS FUNDOS SETORIAIS.....	164
4.1. O PAPEL DO MCT	165
4.2. O PAPEL DA FINEP	171

4.3. O PAPEL DO CNPQ	181
4.4. O PAPEL DO CENTRO DE GESTÃO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS.....	190
4.5. O PAPEL DO MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA – MME E DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO – ANP	202
4.6. A FORMULAÇÃO DAS ATUAIS POLÍTICAS DE C,T&I BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE PELA VIA DAS CONTROVÉRSIAS	206
CAPÍTULO V – O MODELO DE GESTÃO DOS FUNDOS SETORIAIS CT- PETRO E FVA: DISCIPLINAR, TRANSDISCIPLINAR OU MISTO?	221
5.1. – AS NOVAS FORMAS DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO	221
5.2. – SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO OU SISTEMA NACIONAL DE APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA?	226
5.3. – MODELO BRASILEIRO DE C, T &I: A PERSPECTIVA DOS REPRESENTANTES DO COMITÊ GESTOR DO FVA	238
5.4. – MODELO BRASILEIRO DE C, T &I: A PERSPECTIVA DOS REPRESENTANTES DO COMITÊ GESTOR DO FUNDO SETORIAL DO PETRÓLEO - CT-PETRO	253
CONCLUSÕES.....	283
BIBLIOGRAFIA.....	295

Introdução

No Brasil, desde que houve redução da participação do Estado no financiamento das atividades de pesquisa em C&T, buscaram-se alternativas para se prover a continuidade dessas ações. Segundo o discurso governamental, a criação dos Fundos Setoriais veio como uma proposta para se viabilizarem recursos permanentes, o que era uma antiga reivindicação da comunidade científica e tecnológica. Essa proposta foi, então, considerada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT como uma revolução no setor e um salto importante na mobilização da cadeia de produção do conhecimento e da inovação tecnológica no País.

Nesse sentido, um dos pressupostos considerados mais relevantes para a consolidação do modelo de gestão dos fundos setoriais diz respeito à existência de forte sinergia entre os diferentes atores e instituições que compõem a *Triple Helix*. Indagou-se, portanto, se estaria havendo aceitação, por parte das comunidades científica, tecnológica e empresarial, bem como por parte dos gestores dos programas vinculados ao governo, na sua implementação. Como estariam sendo gerenciados os conflitos de interesses que sempre marcaram as relações entre o MCT e suas Agências? Como ficariam essas relações a partir da criação de mais uma instância – o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – que havia assumido, até então, papel de assessoria, na gestão dos Fundos Setoriais? Outras instituições também participam dessa gestão, por exemplo, o Serviço Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa – SEBRAE, a Confederação Nacional da Indústria – CNI, os Ministérios Setoriais e as Agências Reguladoras, como a ANP, entre outras.

Uma análise preliminar do discurso do governo em relação a esse modelo permite afirmar que, teoricamente, o mesmo apresentaria forte tendência de predomínio do modo transdisciplinar de produção do conhecimento, conforme caracterizado por Gibbons *et al.* (1994), a partir de alguns elementos, tais como: aplicabilidade, transdisciplinaridade, incentivo à formação de redes e de parcerias entre os diferentes atores – universidades, indústria, governo –, aumento do

investimento privado em atividades de pesquisa e desenvolvimento, entre outros. Entretanto, a tênue sinergia entre as 'hélices' desse modelo – advindas das disputas de poder e dos conflitos de interesses entre os diferentes atores - pode estar interferindo para que sua implantação não se dê da forma idealizada. Assim sendo, aponta-se como hipótese a possibilidade de que sejam encontradas, também, as características relacionadas ao modo disciplinar de produção do conhecimento. Pressupõe-se, portanto, que possa ser constatada a existência de um modelo de gestão misto ou híbrido, conforme descrito por Sobral e Trigueiro (1994). Tal modelo atenderia tanto às demandas da comunidade científica e tecnológica quanto às demandas sócio-econômicas do mercado e do Estado.

É essa, portanto, a proposta que se constitui objeto de análise desta tese, que busca compreender e caracterizar o modelo de gestão¹ do Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural – CT-Petro e do Fundo de Incentivo à Interação Universidade Empresa, também conhecido como Fundo Verde Amarelo – FVA, a partir da análise do discurso governamental e da perspectiva dos diferentes atores envolvidos na sua formulação e implantação.

Assim sendo, a presente tese, além de ter por objetivo compreender e caracterizar o modelo de gestão adotado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia para os fundos setoriais objetivou, ainda, analisar e discutir como o Estado decide, negocia, cria e implementa suas políticas públicas, explicitadas por meio de programas de fomento à ciência, tecnologia e inovação. Para tanto, procurou-se resgatar a forma e o contexto sócio-político-institucional no qual se deu o surgimento dos fundos setoriais, retomando-se a sua gênese e o processo de sua implantação.

¹ A noção de modelo de gestão está situada em um campo transdisciplinar, que integra, entre outros, conhecimentos de engenharia e demais ciências exatas, sociais, jurídicas e da administração. Caracteriza-se, ainda, como processo social e econômico, pela conjugação de oportunidades técnico-científicas com as necessidades do mercado, seja na esfera pública ou na esfera privada, dinamizando a incorporação do conhecimento e sua aplicação por meio da inovação tecnológica, capaz de introduzir ou aperfeiçoar serviços, produtos e processos no setor produtivo. No âmbito das políticas públicas de ciência e tecnologia, tal modelo tem por objetivo contribuir para a incorporação do conhecimento e sua aplicação no processo da inovação. Implica, assim, na gestão de processos e de pessoas, em três aspectos: o político, o estratégico e o operacional. Nesse sentido, no modelo de gestão dos fundos setoriais – sistêmico e complexo – seu maior desafio talvez seja o de fazer convergir as agendas dos diferentes atores e segmentos e/ou instituições que o compõem, promovendo a sinergia necessária, evitando, por essa via, atitudes corporativas em função de eventuais conflitos de interesses.

A opção, nesta tese, pela análise e compreensão desses dois fundos setoriais, em especial, justifica-se em função de alguns fatores. Em relação ao CT-Petro, a sua escolha deu-se, por um lado, por ter sido, entre os quatorze fundos, o primeiro a ser criado e, sendo assim, partiu-se do pressuposto de que já existiria, em princípio, maior quantidade de dados e de informações que permitiriam embasamento para a pesquisa e, de outro, por se tratar de um fundo de natureza setorial. Quanto ao Fundo Verde-Amarelo observa-se que, dada sua natureza horizontal, permitiria uma abrangência maior ao estudo em termos de representatividade; por isso foi escolhido. A opção pelo FVA deu-se, no entanto, por se constituir em programa de fomento que incorpora temáticas inovadoras e instigantes, entre elas, a cooperação em ciência, tecnologia e inovação.

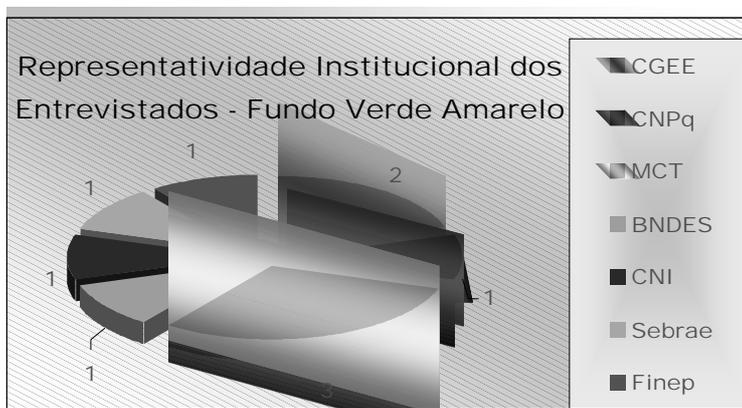
Para se viabilizar essa pesquisa, foram coletadas informações acerca das temáticas da tese por intermédio de entrevistas parcialmente estruturadas, realizadas com os gestores e com os membros dos Comitês Gestores do CT-Petro e do Fundo Verde-Amarelo, os principais responsáveis pela formulação e gestão das novas políticas. Foram, ainda, utilizadas as atas das reuniões dos referidos Comitês Gestores, assim como diversas fontes bibliográficas sobre o tema – como, por exemplo, os discursos proferidos por autoridades e artigos publicados², entre outros –, desde a criação desses fundos até o período aqui analisado, ou seja, de 1997, data de criação do CT-Petro, até dezembro de 2002, antes de o atual governo ser empossado. O gráfico a seguir mostra a representatividade institucional dos atores entrevistados para a realização do estudo de caso referente ao Fundo Verde-Amarelo.

Ao todo, foram realizadas vinte e uma entrevistas, visando coletar informações para os estudos de casos dos dois fundos setoriais. Dessas entrevistas, algumas foram consideradas de interesse comum aos dois fundos

² Procurou-se acompanhar o debate acerca dos fundos setoriais especialmente por meio do Jornal da Ciência, da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – JC/SBPC e pela Revista de Inovação publicada pela FINEP, entre outros veículos de divulgação.

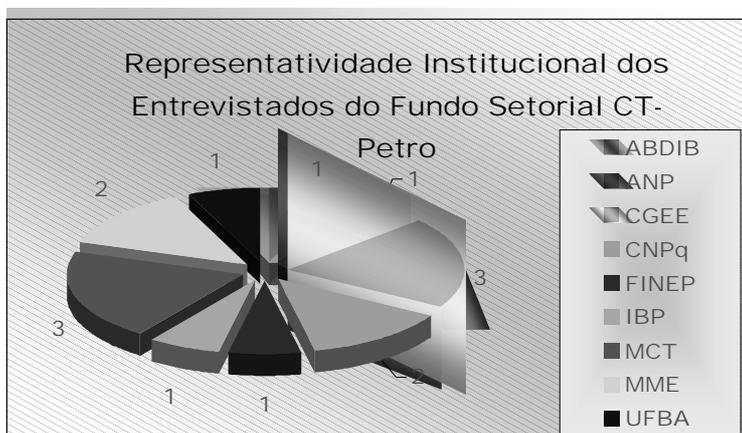
setoriais. Foram os casos das entrevistas com os dirigentes e gestores vinculados ao MCT, à FINEP, ao CNPq e ao CGEE³.

Gráfico Nº 01 - Representatividade Institucional dos Entrevistados - Fundo Verde-Amarelo



Da mesma forma, apresenta-se, a seguir, a representatividade institucional dos conselheiros que foram entrevistados para a análise do Fundo Setorial CT-Petro.

Gráfico Nº 02 Representatividade Institucional dos Entrevistados do Fundo Setorial CT-Petro



Adotaram-se entrevistas parcialmente estruturadas – cujos roteiros podem ser encontrados no anexo desta tese – e organizou-se mais de um tipo de

³ Ressalta-se, porém, que entre as entrevistas gravadas, algumas não puderam ser transcritas por motivo de ordem técnica. Foram os casos das entrevistas com um dos dirigentes da FINEP e com um dos dirigentes do CNPq.

questionário, adequando-se os tipos de perguntas aos diferentes atores a serem entrevistados. As perguntas foram divididas em quatro partes. No Bloco I, a temática principal foi a gênese e a criação dos fundos setoriais. Este bloco de perguntas foi dirigido aos gestores e aos dirigentes do MCT, CNPq, FINEP e CGEE. Nele constaram os seguintes temas principais: (i) a gênese dos fundos setoriais: como e quando começou a ser discutida essa idéia; (ii) o que motivou sua criação e quais foram os principais atores/instituições que participaram das negociações; (iii) principais razões para essa mudança nas políticas de C,T&I; (iv) o papel das instituições ligadas à gestão dos fundos setoriais e as relações entre elas; (v) posição da comunidade científica, dos empresários e dos técnicos das agências em relação às mudanças; (vi) o modelo proposto para a gestão dos fundos setoriais.

O Bloco II versava exclusivamente sobre a gestão dos fundos setoriais e foi aplicado apenas para os gestores. As perguntas tinham como objetivo propiciar a identificação das principais dificuldades na gestão propriamente dita. Nos Blocos III e IV, as perguntas voltavam-se para o conhecimento dos arranjos institucionais e das metodologias de seleção e julgamento, bem como para o acompanhamento e a avaliação dos projetos, no âmbito dos fundos setoriais.

Para os demais representantes dos Comitês Gestores – externos ao Sistema MCT⁴ –, foi adotado um outro questionário com dezesseis perguntas, voltadas, em sua maioria para o aprofundamento da discussão sobre as dificuldades encontradas na gestão do modelo e, também, sobre os papéis que cada uma das instituições e os diferentes atores deveriam desempenhar em relação ao referido modelo. De maneira geral, procurou-se, ainda, encaminhar as entrevistas para questões menos pontuais – mas não menos importantes –, tais como: conceitos utilizados nos documentos básicos dos referidos fundos; arranjos cooperativos; instrumentos e mecanismos de fomento; resultados alcançados; entre outros.

⁴ A noção de Sistema MCT aqui adotada assemelha-se àquela conceituada por Nunes (1994, p. 41), segundo a qual, “a idéia de sistema de Ciência e Tecnologia [...] engloba alguns aspectos especiais. Em primeiro lugar, sistema pressupõe uma teia de relações entre atores que atuam no interior de determinada problemática. Considerada dessa forma, a noção de sistema está

Inicialmente, havia como proposta de pesquisa desta tese a de caracterizar e compreender o modelo dos fundos setoriais a partir da elaboração de análise comparativa entre o discurso e a prática. Para tanto, seriam analisados os editais – para que se pudesse verificar que tipos de projetos estariam sendo chamados por meio desses instrumentos: se eram disciplinares, transdisciplinares etc – e, também, pela via dos resultados das avaliações dos projetos pelas agências de fomento – oportunidade em que a análise focaria, principalmente, os pareceres dos projetos recusados para que, por meio da justificativa apresentada pelas agências, fosse possível identificar que tipo de conhecimento estaria sendo privilegiado a partir das referidas avaliações dos projetos.

Verificou-se, no entanto, por meio das entrevistas, que as agências de fomento não dispunham, naquela época, de sistema informatizado com tais informações, o que dificultaria muito a coleta de dados e de informações relevantes para este estudo. Assim, após se verificar que esse método resultaria em trajetória bastante árdua, ao demandar tempo excessivo e não-disponível, a alternativa escolhida foi a de se analisar tal modelo a partir da perspectiva dos agentes envolvidos em seu processo de implantação. Entretanto, ainda assim, foi elaborada análise acerca dos editais. O resultado dessa análise mostrava que, em princípio, a maioria dos editais lançados pelas agências de fomento demandava projetos de caráter cooperativo, privilegiando-se atuação via redes. Algumas características contempladas nos referidos editais⁵ comprovam essa assertiva:

- (i) Editais do CT-Petro: abordagem integrada e interdisciplinar do problema; desenvolvimento científico, tecnológico e regional; ações cooperativas universidade – empresa; formação de recursos humanos em nível técnico, de graduação e de pós-graduação; interdisciplinaridade e/ou multidisciplinaridade; resultados e benefícios econômicos e sociais; resolução de problemas científicos

associada às de ‘política’ e ‘planejamento’, na medida em que explicita a idéia de ‘articulação’ e seus desdobramentos”.

⁵ Os editais acima referidos encontram-se disponíveis em <http://www.cnpq.br> e <http://www.finep.gov.br>. São eles: a) CT-Petro: 01/2000 (CNPq); Edital fluxo contínuo/2001

e tecnológicos de interesse para as empresas do setor de petróleo e gás natural; desenvolvimento tecnológico industrial; fixação de doutores em micro e pequenas empresas; incubadoras tecnológicas; fixação de doutores nas regiões N e NE; conservação ambiental; atividades de P&D; pesquisa básica dirigida; TIB; Redes; arranjos institucionais; parcerias; projetos cooperativos; cadeia produtiva; relevância econômica e social; contrapartida; criação de empresas; articulação; escritórios de transferência de tecnologia; centros virtuais de caráter multidisciplinar; plataformas tecnológicas; entre outras.

- (ii) Editais do Fundo Verde-Amarelo: Conceitos de rede; inovação tecnológica; arranjos produtivos locais; atividades de P&D tecnológico; cadeias produtivas; capacitação tecnológica; empresas âncoras e/ou líderes, entidades tecnológicas setoriais; gestão tecnológica; inovação tecnológica; projeto cooperativo empresarial; pesquisa aplicada; desenvolvimento experimental; geração de novos produtos ou processos produtivos; contrapartida financeira privada; exportação; geração de emprego e renda; entre outras.

Essa tese encontra-se estruturada em cinco capítulos, além das conclusões e desta introdução. No primeiro capítulo, foram abordadas as principais tendências das políticas atuais de ciência, tecnologia e inovação, nos países ditos centrais. Destacou-se o papel do Estado na formulação e na implementação de tais políticas, cuja tendência vai na direção de que tanto a produção quanto a aplicação do conhecimento científico e tecnológico se tornem cada vez mais coletivas, por meio de fundos alocados em áreas consideradas prioritárias pelos Governos, com ênfase em projetos encomendados, direcionados para aproximação entre a universidade e a indústria.

Abordou-se, ainda, o comportamento da indústria brasileira na condução do processo da inovação e constatou-se seu relativo despreparo, provavelmente em função do reduzido número de cientistas e engenheiros contratados, que é

(CNPq); Edital 02/2001 (Finep) e Edital 03/2001 (Finep); b) Fundo Verde-Amarelo: Chamada RHA-E-Inovação 001/2002 (CNPq) e Carta-Convite – Empresas FVA 02/2002 (Finep).

considerado insuficiente para se promover a inovação tecnológica e, portanto, sua inserção competitiva no mercado global. Mostrou-se, por um lado, que os investimentos promovidos pelo Estado, nas atividades de ciência, tecnologia e inovação, até então, eram insuficientes e descontinuados, o que dificultava o êxito de suas políticas para a expansão da base técnico-científica do País. Apesar dessa constatação, demonstrou-se que a ciência no Brasil ocupa mais espaço no panorama mundial e que o mesmo não ocorre em relação à capacidade das empresas nacionais em gerar riqueza.

Os capítulos dois, três e quatro adotam perspectiva metodológica de estudo de casos, por meio dos quais procurou-se abordar a gênese e o processo de consolidação dos fundos setoriais. Verificou-se como eles foram criados, em que momento e como foram negociados e os conflitos de interesses entre os diferentes atores envolvidos em sua formulação e em sua gestão. Nesses capítulos, foram discutidos os papéis que desempenham cada um dos atores e suas respectivas instituições no modelo adotado para os fundos setoriais, e, por fim, como interagem e quais as principais controvérsias daí advindas.

No quinto e último capítulo, foram apresentados, em linhas gerais, os mais influentes modelos de inovação, por meio dos quais diversos autores têm procurado compreender e interpretar a dinâmica dos processos de produção, difusão e uso da C,T&I. A partir desse enfoque foi possível, então, indicar com quais modelos cada um dos representantes dos diferentes segmentos se identificava, em função dos argumentos por eles utilizados e, assim, caracterizar o modelo de gestão adotado para os fundos setoriais.

Capítulo I – Ciência, Tecnologia e Inovação: novas tendências

O século que se inicia encontra-se permeado de significativas transformações de caráter econômico, social, político, ambiental e cultural. Essas transformações têm exigido e promovido mudanças estratégicas que, de maneira geral, encontram no conhecimento – e na sua difusão – a sua base de produção.

Os avanços ocorridos, sobretudo a partir da década de 1970, resultaram em um grande desenvolvimento científico e tecnológico, que pode ser caracterizado como uma nova revolução, especialmente em função das chamadas Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's. Estas últimas propiciaram a formação de redes – *networks* – o que, por sua vez, acelerou o surgimento de novas formas de organização e de produção do conhecimento, fato esse que implicou a reestruturação e a articulação dos diferentes atores e instituições; entre elas o setor produtivo. Brito Cruz (1999, p.1) afirma que “o conhecimento, que sempre foi um dos principais insumos para a geração da riqueza e bem estar social, passou a ser reconhecido como tal a partir da revolução da informação trazida pela Internet”.

Nesse sentido, as antigas formas de organização da produção do conhecimento e de sua utilização sofreram profundas transformações especialmente no que se refere ao aspecto sócio-econômico, sendo necessários novos arranjos e uma nova divisão do trabalho, que envolve o governo, as universidades e as empresas, conforme caracterizado por Gibbons *et al.* (1994), Etzkowitz; Leydesdorff (1996a), Latour (2000), entre outros. Assim, a capacidade de uma nação de gerar conhecimento e convertê-lo em riqueza e desenvolvimento social depende da ação desses agentes institucionais que compõem os chamados Sistemas Nacionais de Inovação.

Assim sendo, tendo em mente os aspectos mencionados acima, procurou-se, nesta investigação, compreender a solução encontrada pelo Estado para revitalizar o sistema de ciência e tecnologia no Brasil. O objetivo desta pesquisa é analisar: (i) como foram formuladas as políticas públicas na área de ciência e tecnologia, que, atualmente, incorporam a Inovação, para se fomentar o processo de produção do conhecimento; e (ii) o modelo de gestão adotado para os fundos

setoriais. Também, se visam analisar as relações de poder e os conflitos entre os diferentes atores na sua implementação, o que implica verificar: quais são os principais atores que trabalharam coletivamente na construção das políticas públicas de ciência e tecnologia brasileira? Qual é o papel da universidade e da empresa nesse contexto? Como o Estado resolve suas controvérsias com os demais parceiros na formulação dessas políticas? Como é constituída a rede sócio-técnica? (Latour, 2000). Como são negociados os recursos no contexto da “arena transepistêmica”? (Knorr-Cetina,1982). Esses conflitos interferem na sinergia da tríplice hélice? (Etzskowitz; Leydesdorff,1996a). Qual o tipo de conhecimento que se quer seja produzido a partir do modelo adotado? (Gibbons *et al.*, 1994).

1.1. Abordagens recentes das políticas de ciência, tecnologia e inovação: os desafios de uma economia globalizada.

Conforme mencionado anteriormente, o paradigma técnico-econômico atual tem se baseado em modelo que exige fatores avançados de produção, ou seja, ciência e tecnologia, como um dos principais insumos de produção do conhecimento. Nesse sentido, diversos autores têm elaborado explicações sobre a dinâmica do processo de produção do conhecimento.

Knorr-Cetina (1982), cujo enfoque se situa na linha do construtivismo⁶, afirma que o processo de construção da ciência envolveria decisões que são negociadas em "arenas transepistêmicas", que ultrapassam a noção do campo propriamente científico. As relações sociais de produção do conhecimento envolvem uma diversidade de atores e acomodam transações construídas entre cientistas e não-cientistas, formando elos entre eles. Para a autora, tais transações – ou relações por recursos financeiros – se caracterizam como relações cooperativas, sendo positivas no contexto das arenas transepistêmicas, uma vez que tais recursos são destinados ao processo de produção do conhecimento.

⁶ O construtivismo surgiu na década de 1970 e utiliza o método etnográfico de pesquisa para ver a ciência em ação, ou seja, a ciência em construção, por meio da observação participante, tendo o

Ainda na linha de pensamento construtivista, Latour (2000) centra-se nas práticas dos cientistas – e não na ciência feita – para demonstrar como a ciência é construída. Segundo o autor, o processo de construção de fatos e artefatos científicos ocorre por meio do que denominou de redes sócio-técnicas. Tais redes, formadas por atores e instituições, envolvem a participação de cientistas e não-cientistas. Esse mesmo autor procura, ainda, destacar o papel de cada um desses componentes, enfatizando as articulações e interações entre eles, necessárias para que cientistas e engenheiros alcancem seus objetivos.

Como afirma Trigueiro (2001)...

...A abordagem de Latour, desenvolvendo todo um esquema conceitual inédito e capaz de dar conta dos recentes desenvolvimentos da tecnociência, colocando em xeque antigos modelos, como os de inspiração weberiana, calcados numa forte dicotomia entre ciência e política, cognitivo e social e interno e externo. Juntamente com esse autor, toda uma literatura se consolida, o chamado construtivismo na Sociologia da Ciência e da Tecnologia, a exemplo das contribuições de Karin Knorr-Cetina, Michel Callon, Wieber Bijker e Trevor Pinch, fazendo referência às arenas transepistêmicas, aos laboratórios expandidos e às redes sociotécnicas de relações que perpassam a prática científico-tecnológica contemporânea, em seus diferentes ambientes (Trigueiro, *op. cit.*, p.63-64).

Assim sendo, para ver a ciência em ação, Latour (2000) foi buscar nos estudos dos historiadores da ciência e da tecnologia, filósofos, economistas, sociólogos, entre outros, o que tinham em comum em termos de métodos de pesquisa, e formulou a seguinte crítica:

Alguns cientistas falam da ciência, de seus métodos e meios, mas poucos se submetem à disciplina de também agirem como leigos; o que eles dizem sobre o que fazem é difícil de conferir sem um esquadrinhamento independente. Outras pessoas falam sobre ciência, de sua solidez, seu fundamento, seu desenvolvimento ou seus perigos; infelizmente, quase ninguém está interessado no processo de construção da ciência. Fogem intimidados da mistura caótica revelada pela ciência em ação e preferem os contornos organizados do método e da racionalidade científica (Latour: *op cit.*, p. 34).

Ao caracterizar a tecnociência, Latour (*Ibid.*) chega ao conceito de rede. Segundo esse autor, essa noção contribui para a conciliação de dois aspectos contraditórios da tecnociência e para o entendimento de como tão poucas pessoas “podem parecer cobrir o mundo”:

laboratório como unidade de análise. É no laboratório que se desnuda o processo de construção da ciência onde se busca perceber não "porquê", mas "como" se faz a ciência.

[...] a tecnociência é feita em lugares relativamente novos, raros, caros e frágeis que reúnem uma quantidade enorme de recursos; esses lugares poderiam vir a ocupar posições estratégicas e a ter relações uns com os outros. Portanto a tecnociência pode ser descrita simultaneamente como empreendimento demiúrgico que multiplica o número de aliados e como uma realização rara e frágil da qual ouvimos falar só quando todos os outros aliados estão presentes. Se a tecnociência pode ser descrita como algo tão poderoso apesar de tão pequeno, tão concentrado e tão diluído, significa que tem as características de uma rede. A palavra rede indica que os recursos estão concentrados em poucos locais – nas laçadas e nos nós – interligados – fios e malhas. Essas conexões transformam os recursos esparsos numa teia que parece se estender por toda parte. (Latour, *op.cit.*, p.294).

Latour (*op. cit.*) afirma, ainda, que a história da tecnociência é, em grande parte, a história dos recursos espalhados ao longo das redes para acelerar a mobilidade, a fidedignidade, a combinação e a coesão dos traçados que possibilitam a ação à distância.

Para entender o que é isso, precisamos nos ater mais do que nunca a nosso método de observar apenas a prática dos cientistas, permanecendo surdos a opiniões, tradições, filósofos e até mesmo àquilo que os cientistas dizem acerca do que fazem (Latour: *op. cit.*, 99).

Para Latour (*op. cit.* p. 377), é, no interior de uma “rede estreita e frágil, que reúne as galerias de um cupinzeiro, interligando ninhos e fontes de alimentos”, que os cientistas e engenheiros transitam: eles não se estendem por toda parte. Continua o autor: “é no interior dessas redes que eles irão aperfeiçoar a circulação de traçados de todo tipo, aumentando-lhes a mobilidade, a velocidade, a confiabilidade e a capacidade de combinação” (*Ibid.*). Demonstra, o autor, ainda, a composição dessas redes e sua capacidade de atuação.

Também sabemos que essas redes não são construídas com material homogêneo, mas que, ao contrário, exigem a urdidura de inúmeros elementos diferentes, o que torna sem sentido a questão de saber se elas são “científicas”, “técnicas”, “econômicas”, “políticas” ou “administrativas”. Finalmente, sabemos que os resultados da construção, da ampliação e da manutenção dessas redes é a possibilidade de agir a distância, ou seja, fazer nesses centros certas coisas que às vezes lhes possibilitam dominar espacial e cronologicamente a periferia. (Latour, *op. cit.*, p. 377).

Quanto mais pura e sólida for a ciência, afirma Latour (*op. cit.*), maior será o caminho a ser percorrido pelo cientista no mundo externo, para conseguir fontes de financiamento e estabelecer suas conexões na rede. Para o autor, seu método de pesquisa poderá contribuir para que limitações nos estudos de ciência, tecnologia e sociedade sejam superadas:

Fazendo isso, espero ajudar a superar duas limitações dos estudos de “ciência, tecnologia e sociedade” que, em minha opinião, frustram seu impacto: a organização por disciplina e por objeto. [...] Essa babel de disciplinas não teria tanta importância se para ela não contribuísse outra divisão: a dos objetos que cada uma estuda. [...] mesmo entre os sociólogos da ciência, alguns se dedicam a objetos microscópicos enquanto outros se interessam por projetos de engenharia de grande escala; os historiadores da tecnologia muitas vezes se enquadram em especialidades técnicas da engenharia, alguns estudando a indústria aeronáutica, enquanto outros preferem as telecomunicações [...] (Latour, *op.cit.*, p. 34-35).

Gibbons *et al.* (1994), ao analisarem as novas tendências da produção do conhecimento⁷, apontam a existência de dois modos de produção e acumulação do conhecimento, a saber: o modo disciplinar, ou modo 1, e o transdisciplinar, ou modo 2.

No modo disciplinar, o conhecimento é produzido pela comunidade científica com o apoio governamental, num contexto acadêmico orientado pelo próprio processo de conhecimento e não por sua utilidade econômica ou social; existe uma hierarquia homogênea que tende a prevalecer na sua forma organizacional; o conhecimento é disciplinar; a comunidade científica define o que estudar, pesquisar e como avaliar sua qualidade e resultados, cuja divulgação é feita via canais institucionais, mas principalmente entre os pares por meio de congressos, o que na opinião dos autores pode dificultar a criatividade.

No modo transdisciplinar, as pesquisas são desenvolvidas para se atenderem demandas econômicas ou sociais, isto é, o conhecimento produzido não se orienta somente pelos interesses cognitivos da comunidade científica, o que implica maior responsabilidade social na sua produção; os grupos e hierarquias são transitórios e heterogêneos; o conhecimento é transdisciplinar e é utilizado, normalmente, pela indústria, pelo governo e pela sociedade em geral; o mercado e a sociedade participam da definição do conhecimento a ser produzido; existe preocupação com regras claras sobre controle de qualidade; a comunicação é superdinâmica e são utilizadas vias formais e informais entre pares e instituições, redes de comunicação, jornais científicos ou não - isso faz com que haja a produção fértil de idéias e de novas soluções -; produz

acumulação e especialização do conhecimento; existe cooperação entre várias disciplinas, as quais, contudo são autônomas, com perspectivas diferentes.

A hierarquia organizacional heterogênea do modo transdisciplinar propicia a produção do conhecimento em diversos locais, tais como universidades, empresas, institutos de pesquisa, ONG's e agências governamentais. A transitoriedade dessa hierarquia organizacional possibilita diferentes formas de ligação institucional, favorecendo tanto a produção quanto a utilização de novos conhecimentos e, ainda, um clima de criatividade.

A flexibilidade na constituição dos grupos de trabalho sugere que estes atuem através de redes de comunicação. Pela transitoriedade do grupo, há possibilidade de que a equipe seja dissolvida tão logo o problema seja resolvido. Outra característica importante destacada pelos autores sobre o modo transdisciplinar é a maior facilidade na obtenção dos recursos, que, normalmente, são oriundos de mais de uma fonte, interessadas no conhecimento a ser produzido.

Etzskowitz; Leydesdorff (1996a), ao demonstrarem o modelo da *Triple Helix*, afirmam que o conhecimento como base da economia é, cada vez mais, uma parte da infra-estrutura da sociedade, o que vem sendo viabilizado pelo estímulo dos governos às redes de desenvolvimento entre países e entre fronteiras institucionais. Para eles cabe ao Estado estabelecer políticas de inovação para que a cooperação universidade/empresa seja viabilizada via redes. Tal modelo deve ser flexível para se adaptar às diversas situações.

A tese principal da *Triple Helix* demonstra que, historicamente, a sistemática de interação entre mercados e ciência pode ser traçada desde a segunda metade do século XIX. O modelo da *Triple Helix* tem como embasamento a diferenciação institucional entre indústria, universidade e governo, e, além disso, a interação entre essas instituições tem propiciado o surgimento de novas estruturas, em forma de redes e gerado instituições híbridas. Para aquele autor, o que possibilita a construção de diferentes trajetórias de

⁷ As teorias de Gibbons *et al.* (1994) serão abordadas com maior profundidade, no Capítulo V desta tese, que trata das novas formas de organização das atividades de ciência, tecnologia e inovação e de seus respectivos modelos.

inovação são as constantes recombinações das hélices do modelo, nas relações entre universidade, empresa e governo.

Em resumo, o que se quer demonstrar por meio do resgate dessas idéias é que, ao analisarem as tendências atuais das políticas de ciência e tecnologia no contexto das sociedades contemporâneas, os autores citados afirmam ter havido mudanças no modo de produção do conhecimento, mudanças essas, caracterizadas, principalmente, pela inserção, na produção do conhecimento, de diferentes atores, oriundos de instituições públicas e privadas (hierarquia heterogênea e transitória dos grupos), oriundos de instituições públicas e privadas (recombinação das "hélices" pela cooperação universidade – empresa – governo, em formato de redes de comunicação – “as galerias de um cupinzeiro” –, e pela multidisciplinaridade e/ou transdisciplinaridade, com o intuito de promover a inovação tecnológica). Essas mudanças são apontadas, ainda, como necessárias para que instituições e países possam participar competitivamente do comércio mundial (o mercado).

No Brasil, este novo cenário vem exigindo que o Estado assuma novos papéis na sua forma de atuação, como resposta a esses desafios. Dessa forma, o país tem sido premido pela necessidade de planejar e executar políticas públicas de ciência e tecnologia mais voltadas ao apoio do processo da inovação tecnológica. O atual modelo de desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, especialmente aquele adotado para os fundos setoriais, requer a existência de forte sinergia entre as instituições que compõem a chamada tríplice hélice, isto é, o governo, as universidades e a indústria.

Pode-se inferir que esse modelo é, portanto, dependente, em grande medida, das relações que forem estabelecidas entre as referidas hélices e de suas recombinações. Além disso, muito antes da criação dos fundos setoriais, a cooperação universidade-empresa já se apresentava como um tema recorrente na literatura, por sua importância no contexto da inovação tecnológica, condição essencial para a competitividade no mercado global. A seguir, apresentam-se alguns elementos para se estimular a reflexão acerca do papel que exerce - ou deveria exercer - cada uma das “hélices”, no contexto dessas novas políticas.

1.2. Principais abordagens sobre a cooperação em ciência, tecnologia e inovação.

Do ponto de vista conceitual, Plonski (1999, p. 41) afirma que é preciso distinguir entre cooperação⁸ e colaboração. Para ele, colaborar – vocábulo que vem do latim *labor* – significa trabalhar junto. A cooperação, por sua vez,...

...está ligada às operações mentais, e em seu significado está implícita a tentativa de entender como a outra parte pensa, quais são seus valores, quais são meus valores, o que podemos ter em comum e de diferente. Esse processo é o que Piaget nos ensinou como sendo o que acontece no desenvolvimento de uma criança. Assim, uso a palavra cooperação porque o ponto principal não é trabalhar junto, mas sim tentar entender o papel de cada uma dessas organizações na sociedade, e às vezes esse papel é impreciso (Plonski, 1999, p. 41).

O IBGE, por meio da Pesquisa Industrial Inovação Tecnológica – PINTEC (2000, p. 21), define relações de cooperação para inovação como “a participação ativa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização (empresa ou instituição), o que não implica, necessariamente, que as partes envolvidas obtenham benefícios comerciais imediatos”.

Spender (1999, p. 34) distingue cooperação, de “cooperação direta”, termo esse que ele define como sendo “tipicamente um escritório de transferência de tecnologia ou de algum esquema para mover as descobertas feitas dentro de universidades para o ambiente comercial”.

As profundas mudanças sociais, econômicas e culturais que marcaram o final do século XX alteraram, de maneira bastante significativa, as relações da universidade com a sociedade, em particular nas últimas décadas. Segundo Velho (1999), num cenário mundial altamente competitivo, ou num ambiente fortemente globalizado, não basta mais à universidade transmitir cultura e gerar conhecimento. Em sua opinião,...

...A produção do conhecimento deve servir tanto para ampliar o estágio do conhecimento em si, ou, nas palavras de Khun (1978), adesão dos pesquisadores a determinados paradigmas, como às demandas colocadas pelo desenvolvimento social e, em particular, pelo

⁸ Para efeito desta tese, a interação universidade-empresa será identificada como cooperação – ver conceito de Plonski (*op. cit.*). O termo “cooperação”, no entendimento da autora desta tese, reflete com maior precisão o que se espera dos papéis que cada um dos parceiros do processo de inovação devem desempenhar nesse contexto. A decisão de se tratar tais relações a partir do enfoque da cooperação, no entanto, não se caracteriza apenas como uma opção terminológica, como será demonstrado nesta tese.

desenvolvimento industrial. No novo desenho de sociedade que o capitalismo encerra, a universidade precisa envolver-se no crescimento econômico, tornar-se, segundo Etzkowits (1991), agente do desenvolvimento econômico, agregando valor tecnológico ao conhecimento gestado no seu interior. (Velho, *op cit.*, p. 48).

Essa autora afirma, ainda, que a universidade reúne, em seu interior, um conjunto de intelectuais e cientistas necessários à missão de formação especializada de um novo perfil de recursos humanos, requisitado pelo mercado de trabalho, profundamente marcado desde a Revolução Industrial.

De maneira geral, no processo de inovação tecnológica, os acordos de cooperação entre organizações são vistos, na literatura, como um fenômeno recente, que data da década de 1980 e vem sendo caracterizado, por diversos autores, como uma nova forma de comportamento por parte das empresas. Aponta-se, ainda, que uma das possibilidades que propiciam o surgimento de acordos, no sentido de incentivar a inovação, está, em geral, relacionada à redução de custos do processo e dos riscos técnicos e financeiros, inerentes às atividades de P&D. Além disso, acordos de cooperação permitem maior flexibilidade para as empresas, especialmente no que se refere ao acesso às competências e aos recursos requeridos, em face das exigências cada vez mais crescentes do mercado.

Outra distinção vista como essencial, do ponto de vista conceitual, diz respeito às categorias de C&T e de P&D⁹ e foi elaborada por Brito Cruz (1999, p.18). Segundo esse autor, a “categoria C&T é definida de maneira bem mais ampla do que a categoria P&D – na verdade a categoria C&T compreende completamente a categoria P&D, mas a excede”. Simplificadamente, o autor atribuiu à categoria P&D “as atividades criativas relativas à C&T”, que seriam “o investimento para criar conhecimento e tecnologia pertencente à categoria P&D e também, à categoria C&T, enquanto que o investimento para comprar tecnologia pronta pertence à categoria C&T, mas não à categoria P&D”. No Brasil, são

⁹ O Manual Frascati (OCDE 1994 *apud* Andreassi 1999, p. 76) e o Manual Oslo (OCDE, 1992 *apud* Andreassi, 1999, p. 76), caracterizam P&D como “os gastos incorridos diretamente na geração de conhecimentos tecnológicos de maior teor inovativo, ou seja, em atividades de pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental. Tais gastos abrangem despesas com encargos, salários, matérias-primas, material de consumo, comunicações e transportes, depreciação de investimentos em terrenos, instalações e equipamentos, bem como demais despesas necessárias à realização desses tipos de atividades”.

recentes os dados divulgados pelo MCT que fazem, de fato, distinção entre essas categorias.

Na realidade, o que o autor pretendeu mostrar pode ser explicado de uma maneira bastante simples: há entre essas duas categorias uma relação de inclusão; assim sendo, as atribuições da categoria C&T são mais abrangentes que as da categoria P&D. Este fato, por si só, já explicaria as diferentes atribuições inerentes a cada uma. Contrariamente ao que o autor argumenta, essa questão, no entanto, não está relacionada à abrangência em termos de definição e sim de atribuição. É evidente, porém, que P&D é a categoria criativa nessa relação, atribuição essa, que certamente a distingue da outra categoria, da qual ela é dependente em certos aspectos.

Ainda no que se refere à categoria P&D, mas pensada especificamente como cooperação entre empresas, é importante observar a contribuição de Quental (1995, p. v), que subdivide a referida categoria em três modos de P&D: o de exploração, o de valorização e o de imitação.

Segundo aquela autora, o modo “valorização” corresponde “ao lado ‘produção’ das atividades de P&D: sua missão é obter novos produtos a partir de métodos estabelecidos”. Nesse caso, afirma Quental, a cooperação promoveria aumento da “rentabilidade dos investimentos irreversíveis realizados”, nas “economias de escala e escopo permitidas pela capacidade adicional do parceiro e da redução de *lead times*”. Para que esse modo de P&D seja passível de sucesso, pressupõe-se que os parceiros detenham competências similares - para ativar economias de escalas - e linhas de produtos e mercados complementares.

O modo “exploração” foi caracterizado como a tarefa “de suprir o P&D de valorização com tecnologias confiáveis, garantindo a continuidade da inovação no longo prazo” (Quental, *op. cit.*, p. vi). Assim, enfatiza a autora, “a função da cooperação é acessar novo conhecimento e internalizar e especificar o que parece promissor” (*Ibid.*). Na maioria das vezes, segundo afirma a autora, esse modo de P&D poderia ser caracterizado como acordos estabelecidos para propiciar a complementaridade tecnológica.

O terceiro e último modo de P&D, denominado de “imitação”, tem a missão de “regular o fluxo de inovações da empresa e limitar os monopólios dos

concorrentes”. Segundo Quental (*op. cit.*, p.vi), nesse modo de P&D, as empresas raramente cooperariam entre elas, pois, “a disponibilidade interna dos recursos necessários à inovação”, associados à “ausência de risco técnico” se constituem, em princípio, em fatores que reduzem os incentivos à cooperação.

Ainda segundo essa autora, a cooperação “intra e inter-firmas” tem sido incentivada com entusiasmo, principalmente, em função do “sucesso do modelo industrial japonês”. Ela alerta, entretanto, para o fato de que “a cooperação não substitui o desenvolvimento de atividade de P&D internamente à empresa”, observando que esse tipo de acordo é feito, principalmente, por empresas que dispõem de sua própria capacidade instalada destinada às atividades de P&D, e que as análises e os estudos acerca dos resultados da cooperação são, ainda, incipientes. (Quental, *op. cit.*, p. 2).

Nas próximas seções, serão apresentadas as principais tendências internacionais e as políticas públicas atuais acerca da cooperação em ciência, tecnologia e inovação. Em outras palavras, vai se mostrar que políticas públicas estão sendo adotadas pelos países centrais na promoção da inovação tecnológica. Para tanto, serão abordadas as experiências dos países da *Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD*¹⁰, as dos Estados Unidos e as do Brasil, caso em que, em especial, serão apresentadas – além de algumas reflexões acerca das políticas públicas que vêm sendo adotadas no sentido de se promover a inovação tecnológica – as perspectivas do setor industrial a respeito dessa temática.

1.3 – Algumas experiências internacionais de cooperação em ciência, tecnologia e inovação

A seguir, neste subcapítulo, serão apresentados os recentes desenvolvimentos das políticas de ciência, tecnologia e indústria, nos países da OCDE, com foco nas mudanças introduzidas entre 2000 e 2001.

¹⁰ A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE reúne 30 países, pertencentes a diferentes continentes, exceto os países da América do Sul, da América Central e da África. Informações detalhadas sobre a OCDE podem ser encontradas em <http://www.oecd.org>.

1.3.1. Ciência, Tecnologia e Inovação nos países da OCDE

O estudo divulgado pela OCDE¹¹, em 2002, demonstra que, apesar da desaceleração econômica, os investimentos e a exploração do conhecimento permanecem como elementos-chave para a inovação, performance econômica e bem-estar social naqueles países. Aquele estudo revela, ainda, que, na última década, investimentos no conhecimento – que é “medido por despesas em pesquisa e desenvolvimento (P&D), maior educação e tecnologia de informação e comunicação (TIC’s) – cresceram mais rapidamente do que a formação do capital bruto” (OCDE, 2002, p.1).

Esse estudo mostra, ainda, que “o movimento de países da OCDE em direção a uma sociedade baseada no conhecimento e ligada a uma economia mais emergente” (OCDE, 2002, p.1) tem sido buscado a partir da melhoria da produtividade, principalmente por meio da geração, difusão e uso da informação. As TIC’s, em particular, são consideradas peças-chave no esforço para o aumento da produtividade em muitos países da OCDE, nos anos 1990. Contudo, os investimentos nas TIC’s foram severamente afetados nos últimos anos e só agora começam a se recuperar.

Assim, houve, em muitos países da OCDE, nos anos 1990, a explosão da produtividade por meio do acúmulo de capital de giro e da aceleração do crescimento em diversos fatores da produtividade.

O referido relatório mostra, também, que a mudança que se verifica na atual economia globalizada foi acompanhada – e facilitada – pela integração do conhecimento econômico e pela expansão das transações do conhecimento no que se denominou de “mercado e não-mercado”. As tendências atuais vão na direção de possibilitar que tanto a produção quanto a aplicação do conhecimento

¹¹ Esta seção e a próxima foram inspiradas no relatório da OCDE de 2002, que se encontra disponível em <http://www.oecd.org>. Nesse relatório, encontra-se uma detalhada análise das recentes mudanças ocorridas nas políticas de ciência, tecnologia e indústria dos países a ela ligados. O documento está escrito em inglês; os trechos citados nas seções 1.3.1 e 1.3.1.1 foram traduzidos pela autora desta tese.

científico e tecnológico se tornem cada vez mais coletivas e estejam voltadas, principalmente, às atividades industriais, acadêmicas e governamentais. Assim sendo, cooperações formais e informais entre as instituições se tornaram cruciais para que se possam colher os benefícios da criação do conhecimento e de sua adoção por meio do desenvolvimento de novas inovações tecnológicas. Virtualmente, todas as formas de colaboração mostraram sinais de crescimento, como é o caso, por exemplo, da pesquisa cooperativa, das parcerias públicas ou privadas, das alianças estratégicas internacionais e domésticas e dos investimentos estrangeiros diretos.

Depois da estagnação verificada na primeira metade dos anos 1990, os países da OCDE estão dedicando mais recursos para P&D, uma vez que os dados de investimentos mostram um crescimento

[...] em termos reais, de US\$ 416 bilhões para US\$ 552 bilhões entre 1994 e 2000, e a intensidade de P&D subiu de 2.04% para 2.24%. Padrões similares foram seguidos por todas as regiões da OCDE, permanecendo com diferenças significativas nos diferentes países e em níveis regionais. A União Européia ficou atrás dos Estados Unidos e Japão, com intensidade de P&D de 1.9% em 2000, em comparação a 2.7% dos Estados Unidos e quase 3.0% do Japão. O crescimento dos gastos com P&D durante os anos 90, resultou quase que exclusivamente de aumentos na indústria de base da P&D, a qual cresceu mais de 50%, em termos reais, entre 1990 e 2000. Fundos governamentais em P&D cresceram apenas 8,3% durante este período. Como resultado, as ações dos financiamentos totais em P&D pela indústria reagiu em 63,9% no ano de 2000, consideravelmente acima do nível de 57,5% ocorrido em 1990, enquanto as ações do governo baixaram de 39,6% para 28,9%. (OCDE, *op. cit.*, p.2 – tradução da autora).

Os dados estatísticos apontam que melhorou a performance dos investimentos da indústria, em P&D, aplicados nas organizações do setor público. Em 2000, do total de fundos industriais investidos em P&D, 6,1% foram destinados para universidades, e, 4,4% do total desses fundos foram para outras organizações de pesquisas públicas; em 1981, por exemplo, os investimentos ficaram em menos de 3% e 2%, respectivamente. Se, por um lado, houve redução dos fundos governamentais naqueles países, no que diz respeito à sua performance em P&D, por outro, cresceram os investimentos da indústria em pesquisa pública. O referido relatório menciona, entretanto, que, em termos

percentuais, isso significou apenas uma certa estabilidade nesse setor de 69,7% em 2000, contra 69,3%, em 1990.

1.3.1.1. Principais tendências apontadas pela OCDE

A cooperação internacional na área de C&T, também se encontra em crescimento. A porcentagem das publicações científicas com co-autoria estrangeira na área da OCDE, em 1999, aumentou para 31,3%, em relação aos 14,3% registrados em 1986. No mesmo período, houve crescimento em relação ao número de patentes americanas registradas com co-inventor estrangeiro, ou seja, de 2,6% passou-se para 7%.

Países como Austrália, Canadá, Hungria, Irlanda, Coréia e Espanha, uma vez que perceberam a importância das contribuições que a ciência, tecnologia e inovação podem propiciar para o crescimento econômico, introduziram novas políticas direcionadas ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação. Assim, na maioria desses países, instituições e agências governamentais começam a se reestruturar, na tentativa de melhorarem a gestão sobre os sistemas de inovação, em que políticas de avaliação se tornam cada vez mais indispensáveis.

Os sistemas públicos de pesquisa daqueles países estão sendo reestruturados para que possam melhor contribuir e atender às necessidades econômicas e sociais. As principais mudanças incorporadas são as ligações entre a indústria, a ciência e a difusão do conhecimento nos sistemas nacionais de inovação. Tais ligações estão emergindo com ênfase nas políticas de inovação. Nesse sentido, têm sido privilegiadas iniciativas de promoção de redes e *clusters* inovativos, criação de centros de excelência e de parcerias públicas/privadas para inovação. Outra ação importante nesse cenário são as iniciativas de apoio às pesquisas em PME's, introduzidas com o objetivo de facilitar a comercialização de pesquisas públicas oriundas dos *spin-offs*¹².

¹² Segundo Gusmão (2002, p. 342), a OCDE adota três definições para *spin-offs*, a saber: "(i) firmas criadas por pesquisadores do setor público (pessoal do *staff*, professores ou pós-doutorandos); (ii) empresas emergentes que dispõem de licenças de exploração de tecnologias

Após a estagnação verificada na primeira metade da década de 1990, muitos países da OCDE têm reportado, também, expectativas de crescimento nos seus investimentos voltados para P&D e inovação. Líderes da União Européia prevêem, até 2010, um aumento de 3% nos gastos com P&D e inovação. Os Governos da Áustria, Canadá, Coréia, Noruega e Espanha também estabeleceram taxas explícitas de crescimento dos investimentos nacionais em P&D e inovação, conforme mostra o relatório da OCDE (*op. cit.*). Países não-membros da União Européia, tais como, a China e a Rússia, também reportam significativos crescimentos nos gastos governamentais em P&D¹³.

Áreas como saúde, defesa e proteção ambiental – que tradicionalmente são tidas como missões públicas -, ainda, têm sido apoiadas pelos fundos de P&D. Entretanto, muitos governos de países membros da OCDE estão identificando prioridades em áreas específicas da ciência e tecnologia, em geral, envolvendo tecnologias disponíveis para um número de objetivos sociais. As áreas que têm recebido atenção especial pela maioria dos países da OCDE, com suporte considerável de recursos financeiros, são as de Tecnologia da Informação e Comunicação, de Biotecnologias e de Nanotecnologias.

A OCDE registra crescimento dos fundos para P&D entre 1994 e 2000, refletido na expansão das chamadas *high-tech* – incluindo TIC's e farmacêuticos – e indústrias do setor de serviços. Juntos esses setores responderam por 70% ou mais de crescimento nos negócios de P&D na Finlândia, Estados Unidos e Irlanda, três países onde os negócios de P&D registraram os maiores níveis de crescimento nos anos 1990.

Mudanças no ambiente de negócios - mudanças tecnológicas, competições e globalização - estão motivando a reestruturação dos processos e estratégias de

geradas no setor público; (iii) empresas emergentes sustentadas por uma participação direta de fundos públicos, ou que foram criadas a partir de instituições públicas de pesquisa”.

¹³ Castelo (2003, p.1) menciona que, recentemente, a Comunidade Européia publicou documento intitulado “Investindo em Pesquisa – Um Plano de Ação para a Europa” o qual responde “ao ambicioso objetivo de tornar a Europa a mais competitiva e dinâmica economia do conhecimento até 2010”. Segundo afirmou, esse documento estabelece que o crescimento dos investimentos em P&D deveriam passar de 1,9% do PIB para 3%, em 2010, dos quais dois terços seriam financiados pelo setor privado. Nesse sentido, recomenda que o Brasil elabore “um plano de ação que tire o país da 46ª posição em competitividade” e que isto “seria condizente com seu potencial e com a política de inclusão social” (*Idem*, p. 2), conforme pensada pelo atual governo.

negócios de P&D. O crescimento da competição tem diminuído o ciclo de vida de produtos em muitas indústrias e os avanços tecnológicos e científicos têm aberto novas oportunidades de negócios. Em resposta, firmas estão formulando seus programas de P&D mais direcionados às suas necessidades de negócios, procurando convergir interesses de cooperação com outras firmas, com universidades e com centros de pesquisas governamentais, com os quais identifiquem vantagens de desenvolvimento tecnológico.

O relatório da OCDE (*op. cit.*, p. 5) ressalta que várias formas de cooperação entre firmas mostram sinais de crescimento e que a cooperação pode dobrar a competição, especialmente em mercados de alta-tecnologia, ou acordos de cooperação para elaboração das tecnologias existentes ou comercializar invenções. Contudo, aponta, ainda, que cooperações entre firmas não diminuem, necessariamente, a competição em inovações: a criação de novos mercados pode produzir possibilidades por meio de cooperação em P&D e, atualmente, cooperações por meio de licenças tecnológicas vêm propiciando crescimento no número de competidores no mercado.

Os países da OCDE assumem a posição de que, uma vez que o conhecimento intensivo dos setores continua a se expandir e que a pressão competitiva aumenta, os financiamentos governamentais para pesquisas básicas tornar-se-ão, cada vez mais, um elemento central de apoio aos negócios de P&D. Esses países assinalam, ainda, que o apoio para P&D em PME's permanecerá como elemento importante no contexto das políticas de inovação, mas precisará entrar na cota de crescimento disponível nos fundos de capital para novas firmas de base tecnológica. As formas mais diretas de suporte governamental para negócios de P&D, como as taxas de incentivos, auxílios e empréstimos e financiamentos governamentais, também necessitarão ser mais bem aplicados, especificamente, para que obstáculos das firmas nos diferentes países e setores industriais sejam superados.

Os suportes para P&D nas PME's, destinados à promoção bem sucedida de negócios, encontram-se, atualmente, muito mais voltados para o desenvolvimento de um ambiente fértil para a inovação do que para a sustentação financeira individual de firmas. Isto implicaria promover a interação

entre firmas e entre os setores públicos e privados, via redes, assegurando-se regimes adequados de propriedade intelectual¹⁴ - em que estão incluídos regulamentos sobre patentes e licenças para organizações de pesquisa públicas e formação de recursos humanos para atuação em atividades científicas e tecnológicas. Para tanto, a OCDE recomenda que os governos removam obstáculos por meio de reformas no mercado de capital a fim de se disponibilizar capital de risco, visando à entrada e ao sucesso das novas empresas.

O relatório da OCDE menciona, ainda, que os governos estão procurando mais eficiência e responsabilidade relacionadas às despesas com P&D públicas, uma vez que se tornaram constantes e permanentes as contribuições para a pesquisa científica, tecnológica, assim como para a inovação, o crescimento econômico e outros objetivos sociais. Assim, numerosas reformas estão sendo introduzidas para se incrementar o retorno econômico e social, a partir das pesquisas públicas, pela disseminação do conhecimento para a solução de problemas de interesse comercial imediato, sem que haja sacrifícios de suas habilidades na exploração dos fenômenos científicos, esses, de caráter fundamental.

Conforme mencionou-se anteriormente, alguns países têm estabelecido um conjunto de mecanismos, cujas prioridades incluem o incremento do envolvimento da indústria e de outros parceiros. Nesse sentido, centros de excelência têm sido criados para a realização de pesquisas em diferentes áreas do conhecimento, com a finalidade da solução de problemas de interesse comum. Como exemplo, a OCDE menciona o caso da Alemanha, que tem reestruturado seu sistema de laboratórios públicos para melhorar sua eficiência e alcançar melhores resultados na aproximação entre indústria e universidade.

Afirmou-se, ainda, no mesmo relatório, que os governos de muitos países da Europa e Ásia continuam a prover fundos institucionais para universidades, com ênfase em projetos encomendados. Muitos desses recursos financeiros

¹⁴ Barbosa (1999, p.42) apud Nogueira *et al.* (2001, p.192) distingue propriedade intelectual de propriedade industrial. Segundo afirma, "Ambos compõem a propriedade imaterial do trabalho intelectual. Na sua classificação, a propriedade intelectual engloba o direito de autor e o *copyright* e a propriedade industrial, as patentes de invenção e de modelo de utilidade e a marca".

estão sendo alocados em áreas consideradas prioritárias por seus respectivos governos.

Como resultado do encorajamento dos governos – por meio de reformas regulatórias apropriadas – universidades e outras instituições de pesquisa, na área da OCDE, estão aumentando o número de registros de patentes e licenças originadas dos seus resultados de pesquisa. A partir de uma análise mais atenta dos dados contidos no referido relatório é possível se observarem ganhos nas atividades dos escritórios de transferência de tecnologia. Uma outra tendência apontada pelo relatório da OCDE é a de que universidades e outras instituições de pesquisa têm alterado suas agendas de pesquisa, cancelando publicações de resultados e restringido alguns conhecimentos visando proteger os interesses da comunidade científica.

Uma das conclusões do relatório da OCDE é a de que a liberação do mercado, a reforma de regulamentos, as mudanças tecnológicas e a especialização de firmas promoveram, de certa forma, uma onda de reestruturação e globalização industrial nos anos 90. O crescimento ocorreu em duas ondas: uma, na primeira metade da década, verificou-se entre as firmas de manufatura, e a outra, na segunda metade, incluiu um grande número de firmas do setor de serviços.

O relatório aponta, também, para o fato de que as inovações tecnológicas estão, de forma crescente, propiciando o desenvolvimento de firmas fora do país de origem. Nesse sentido, houve crescimento da performance da P&D por afiliações estrangeiras, índice este que teria dobrado em muitos países da OCDE. Como exemplo, mencionou-se a Irlanda e a Hungria, países em que as afiliações estrangeiras tiveram em conta, no ano de 2000, mais de dois terços dos negócios em P&D.

Em resumo, percebe-se que os negócios internacionais nas indústrias intensivas em P&D cresceram rapidamente na área da OCDE, nos anos 90. Segundo os dados fornecidos pelo relatório, esse crescimento dobrou de 3,5%, em 1990, para 6,5% em 2000, principalmente no que diz respeito à área de difusão de tecnologias incorporadas ao setor de manufaturamento.

Por fim, a título de conclusão, recomenda-se, no relatório, que as políticas governamentais podem e devem influenciar habilidades das firmas, no sentido de se reestruturarem as alianças estratégicas internacionais, como a distribuição de custos e benefícios de cada atividade.

1.3.2. A Cooperação em Ciência, Tecnologia e Inovação: algumas experiências relatadas sobre modelos americanos.

Chaimovich (1999, p. 18) aponta, com precisão, que as cooperações entre a universidade e a empresa “na Europa, depois nos Estados Unidos e, mais recentemente, no Oriente” começaram a ser estimuladas “pela necessidade de competição em mercados diversificados com produtos de alto valor agregado” (*Idem*). Menciona, ainda, que a principal missão da universidade “até dois séculos atrás” era a de “criar, preservar e transmitir conhecimento” e que a função de transferência desse conhecimento para o setor produtivo data da Revolução Industrial. Na sua opinião, esse movimento advém, especialmente, da “Alemanha do século passado”, a partir do desenvolvimento da química orgânica.

De fato, sabe-se que, historicamente, a correlação entre ciência, universidades e defesa nacional tornou-se mais estreita a partir das guerras mundiais. Nos Estados Unidos, assim como em outros países, “construiu-se, então, uma relação socialmente determinada por atores múltiplos que incluem o Estado, a universidade e a empresa” (Chaimovich, *op. cit.*, p. 18).

Atualmente uma das experiências internacionais que tem servido de referência para a maioria dos estudos nessa área, seguramente tem sido o Massachusetts Institute of Technology (MIT). Segundo Spender (1999, p.34), o MIT “foi o maior exemplo, trabalhando com uma metodologia para a transferência dos direitos de propriedade intelectual para o setor privado”. Contudo, afirma ainda o autor, pouca atenção tem sido dada pela literatura acerca da relação da universidade com o setor público. Para ilustrar, Spender observa a inexistência de técnicas estatísticas e de análises sociológicas desenvolvidas para subsidiar a formulação de políticas sociais.

Para Spender (*op. cit.*) o que chamou de “relação direta entre a universidade e as empresas” vem se tornando cada vez mais importante para as universidades, o que se justifica por questões financeiras, efetivadas a partir dos direitos de propriedade intelectual. Para exemplificar Spender mencionou o caso da Universidade de Glasgow, que, associada a várias empresas industriais, criou um parque industrial. Entretanto, em sua opinião, existem algumas lições que podem ser tiradas desse tipo de experiência. Segundo suas palavras “é demorado e muito difícil fazer um empreendimento desse tipo funcionar”, em função, principalmente, das conseqüências para a universidade:

Constrói-se um mecanismo que prioriza as ciências naturais sobre todas as outras atividades, relegando-se ao segundo plano tudo o que não gerar patentes; constrói-se um círculo estratégico muito poderoso (pesquisar a História da Revolução Francesa não vai levar a patentes, por exemplo) (Spender, 1999, p. 34).

Spender (*op. cit.*) recomenda que as universidades que queiram seguir esse caminho – o da interação mais direta com as empresas – devem pensar cuidadosamente nas conseqüências, no que diz respeito às estratégias subjacentes a esse caminho. O autor considera que o papel mais apropriado que a universidade deve desempenhar vai ao encontro do que Newman (1976 *apud* Spender *op. cit.*) estabelece em seu livro, intitulado “*The idea of a university defined and illustrated*”, sobre o verdadeiro sentido social da universidade. Menciona que

[...] na visão de Newman, a universidade não deve ter relações com as indústrias ou com os governos, bem como não deve ser prisioneira da sociedade em que está inserida; a universidade deve ser um local de recolhimento que permita completa liberdade acadêmica. (Spender, *op. cit.* p. 35)

De outro modo, a universidade deveria guardar distância das pressões políticas, econômicas, sociais e religiosas que estão coagindo a sociedade. Somente dessa forma é que conseguiria servir melhor à sociedade na qual se encontra inserida fisicamente, ou seja, as universidades precisam dessas circunstâncias culturais e sociais que são a sua contribuição fundamental.

Como ilustração, cita um exemplo da área de Administração, afirmando que, do seu ponto vista, “o papel da universidade no nível de graduação deveria ser o de realizar práticas com o estudante para que ele entenda a sociedade em

que se está inserindo”. Nessa afirmação está implícita uma crítica que ele faz aos cursos de Administração, em que, segundo afirma, os estudos estariam “se convertendo em curso profissionalizante para servir à sociedade, o que me parece uma contradição” (Spender, *op. cit.* p. 35).

Spender (*op. cit.*) caracteriza, ainda, o que denominou de noção de universidade enquanto empreendimento:

A universidade é, ela mesma, um empreendimento muito grande e poderoso. Fabrica produtos de valor extraordinário, isto é, mentes treinadas e atentas. Produtos distintos, excepcionais, que diferem notavelmente de outros tipos de produtos. Uma mente culta e instruída dá origem a mais educação e mais entendimento, o que não ocorre com qualquer outro produto. (Spender, 1999, p. 35).

Em sua opinião, não existe qualquer razão porque a universidade deva, necessariamente, passar a servir à empresa; ademais, ainda segundo Spender, a universidade estaria a serviço da sociedade de muitas outras formas que, por si sós, já justificariam a sua existência.

Uma outra experiência internacional, sempre mencionada, é o Vale do Silício, experiência essa considerada como um brilhante êxito pela literatura, e, portanto, um modelo, a ser copiado, de como a indústria deve desenvolver-se. Esse empreendimento conta com a participação de algumas universidades, como a de *Stanford*, a de *Berkeley*, a de *Santa Clara* e a de *San José*.

Entretanto, Duguid (1999, p. 36) questiona em que medida seria útil tomar o Vale do Silício como um modelo e também se pergunta quão compreendida está essa experiência. Para responder a essas questões, o autor afirma que uma alternativa seria simplesmente “deixar acontecer”, ou, uma segunda alternativa, “trabalhar como um historiador da administração – o lado humanidade da administração, deixado de fora com tanta freqüência”. Afirma, ainda,...

Há, no momento, entre os historiadores, um grande debate indagando se se tira dinheiro das empresas sobre as quais se está escrevendo histórias, e se é realmente possível entender e fornecer o tipo de crítica necessária para nós, enquanto estudantes de Administração, de História da Administração ou da Economia. O mesmo problema ocorre, em maior proporção, se atrelarmos a universidade muito firmemente às indústrias, que é, de certa maneira, o que se pensa em fazer (Duguid, *op. cit.*, p.36)

Os autores que defendem essa corrente de pensamento se preocupam com a liberdade necessária à universidade para que as críticas sejam feitas de

maneira lógica e desvinculadas de quaisquer outros tipos de interesses que possam permear as relações ali envolvidas. Na opinião de Duguid (*Ibid.*) a universidade precisa desenvolver-se “mais como um sistema de complementação do que como um empregado para o que a indústria quiser”.

Duguid (*Ibid.*) menciona, ainda, os sistemas de inovação que surgem a partir das idéias de Richard Nelson e de Nathan Rosenberg e argumenta que é o momento de “começar a entender não os laços fortes, sobre os quais tendemos a nos deter, mas os frouxos, que permitem o desenvolvimento de situações desse tipo”. A polêmica, segundo afirma, gira em torno da seguinte questão: a universidade deve alimentar-se da indústria ou, em uma atitude de despreendimento, deve recuar e dizer “esse trabalho deve ser feito fora de nossos portões?”

Segundo o autor, a questão que surge

[...] cada vez mais, particularmente à medida que as universidades são privatizadas e, também, à medida que as universidades públicas começam a se organizar para os setores lucrativos, nos Estados Unidos e em Portugal, é a crescente tendência de microadministrar o que acontece nas universidades (*Ibid.*).

Duguid (*Ibid.*) enfatiza que há pressões e tendências para se estreitarem os laços entre a universidade e a indústria com objetivo de que os mesmos se tornem cada vez mais fortes, voltados para a produção de determinados tipos de conhecimento.

Lyles (1999, p. 37), na mesma linha de pensamento, afirma que é necessário se pensar cuidadosamente sobre a idéia de cooperação universidade-empresa, uma vez que as universidades ainda não conseguem, sequer, cooperar em seu próprio interior. Assim, a questão que surge, para a autora, é como a universidade poderá se organizar em um sistema abrangente em que irá cooperar com as empresas? Para Lyles, na verdade, a questão principal é saber “se o conhecimento dentro da universidade pode ser administrado e se a universidade pode ser administrada”. Embora considere esse processo interessante, ressalta que é feito de forma muito segmentada:

Conheço, até certo ponto, os enfoques determinados em produzir as inovações que aparecem no que se refere a ciência, áreas médicas e tecnologia, e em disseminar essas idéias lá fora, nas empresas. Penso

que talvez, de alguma forma, tais segmentos possam ser trabalhados por escritórios de transferência de tecnologia. Porém, há muitas outras coisas que poderiam ser feitas de forma pragmática, o que seria proveitoso para a universidade, mas somente para algumas partes de seus segmentos (Lyles, 1999, p.37).

Lyles (*Ibid.*), ao relatar sua experiência em uma consultoria sobre parques tecnológicos e *joint ventures* para transferência de tecnologia, afirmou que, ao examinar “questões como patentes, direitos de propriedade intelectual e que contratos de licenciamento ou patentes estavam disponíveis”, teria encontrado dificuldades sendo necessário “pesquisar bastante” para apresentar o tema, especialmente por ser “para alguém de fora da universidade”. Como membro do corpo docente da universidade, a autora considera que “é uma coisa antinatural para a universidade ser envolvida nesse tipo de processo” (*Ibid.*). Por meio dessa experiência, Lyles afirmou ter percebido que há muitas questões da perspectiva de uma Escola de Administração.

Há, também, outras experiências relatadas por Lyles, ainda, nos Estados Unidos. É o caso das duas instituições federais do Estado de Indiana em que, ao serem criadas, decidiram que as ciências sociais não poderiam dialogar com as ciências técnicas:

Então, em Indiana University ficaram as ciências sociais, 50 milhas ao Sul de Indianópolis, e em Purdue University, as ciências técnicas, 50 milhas ao Norte. Dessa forma, imediatamente pensamos em questões a respeito do que é propriedade intelectual, o que ela resulta, de onde vem e como isso vai ser administrado, pois tudo é tratado muito separadamente. Na verdade, hoje a situação não é tão ruim como quando as universidades foram organizadas. Há muito mais relação entre as disciplinas, mas, existe ainda a mesma idéia de que as pessoas de ciências sociais e da área de tecnologia são muito diferentes e têm tipos separados de domínio intelectual. (Lyles, 1999, p.37).

A autora ressalta a importância, na atualidade, da mobilidade de cientistas e de engenheiros que transitam das universidades para as empresas e das empresas para as universidades, respectivamente, por um período de tempo, afirmando, ainda, que esse tipo de mobilidade é considerado essencial no que diz respeito tanto à transferência de idéias quanto à comunicação entre as partes. Segundo Lyles esse é, obviamente, o olhar dos cientistas ligados às áreas humanas e sociais, isto é, de uma perspectiva relacionada aos negócios. Conclui,

afirmando que, certamente, os cientistas ligados às áreas de engenharia poderão ver a relação da empresa com a universidade de forma muito diversa.

O que se pode perceber das considerações feitas acima é que são distintos os motivos que levaram os países a buscar essa aproximação – tão desejada por alguns e criticada por outros – quase sempre permeada por mitos e preconceitos de natureza variada que, muitas vezes, se transformam em obstáculos para a tão almejada competitividade.

O nível de cooperação tem variado em função da especificidade de cada país e está diretamente relacionado, principalmente, aos problemas de gestão das relações entre esses múltiplos atores e, também, entre as diferentes áreas do conhecimento. Da mesma forma diferem, também, os mecanismos adotados para que haja a cooperação, mecanismos esses que variam desde fundações, escritórios de transferência de resultados, incubadoras de empresas de base tecnológica, núcleos de inovação até aos parques tecnológicos, entre outros empreendimentos.

Assim, algumas questões pertinentes podem aqui ser levantadas, tais como: por que na América Latina e, em especial, no Brasil, levou-se tanto tempo, para que este tema se tornasse central nas discussões e, fundamentalmente, parte integrante das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação? O que mudou? É o tema que será discutido na próxima seção.

1.4. A Cooperação em Ciência, Tecnologia e Inovação: a experiência brasileira

As recentes alterações ocorridas na sociedade brasileira, em relação à abertura da economia, bem como as complexidades sociais dela decorrentes, além das mudanças relacionadas aos valores culturais¹⁵ característicos das novas relações de produção, podem ser consideradas como fatores determinantes nas mudanças ocorridas nas relações entre universidade e empresa, no Brasil.

¹⁵ Sobre esse tema, Chaimovich (1999, p.19) argumenta que “a modificação de valores culturais e as novas relações de produção universalizaram-se e determinam a necessidade de novos pactos, em particular, entre a universidade e a empresa”.

Nesse processo de transformações, o papel do Estado é de fundamental importância. Corrêa (2003), em sua tese, propõe a adoção de políticas de ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentado e, ao analisar o período compreendido entre 1946 a 2002, discute as recentes mudanças ocorridas no País.

A primeira fase – 1946 a 1964 – segunda a autora, foi marcada pela institucionalização da C&T e concretizou-se pela via de intenso planejamento realizado no pós-guerra. Na fase seguinte – 1964 a 1985 – idealizada sob o Regime Militar, que buscou apoio na comunidade científica para legitimar suas ações¹⁶, a C&T foi pensada de forma a assegurar a soberania nacional; a penúltima fase analisada pela autora – 1985 a 1989 – constituiu-se, como fase de transição, permeada por instabilidade. Na última fase, compreendida entre 1990 a 2002, marcada por orientação liberal e por processos de desregulação e seletividade em termos das políticas de ciência e tecnologia, na visão da autora, o Estado passa a assumir caráter de gestor – no planejamento e na execução de políticas públicas de ciência e tecnologia – em substituição ao papel desempenhado, até então, de Estado interventor.

Nunes (1994, p. 41), ao analisar a problemática científico-tecnológica, em sua dimensão sócio-institucional, parte do pressuposto de que a política e o planejamento conferem, ao Estado, um papel-chave na dinâmica de desenvolvimento do sistema de C&T – cujo desempenho se faz de acordo com certos paradigmas norteadores das ações estatais – e, nesse sentido, “coloca, portanto, de imediato, a possibilidade de intervenção” na lógica do Sistema de C&T.

Aquele autor menciona, ainda, que o aparato institucional montado pelo Estado no Brasil “está encarregado de movimentar um complexo sistema de C&T que se divide em mais de uma centena de organismos, representados por instituições de ensino, de pesquisa e de fomento, abrangendo a agroindústria, a petroquímica, a metal-mecânica” (Nunes, *op. cit.*, p. 45-46), entre outras áreas por ele referidas. Embora algumas dessas atividades tenham sido, recentemente,

¹⁶ Sobre esse período e as relações entre o Estado e o papel da SBPC no Brasil, ver Fernandes (1990).

privatizadas, outras, porém, permanecem, ainda, como atribuições de Estado. Assim, em função dessa “imensa diversidade de áreas de atuação e de interesses”, o referido autor, vislumbra o reflexo de uma “concepção que vê no Estado uma dimensão dupla: de um lado, aparece como uma espécie de demiurgo, condutor da modernização, árbitro equânime dos conflitos da sociedade; de outro, acusado de tecnicista, híbrido, intervencionista, capitalista (e, ao mesmo tempo, um grande obstáculo ao próprio capitalismo), vulnerável e hipertrofiado (Nunes, *op. cit.*, p. 46).

Ainda segundo esse autor, a concepção de Estado na qual se estruturou a base do sistema de C&T brasileiro, encontra inspiração nas abordagens cepalinas, de onde decorrem as idéias de sistema e de planejamento estatal, cuja legitimidade vem sendo questionada, em função da perda da capacidade do Estado de integrar e modernizar a sociedade:

A perda de legitimidade é particularmente difícil de resolver quando produzida pela contradição interna entre duas fontes de legitimidade do planejamento: por um lado, a legitimidade adquirida pela experiência na tomada de decisões e na confecção e execução de políticas; por outro, a legitimidade fundada no apoio e no consenso sociais. Esta legitimidade de dupla entrada – tecnicamente competente e socialmente representativa das aspirações dos atores – se vê, ainda, mais ameaçada quando se diminuem os recursos do Estado, ou quando se intensificam os conflitos de interesses na sociedade. (Nunes, *op. cit.*, p. 46).

Não obstante ao estudo de Corrêa (*op. cit.*), o que diferencia as políticas de ciência e tecnologia anteriores das atuais, especialmente no período aqui analisado – 1997 a 2002 –, conforme se demonstrará mais adiante, nos capítulos relacionados aos estudos de casos, é a inserção da inovação no contexto dessas políticas.

Nesse sentido, Maciel (1997, p.103) considera profícuo explorar e resgatar o significado da palavra inovação sob uma “perspectiva de análise social”, especialmente no que se refere aos países periféricos, já que a “história do conceito de inovação e suas transformações mais recentes sugerem que a incorporação do conhecimento, como fundamento das mudanças inovadoras”, abrem novas ‘janelas de oportunidades’ para esses países. Para tanto, sua análise congrega três fatores indispensáveis ao estímulo do progresso sócio-econômico:

O primeiro é acumulação e distribuição do conhecimento de um ponto de vista das instituições de sua produção e transmissão. O segundo é a desconcentração e descentralização político-administrativa, geográfica e social da produção e apropriação do conhecimento, permitindo uma multiplicidade e uma pluralidade de origens e destinos das iniciativas inovadoras relativas ao conhecimento. E o terceiro é a democratização social do conhecimento e das decisões como pressuposto da modernização produtiva e, portanto, de uma inovação essencialmente social (Maciel, 1997, p.103) (Grifos nossos).

A autora conclui sua análise afirmando que o sucesso do processo da inovação “dependeria menos dos insumos materiais do que do conhecimento – informação – e da inventividade – criação – humana” e que, portanto, inovação seria “o desenvolvimento de novas formas de produzir, aplicar e distribuir o conhecimento”. Assim, não se trata, apenas, de focalizar “novos saberes, mas também novas formas de apropriação dos saberes científico e tecnológico”, com o que se advoga uma visão também voltada para o “bem-estar social” (Maciel, *op. cit.*, 105).

Nesse sentido, parece possível afirmar que o papel do poder público evoluiu do simples suporte financeiro para a promoção de um ambiente propício à inovação, por meio de políticas públicas com ênfase na aproximação entre os principais agentes responsáveis pela inovação – empresa e universidade, além do próprio governo, em forma de redes. Segundo Gusmão (2002, p.330), tal evolução tem conduzido gestores a repensar a “estrutura de financiamento da P&D, as bases de sua avaliação, os mecanismos de seleção de prioridades, os instrumentos de estímulo à comercialização da pesquisa em cooperação”. Em outras palavras, o gerenciamento da P&D tem sido revisto em todos os países, como importante estratégia para a inovação.

No Brasil essas relações ainda são construídas lentamente, talvez em função de serem recentes as políticas públicas mais direcionadas para essa interface, o que, possivelmente, estará sendo corrigido agora, após o advento dos fundos setoriais e de outras mudanças iniciadas nas últimas décadas – em especial na segunda metade da última década – como, por exemplo, a nova Lei de Inovação, as reformulações ocorridas nas chamadas Leis de incentivos fiscais, entre outras. No entanto, Maciel (*op. cit.*) demonstra que a questão da concentração geográfica e social tanto na produção quanto na apropriação do

conhecimento pode ser, *a priori*, apontada como fator limitante para o êxito desse processo no Brasil. Essas e outras questões serão discutidas nas próximas seções deste capítulo.

1.4.1. Cooperação Universidade-Empresa no Brasil: entre mitos e lendas

Para Chaimovich (1999), as dificuldades de diálogo entre empresários e comunidade científica seriam decorrentes da concepção de que os dois segmentos que representam são tidos como “entes isolados” e, também, da falta de análise das suas particularidades e missões, respectivamente. Dito de outro modo residiria, portanto, no respeito às diferenças entre os parceiros, a adoção de estratégias promissoras para o tratamento dessas questões.

Para o autor, a descrença na importância da ciência básica para a tecnologia e a convicção de que a inovação, decorrente da pesquisa tecnológica, é da responsabilidade acadêmica¹⁷ são sentimentos que perpassam alguns discursos na academia, no aparelho do Estado e nas empresas. Chaimovich (*op. cit.*) também menciona uma outra posição, defendida tanto na academia quanto no governo, cujos principais argumentos são, na linha economicista, cuja característica é orientar a pesquisa na direção da intervenção social direta, o que resultaria em uma nova função para a universidade. O autor, no entanto, refuta tais argumentos, ao afirmar que, se coubesse à universidade o papel de realizar diretamente a inovação tecnológica, perderia sentido o próprio conceito da cooperação universidade-empresa, uma vez que a primeira delas responsabilizar-se-ia não somente pela pesquisa, mas também por transformar os resultados em inovações. E, se assim fosse, qual seria, então, o papel da empresa nessa relação?

Por outro lado, a competitividade de um país está diretamente relacionada à de suas instituições e, no caso das empresas, se estas quiserem responder ao

¹⁷ Tal posição, mencionada pelo autor, pode ser observada na argumentação de representantes do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo, conforme consta no capítulo relacionado ao estudo de caso desta tese. Observa-se, na seção relacionada à análise da percepção dos atores envolvidos na gestão daquele fundo, por meio das atas das reuniões do Comitê Gestor, que um dos representantes da comunidade científica afirma ser, na universidade, o *locus* da inovação.

mercado de bens e serviços, mais que nunca assim têm que se manter. Os especialistas em competitividade – M. Porter (1993) é um dos mais conhecidos – mostram que a condição essencial para que uma empresa seja competitiva está diretamente ligada à sua capacidade de inovar. Para tanto, elas dependem da qualificação de seus recursos humanos – papel central da universidade – e de sua capacidade instalada para desenvolver atividades de P&D.

Assim sendo, aqui se apontou o principal papel da universidade no contexto atual e, em especial, na relação universidade-empresa. Acredita-se, portanto, que, para que o País possa criar e manter uma competitividade sistêmica, a universidade tem fundamental importância, no sentido de contribuir para a criação de um ambiente inovador, no que diz respeito à indústria nacional. Assim, cabe a ela formar um profissional de alta qualificação que possa ser inserido no processo de inovação da indústria. Em segundo lugar, a universidade deve desenvolver pesquisas buscando produzir conhecimentos que possam, também, permitir o desenvolvimento de novos produtos e processos inovadores. Pode, ainda, procurar manter um ambiente interno que seja estimulante ao empreendedor e à transferência dos resultados de pesquisa ao setor produtivo.

Segundo Velho (1999), um dos motivos para que a cooperação entre universidade e empresa ainda seja relativamente modesta no Brasil é, entre outras razões, a própria posição subordinada do País na divisão internacional da produção. Para a autora, a maioria dos problemas que interferem nessa questão se origina da própria base estrutural de nossa economia, cujo modelo econômico caracterizou-se, no pós-guerra, muito mais pela importação de tecnologia do que pelo fortalecimento de políticas científicas e tecnológicas que possam propiciar autonomia do País nesse campo. Entretanto, em sua visão, o contexto internacional de competitividade tem apontado, cada vez mais, para a necessidade de se rever tais articulações:

O modelo importador de tecnologias evidencia-se cada vez menos eficaz diante de um acelerado processo de inovações tecnológicas que é cada vez mais dependente de pesquisa básica¹⁸. O que está em jogo,

¹⁸ Por pesquisa básica, Andreassi (1999, p. 77) entende “o trabalho teórico ou experimental, geralmente realizado nas universidades, empreendido primordialmente para compreender fenômenos e fatos da natureza, sem ter em vista qualquer aplicação específica”. E, por pesquisa aplicada, entende que “é a investigação original concebida pelo interesse em adquirir novos

portanto, é a própria capacidade do parque industrial do país em absorver inovações tecnológicas para manter uma capacidade eficiente de produção interna (Velho, *op cit.*: 49).

Nesse estudo, Velho (*op. cit.* p. 50) aponta, ainda, para outros problemas que comprometeram as relações entre universidade-empresa no Brasil, que, na sua opinião, dizem respeito à “preocupação da comunidade acadêmica, particularmente nos anos 1970 e 1980, em preservar a especificidade da atividade acadêmica livre das influências interessadas do setor produtivo”.

Nessa mesma linha Dagnino (2002) acrescenta que além dos fatores estruturais mencionados por Velho (*op. cit.*) existe, também, o que caracteriza como “obstáculos institucionais”, que

[...] decorrem, também, ainda, que de uma maneira não imediata, desse processo de desenvolvimento ‘periférico’ e, justamente por isso, tendem a agravar a disfuncionalidade do complexo do ensino superior e da pesquisa pública. A diferença é que eles estão associados à maneira como a estrutura sócio-econômica vai gerando o arcabouço legal e institucional que serve de suporte para sua manutenção através da formulação e implementação de políticas públicas (no nosso caso a PCT) (Dagnino, *op. cit.* p.4).

Na sua opinião, os obstáculos institucionais seriam “menos determinantes na configuração da situação-problema da relação pesquisa-produção latino-americana do que os estruturais” (Dagnino, *op. cit.* p. 4). Esse autor imputa ao Estado a responsabilidade de “remover obstáculos” que possam se colocar na cooperação entre universidade e empresa.

Brito Cruz (1999), entretanto, analisa essa questão sob outro enfoque. Para ele, parte dos entraves existentes nessa relação seria resultante do reduzido número de cientistas e engenheiros contratados para atuar nas indústrias. Veja os dados comparativos entre Brasil e EUA, na tabela a seguir.

conhecimentos com finalidades práticas”. É importante esclarecer, no entanto, que as tendências atuais vão na direção de não-diferenciação entre pesquisa básica e pesquisa aplicada, conforme discutido nesse capítulo. Por fim, “desenvolvimento experimental busca, através de esforços sistemáticos, comprovar a viabilidade técnica/funcional de novos produtos, processos, sistemas e serviços, ou, ainda, aperfeiçoar os já existentes, a partir de conhecimentos técnicos-científicos ou empíricos já dominados pela empresa ou obtidos externamente”.

Tabela N° 01: Distribuição Institucional dos cientistas e engenheiros profissionais no Brasil (1995)¹⁹ e nos Estados Unidos (1996)²⁰.

Natureza das Instituições	Brasil	%	USA	%
Universidades Federais	32.652	-	-	-
Universidades Estaduais	17.062	-	-	-
Universidades Privadas	7.046	-	-	-
Docentes em Universidades	56.760	73%	128.000	13%
Centros e Inst. De Pesquisa (sem lucro)	12.336	16%	70.200	7%
Centros de Pq. Empresas Privadas	8.765	11%	764.500	79%
Total	77.861	100%	962.700	100%

Fontes: National Patterns of R&D Resources: 1996, NSF 96-333, Special Report (Table C-18). Adaptado de Brito Cruz (1999)

Brito Cruz (*op. cit.*, p. 6) entende por engenheiros e cientistas uma categoria internacionalmente utilizada “para descrever as pessoas que desenvolvem atividade de Pesquisa e Desenvolvimento”. Os dados referentes ao Brasil, acima mencionados, foram obtidos por meio de “uma estimativa do número de cientistas e engenheiros atuantes em P&D” para se determinar “o número de pessoas envolvidas em cada instituição brasileira que realiza atividade de pesquisa científica ou desenvolvimento tecnológico”.

Por intermédio desses dados, Brito Cruz (*op. cit.*, p. 8) constata que o número total de profissionais ativos em P&D no Brasil “pode ser considerado muito pequeno quando comparado com valores de outros países” - que é de 0,54% da FT -, “constituindo apenas 0,11% do total da Força de Trabalho (FT) brasileira”.

Esse estudo diagnosticou, ainda, que, no Brasil, 73% dos cientistas e engenheiros atuam em instituições de ensino e pesquisa, enquanto apenas 11% deles encontram-se atuando nas empresas. Assim, pode-se inferir que essa pequena quantidade de cientistas e engenheiros estaria acarretando uma série de dificuldades ao desenvolvimento econômico brasileiro, como por exemplo, a baixa

competitividade de nossas empresas e a reduzida capacidade do País em transformar conhecimento em riqueza.

Para se verificar a evolução da distribuição institucional dos cientistas e engenheiros, bem como de outros profissionais ligados à P&D no Brasil foi elaborada a tabela e o gráfico a seguir, com dados mais recentes (2000) publicados pelo MCT, em 2002.

Tabela N° 02: Evolução da Distribuição Institucional de C&E no Brasil (2000)

Categoria de Pessoal	Governo	IES	Empresas
Pesquisadores	5.924	42.705	29.086
Estudantes de Pós-Graduação	1.717	32.221	0
Pessoal de Apoio e Outros	4.374	12.262	35.306
Total	12.015	87.188	64.392

Fontes: CNPq: Diretório dos Grupos de Pesquisa (v.4.1) e IBGE:Pintec. Adaptado de MCT (2002) Indicadores de Pesquisa & Desenvolvimento e Ciência & Tecnologia – 2000.

O gráfico a seguir permite uma melhor visualização dessa distribuição

Gráfico N° 03: Distribuição de pesquisadores por natureza institucional no Brasil (2000)

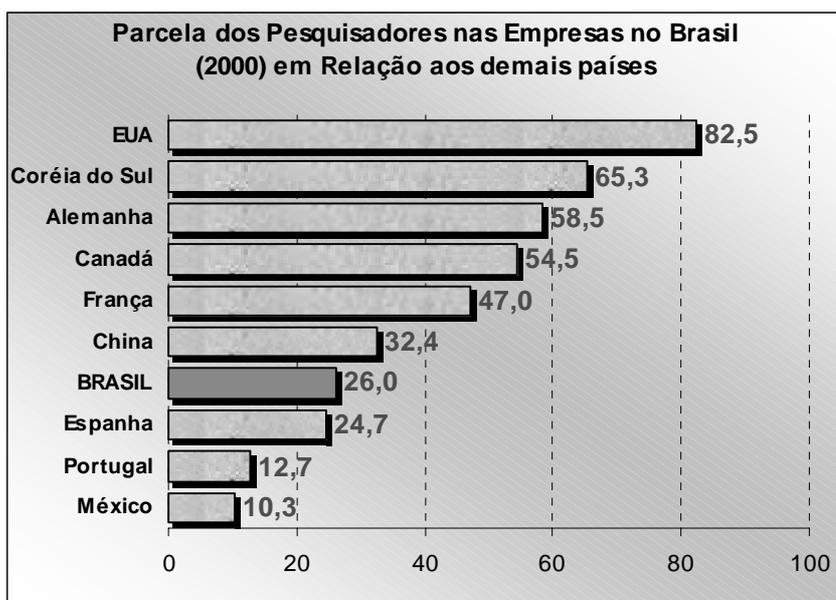


Fonte: MCT(2002)

Verifica-se, portanto, que, se, em 1995, o percentual de pesquisadores que atuavam nas empresas era de 11%, em 2000 passou para 39,4%. Em relação aos pesquisadores atuantes em P&D nas IES's, os dados de 1995 apontavam para 73%, enquanto que, em 2000, esse número foi reduzido para apenas 53,3%, nessa distribuição, ou seja, um decréscimo de 19,7%. Por um lado, esses dados

foram extraídos de fontes diferentes e, portanto, possivelmente com emprego de metodologias diferenciadas. Por outro lado, existem outros fatores que podem ter influenciado nesse resultado, como, por exemplo, o crescimento no número de aposentadorias nas universidades, sem que tenha havido novas contratações.

Gráfico N° 04: Parcela dos Pesquisadores nas Empresas no Brasil (2000) em relação aos demais países.



Fonte: OECD, MSTI database, November 2001, apud MCT (2002:71) – Indicadores de P&D e C&T – 2000 Nota: Os dados do México são de 1995; os dos EUA são de 1997; e os dos demais países são de 1999.

Segundo Velho (1999), tem sido cada vez mais estimulada a participação do setor privado no financiamento das atividades científicas e tecnológicas, especialmente nos países centrais – como nos Estados Unidos, por exemplo. A autora afirma, ainda, que, desde a Segunda Guerra Mundial, constatou-se, naquele país, a importância do papel da ciência no conjunto dos fatores de desenvolvimento, o que teria levado o Governo a “valer-se da relevância da pesquisa acadêmica como fonte de motivação para uma maior participação do setor empresarial no financiamento da pesquisa realizada nas universidades” (Velho, *op. cit.*, p. 49).

Nesse sentido, afirma Velho (*op. cit.*), a capacidade inovativa do setor privado norte-americano se tornou fortemente dependente da pesquisa básica e, conseqüentemente, dos laboratórios de pesquisa das universidades. A saída encontrada pelo governo americano, segundo essa autora, teria sido, de um lado,

conceder forte apoio às atividades de pesquisa nas universidades e, de outro, conceber e executar políticas de incentivo à aproximação da universidade com o setor empresarial.

Não obstante, Brito Cruz (1999, p.12), afirma que, no Brasil, há uma tendência de se colocar muita ênfase “na questão da interação universidade-empresa, como um *deus ex-machina*, que viria sanar as deficiências tecnológicas da empresa”. Além disso, segundo o autor, “mitificou-se esta interação”, como se fosse uma alternativa para se substituírem os investimentos que o Estado vinha fazendo até então, direcionados às atividades de pesquisa, “invocando a experiência de universidades americanas”. Para provar que esses dois conceitos estariam mais para “mitos e lendas” do que para fatos, Brito Cruz elaborou a seguinte tabela:

Tabela Nº 03: Valor dos contratos de pesquisa de universidades americanas, em 1994, e valor contratado com empresas

Universidades	Investimento total (US\$ milhões)	Investimento pela Indústria (US\$ milhões)	% investido pela indústria
Total das universidades americanas	21.081	1.430	6,8
Johns Hopkins University	784	10	1,3
University of Michigan	431	27	6,2
University of Wisconsin, Madison	393	14	3,5
Massachussets Institute of Technology (MIT)	364	56	15,3
Texas A&M University	356	29	8
University of Washington	344	33	9,7
University of California, San Diego	332	10	3
Stanford University	319	15	4,6
University of Minnesota	318	24	7,5
Cornell University	313	17	5,5
University of California, Berkeley	290	13	4,3
Harvard University	279	10	3,4
Columbia University	236	2	0,7
California Technology Institute (CalTech)	128	5	3,9
University of New Mexico	90	4	4,5

Fonte: Science and Engineering Indicators, (1996, *apud* Brito Cruz, 1999, p.12)

Segundo Brito Cruz, (*op. cit.*), e, pelos dados acima, percebe-se que, do total de recursos contratados, em 1994, para pesquisa naquelas universidades americanas, apenas cerca de 7% foram resultantes de contratos de investimentos envolvendo empresas. Brito Cruz (*op. cit.* p.12) considerou exemplar o caso do MIT, que, como se sabe, “é uma das instituições campeãs de interação com

empresas” e que captou apenas “15% de seu orçamento de pesquisa através de contratos deste tipo”.

Esses indicadores, ainda que sejam de quase uma década atrás, confirmam que a pesquisa de que a empresa norte-americana necessita, é feita por ela mesma, por intermédio da contratação de seus próprios cientistas e engenheiros, isto é, quem financia e realiza sua P&D é a própria empresa.

Ainda sobre essa mesma temática, Brito Cruz (*op. cit.*) menciona que o ex-pro-reitor¹⁹ de pesquisa da Universidade de Stanford, ao ser questionado sobre o papel daquela universidade em relação ao sucesso do *Silicon Valley*, teria afirmado que

[...] o mito é que a tecnologia de Stanford foi o que criou o sucesso do *Silicon Valley*. Entretanto, um levantamento cobrindo 3.000 pequenas empresas encontrou apenas 20 companhias que usaram tecnologia vinda, direta ou indiretamente, de Stanford. O que Stanford contribuiu para o *Silicon Valley* foram estudantes talentosos e muito bem educados (Brito Cruz, *op. cit.* p.13).

Para Brito Cruz (*op. cit.*), enquanto a missão da empresa é a produção e a geração de riqueza na sociedade, a missão da universidade é formar recursos humanos qualificados. Sobre esse tema, em especial, Brito Cruz (*op. cit.*) ressalta...

Um projeto de pesquisa só será adequado a esta missão quando ele contribuir ao treinamento de estudantes, o que restringe o número de projetos que sejam atraentes por parte das universidades. E. Mansfield destaca²⁰: Como vários líderes de indústria têm enfatizado repetidamente, um dos principais papéis da universidade no processo de mudança tecnológica é o de prover estudantes bem preparados (Brito Cruz, *op. cit.* p. 13).

Sobre a questão financeira da universidade, Brito Cruz (*op. cit.* p.13) afirma que, embora a interação universidade-empresa não seja a solução, ela é importante para universidade, porque contribui para a melhor formação dos estudantes e para a empresa, porque pode contribuir para levar a cultura de valorização do conhecimento ao âmbito empresarial. O autor menciona, também, que seria importante se “evitar a ilusão de que esta interação será a solução para

¹⁹ A referência completa *apud* Brito Cruz, *op. cit.* p.13 é “*Photonics Spectra*, 1999, p. 24-25”.

²⁰ A referência completa *apud* Brito Cruz (*op. cit.* p.13) é: “E. Mansfield. *Contributions of new technology to the economy*”, in *Technology, R&D and the Economy*, ed. Bruce Smith e Claude Barfield, p. 132 (*The Brookings Institutions, Washington-DC (1996)*”.

os problemas” relacionados, de um lado, aos recursos financeiros destinados à universidade e, de outro, à tecnologia para as empresas. Afirma, ainda, que a “verdade é que o principal mecanismo para interação entre a universidade e a empresa é a contratação dos profissionais formados nas universidades pelas empresas”.

Nesse sentido, é preciso que se tenha maior clareza acerca dos papéis que caberiam a cada uma dessas instituições. Enquanto a missão da empresa é, de fato, a produção e a geração de riqueza na sociedade, a missão da universidade é a de contribuir para a evolução do conhecimento e para a formação de recursos humanos qualificados. No entanto, atualmente, além dessas missões, a universidade tem sido crescentemente demandada a dar sua contribuição colocando seus resultados de pesquisa à disposição da sociedade, como forma de responder a demandas econômicas e sociais.

Em face dos aspectos acima apontados, no próximo item deste capítulo, abordar-se-á como essa e outras questões vêm sendo resolvidas pelo setor industrial brasileiro. Quais são as perspectivas dos empresários sobre a inovação tecnológica? Como resolvem seus problemas nessa área? Quais as estratégias que consideram importantes e que são, de fato, efetivadas? Quais são as atividades de pesquisa e desenvolvimento efetivamente realizadas para se promover a inovação tecnológica? A indústria nacional adota a prática de contratação de pesquisadores? Quais são as informações mais utilizadas pela indústria e onde as buscam para promover a modernização de suas empresas? Para caracterizar o perfil e o comportamento do setor empresarial brasileiro, buscou-se embasamento em estudos recentes publicados sobre o tema, conforme será mostrado a seguir.

1.4.2. O comportamento do setor industrial brasileiro na cooperação universidade-empresa: um autodiagnóstico da indústria

Diversos estudos demonstram que, há mais de uma década, ao menos em tese, a indústria nacional assimilou o discurso da necessidade de incorporar os conceitos relacionados ao conhecimento, à inovação tecnológica e à competição

global. Assim sendo, essa seção objetiva analisar e discutir o comportamento da indústria nacional perante o processo da inovação tecnológica. Para tanto, alguns estudos oriundos da própria indústria serão aqui utilizados.

O primeiro deles é a pesquisa intitulada “Demanda por Informação Tecnológica pelo Setor Produtivo”. Essa pesquisa foi realizada pela Confederação Nacional da Indústria – CNI/DAMPI e pelo Serviço Nacional da Indústria – SENAI/CIET, em 1996. Um de seus objetivos era conhecer o “comportamento das indústrias diante do uso e necessidade de informação de natureza tecnológica”, como também fornecer subsídios ao Governo para “a criação de mecanismos de apoio à capacitação tecnológica do setor produtivo” (CNI, 1996, p.7).

A CNI, para essa pesquisa, empregou a metodologia de “modelo de seleção com probabilidade proporcional ao Tamanho (PPT), sendo a medida de tamanho o número de estabelecimentos industriais no município” (CNI, *op. cit.* p.14). O questionário foi aplicado “nos meses de abril e maio/1996 pelos SEBRAEs estaduais” (*Ibid.*), nas seguintes Unidades da Federação: Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina e São Paulo.

Os resultados dessa pesquisa decorrem de respostas obtidas de 1990 indústrias, cuja amostra englobava 1550 indústrias extraídas do Cadastro Rais-1991; de 2100 pequenas e médias indústrias que participam da Sondagem Empresarial da Pequena e Média Indústria da CNI e de 998 microempresas consultadas pelo SEBRAE. A amostra encontra-se assim distribuída:

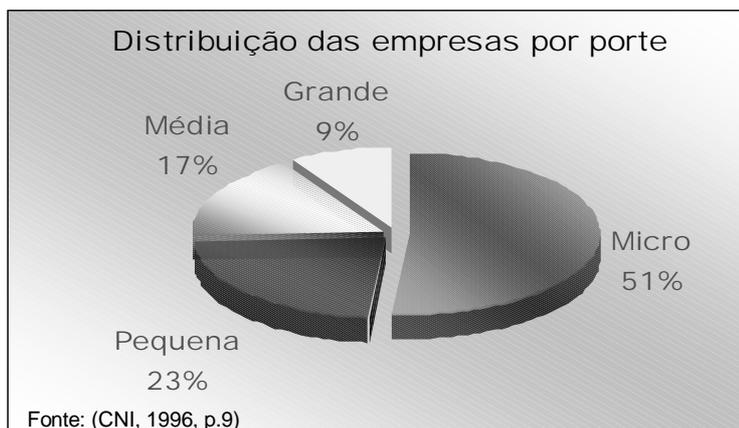
Tabela N° 04: Demanda por fonte de informações, por porte de empresas.

Porte	Questionários respondidos	%
Micro (até 19 empregados)	1025	51,5%
Pequena (de 20 a 99 empregados)	454	22,8%
Média (de 100 a 499 empregados)	338	17,0%
Grande (acima de 500 empregados)	173	8,7%
Total	1990	100%

Fonte: CNI (1996, p.9)

Para melhor visualização dos dados referentes ao porte das empresas, veja-se o gráfico a seguir:

Gráfico Nº 05 - Distribuição das empresas por porte - fonte de informação (Brasil - 1996)



A distribuição percentual das empresas que constituem essa amostra, por porte e por setor de atividade, pode ser vista na tabela a seguir:

Tabela Nº 05: Demanda por Informação: Distribuição - Setor de atividade e porte (Brasil - 1996).

Setores	Micro	Pequena, Média e Grande	Total
Metalurgia, minerais metálicos e não metálicos	13,4	23,2	18,1
Mecânica	9,3	9,1	9,2
Material Elétrico e Eletrônico e de Comunicações	9,5	6,7	8,1
Madeira e Mobiliário	10,5	8,7	9,6
Celulose, Papel e Papelão	9,7	5,1	7,4
Borracha e Plástico	9,2	7,5	8,3
Couros, Peles, Calçados e afins	10,1	5,1	7,7
Química	8,3	6,3	7,3
Têxtil e Vestuário	10,1	12,7	11,4
Alimentos e Bebidas	9,5	13,6	11,5
Outros Ramos	0,5	2,0	1,2
Total	100	100	100

Fonte: (CNI, 1996, p.10).

Na busca de informação, os resultados da pesquisa apontam, como principal fonte de consulta, as próprias indústrias do ramo, independentemente do tamanho ou porte das empresas. Como segunda fonte principal, foram indicadas, por mais da metade das médias e grandes empresas, as agências de financiamento e/ou bancos. O SEBRAE aparece como a segunda instituição mais

consultada para obter informação no âmbito das pequenas e micro empresas. Vejam-se os dados na tabela e no gráfico a seguir.

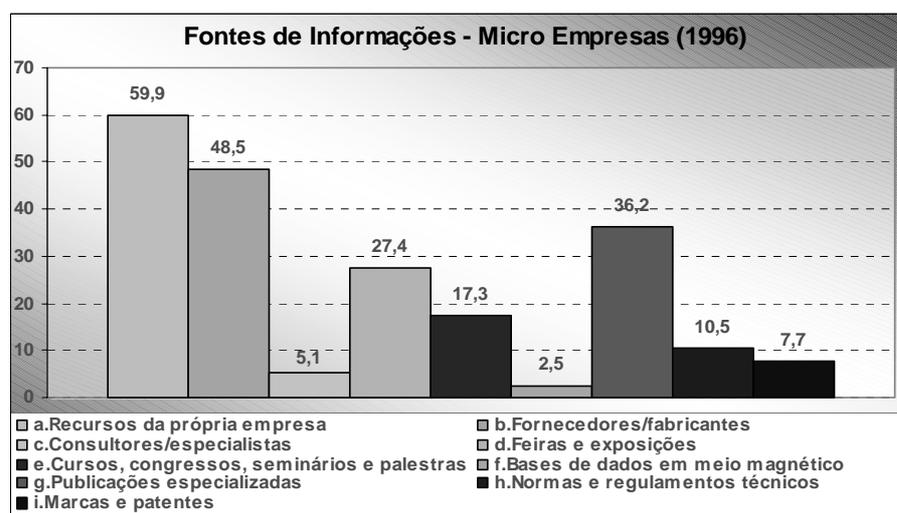
Tabela Nº 06 – Fontes de informações pesquisadas por porte das empresas (Brasil – 1996).

Fontes de Informação	Micro	Pequena	Média	Grande
a.Recursos da própria empresa	59,9	63,0	65,1	72,8
b.Fornecedores/fabricantes	48,5	61,0	58,3	60,1
c.Consultores/especialistas	5,1	14,5	33,4	47,4
d.Feiras e exposições	27,4	37,9	46,7	52,0
e.Cursos, congressos, seminários e palestras	17,3	28,9	44,1	59,5
f.Bases de dados em meio magnético	2,5	3,1	5,6	17,3
g.Publicações especializadas	36,2	51,8	62,1	71,1
h.Normas e regulamentos técnicos	10,5	14,3	31,7	43,9
i.Marcas e patentes	7,7	4,4	7,7	16,8

Fonte: CNI (1996, p.21)

Esses dados permitem inferir, inicialmente, que, quanto maior o porte da empresa, maior é o número de consultas efetuadas nas diversas fontes de informações elencadas na referida pesquisa. Assim sendo, em seguida, será dado destaque ao porte da empresa, para facilitar a visualização do tipo de informação mais utilizado por cada uma delas.

Gráfico Nº 06 – Fontes de informações pesquisadas pela micro empresa (Brasil – 1996)



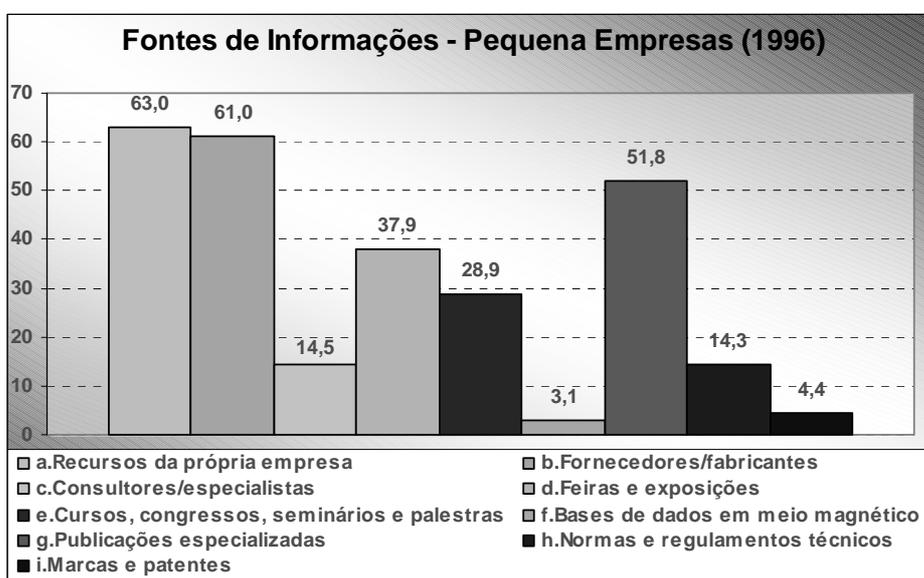
Fonte: CNI (op. cit., p.21)

Os dados acima se referem às principais fontes de informações consultadas pelas micro empresas na pesquisa de 1996. Percebe-se que os itens

que poderiam ser associados a algum tipo de interação com universidades seriam os itens c, e, f e g. Destaca-se, apenas, o item “g”, relacionado a publicações especializadas, no qual 36,2% das empresas têm o hábito de se embasar, para busca de informações. Outra conclusão importante deste estudo diz respeito ao baixo índice – que foi de apenas 7,7% – de consultas efetuadas pelas micro empresas, no que diz respeito a patentes.

O gráfico a seguir destaca o resultado da pesquisa para as pequenas empresas.

Gráfico Nº 07 - Fontes de informações pesquisadas pela pequena empresa (Brasil - 1996)

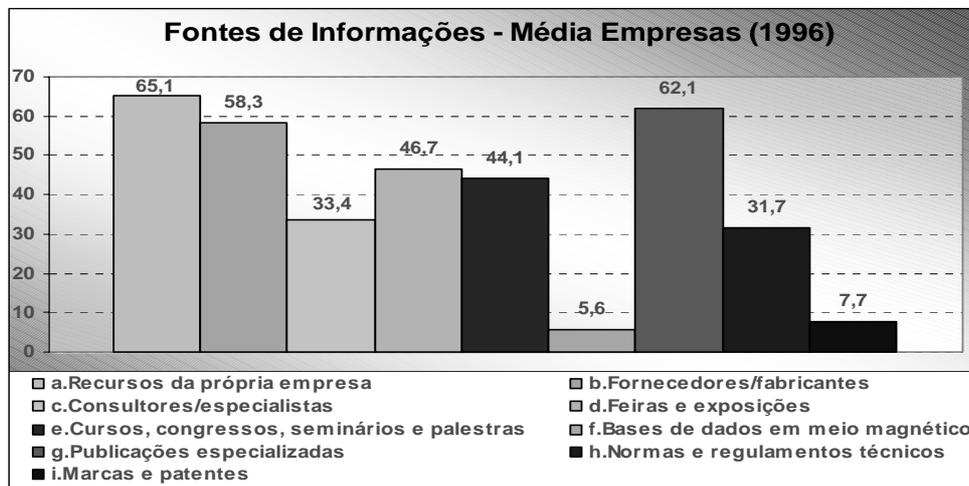


Fonte: CNI (op. cit. p.21)

Esses dados permitem a verificação de que, no contexto das pequenas empresas brasileiras, também tem sido dada pouca ênfase à consulta de marcas e patentes (4,4%). Quanto aos itens relacionados à busca de informação junto a universidades, entre as pequenas empresas que responderam ao questionário, 51,8% consultam publicações especializadas; 14,5% costumam contratar consultores ou especialistas como fonte de informação para solução de problemas; 28,9% buscam informações em congressos, cursos e similares; e apenas 3,1% acessam base de dados em meio magnético em busca de informações.

O próximo gráfico destaca o comportamento das médias empresas na busca de informações.

Gráfico Nº 08 - Fontes de informações pesquisadas pela média empresa (Brasil - 1996)

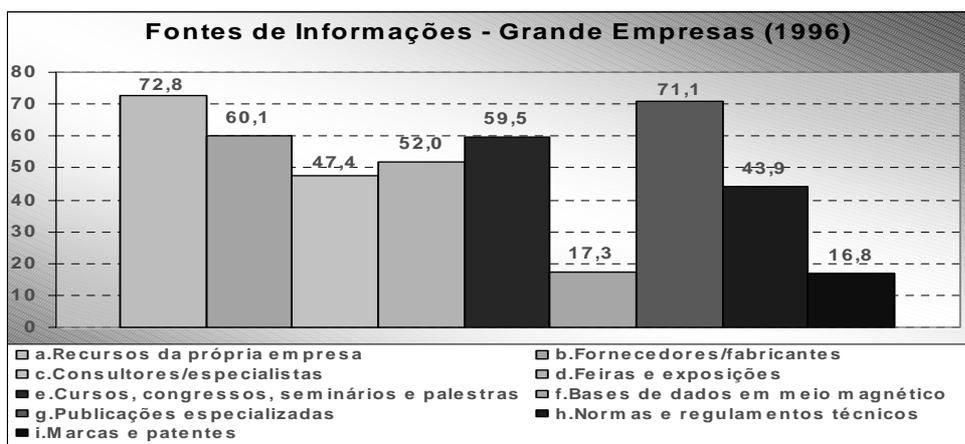


Fonte: CNI (op. cit. p.21)

Pelos dados acima se verifica que, naquele período, 33,4% das médias empresas responderam que buscam informações por meio de consultores; 44,1%, em congressos e similares; 5,6% acessam base de dados em meio magnético e 62,1% responderam que acessam informações por intermédio de publicações especializadas.

O gráfico a seguir reflete o comportamento das grandes empresas, no que diz respeito à busca de informações.

Gráfico Nº 09 - Fontes de informações pesquisadas pela grande empresa (Brasil - 1996)



Fonte: CNI (op. cit. p. 21)

O comportamento da grande empresa se diferencia, em muito, dos demais portes anteriormente analisados. O acesso a informações ocorre da seguinte forma: 47,4% das grandes empresas fazem-no por meio de consultores; 59,5% acessam informações em congressos e similares; 17,3% fazem pesquisa em base de dados em meio magnético e 71,1%, em publicações especializadas. Esses dados comprovam que, de fato, quanto maior o porte da empresa, maior é o acesso a informações, inclusive sobre patentes, cujo percentual foi de 16,8%.

Nessa pesquisa, entre os tipos de dificuldades apontadas em relação à busca de informações, destaca-se a falta de divulgação (percentual acima de 50% para as grandes empresas) e informações divulgadas em idioma estrangeiro.

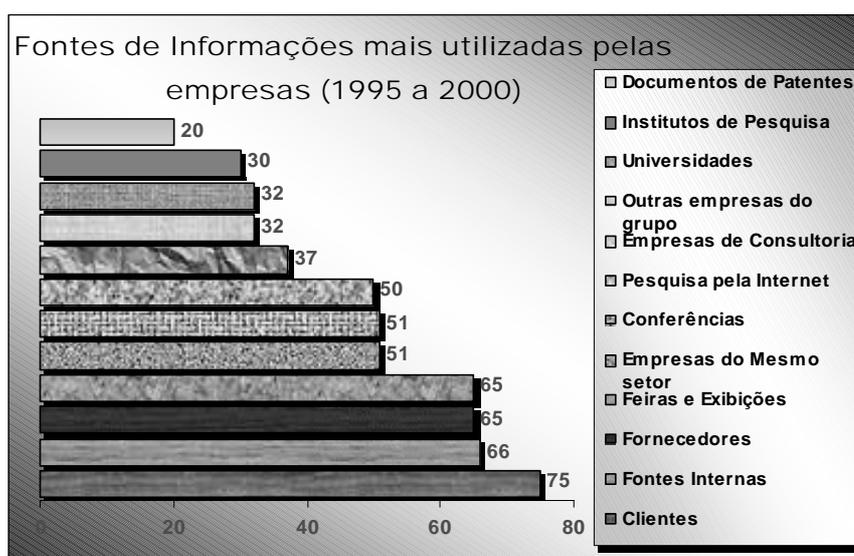
1.4.2.1. Situação atual e metas futuras

Na mesma linha da pesquisa anterior, foi desenvolvida uma outra pesquisa – cujos dados foram coletados, em 2001, e publicados, em 2002 – realizada pela Confederação Nacional da Indústria – CNI, em parceria com o MCT, através da FINEP, intitulada “A Indústria e a Questão Tecnológica”. O objetivo da pesquisa foi o de “capturar a percepção do setor industrial sobre suas estratégias de desenvolvimento tecnológico, através da investigação de 531 empresas, representativas de uma amostra probabilística” (CNI, 2002, p.11).

A construção da amostra levou em consideração o “Cadastro de Estabelecimentos Empregadores (CEE), ano base 1998 (posição de agosto de 2000) mantido pelo Ministério do Trabalho e Emprego”, como também a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, do IBGE. “A amostra efetiva contou com a participação de 531 empresas”, o que, segundo a CNI, seria “mais que o suficiente para garantir a geração de resultados para o Brasil como um todo, bem como para porte, observando-se, nesses casos, os parâmetros de confiança e precisão definidos *a priori*” (CNI, *op. cit.*, p. 58). Assim sendo, é importante ressaltar que tal amostra pode ser considerada bastante flexível, em função da margem de erro, em que “os níveis de confiança utilizados foram: 95% para amostra Brasil e Porte e 80% para as amostras setoriais. As metas de precisão foram: 5% para Brasil, 10% para Porte e 15% para Setores da CNAE” (CNI, *op. cit.*, p. 59).

Os resultados dessa pesquisa pretendem mostrar o avanço tecnológico alcançado durante a década de 1990. O tema abordado anteriormente – fontes de informações mais utilizadas pelas empresas – foi novamente pesquisado pela CNI. Os resultados, no que se refere ao período subsequente àquele já visto – isto é, 1995 a 2000 –, estão no gráfico a seguir, e são apresentados na forma de indicadores²¹.

Gráfico Nº 10 - Fontes de informações mais utilizadas pelas empresas (Brasil 1995 - 2000)



Fonte: CNI (op. cit., p.23)

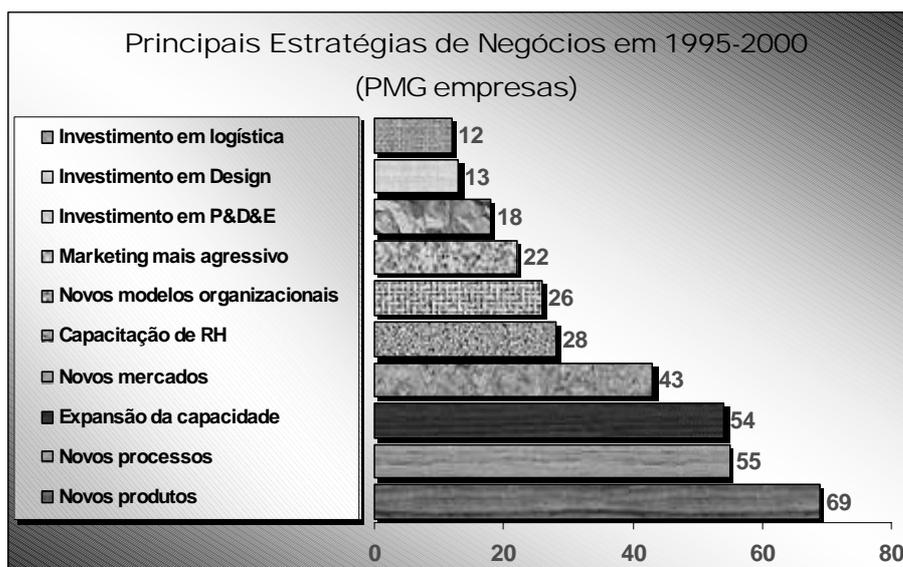
Os dados acima apresentados permitem inferir-se que entre as categorias pesquisadas pela CNI, aquela que mostrou aumento significativo, comparativamente à pesquisa anterior, foi a de busca de informações pela Internet, cujo maior índice alcançado havia sido de 17,3%, entre as grandes empresas, e, nessa pesquisa²², alcançou indicador de 50 pontos.

²¹ Em nota, os autores da referida pesquisa esclarecem: “A questão relativa à atuação das empresas nos próximos cinco anos, diferentemente da anterior, solicitava ao informante a gradação das opções apresentadas de acordo com sua relevância. Nesse tipo de questão, criou-se um indicador de difusão para facilitar a interpretação dos resultados. O indicador varia de 0 a 100 pontos e considera todas as informações coletadas – favoráveis e desfavoráveis -, o que permite uma melhor identificação das opções mais importantes. Valores acima de 50 pontos indicam que a opção é importante” (CNI, op. cit., p.13).

²² Esclarece-se, no entanto, que o indicador de 50 pontos refere-se a todos os portes de empresas, inclusive as grandes.

O referido estudo pesquisou, também, as principais estratégias de negócios adotadas no período entre 1995 a 2000. O resultado pode ser visto no gráfico a seguir.

Gráfico N° 11 - Principais estratégias de negócios em 1995-2000 (PMG empresas)

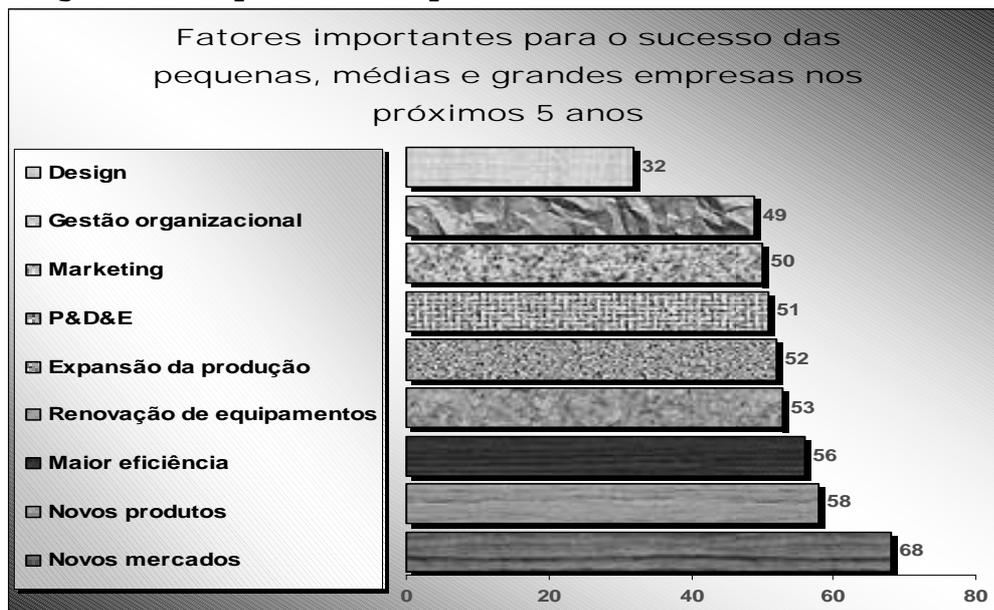


Fonte: CNI (op. cit., p.12)

Pelos dados acima, pode-se perceber que pouca importância foi dada aos investimentos em P&D pelas empresas naquele período, isto é, esse item alcançou indicador de apenas 18 pontos entre as empresas que declararam adotar a P&D como uma estratégia de desenvolvimento tecnológico empresarial. Os dados apontam, ainda, que a introdução de novos produtos foi a principal estratégia de negócios priorizada pelo setor industrial, cujo indicador alcançou 69 pontos, seguida da introdução de novos produtos, com indicador de 55 pontos. Segundo a CNI (op. cit. p.12), “tal estratégia foi seguida, de forma ainda mais expressiva, pelas pequenas e médias empresas”.

Em relação às metas para os próximos cinco anos (2001-2005), foram indicados alguns fatores considerados importantes para o sucesso das empresas. Tais fatores podem ser visualizados no gráfico a seguir:

Gráfico Nº 12 - Fatores importantes para o sucesso das pequenas, médias e grandes empresas nos próximos 5 anos.



Fonte: CNI (op. cit., p.13)

Os dados acima refletem as metas relatadas pelos empresários que participaram da referida pesquisa, para os próximos cinco anos. Nesse sentido, observa-se que o indicador referente à idéia de se promoverem investimentos em P&D&E alcançou 51 pontos, o que demonstra um certo grau de importância conferido pelas empresas a esse fator. Uma das conclusões do estudo sobre esse tema, em especial, foi a de que houve

[...] um crescimento da importância das estratégias voltadas à Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia (P&D&E), quando comparadas com as observadas na segunda metade da década passada, sobretudo nos setores produtores de Bens de Capital e de Alimentos e Bebidas, em que estas estratégias estão entre as três mais relevantes (CNI, *op. cit.*, p.13).

Os investimentos em P&D&E aparecem, assim, como meta, na sexta posição, num total de nove opções. O referido estudo faz, ainda, uma análise comparativa relacionada aos setores de atividade:

Os setores que atribuem maior importância a essa meta são os de Máquinas para Escritório e Informática, Material Eletrônico e de Comunicações; Máquinas e Materiais Elétricos; Máquinas e Equipamentos, todos com indicadores acima de 70 pontos. Este resultado revela a maior importância relativa das atividades de pesquisa nesses setores. Cabe destacar, ainda, que o investimento em P&D&E é a terceira meta mais importante para as empresas do setor de Papel e Celulose (CNI, *op cit.*, p. 14).

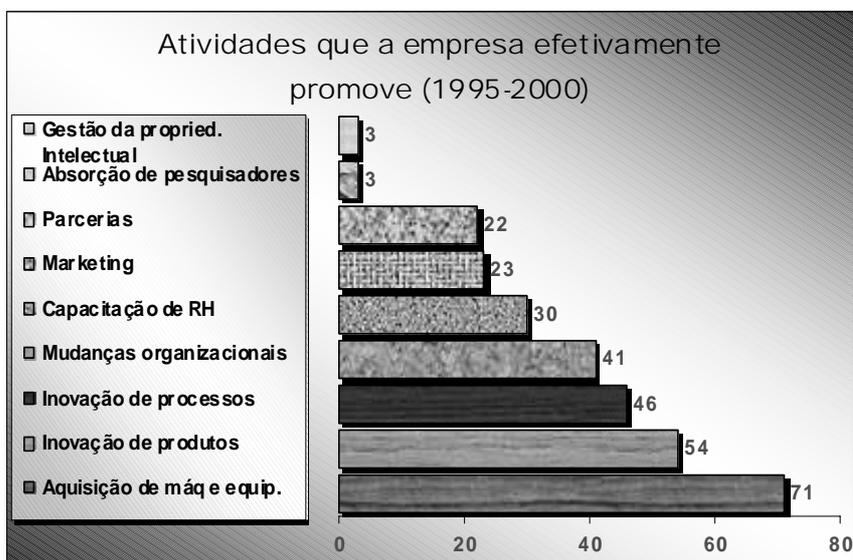
O estudo revela, também, um outro dado importante, no que diz respeito à própria capacitação das empresas para promoção da inovação tecnológica. A inovação tecnológica foi reconhecida como uma estratégia necessária por 96% dos executivos industriais pesquisados. No caso das grandes empresas, especificamente

[...] verifica-se que 80% delas não só reconhecem sua importância, como assumem que possuem capacidade para desenvolvê-la. A despeito da insuficiência dos instrumentos de apoio disponíveis, constata-se que as grandes empresas estão ativas na direção da inovação (CNI, *op. cit.*, p. 15).

Entretanto, de maneira geral, o estudo admite que “metade das empresas declarou não ter capacidade (em termos técnicos, financeiros e de recursos humanos) para investir em inovação” (CNI, *op. cit.*, p.15) e que essa situação é ainda mais preocupante quando se trata das pequenas empresas, as quais sinalizaram com um percentual de 60% em relação à sua incapacidade nessa questão.

Em relação às atividades que as empresas efetivamente realizam para promover a inovação tecnológica, vejam-se os dados no próximo gráfico²³:

Gráfico Nº 13- Atividades que a empresa efetivamente promove (Brasil - 1995-2000).



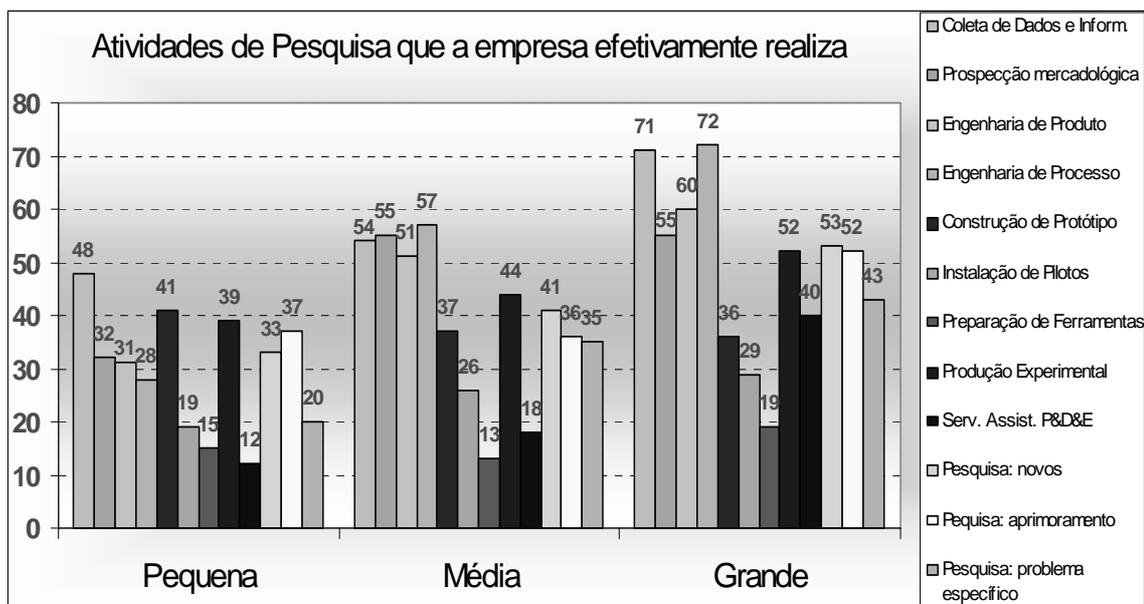
Fonte: CNI (op. cit, p.17).

²³ No caso específico desse gráfico, a pesquisa apresenta os dados em termos percentuais (%).

A análise desses dados permite algumas considerações importantes. Em primeiro lugar percebe-se, pelas declarações dos executivos industriais, que as empresas efetivamente realizam a inovação de produtos em 54% dos casos e, de processos, em 46% dos casos. Contraditoriamente, porém, observa-se que apenas 3% das empresas declararam que promovem a absorção de pesquisadores em seus quadros de pessoal. Nesse sentido, considera-se importante acrescentar-se, aqui, um recente estudo realizado sobre esse tema, por meio do qual Andreassi (1999, p.176) analisou e comprovou a hipótese de que o que diferencia uma empresa inovadora de outra menos inovadora são, basicamente, duas variáveis: "(1) a relação percentual entre número de doutores, mestres e graduados alocados à P&D, e número de funcionários da empresa e (2) o percentual de projetos de inovação finalizados em relação aos iniciados. As limitações de análise com relação a esta última variável permitem apontar apenas a variável relativa ao pessoal alocado à P&D como o grande fator diferencial entre empresas mais inovadoras e menos inovadoras". (Grifo meu).

As atividades de pesquisa que as empresas efetivamente realizam, podem ser vistas no gráfico a seguir.

Gráfico N° 14 Atividades de pesquisa que a empresa efetivamente realiza, por porte. (Brasil 1995-2000).



Fonte: CNI (op. cit., p. 21)

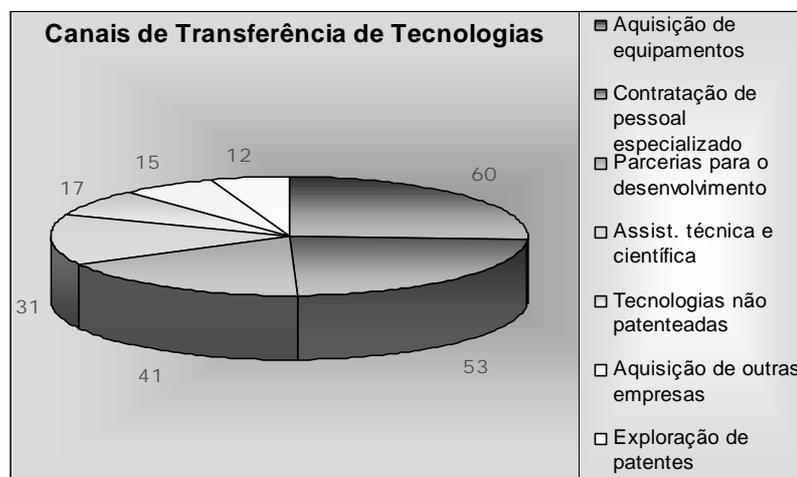
A análise desses dados, feita pela CNI, enfatiza que

As pequenas empresas realizam, proporcionalmente, menos atividades de pesquisa do que as médias e grandes e têm como atividade mais assinalada a coleta de dados e de informações. Entretanto, entre as atividades mais realizadas tem-se a construção de protótipos e a produção experimental, seguida pelas atividades de pesquisa propriamente ditas ou experiência prática sistemática: (i) destinada à produção de novos materiais; produto; aparelhagens; novos processos e sistemas e serviços e (ii) para o substancial aprimoramento de produtos e processos (CNI, *op. cit.* p. 21).

No caso das médias e grandes empresas, destacam-se quatro principais atividades: engenharia de processo; coleta de dados e de informações; prospecção mercadológica e engenharia de produção.

No próximo gráfico, serão apresentados os principais canais utilizados para transferência de tecnologias.

Gráfico Nº 15 Canais de transferência de tecnologias (Brasil 1996 - 2000).



Fonte: CNI (*op. cit.*, p.22)

Observa-se que predomina a aquisição de equipamentos, com indicador de 60 pontos, e a contratação de pessoal especializado, com indicador de 53 pontos. Os demais itens pesquisados não alcançaram indicadores acima de cinquenta pontos, o que significa que não foram considerados importantes.

O próximo gráfico²⁴ retrata as estratégias adotadas para a inovação nas empresas, tanto no que diz respeito a produtos quanto a processos:

Gráfico N° 16: Estratégia de inovação de produtos e processos (Brasil 1995 - 2000).



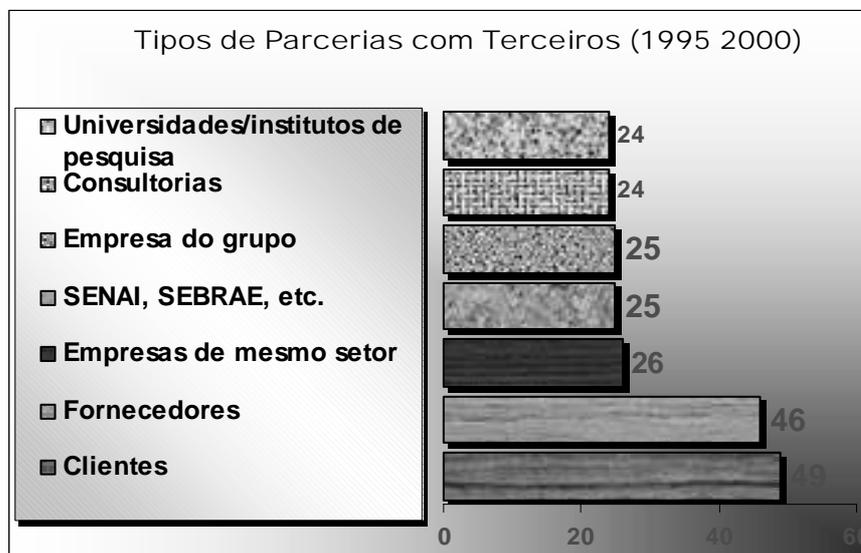
Fonte: CNI (op. cit., p.19)

Os dados mostram que 17% das empresas não possuem nenhum tipo de estratégia para inovação; 26% adotam parcerias com terceiros; 46% declararam que o desenvolvimento vem sendo feito pela própria empresa; 2% realizam pesquisa por intermédio da terceirização, e apenas 9% das empresas pesquisadas afirmaram promoverem a aquisição da tecnologia já desenvolvida.

A pesquisa detalhou, também, quais são as parcerias com terceiros, aspecto esse que, no gráfico acima, alcançou 26% em relação às demais estratégias adotadas. A seguir, são apresentados os dados, na forma de indicadores.

²⁴ Observa-se que, no caso desse gráfico, a pesquisa apresenta os dados em termos percentuais.

Gráfico N° 17 - Tipos de Parcerias com Terceiros (Brasil 1995-2000)

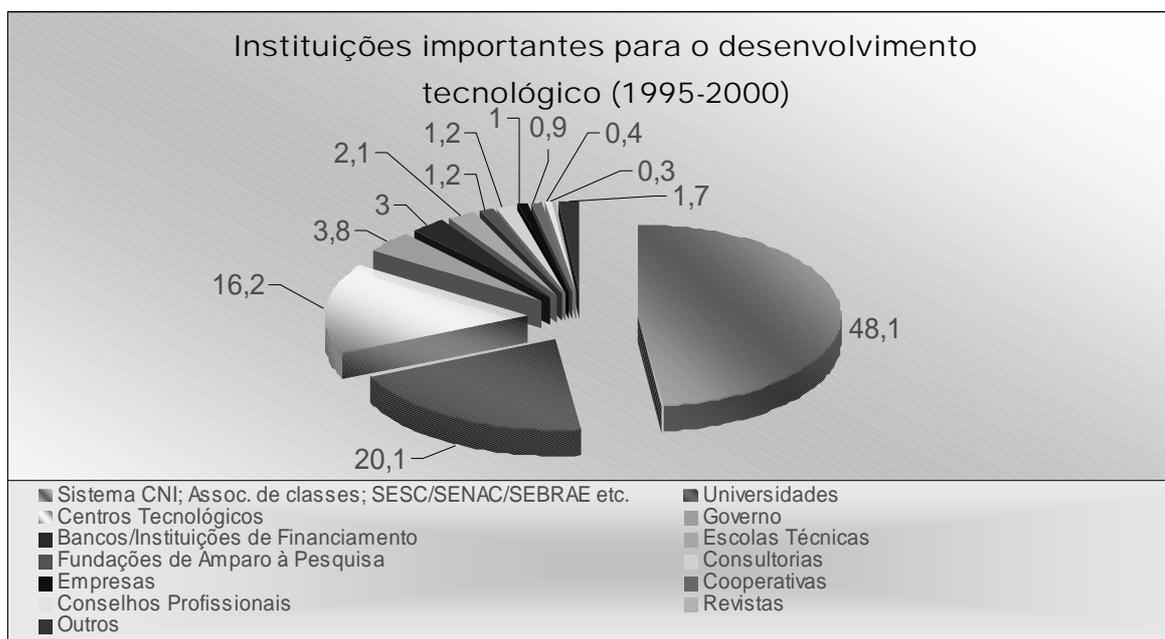


Fonte: CNI (op. cit., p.20)

Pode-se inferir, a partir da análise desses dados, que as parcerias com universidades e institutos de pesquisas não foram consideradas importantes, uma vez que esse item alcançou indicador de apenas 24 pontos na referida pesquisa. Nos projetos que envolvem inovação tecnológica, as parcerias “são realizadas majoritariamente com clientes e fornecedores, envolvendo, em menor proporção, os demais elos do Sistema Nacional de Inovação” (*Ibid.*).

Nessa pesquisa, um outro questionamento direcionado aos empresários visava identificar, que instituições consideravam importantes para o desenvolvimento tecnológico empresarial. Os indicadores resultantes – apresentados em termos percentuais – encontram-se no gráfico a seguir.

Gráfico Nº 18 - Instituições importantes para o desenvolvimento tecnológico (Brasil 1995-2000)

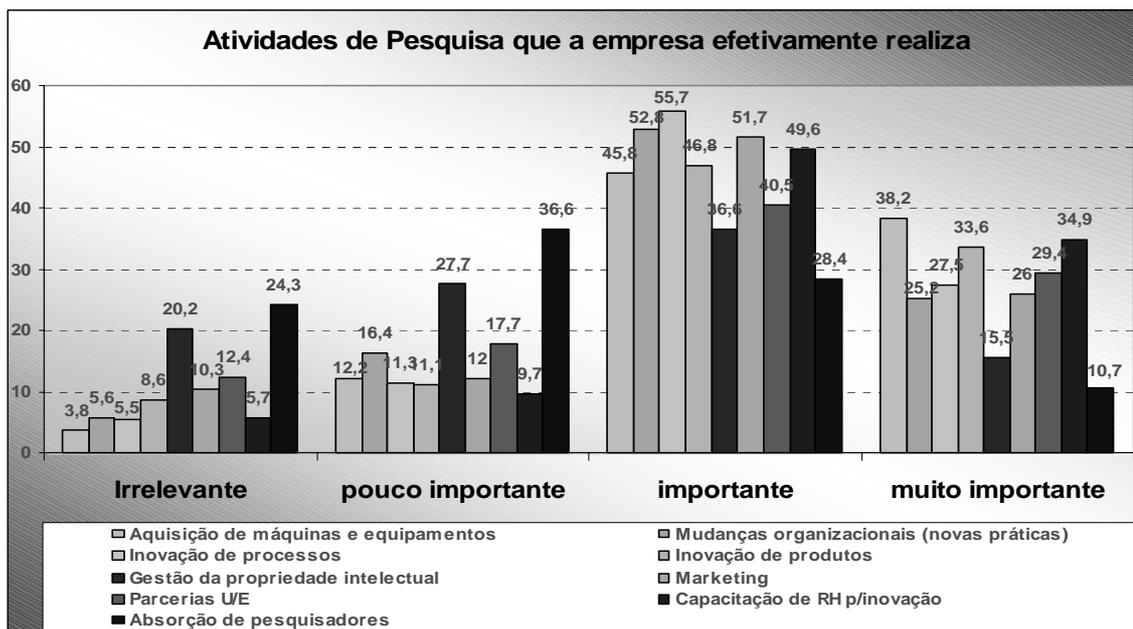


Fonte: CNI (op. cit., p. 24)

A análise desses dados permite afirmar-se que as relações de cooperação do setor industrial com as demais instituições que compõem o sistema nacional de inovação - universidades, institutos de pesquisa, governo, escolas técnicas, etc. – ainda são muito incipientes. Apenas 20,1% das indústrias pesquisadas declararam ser importante manter algum tipo de cooperação com universidades; 16,2% com centros tecnológicos e, apenas 3,8%, com o governo. Isso significa que, por um lado, há necessidade da adoção de políticas públicas mais direcionadas à promoção de parcerias entre as esferas pública e privada da sociedade; por outro lado, pode ainda significar um índice de confiança especialmente reduzido, no caso das relações com o governo.

Entretanto, o resultado da pesquisa demonstra que 48,1% dos empresários consideram as instituições que compõem o chamado Sistema CNI – IEL, SENAI etc. – e também o SEBRAE como importantes parceiros para o desenvolvimento tecnológico. Ainda na linha do que consideravam importante em termos de estratégia para o desenvolvimento tecnológico da sua empresa, os respondentes da referida pesquisa apontaram para os itens listados no gráfico a seguir.

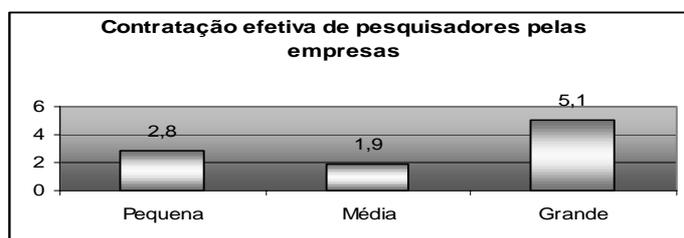
Gráfico Nº 19 - Atividades de pesquisa que a empresa efetivamente realiza (Brasil 1995-2000).



Fonte: CNI (op. cit., p., 26)

Em relação à parceria universidade-empresa, 40,5% dos respondentes consideraram ser importante, e 29,4% disseram ser muito importante para sua empresa. Outro dado relevante, nesse gráfico, diz respeito ao item relacionado à absorção de pesquisadores no quadro de pessoal das indústrias, a saber: 24,3% disseram ser irrelevante; 36,6% declararam ser pouco importante; para 28,4%, é importante; e apenas 10,7% dos respondentes consideraram a absorção de pesquisador como muito importante. O gráfico a seguir mostra os percentuais e o porte das empresas que, efetivamente, absorvem pesquisadores atualmente.

Gráfico Nº 20 - Contratação efetiva de pesquisadores pelas empresas (1995-2000).



Fonte: CNI (op. cit., p. 39)

Esses dados permitem a constatação de que, de fato, a maioria das empresas nacionais não tem dado, ainda, a devida importância para essa questão. No âmbito da grande empresa, apenas 5,1% responderam que

contratam pesquisadores para seu quadro de pessoal; na média empresa, esse percentual cai para 1,9% e, na pequena, sobe, mas para apenas 2,8%. Esse resultado confirma a tese de Brito Cruz, anteriormente mencionada, de que são poucos os cientistas e engenheiros atuantes em nossas empresas.

As principais dificuldades encontradas pelas empresas no âmbito do desenvolvimento tecnológico estão configuradas na tabela que se segue. Ressalta-se que, nessa tabela, os dados são apresentados em termos de distribuição percentual.

Tabela Nº 07 – Dificuldades apontadas (Brasil - 1995-2000)

Principais Dificuldades Apontadas	Pequena	Média	Grande
Recursos financeiros próprios	69,0	67,0	55,8
Acesso a financiamentos	46,6	42,9	44,2
RH qualificados	37,0	34,1	28,8
Formar parcerias	16,7	16,5	19,2
Mudar cultura da empresa	23,8	24,2	23,1
Apoio Governamental	44,8	48,4	44,2
Informações s/ tecnologias	19,2	7,7	3,8

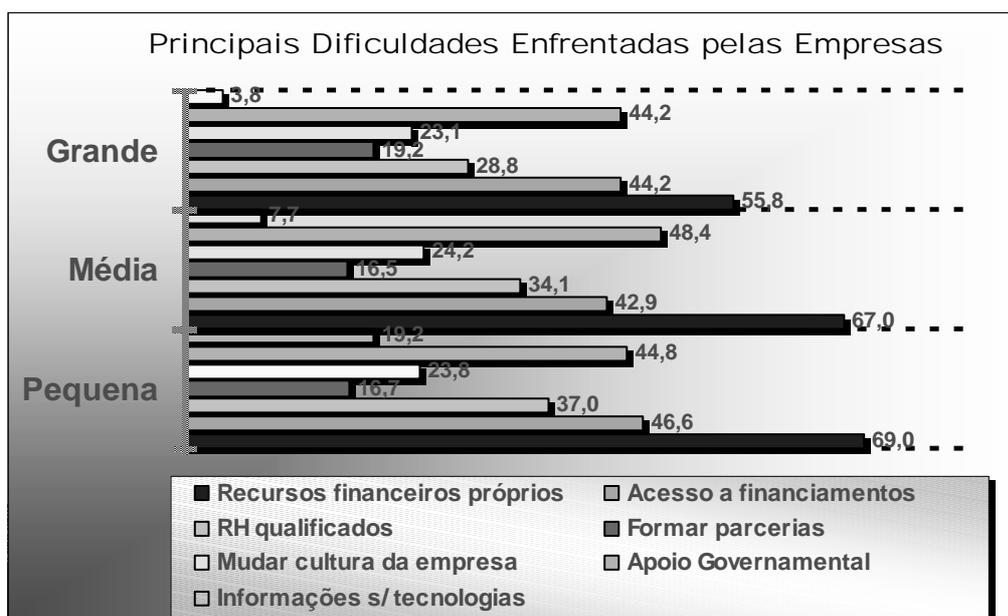
Fonte: CNI (op. cit., p.42-43)

Independentemente do porte da empresa, a questão financeira foi destacada como principal dificuldade enfrentada pelas empresas, no que diz respeito tanto aos recursos próprios, quanto ao acesso a financiamentos. Entretanto, o indicador apoio governamental – que pode ser considerado diretamente associado aos itens anteriormente comentados – também foi inserido como importante dificuldade a ser superada na promoção do desenvolvimento tecnológico empresarial. Além disso, ressaltam-se, ainda, as dificuldades relacionadas à falta de recursos humanos qualificados e os entraves encontrados para a formação de parcerias, mudanças culturais, e de acesso à informação sobre tecnologias.

Esses dados²⁵ podem ser visualizados no gráfico que se segue.

Gráfico Nº 21 – Principais dificuldades enfrentadas pelas empresas (Brasil 1995-2000)

²⁵ Ressalta-se que os dados desse gráfico são apresentados, na referida pesquisa, em termos de distribuição percentual.



Fonte: CNI (op. cit., p.42-43)

A priori, os indicadores constantes desse gráfico poderiam ser agrupados em duas categorias principais. A primeira, de caráter financeiro, que incorporaria: acesso a financiamentos; escassez de recursos financeiros próprios e falta de apoio governamental. De maneira geral, a indústria procura envolver o Estado nessas questões, por entender que cabe a ele a busca de soluções para a maioria desses problemas, que, em princípio, dizem respeito ao chamado ‘Custo Brasil’. A segunda categoria, de cunho técnico-científico e de natureza sócio-cultural, poderia, em princípio, contar com o apoio da universidade e englobaria os demais indicadores: acesso a informações sobre tecnologias; mudança da cultura empresarial, formação de parcerias e de recursos humanos.

Essa análise, ainda que superficial, demonstra a importância da sinergia entre as três hélices, isto é, universidade-empresa-governo (Etzskowitz; Leydesdorff, 1996a). Requer-se, portanto, sejam estabelecidos elos de ligação entre academia e indústria, tendo o Estado como mediador, por intermédio de políticas públicas de apoio ao processo da inovação tecnológica.

Sobre esse tema e outras questões já abordadas neste capítulo, pode-se mencionar, ainda, iniciativa recente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP, que resultou na elaboração de um projeto com o intuito de

priorizar diretrizes do seu interesse. Esse documento representava, na verdade, uma proposta de agenda para inserção competitiva da indústria brasileira no mercado internacional. Grynszpan (1999, p. 25) afirmou que o projeto da FIESP demonstrava “a importância estratégica que a classe empresarial coloca hoje na questão tecnológica, acreditando que ela é um vetor fundamental para a retomada da competitividade”.

No contexto dessa proposta, encontra-se explicitada a posição da indústria, no que diz respeito ao papel de cada parceiro na cooperação, tanto com a universidade quanto com o governo. Grynszpan (*op. cit.*, p.25) acredita que a indústria se considera preparada, inclusive, para definir quais seriam suas necessidades em termos de pesquisa e desenvolvimento. Segundo ele, “a indústria entende que cabe a ela definir a sua demanda de desenvolvimento tecnológico” para, somente depois disso, envolver as universidades e os institutos de pesquisa para a devida capacitação.

O autor acima mencionado enfatiza, ainda, que a indústria critica o Estado, por acreditar que a maioria dos instrumentos de fomento tem sentido inverso, isto é, o que acaba acontecendo é que a universidade, quando procura o setor produtivo, já é no momento de transferir um resultado de pesquisa pronto, acabado, sem que a indústria tenha participado previamente das etapas anteriores.

Uma das preocupações apontadas pela FIESP diz respeito à crença do setor industrial de que, em diversos países, os mecanismos de fomento ao desenvolvimento tecnológico têm a função de redução de custos, especialmente os dos novos produtos. Segundo Grynszpan (*op. cit.*, p.26), “esse fomento ao desenvolvimento tecnológico da indústria é aceito pela OMC, que se tem posicionado contra outras formas de incentivo à comercialização dos produtos”. Assim, uma das conclusões apontadas nesse projeto foi a de que os mecanismos de financiamento disponíveis naquela época – 1999 – não atendiam às necessidades da indústria em função do custo, que era excessivamente caro para o desenvolvimento tecnológico. Grynszpan aponta, ainda, que se torna

[...] premente, então, expandir os mecanismos de fomento à pesquisa tecnológica industrial, que no Brasil estão explicitadas na Lei 8.248/91 (de Informática) e na Lei no. 8.661/93 (de Incentivo ao Desenvolvimento

Tecnológico e Industrial). Com a renovação da Lei de Informática (que vence em 30 de outubro de 1999), precisa-se dotar agora a Lei no. 8.661/93 de incentivos reais à pesquisa industrial, os quais foram retirados da lei original (Grynszpan, *op. cit.* p.26).

Ainda no que se refere ao estudo de Grynszpan pode-se observar que ele aponta, também, para o fato de que há “grande desconhecimento” por parte das empresas em relação às oportunidades das linhas de crédito para investimento em pesquisa e desenvolvimento. Em enquete recente a FIESP e o Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - CIESP avaliaram o conhecimento das indústrias paulistas a esse respeito e constataram que “77% do universo industrial paulista desconhecem os mecanismos de apoio ao desenvolvimento tecnológico” (Grynszpan, *op. cit.*, p. 26).

Esse levantamento analisou, também, o conhecimento que os empresários tinham sobre a Lei 8.661/93 e constatou que apenas “10% a utilizaram. Em outras palavras, pouco mais de 2% das indústrias paulistas foram beneficiadas pela Lei”. (Grynszpan, *op. cit.*, p.26). Esses dados são bastante reveladores e devem ser motivos de preocupação para o Estado e para os formuladores das políticas públicas de ciência e tecnologia, especialmente se se levar em consideração que o Estado da Federação que apresenta os melhores índices de desenvolvimento tecnológico e industrial é o de São Paulo. Conclui-se, portanto, que nos demais estados, essa situação tende a ser ainda mais grave. Provavelmente, uma das causas para o desconhecimento desses mecanismos pode ser imputada ao fato de que são relativamente poucos os engenheiros e cientistas contratados pelas empresas, conforme descrito anteriormente por Brito Cruz (1999).

Recapitulando, neste capítulo foram mostradas as atuais tendências, em termos das políticas de ciência, tecnologia e inovação, adotadas pelos países centrais, assim como algumas experiências sobre os modelos americanos nessa área. Mostrou-se, ainda, o comportamento da indústria brasileira em face dos desafios impostos pela globalização e constatou-se seu relativo despreparo na condução do processo da inovação, provavelmente em função do reduzido número de cientistas e engenheiros contratados, o que é considerado fator limitante para se promover a inovação tecnológica e, portanto, a inserção competitiva da indústria brasileira no mercado global. Concluiu-se, ainda, que

metade das empresas admite não ter capacidade para investir em inovação, em função de fatores vinculados a aspectos financeiros, e a recursos humanos, entre outros.

Foram mostradas, ainda, as transformações que vêm ocorrendo no Brasil e discutiram-se os papéis que caberiam à universidade, à empresa e ao governo, respectivamente, no contexto da cooperação voltada para o processo da inovação. E, nesse sentido, embora possam ser identificados “mitos e lendas” nas argumentações, que, em geral, tentam justificar a importância da cooperação entre aqueles agentes, é possível inferir, por outro lado, que se torna necessário fortalecer os elos entre esses parceiros, pois, como se viu, a indústria nacional, de maneira geral, não se encontra preparada para enfrentar os desafios impostos pelo mercado, em termos de competitividade. Os motivos que embasam essa assertiva foram amplamente discutidos neste capítulo e alguns deles são apontados a seguir:

- limitações para se implementarem estratégias de desenvolvimento tecnológico;
- dificuldades de acesso aos instrumentos de apoio e às fontes de financiamentos;
- inexistência de visão, em alguns setores econômicos, acerca da importância de investimentos em P&D&E;
- dificuldades da indústria para capacitar seus recursos humanos;
- baixa prioridade conferida à absorção de cientistas e engenheiros;
- baixa prioridade conferida à cooperação com universidades e institutos de pesquisas, entre outros.

Apontou-se, finalmente, que a maioria dessas dificuldades poderia ser sanada em parcerias entre universidade-empresa-governo.

O contexto até aqui descrito apontava, aos *policy makers*, para a necessidade de se promoverem mudanças nesse cenário. Nesse sentido tornava-se importante assegurar políticas públicas que favorecessem o investimento no crescimento sustentado, redirecionando-se recursos monitorados de apoio à indústria, a exemplo do que tem sido feito pelos países ditos centrais. Esse é o tema que será discutido no próximo capítulo desta tese. Isto é, como estavam

sendo conduzidas as políticas de ciência e tecnologia no Brasil? Qual o tipo de apoio que o Estado concedia ao desenvolvimento tecnológico? Quais eram os principais problemas e gargalos tecnológicos?

Em princípio, podem ser antecipadas algumas respostas a essas questões. Em que pese o fato de haver relativo consenso no País²⁶ acerca da importância estratégica da C&T e também da necessidade do fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação não havia, contudo, perspectiva de continuidade do apoio, em termos financeiros, à C&T no Brasil. Havia, claramente, estudos que demonstravam a necessidade de se aprimorar o desenvolvimento tecnológico setorial, assim como preocupações relacionadas a questões sociais e de sustentabilidade ambiental.

Havia, ainda, uma certa dose de desconfiança, e ainda há – tanto por parte da comunidade científica e tecnológica quanto da empresarial – relacionada às iniciativas do Estado, no que diz respeito à falta de estratégias e à descontinuidade nos investimentos das atividades de ciência e tecnologia. A gestão da C&T no Brasil, até então, incorporava, de uma parte, uma visão de curto prazo e, de outra, relativa “falta de transparência na formulação e na gestão das ações de ciência e tecnologia”, segundo afirmações do próprio MCT (2000, p. 5). Essas questões serão discutidas no próximo capítulo.

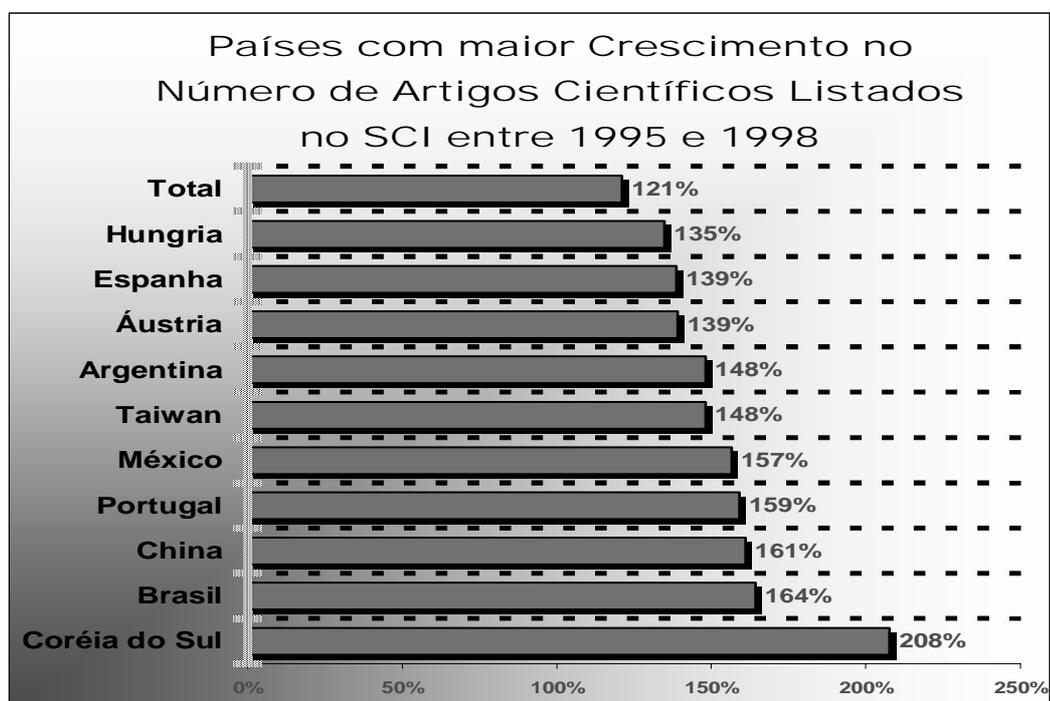
²⁶ O relativo consenso aqui mencionado diz respeito especialmente à percepção dos atores envolvidos direta ou indiretamente no processo de produção do conhecimento, ou seja, entre os gestores das políticas de C&T e entre os membros da comunidade científica e tecnológica do País.

Capítulo II – Estudo de Caso: a gênese dos fundos setoriais

2.1. Mais ciência que tecnologia: as bases para a emergência de um novo modelo de desenvolvimento científico e tecnológico

Com a institucionalização da ciência e tecnologia no Brasil – ocorrida na segunda metade do século passado –, foram criadas, em curto espaço de tempo, instituições de fomento, como o CNPq – referenciado como marco histórico desse processo –, FINEP e CAPES, entre outras. Em relação a esse cenário, apesar das adversidades evidenciadas quanto às políticas científicas, o País conseguiu distinguir-se por um notável dinamismo. Nesse sentido, é importante destacar que a ciência tem ocupado, progressivamente, mais espaço no panorama mundial e, comparativamente, o mesmo não ocorre com a competitividade das nossas empresas e sua capacidade de gerar riqueza. O gráfico a seguir comprova essa assertiva.

Gráfico N° 22 – Países com maior crescimento no número de artigos científicos listados no SCI entre 1995 e 1998



Fonte: Science Citation Index (apud MCT, 2000)

OBS: Total referente a artigos em língua inglesa dos 34 principais países.

Fernandes (1997, p. 12), afirma que o desenvolvimento científico e tecnológico é considerado como um dos aspectos fundamentais para o desenvolvimento econômico de uma nação. A autora menciona, ainda, que “a relação entre desenvolvimento científico e tecnológico e desenvolvimento econômico vem se tornando cada vez mais clara, desde a Revolução Industrial”, retomando as idéias de Marx²⁷ para observar que, especialmente em economias como a americana, a japonesa e outras, as atuais formas de apropriação do conhecimento, vêm se tornando cada vez mais complexas, por meio de patentes, da relação entre empresa-universidade, e de outras formas de apropriação.

No entanto, como a própria autora demonstra, essa realidade não se aplica, ainda, no País, em sua totalidade. Outros estudos, como o de Brito Cruz (1999) e o de DeMeis & Lehta (1996), também apontam para o fato de que a ciência no Brasil ocupa mais espaço que a competitividade das empresas.

Para defender essa tese e comprová-la, Brito Cruz (*op. cit.*) comparou os dados de publicações em revistas do *Science Citation Index* e também o número de patentes registradas e os dispêndios empresariais em P&D para o Brasil e Coréia, entre os anos de 1980 a 1998, nos Estados Unidos. As conclusões dessa análise foram as seguintes:

Observa-se claramente o efeito da política brasileira de formação de recursos humanos para C&T, e da colocação destas pessoas principalmente em universidades: o número de publicações cresceu de um patamar histórico em torno de 2.000 por ano na década de 80, para quase 7.000 trabalhos publicados em 1998, valor muito superior ao dos vizinhos latino americanos. Outro dado [...] é o excepcional crescimento da produção científica da Coréia do Sul, chegando a suplantá-lo Brasil em 1996 (Brito Cruz, 1999, p.15).

O MCT, em 2000, ao apresentar justificativa para aprovação dos fundos setoriais, também utilizou esse argumento para defender a necessidade de se promoverem mudanças nas políticas de ciência e tecnologia, com a incorporação da *Inovação* em tais políticas. Veja-se, abaixo, parte desse discurso

Sem dúvida, a constituição, ainda, na década de cinqüenta, de um sistema de suporte ao desenvolvimento de C&T, a partir da criação do CNPq — e sua ampliação especialmente com a CAPES e a FINEP —

²⁷A autora faz referência a Marx “quando ele afirma que os empresários capitalistas passaram a se apropriar do conhecimento científico e tecnológico da mesma forma como se apropriavam de recursos naturais, como as águas dos rios ou os ventos” (Fernandes, 1997, p. 12-13).

deram ao País, comparativamente aos demais países em desenvolvimento, uma das mais notáveis e duradouras estruturas de suporte estatal ao setor. Seus resultados podem ser avaliados pelo significativo aumento da participação brasileira na ciência mundial. Dados recentes indicam que superamos a marca de 1% da produção científica internacional – medida por artigos ou índices de citações. Mais que isso, como a Tabela 1 abaixo mostra, o aumento da produção brasileira (365%, entre 1981 e 1998) tem sido bem superior à média mundial (104%) e poucos países — em sua maioria do Sudeste asiático — tem desempenho melhor. Mais impressionante, é que entre 1995 e 1998, esse crescimento só tenha sido superado pela Coreia do Sul [...] . (MCT, 2000, p. 6)

A seguir, apresenta-se a tabela acima referida pelo MCT, cujos dados mostram os artigos publicados por pesquisadores de 33 países, entre 1981 e 1998.

Tabela Nº 08 - Número de artigos científicos e técnicos publicados - Principais Países - 1981 a 1998

Nº	País	1981	1998	D (98/81)	Nº	País	1981	1998	D (98/81)
1	EUA	125.288	182.335	46%	18	Israel	3.860	7.385	91%
2	Japão	20.742	57.038	175%	19	Taiwan	381	6.923	1717%
3	Alemanha	18.000	47.260	163%	20	Polônia	3.564	6.450	81%
4	Inglaterra	25.742	41.844	63%	21	Brasil	1.367	6.354	365%
5	França	11.123	34.816	213%	22	Dinamarca	3.273	6.289	92%
6	Itália	7.254	24.078	232%	23	Finlândia	2.182	5.404	148%
7	Canada	14.218	23.961	69%	24	Áustria	1.203	4.960	312%
8	USSR/Rússia	8.402	16.558	97%	25	Ex-Tchecosl.	2.418	4.272	77%
9	Espanha	1.811	15.924	779%	26	Noruega	1.936	3.693	91%
10	Austrália	7.780	15.072	94%	27	México	566	3.188	463%
11	Holanda	5.875	14.542	148%	28	Argentina	748	2.962	296%
12	China	1.000	13.253	1225%	29	Hungria	1.703	2.922	72%
13	Suécia	5.791	11.973	107%	30	África do Sul	1.667	2.492	49%
14	Índia	8.996	10.788	20%	31	Portugal	187	1.900	916%
15	Suíça	4.017	10.315	157%	32	Egito	1.026	1.513	47%
16	Coreia do Sul	202	8.057	3889%	33	Chile	384	1.115	190%
17	Bélgica	2.900	7.429	156%		Total	295.606	603.065	104%

Fonte: Science Citation Index, 1999. Adaptado de MCT (2000, p.5).

Na Coreia, embora a maioria dos cientistas e engenheiros esteja atuando em empresas, ainda assim houve um crescimento expressivo no número de publicações em revistas indexadas o que, segundo o MCT (*op. cit.*), indubitavelmente, apontava para a necessidade de se promoverem mudanças nas políticas de inovação tecnológica no Brasil. Tais mudanças, de um lado, deveriam privilegiar políticas de incentivo ao aumento de contratação de cientistas

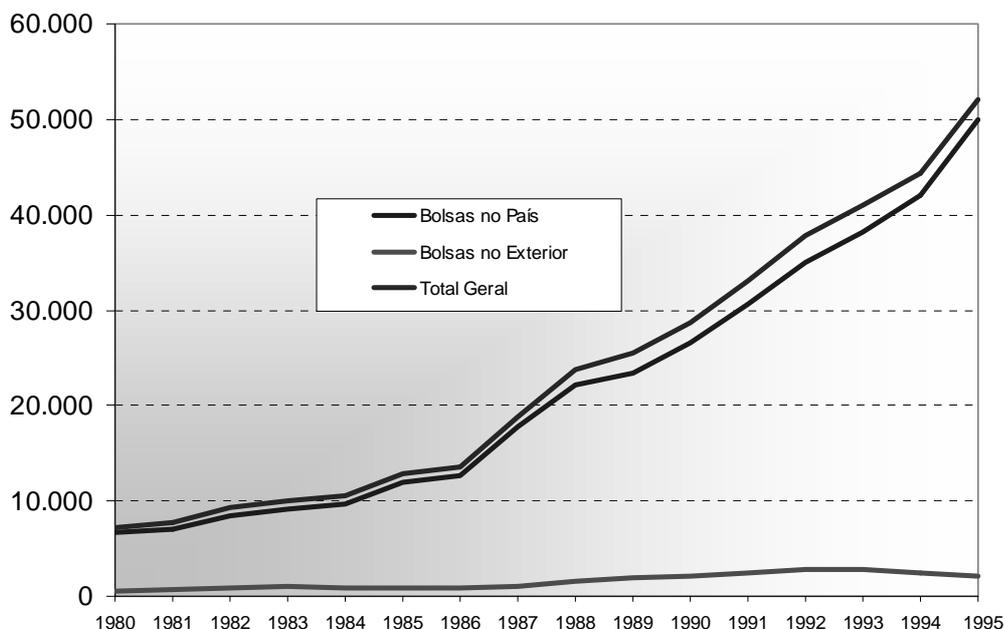
e engenheiros pelas nossas empresas e, conseqüentemente, incentivar, também, o aumento de patentes registradas, uma vez que “o Brasil aparece no mapa da ciência mundial, mas é quase inexistente no mapa da tecnologia mundial – resultado direto do pequeno número de C&E ativos em P&D nas empresas”. (Brito Cruz, *op. cit.*, p.17).

Quanto ao número de patentes, se comparado aos investimentos em P&D empresarial pela Coréia e Brasil, a conclusão do estudo de Brito Cruz (*op. cit.*) aponta que...

A partir de 1985 o crescimento do número de patentes coreano cresce exponencialmente, de maneira fortemente correlacionada com o investimento empresarial em P&D [...]. É fácil imaginar que mais pesquisadores terão mais idéias e, portanto, gerarão mais patentes. Por outro lado, as curvas correspondentes ao Brasil demonstram como o reduzido número de C&E (cientistas e engenheiros) empresariais resulta num pequeno número de patentes (Brito Cruz, *op. cit.*, p.16).

Os indicadores apresentados abaixo, segundo o MCT (2000, p.7), expressariam o resultado do apoio que a comunidade científica e tecnológica vem recebendo, de forma continuada e crescente, dos “programas de formação de recursos humanos e pesquisadores das agências federais, especialmente os do CNPq”.

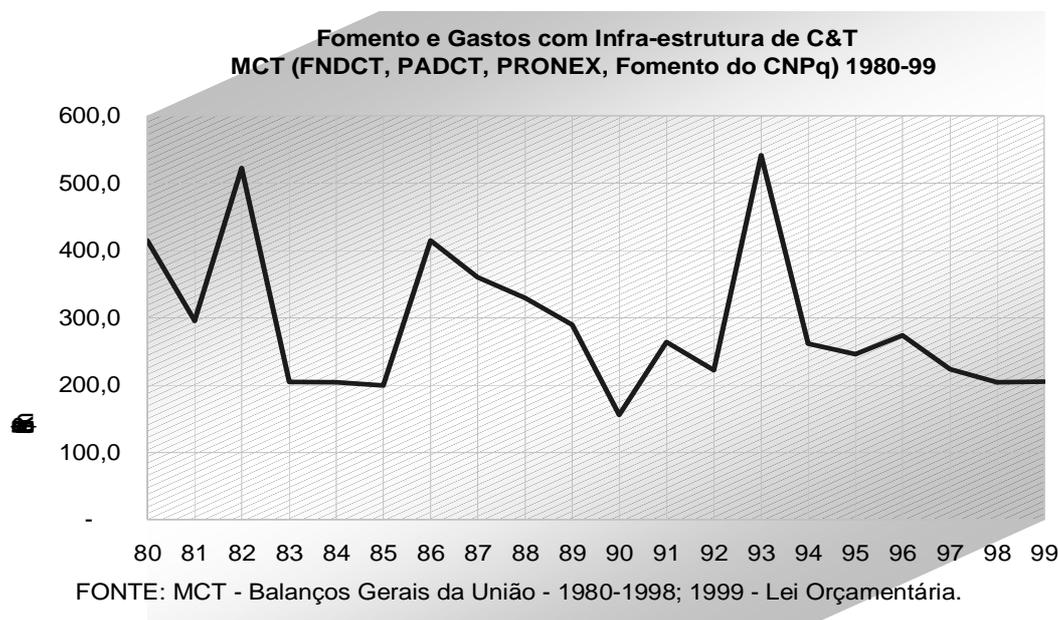
Gráfico Nº 23 – Número de bolsas de formação e de pesquisa – CNPq (Brasil - 1980-1995)



Fonte: MCT (*op. cit.*, p. 7)

O gráfico acima revela que o número de bolsas concedidas pelo CNPq, que era “de menos de 10 mil bolsas/ano”, ultrapassou a cifra “de 50 mil/ano entre o início da década de 80 e a metade dos anos 90’s”. Incluindo-se a CAPES e as Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa, o “número de bolsas de estudos atualmente concedidas passa de 67 mil/ano (cerca de 21 mil para mestrado e 18 mil para doutorado)” (MCT, *op. cit.*, p. 7).

Gráfico N° 24-Fomento e Gastos com infra-estrutura de C&T MCT (FNDCT, PADCT, PRONEX, Fomento do CNPq) (Brasil - 1980-1999)



Em função da análise até aqui apresentada, percebe-se que existiam – e ainda existem – inúmeros argumentos de peso para se justificar a busca de novas fontes de financiamento para as atividades de ciência e tecnologia no Brasil, em especial para o processo da inovação tecnológica. O trecho, a seguir, corrobora essa assertiva:

Apesar de todos os esforços já desenvolvidos, a posição relativa do País é problemática em vários outros indicadores. Alguns poucos dados são suficientes para retratar esta realidade. Os índices per capita ou relativos ao PIB da produção científica brasileira situam-se muito abaixo do que seria desejável *vis-a-vis* o peso da economia nacional ou as dimensões do País: como exemplo, o número de doutores formados em relação ao PIB coloca o Brasil apenas na 46ª posição relativa no mundo. O número de pesquisadores e engenheiros na indústria e o gasto privado em P&D estão muito abaixo do desejável. Uma comparação no campo das patentes é suficientemente clara: enquanto as empresas

brasileiras depositam cerca de 60 patentes por ano nos EUA, as empresas coreanas depositam 1.600, ou seja, 30 vezes mais! (MCT, 2000, p. 7).

Assim, ao mesmo tempo em que cresce a participação do Brasil na ciência mundial, a tecnologia não acompanha essa evolução. Isso é, no mínimo, prejudicial ao País, uma vez que o conhecimento aqui produzido é divulgado no contexto internacional, sem que antes seja apropriado internamente na forma de patentes e/ou de produtos inovadores, entre outras formas sócio-econômicas de apropriação do conhecimento.

A argumentação do MCT procurava demonstrar que, mesmo com a instabilidade do fomento, os esforços do governo em formação de recursos humanos qualificados para consolidação de uma base técnico-científica vinham alcançando bons resultados. Nesse sentido, os fundos setoriais vieram com a proposta de realizar transformações nesse cenário. O diagnóstico²⁸ apresentado pela equipe do então Ministro e Embaixador Sardenberg ao então Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, apontava para os seguintes problemas e desafios:

²⁸ As informações constantes dessa seção foram extraídas da apresentação formatada em *power-point*, gentilmente cedida à autora desta tese pelo Prof. Carlos Américo Pacheco, quando este ainda exercia o cargo de Secretário Executivo do MCT. O documento apresentado em 2000 foi denominado de “Aceleração do Esforço Nacional de Ciência & Tecnologia”. Trata-se, portanto, de documento histórico, por sua importância e ineditismo, motivo pelo qual prestam-se, aqui, agradecimentos ao referido professor.

Quadro N° 01 - Aceleração do Esforço Nacional de Ciência e Tecnologia

Dificuldades	Grandes desafios	Êxitos	Diretrizes
Posição relativa do País problemática – 46ª produção científica/PIB	Base instalada insuficiente em termos quantitativos	CNPq, CAPES e FINEP: notável e duradouro sistema de apoio ao setor	Definir setores estratégicos, metas, critérios de avaliação de resultados
Baixo número de patentes registradas nos EUA – Brasil: 60/ano X 1.600/ano da Coreia	Dissociação entre a capacidade instalada (acadêmica) e as necessidades de inovação	Resultados: aumento da participação brasileira na ciência mundial (1%)	Sistema de incentivo amplo a P&D empresarial
Grande instabilidade na alocação de recursos	Reduzido investimento privado em P&D (marco legal e tributário)	Aumento de 365% entre 1981 a 1998;	Novo padrão de financiamento
Urgência na criação de instrumentos de apoio institucional para infra-estrutura	Esgotamento dos instrumentos convencionais de financiamento	Formação de 4.000 doutores ao ano (comparado com Canadá, Coreia, China, Itália, Suíça etc.)	Foco: grandes objetivos do PPA; expandir a base nacional de C&T; construir um efetivo sistema nacional de inovação; ênfase na sociedade da informação; capacitação em setores estratégicos; C&T nas estratégias de desenvolvimento social.
Estabilidade no financiamento	Pequena participação nos grandes problemas nacionais; Baixa coordenação e articulação das ações; Falta de prioridade e foco nas áreas críticas e tecnologias-chave		

Fonte: Quadro-diagnóstico elaborado pela autora, inspirado em MCT (2000).

Assim, para se promover a aceleração do esforço nacional em ciência, tecnologia e inovação, com políticas mais claras, objetivas e sustentáveis, que resultassem em um novo modelo de desenvolvimento científico e tecnológico, a idéia era o estabelecimento de metas de longo prazo, com visão de conjunto, seletividade e inovação. Tais políticas deveriam, também, levar em consideração o contexto internacional de competitividade, contexto esse em que a P&D se apresentaria como instrumento-chave das novas políticas industriais. Além disso, pretendia-se estabelecer políticas ativas de formação de recursos humanos qualificados, buscando-se maior sinergia entre áreas do conhecimento e pesquisa cooperativa, com ênfase no desenvolvimento tecnológico, com escolhas claras,

setoriais, e com foco em resultados. Finalmente, era importante, ainda, conseguir maior conscientização da sociedade sobre o papel do conhecimento e da inovação.

Para que essas iniciativas fossem viabilizadas, o MCT elencou as seguintes prioridades:

Quadro nº02 - Principais Desafios e Reformas dos Programas Tecnológicos do MCT

Questão	Desafios mais importantes
Incentivo a P&D do setor privado	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação das Leis de Incentivos • Incentivos não-fiscais • Recursos Humanos
Recuperação da FINEP	<ul style="list-style-type: none"> • Foco – nova política operacional • Capitalização (FND, FAT, BNDES etc.) • Capital de risco • Agência de Desenvolvimento
Serviços Tecnológicos/TIB	<ul style="list-style-type: none"> • Metrologia • Certificação e Qualidade • Externalidades
Sistemas Locais de Inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Eixos Nacionais de Desenvolvimento • Desconcentração – ação local • PME
Harmonização das políticas industriais e tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação ação governamental • Fóruns de Competitividade • Ações setoriais
Apoio à exportação	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento conteúdo tecnológico das Exportações • Apoio à PEE em conformidade com OMC

Fonte: MCT (2000, p.15) – “Aceleração do Esforço Nacional de C&T”.

Um dos objetivos do MCT, ao propor a realização desse esforço, foi o de ampliar a participação das empresas nas atividades de P&D. Neste particular, as leis de incentivo fiscal para a pesquisa desempenhariam papel importante. Segundo o MCT (*op. cit.*, p.18), na década de 80, “a participação das empresas nos investimentos nacionais em C&T situava-se em torno de 10% do total — quando atinge em média 60% nos países desenvolvidos —, cabendo ao Governo, principalmente à União, arcar com o restante”.

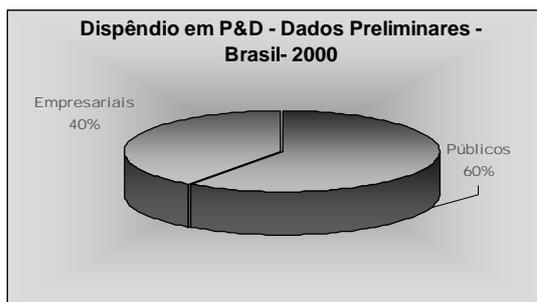
Os dirigentes do MCT acreditavam, ainda, que esses “incentivos tiveram grande influência no aumento da participação empresarial, que foi estimado em cerca de 30% do esforço nacional em P&D” (*Ibid.*). Além disso, “a redução significativa dos incentivos, motivada pelo ajuste fiscal ao final de 1997, praticamente zerou o crescimento da participação privada” (*Ibid.*).

Em 1999, segundo o MCT, ao amparo da Lei 8661/93, foram aprovados apenas quatro novos Programas, o que comprovava a necessidade de se efetuarem reformulações nesses instrumentos.

Excluindo-se o do setor aeronáutico que já vinha sendo discutido anteriormente, o total de investimentos das empresas no âmbito da lei de incentivos caiu em 95%, demonstrando que os benefícios da legislação não são mais um instrumento capaz de atrair investimentos empresariais crescentes em P&D. Vale lembrar que para cada real de renúncia fiscal concedido pelo Governo Federal, as empresas alavancam em média investimentos de R\$ 4,00 com recursos próprios, e que as empresas que hoje investem em P&D aparentemente respondem por apenas um terço do PIB industrial, o que evidencia grandes possibilidades de expansão futura. Desta forma é indispensável que o país produza instrumentos legais e eficazes que possibilitem às empresas investirem em P&D (MCT, *op cit p.* 18/19).

Os dispêndios em pesquisa e desenvolvimento realizados, em 2000, pelo País – setores público e privado – foram levantados pelo MCT e são mostrados no gráfico a seguir

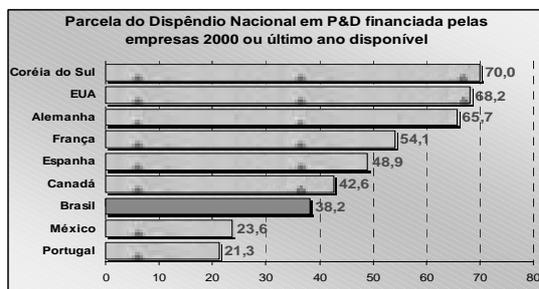
Gráfico Nº 25 – Dispêndios em P&D – Dados Preliminares – (Brasil 2000)



Fonte: MCT - (2002, p.19) – Indicadores de P&D e C&T - 2000.

Para uma comparação entre os indicadores do Brasil e os de outros países, veja-se o gráfico a seguir:

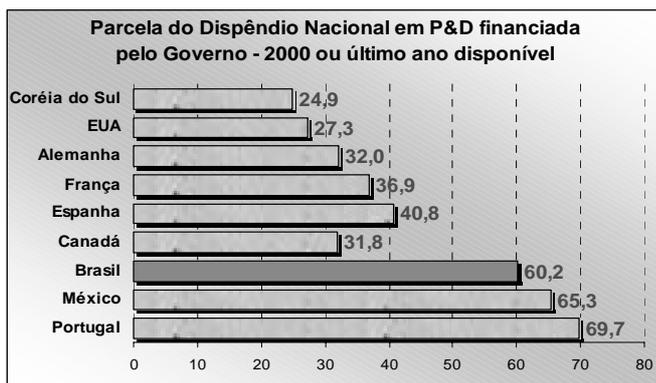
Gráfico Nº 26 – Parcela do Dispêndio Nacional em P&D financiada pelas empresas 2000 ou último ano disponível.



Fontes: OCDE, MSTI database, November 2001 e MCT: Coordenação de Estatísticas e Indicadores, apud MCT (2002, p.52) – Indicadores de P&D e C&T – 2000. Nota: Os índices de Portugal, México, Espanha, França e Coréia do Sul os dados são referentes a 1999.

Da mesma forma, para efeito de comparação entre os dispêndios realizados no Brasil e em outros países, o gráfico abaixo mostra a parcela de investimentos realizada pelos respectivos governos.

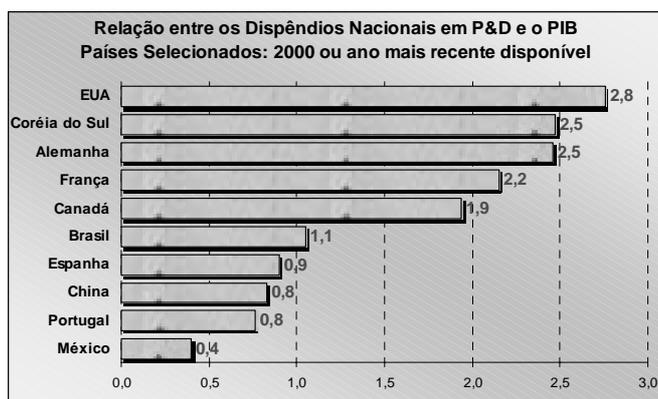
Gráfico Nº 27 - Parcela do Dispêndio Nacional em P&D financiada pelo governo - 2000 ou último ano disponível



Fontes: OCDE, MSTI database, November 2001 e MCT: Coordenação de Estatísticas e Indicadores, *apud* MCT (2002, p.52) – Indicadores de P&D e C&T – 2000. Nota: Os índices de Portugal, México, Espanha, França e Coréia do Sul os dados são referentes a 1999.

Outro dado importante, que se refletiu na necessidade de se buscar a ampliação dos investimentos do Brasil de P&D e, em C&T, foi a relação entre os dispêndios em P&D e o PIB, como pode ser verificado no gráfico a seguir.

Gráfico Nº 28 - Relação entre os Dispêndios Nacionais em P&D e o PIB - países selecionados: 2000 ou último ano disponível



Fontes: OCDE, MSTI database, November 2001 e MCT: Coordenação de Estatísticas e Indicadores, *apud* MCT (2002, p.52) – Indicadores de P&D e C&T – 2000. Nota: Os índices de Portugal, México, China e Coréia do Sul os dados são referentes a 1999.

Assim sendo, era necessária a busca de novas fontes de financiamento que fossem, também, permanentes e, de preferência, que tivessem sua origem no setor privado, conforme será mostrado na citação a seguir:

Em função das análises exploradas neste texto, a solução que se propõe reúne grande parte das condições apresentadas como desafio – ênfase em P&D, maior articulação com o setor privado, promoção de políticas industriais, busca de resultados e avaliação dinâmica e permanente desses resultados: os fundos setoriais propostos, além de se constituírem em receita nova e não colidirem com as necessidades de ajuste fiscal, são formas de financiar o esforço nacional de P&D orientado para resultados e não para a oferta. Sua inspiração primeira – o CT-PETRO, calcado nos Royalties da Exploração de Petróleo – começou a entrar em operação no último ano e além de encontrar grande ressonância na opinião pública, promete resultados extremamente animadores para os próximos anos (MCT, *op.cit.*, p.18).

Dessa forma, foi pensada uma nova estratégia, segundo a qual a concepção geral das novas políticas – baseadas na criação dos Fundos Setoriais – estaria fundamentada nas seguintes premissas:

(i) ampliação da capacidade do governo no planejamento em áreas estratégicas, em particular no âmbito da produção de conhecimento, sua aplicação no setor produtivo e na melhoria das condições de vida da população; (ii) racionalização e coordenação das ações e dos investimentos em C&T, para induzir os gastos em P&D e a formação de recursos humanos para áreas críticas para a sociedade; (iii) aprimoramento das formas de avaliação do uso de recursos públicos e seu retorno para a sociedade, em especial no caso de atividades que envolvem ativos intangíveis, tais como conhecimento, informação e desenvolvimento científico e tecnológico (MCT, *op. cit.*, p.18).

Segundo o MCT (*id.*), esses novos instrumentos – os fundos setoriais – visavam atender aos seguintes objetivos:

(i) capacidade de planejamento a curto, médio e longo prazo; (ii) mobilizar recursos para atividades de coordenação e mobilização tais como: eventos, estudos, prospecção tecnológica, gerenciamento e capacitação de recursos humanos; (iii) permitir a criação de um fórum que atue como instância das discussões sobre orientação estratégica, planejamento, monitoramento e avaliação do uso dos recursos e do cumprimento dos objetivos específicos de cada Programa estabelecido; (iv) garantir sinergia entre as políticas tecnológica e industrial de modo a multiplicar o uso dos recursos públicos em termos de resultados para a sociedade (MCT, *op. cit.*, p.18).

O modelo de gestão dos fundos setoriais, antes de sua criação, foi sumariamente descrito pelo MCT, a partir dos seguintes itens:

(i) Definição de um mecanismo de 'funding' que pode variar de acordo com o setor e/ou área de conhecimento; (ii) Nomeação de um comitê gestor, que reflita os interesses do Governo e da sociedade (meio

empresarial, comunidade científica e tecnológica, etc.); (iii) Formatação de um aparato legal e institucional para o funcionamento do Programa, como por exemplo uma secretária-executiva; (iv) Estruturação das normas do Programa, como a definição de suas diretrizes básicas, sua área de atuação e seu regulamento operacional (MCT, *op. cit.*, p.18).

Com esses argumentos, o MCT convenceu não somente o então Presidente da República como também o setor produtivo e a comunidade científica e tecnológica do País para a aprovação e a criação dos fundos setoriais. Nesse sentido foi de fundamental importância o modelo de gestão, na forma como foi pensado inicialmente e que seria adotado para a implantação das principais diretrizes políticas em que se fundamentaram.

Assim sendo, pergunta-se: esse modelo de gestão foi de fato implementado conforme concebido inicialmente? Quais os atores e instituições que participaram da construção desse novo modelo? Quais os interesses que prevaleceram e que argumentos foram utilizados no processo de convencimento dos demais atores envolvidos nessa negociação?

Esses temas e outros serão analisados e discutidos nos próximos tópicos deste capítulo, que trata dos estudos de caso: o do Fundo Setorial do Petróleo - CT-Petro e o do Fundo Verde-Amarelo – FVA.

2.2. A Gênese dos Fundos Setoriais: o CT-Petro

2.2.1 – Análise documental

De maneira geral, os fundos setoriais objetivam promover o desenvolvimento tecnológico setorial, englobando o apoio a toda a cadeia do conhecimento, com vistas a promover a competitividade dos setores em questão. Pode-se afirmar que os fundos setoriais tiveram sua gênese a partir dos primeiros passos dados pelo Estado no sentido de privatização das suas principais empresas. E, como tal, sua origem pode ser encontrada a partir da criação do Plano Nacional de Ciência e Tecnologia para o Setor de Petróleo e Gás Natural –

CT-Petro, de 1997²⁹, decorrente de inquietações do governo relacionadas à situação futura dos centros de pesquisas das empresas estatais, principalmente o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), o Centro de Pesquisa de Energia Elétrica (CEPEL) e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Américo de Mello – Petrobrás (CENPES).

Os trechos a seguir - extraídos do principal documento escrito pelo MCT, no ano de 2000, dirigido ao então Presidente da República para justificar a criação dos fundos setoriais - corroboram com aquela assertiva:

A criação de fundos setoriais de apoio ao desenvolvimento tecnológico tem sua origem no contexto do processo de privatização e desregulamentação das atividades de infra-estrutura no País. Em particular, havia na concepção original da aplicação dos recursos a serem auferidos com a venda de empresas estatais uma vinculação direta com o financiamento de atividades de C&T nos respectivos setores privatizados. Esta idéia inicial foi, no entanto, sendo deixada de lado, em função da utilização prioritária dos recursos para a redução do endividamento público e em virtude da necessidade de se buscar um maior equilíbrio fiscal nas contas públicas. Entretanto, o fato das empresas públicas nos setores de infra-estrutura (energia elétrica, gás e petróleo, telecomunicações) ter alcançado um considerável sucesso no desenvolvimento de novas tecnologias — como exemplificam os notórios casos da exploração de águas profundas e o desenvolvimento de centrais telefônicas digitais, como a Trópico do CPqD) — induziram uma ampla discussão sobre a necessidade de consolidar e ampliar os esforços de desenvolvimento científico e tecnológico nestas áreas (MCT, 2000, p.21).

O documento acima mencionado alertava que não era suficiente apenas garantir o funcionamento dos centros de P&D estatais, mas era também necessário instituir a prática da inovação como uma cultura a ser disseminada entre as nossas empresas:

É preciso ir muito além e garantir a definição e as condições de implementação de uma política de desenvolvimento tecnológico para estes setores, que permita ampliar e disseminar no meio empresarial, em particular nas pequenas e médias empresas, a prática da inovação como fonte primordial de competitividade. Evidentemente, isso requer harmonizar a política tecnológica com as políticas industriais e comerciais. Esse tem sido, aliás, um componente importante das estratégias dos países desenvolvidos (MCT, 2000, p.21).

²⁹A legislação pertinente ao CT-Petro pode ser encontrada em <http://www.mct.gov.br>. São elas: a Lei 9478, de 06.08.97, regulamentada pelo Decreto 2.851, de 30.11.98, alterado pelo Decreto 3.318, de 30.12.99, além das Portarias MCT552 e 553, ambas de 08.12.99. Vejam-se também a Medida Provisória 2.214, de 31.08.01, a Lei 1.261, de 12.07.01 e os Decretos 2.455 e 3520, de 14.01.98, 03.0898 e 21.06.00, respectivamente.

Ainda segundo aquele documento, um passo importante nesse processo foi dado com a Lei Geral de Telecomunicações³⁰, em seus artigos 76, 77 e 78, elaborada no âmbito do processo de desregulamentação e privatização do Sistema Telebrás. Nessa legislação, ficou estabelecido que:

(i) o Poder Executivo encaminha(ria) ao Congresso Nacional [...] mensagem de criação de um fundo para o desenvolvimento tecnológico das telecomunicações brasileiras — mais tarde denominado Funtel e amparado nos recursos advindos da receita operacional líquida das empresas concessionárias —, com o objetivo de estimular a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias, incentivar a capacitação de recursos humanos, fomentar a geração de empregos e promover o acesso de pequenas e médias empresas a recursos de capital, de forma a ampliar a competição na indústria de telecomunicações; (ii) as empresas operadoras de serviços e os fabricantes de produtos de telecomunicação que investirem em pesquisa e desenvolvimento no Brasil, na área de telecomunicações, obter(iam) incentivos nas condições fixadas em lei (Lei Geral de Telecomunicações, 1997, *apud* MCT, 2000, p.21).

Essas definições estabeleceram um novo patamar em relação à estratégia de se assegurar a capacitação tecnológica desses setores, no contexto do processo de desregulamentação e privatização. Assim, aprovados no Congresso Nacional por meio de Leis específicas e sancionadas pelo Presidente da República, os Fundos Setoriais são originários de contribuições advindas dos diversos setores econômicos, por intermédio de mecanismos de arrecadação.

O CT-Petro – o primeiro deles a ser implementado pelo MCT –, foi criado pela Lei nº 9.478, em 06/08/1997. Essa Lei prevê que um quarto do montante que exceder a cinco por cento da parcela total dos *royalties* provenientes da produção do petróleo e do gás natural será destinado ao MCT, para o financiamento de programas de amparo à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico aplicados à indústria do petróleo.

A história do petróleo³¹ no Brasil, segundo a ANP³², pode ser dividida em quatro fases distintas. Depois de passar pela fase de explorações sob o regime

³⁰ A referida Lei 9472, de 16/07/1997, criou a ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações.

³¹ O petróleo pode ser caracterizado “por ser uma substância oleosa, inflamável, menos densa que a água, com cheiro característico e de cor variando entre o negro e o castanho escuro”. Embora tenha sido objeto de muitas discussões no passado, “hoje tem-se como certa a sua origem orgânica, que é uma combinação de moléculas de carbono e hidrogênio”. Admite-se, ainda, “que esta origem esteja ligada à decomposição dos seres que compõem o plâncton - organismos em suspensão nas águas doces ou salgadas tais como protozoários, celenterados e outros - causada

da livre iniciativa, teve início a segunda fase, denominada de nacionalização das riquezas do nosso subsolo, fase em que se deu, também, a criação do Conselho Nacional do Petróleo, em 1938. A terceira fase foi marcada pela criação da Petrobrás, em 1953, seguida pela quarta fase, em que ocorreu a flexibilização do monopólio, por meio da já mencionada Lei 9478, de 6 de agosto de 1997.

A partir dessa data, iniciava-se uma nova era na indústria de petróleo, por meio da aprovação da chamada Lei do Petróleo, referida anteriormente. Com essa iniciativa estatal, terminava o monopólio da Petrobrás e era criada a Agência Nacional do Petróleo - ANP. Um dos objetivos da ANP foi o de dar início ao processo para a efetiva flexibilização do monopólio, o qual anteriormente era exercido pela Petrobrás, uma vez que, entre os setores de infra-estrutura no Brasil, a indústria de petróleo se organizou e se desenvolveu em torno de uma única empresa. Para tanto, o Estado delegou competência à ANP para estabelecer regras destinadas à criação de um mercado mais competitivo e vantajoso para o País e, principalmente, para os consumidores.

Para o país, tais vantagens poderiam ser traduzidas numa maior arrecadação fiscal e diminuição das importações de petróleo. No que se concerne aos consumidores, aponta-se melhoria na qualidade dos derivados de petróleo e uma política de preços que reflita o comportamento do mercado internacional.

Uma análise comparativa da situação atual da indústria de produção do petróleo nacional, no que diz respeito à sua colocação em termos mundiais e à conseqüente geração de riqueza, permite afirmar-se que tais aspectos provavelmente somente foram possíveis pela existência de investimentos em atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia de produtos e processos. Certamente isso envolveu o trabalho de equipes de pesquisadores, que se dedicaram ao desenvolvimento científico e tecnológico aplicados ao setor de petróleo e de gás natural, o que demonstra a importância estratégica dessas atividades para o País.

pela pouca oxigenação e pela ação de bactérias". (Petrobrás, 2003). Essas informações encontram-se disponíveis em <http://www.petrobrás.gov.br>.

³² Alguns trechos desta seção, que tem por objetivo resumir a história do petróleo no Brasil, foram inspirados em <http://www.anp.org.br>, consultada em junho/2003.

Em novembro de 1999, o Plano Nacional de Ciência e Tecnologia para o Setor Petróleo e Gás Natural (CT-Petro) – que ordena os investimentos oriundos dos *royalties* do petróleo destinados ao Ministério de Ciência e Tecnologia – teve suas diretrizes gerais e seus primeiros editais aprovados por seu Comitê de Coordenação. O objetivo do CT-Petro é contribuir para o desenvolvimento sustentável do setor de petróleo e gás natural, visando ao aumento da produção e da produtividade, a redução de custos e de preços, a melhoria da qualidade dos produtos de interesse das empresas do setor e da qualidade de vida da população.

É o MCT a instituição responsável pela gestão dos programas, com o apoio técnico da Agência Nacional do Petróleo - ANP, mediante convênios com as universidades e os centros de pesquisa do País. Por meio do Decreto nº 2.851, de 30 de novembro de 1998, ficaram estabelecidos os mecanismos para a aplicação dos recursos que são repassados ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, cuja Secretaria Executiva está na Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP.

Para contribuir com a gestão do CT-Petro, foi criado um Comitê de Coordenação³³, que é composto por representantes do MCT, da ANP, do Ministério de Minas e Energia, da Secretaria Executiva do FNDCT, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, do setor de petróleo e gás natural e da comunidade de ciência e tecnologia. Esse Comitê tem por atribuições definir as diretrizes gerais do Programa, o Plano Plurianual de Investimentos, acompanhar a sua implementação e avaliar, anualmente, os resultados obtidos. Cabe, ainda, ao Comitê de Coordenação estabelecer os diversos tipos de projetos, isolados ou cooperativos, a serem apoiados, bem como as condições para a apresentação das propostas, os critérios de julgamento e o apoio financeiro aplicável a cada caso.

Por um lado, compete legalmente ao CNPq atender à demanda por formação e capacitação de recursos humanos, demanda essa oriunda dos

³³ No caso do CT-Petro, o Comitê Gestor é designado por Comitê de Coordenação. Embora essa diferenciação, para efeito desta tese, ambos os termos serão aqui utilizados, guardando, portanto, entre si o mesmo significado.

programas, mediante repasse de recursos pela Secretaria Executiva do FNDCT. Entretanto, na prática, essa função vem sendo exercida também pela ANP, o que tem gerado um certo desconforto para o CNPq. Essa questão voltará a ser discutida mais à frente nesta tese.

A estratégia operacional adotada pelo CT-Petro se constituiria pela análise de programas ou projetos que visem o desenvolvimento de novos produtos ou processos, o equacionamento e/ou a prevenção de possíveis impactos negativos no ambiente natural e social. Os projetos seriam avaliados considerando-se critérios de competitividade, gestão e retornos econômico, social e ambiental sobre o investimento, além daqueles tradicionalmente utilizados para os campos científico e tecnológico.

Esse fundo setorial deve estimular, ainda, a apresentação de programas e projetos que envolvam cooperação entre centros de pesquisa, universidades e empresas que componham o ciclo de interesse de produção final do produto ou processo, incentivando a constituição de redes cooperativas de pesquisa com a participação de investimentos empresariais – privados ou estatais. Embora tenha sido apresentado em linhas gerais a partir do modelo de gestão do CT-Petro, pode-se, também, a partir da análise dos documentos, verificar tendências gerais relativas a este modelo de gestão em todos os fundos setoriais, como será visto nas citações a seguir.

Em discurso proferido em 2001, o então Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, afirmou que “se consolidou uma nova forma de gerenciamento de recursos que vai beneficiar todas as regiões do País” e que “agora é só trabalhar para que os recursos fluam com uma boa gestão e que caiam na mão de quem realmente conta nessa matéria, que são os pesquisadores” (Cardoso, 2001, p.1).

O Embaixador Ronaldo Sardenberg e então Ministro da Ciência e Tecnologia (2001) caracterizou o modelo de gestão dos fundos setoriais mencionando que

[...] houve empenho em construir um amplo quadro jurídico, financeiro e administrativo para a gestão de nossos recursos. A partir da gestão compartilhada dos Fundos Setoriais, o Governo – em suas esferas federal e estadual –, a comunidade acadêmica e o setor privado começam a trabalhar num estilo integrado, com atividades focalizadas,

com a exigência de escolhas claras quanto a prioridades e metas, estratégias orientadas para resultados e sob avaliação permanente (Sardenberg, 2001, p. 6-7).

Por sua vez, o então Secretário Executivo do MCT mencionou que

[...] chegou-se, enfim, ao limiar de um novo momento para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico no País. Essa assertiva encontra justificativa no fato de que, elaborou-se agora significativo plano de investimentos como o que se vislumbra - 500 milhões de dólares em cinco anos, com um fluxo de recurso estabelecido de forma regular estruturado na forma de um fundo (Pacheco; Fernández, 1999, p.1).

Entretanto, como poderá ser observado mais adiante nos trechos das entrevistas, o contingenciamento dos recursos financeiros - uma prática constante dos governos, até então – atingiu, inclusive, os fundos setoriais, o que certamente inviabilizou a implementação dos investimentos na forma anteriormente prevista.

Pacheco e Fernández (*op. cit.*p.1) mencionam também que

[...] serão realizados amplos estudos, sob a coordenação da ANP, contemplando a elaboração de panoramas setoriais - oferta e demanda tecnológica - e a análise de cenários futuros e tendências, objetivando a identificação de ações prioritárias, as metas a serem perseguidas e a agenda das atividades de apoio. Essas ações envolverão, ainda, a participação das instituições de pesquisa, das concessionárias do setor e das empresas nacionais fornecedoras de bens e serviços.

A citação que se segue reflete a preocupação do Governo com um dos pressupostos mais relevantes desse modelo de gestão, que é, sem dúvida, a sinergia entre os atores:

Espera-se que haja forte interação entre estes agentes, pois se considera que somente a adequada transferência de tecnologia e a junção de experiências permitirão gerar novos produtos e processos, contribuindo para a competitividade das empresas, a geração de riquezas e de empregos qualificados (Pacheco; Fernández, *op. cit.*, p.1).

É importante ressaltar que, segundo o MCT, além de representar uma oportunidade ímpar de suporte ao desenvolvimento da empresa nacional, o CT-Petro apresenta, também, uma característica inovadora, que está se tornando regra nos demais fundos. Trata-se do suporte concedido com vistas a um maior equilíbrio regional na distribuição de recursos financeiros para a pesquisa, ao destinar 40% dos recursos especificamente para as regiões Norte e Nordeste. Ainda segundo o discurso do Governo, a alocação desses recursos, dentro de parâmetros de qualidade e voltados para a criação da capacitação tecnológica não somente nas universidades e centros de pesquisa, mas também nas

empresas, “é um empreendimento sem paralelo nas experiências recentes” (Pacheco; Fernández, *op. cit.*p.1).

Quanto a isso, Pacheco e Fernández (1999) ressaltam que

Um amplo planejamento estratégico está sendo elaborado, além de um cuidadoso modelo de avaliação, para dar suporte ao que pode ser considerado como o mais abrangente e ambicioso programa de desenvolvimento tecnológico. Este processo se consolida associado a um conjunto de outras iniciativas que estabelecem uma política de desenvolvimento consistente e moderna, envolvendo ações na área de formação de recursos humanos e de fortalecimento da empresa nacional, combinando geração de riqueza e de conhecimento, através de um setor produtivo que incorpora valor agregado em sua atividade, absorve mão-de-obra qualificada e, conseqüentemente, possibilita que empresas brasileiras participem de um mercado globalizado competitivamente (Pacheco; Fernández,1999, p.1)³⁴.

Pacheco e Fernández (*op. cit.*, p.1), ao que parece, deixaram transparecer, no trecho que se segue, que tanto o MCT quanto a ANP, à época, reconheciam que o maior desafio na implantação desse novo modelo de gestão é que houvesse sintonia entre os envolvidos no processo

Os membros do Comitê de Coordenação do CT-PETRO tiveram a sensibilidade necessária frente ao desafio deste momento. Aos membros da comunidade de C&T caberá agora compreender a importância das estratégias estabelecidas, engajando-se no processo de fortalecimento das pesquisas aplicadas. Aos técnicos das agências envolvidas – ANP, Finep e CNPq – caberá a responsabilidade pela transparência, eficácia e eficiência do processo de implementação das Diretrizes Gerais do Plano Nacional de Ciência e Tecnologia para o Setor de Petróleo e Gás Natural. Juntos haveremos de construir o sucesso da nova etapa da indústria do petróleo e enfrentar o desafio da execução de um novo modelo de desenvolvimento para o Brasil (Pacheco; Fernández, *op. cit.*, p.1).

De fato, constata-se que, embora possa ser considerado um ambicioso e amplo desafio, em princípio, pode-se afirmar que poderá resultar em um novo paradigma das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Pelo fato de envolver representantes de governo, indústria e academia, conseguiu alcançar legitimidade. Entretanto, para atingir, em sua plenitude, os resultados esperados, essa iniciativa requer que a gestão seja de fato compartilhada, pois somente assim proporcionaria a forte e necessária sinergia entre as diferentes hélices do modelo.

Assim sendo, para tentar compreender e caracterizar tal modelo e, ainda, verificar se está havendo ou não a sintonia desejada, procurou-se ouvir e analisar o discurso dos representantes de todos os segmentos aqui envolvidos. O resultado dessa análise será apresentado a seguir.

2.2.2. Análise das entrevistas com os atores envolvidos no processo de formulação e de gestão dos fundos setoriais

Conforme já mencionado anteriormente, entre os fundos setoriais implementados pelo MCT, o primeiro foi o CT-Petro, motivo esse que justificou a realização deste estudo de caso. A perspectiva dos diferentes atores é vista por meio de entrevistas com os representantes do Comitê Gestor do CT-Petro.

Nesse sentido é importante ressaltar as principais questões formuladas durante a pesquisa³⁵. A primeira delas visava obter informações sobre a fase que antecedeu a criação dos fundos; se eles tinham conhecimento do processo de negociação; quais foram os principais atores envolvidos e, fundamentalmente, como surgiu a idéia de criação dos fundos setoriais. As demais perguntas visavam obter informações acerca do modelo de gestão em si: as dificuldades encontradas; como foram e estão sendo construídas as relações entre os diferentes atores e instituições; o papel de cada ator nesse processo; os conflitos de interesses; metodologias de acompanhamento e avaliação; a gestão do FNDCT, entre outras³⁶.

É inegável o fato de que a forma como os fundos setoriais foram estruturados demandou conhecimentos e esforços fantásticos na “área de engenharia financeira”, por parte da equipe gerencial pertencente ao primeiro escalão do Governo Fernando Henrique Cardoso, especialmente a do MCT.

³⁴ Essas informações encontram-se disponíveis em <http://www.mct.gov.br>, captadas em 21.01.2001. Carlos Américo Pacheco e Eloi Fernández eram, então, respectivamente, Secretário Executivo do MCT e Diretor-Geral da Agência Nacional do Petróleo.

³⁵ Embora um breve resumo das principais questões formuladas tenha sido inserido nessa seção, a íntegra delas pode ser encontrada nos anexos.

³⁶ É importante, também, ressaltar que ficou acordado entre entrevistadora e entrevistados que seria guardado sigilo acerca da sua identificação no momento de citação dos conteúdos das referidas entrevistas. Assim, em função desse compromisso, os nomes dos entrevistados não constarão nesta tese, mas apenas as respectivas instituições e/ou segmentos que representam.

A partir da análise das entrevistas, é possível identificar-se a existência de, pelo menos, duas fases distintas. A primeira teve início com o processo de privatização, estendeu-se até a criação do CT-Petro, em 1998. E, a segunda, teve início com a implementação desse último e vai até dezembro de 2002, período esse que coincide com o final do Governo Fernando Henrique Cardoso. Essa última fase ficou conhecida como ‘a fase de ampliação dos fundos’, época essa na qual foram criados os demais fundos setoriais³⁷, além do CT-Petro.

Por outro lado, percebe-se, ainda, a existência de pelo menos três versões para a concepção, a criação e a consolidação dos fundos setoriais. Assim sendo, para melhor entendimento sobre a história dos fundos setoriais, optou-se por situá-la em duas fases distintas, conforme caracterizadas acima.

2.2.2.1. A gênese dos fundos setoriais: primeira fase

Entre os entrevistados, uma das correntes afirma que a concepção dos fundos setoriais teria tido sua gênese durante o Governo Itamar. Para uma segunda corrente, teria sido por meio de um projeto iniciado na “era Collor”. Há, ainda, uma terceira corrente, cuja versão aponta ter sido um projeto do então candidato à Presidência da República, Senador Fernando Henrique Cardoso, o qual teria inserido essas idéias em seu programa de governo, o que resultaria na ampliação dos recursos para o financiamento da ciência, tecnologia e inovação.

Entretanto, para a maioria dos entrevistados, a época em que essa idéia teria sido amplamente discutida no âmbito das políticas de ciência e tecnologia foi durante o Governo Itamar³⁸, por intermédio do então Ministro Israel Vargas e sua

³⁷ Quanto aos demais fundos e sua legislação correspondente, bem como quanto aos investimentos realizados por cada um dos fundos setoriais, ver Bastos (2003). Nesse artigo a autora conclui que, em função de problemas de ajuste fiscal, associados ao modelo de direcionamento dos recursos para projetos cooperativos e, na ausência de instrumentos diretos de financiamento às empresas, não teria sido possível assegurar um ambiente favorável à geração de inovações no país.

³⁸ Para efeito dessa periodização, registre-se que o Governo de Itamar Franco iniciou-se em 02.10.1992 e terminou em janeiro de 1995, quando passou a faixa presidencial para Fernando Henrique Cardoso, o qual governou por dois mandatos seguidos (01/95 a 01/2003). O Governo de José Ribamar Ferreira de Araújo Costa - José Sarney durou de 15.03.1985 a 15.03.1990. Fernando Collor de Melo assumiu seu mandato em 15.03.1990 e foi retirado do cargo, em 02.10.1992. De fato, o Decreto 822, de 17.05.93, que dispõe sobre a aplicação dos recursos em moeda corrente, decorrentes de alienações no âmbito do Programa Nacional de Desestatização,

equipe, como uma tentativa de se aproveitarem “as brechas que as Leis de Privatizações permitiam”, pois, ao privatizar um setor poder-se-ia, eventualmente, “pegar contribuições para apoiar a ciência e tecnologia ligada àquele setor específico. Tanto que o primeiro fundo – o CT-Petro –, foi criado em 1997, baseado nas concessões que são dadas na exploração do petróleo” (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Essa idéia, segundo um dos entrevistados, teria surgido, também, de uma preocupação, por parte do governo, quanto ao tratamento diferenciado que, certamente, teria que ser adotado em relação aos centros de pesquisa estatais, após o processo de privatização.

Na realidade, a partir da privatização, na época do Israel Vargas, já existia uma discussão inicial entre o Ministério da Ciência e Tecnologia e a área econômica do governo, envolvendo o então Presidente da República, de como amparar os centros de pesquisa das estatais que estavam sendo privatizadas. Então, era o problema do CEPEL, era o problema do CENPES da Petrobrás - que não estava sendo privatizada, mas que era um problema: o que fazer com o centro de CPqD - e com o centro de FURNAS? (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Assim, de acordo com esse entrevistado, “no contexto da privatização, isso foi sendo tratado de maneira diferente, independentemente se a privatização avançou ou não”. Afirmou, ainda, que “na lei do petróleo já tinham feito uma previsão de distribuição de *royalties* do petróleo, dando a origem ao CT-PETRO [...]”.

Um outro fundo que teve sua origem naquele período foi o Fundo Setorial das Telecomunicações – Funtel, cuja criação, segundo o referido entrevistado, “ocorreu na fase de privatização da área de telecomunicações, em decorrência da preocupação com o CPqD”. Assim, continua o entrevistado, “apesar de somente ter sido criado posteriormente, contudo, essa idéia já existia no ambiente das telecomunicações”, isto é, “já diziam que o executivo iria criar um fundo específico para o desenvolvimento tecnológico” (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Pelo que se abstrai desse depoimento, “no próprio processo de privatização, em meados dos anos 90, antes mesmo desse nome ser inventado –

em programas e projetos da ciência e tecnologia, da saúde, da segurança pública e do meio ambiente foi publicado no Diário Oficial da União, de 22/05/93, sob a égide do então Presidente da República Itamar Franco.

fundo setorial etc. – já havia toda uma movimentação de preocupação com os centros de pesquisas estatais”, ou seja, “isso já tinha sido expresso na lei do petróleo e na lei das telecomunicações” (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Para uma segunda corrente, em princípio, a idéia teria surgido no “Congresso Nacional, ainda, quando o então Presidente da República Fernando Collor de Melo encaminhou as leis que recomendavam a privatização. E aí, tenho a impressão que a liderança vem mais da bancada que apoiava a ciência e tecnologia³⁹” (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Segundo afirmou, teria sido esse grupo que concebeu a idéia que vislumbrava a possibilidade de “na Lei de Privatização, pedir contribuições para o desenvolvimento daquele setor. Quer dizer, [...] você privatiza alguma coisa e tem uma contrapartida”. Ou seja, “o setor contribui para o desenvolvimento da ciência e tecnologia, voltado para o próprio setor” (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Na opinião desse entrevistado...

Isso rebate com o acordo - o *GATT*⁴⁰ do Uruguai – quando, na Organização Mundial do Comércio, foi estabelecido que os países teriam por volta de uns dez anos de prazo para abrir seu comércio, de acordo com o desenvolvimento científico interno. O Estado poderia contribuir, dar dinheiro para o desenvolvimento setorial para “competir” entre aspas, com igualdade de condições em relação aos países desenvolvidos. Então, essa concepção vem desde o *GATT*, na rodada do Uruguai (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Uma terceira corrente aponta que o processo de criação dos fundos setoriais teria tido sua gênese no período de campanha de Fernando Henrique Cardoso à Presidência da República. Pelo depoimento que se segue, essas idéias estariam, inclusive, permeadas “em seu programa de governo” e que, posteriormente, “o Pacheco capitaneou todo esse processo”. Mencionou, também, que teria participado “de muitas conversas no sentido de mostrar a importância de se desenvolver mecanismos como os fundos de desenvolvimento tecnológico, que hoje são uma realidade”. Acrescentou que, na época, foi enfatizada “a importância que essa ferramenta teria para o desenvolvimento

³⁹ O entrevistado citou os nomes de alguns parlamentares que, na época, faziam parte da bancada de ciência e tecnologia do Congresso Nacional, tais como: Irma Passoni, Ariosto Holanda e Octávio Elísio.

⁴⁰ O entrevistado está se referindo ao Acordo Geral Sobre Tarifas e Comércio – *GATT*.

industrial, empresarial no Brasil” e que era do seu conhecimento que “a comunidade científica e tecnológica já vinha, há muitos anos, experimentando uma dificuldade muito grande, cada vez menos recursos”. O entrevistado finalizou essa fala, mencionando que o Brasil, na época, estaria “crescendo e necessitando desenvolver uma série de atividades e não tínhamos uma política estabelecida. E mais que estabelecida, funcionando, visando dar suporte a essas iniciativas”. (Entrevista - representante da Indústria [1])

Na opinião desse entrevistado, o contexto internacional de competitividade teria servido de pano de fundo no incentivo à formulação dessa nova política.

E, em contrapartida, a evidente certeza que as grandes nações industrializadas haviam iniciado o seu *boom* de desenvolvimento. Todas elas tendo uma política bem clara, bem objetiva de estimular e intensificar o desenvolvimento na área de inovação tecnológica e de desenvolvimento científico e tecnológico. Então, essa foi a premissa básica no ambiente em que foi discutida. E foi implementado esse programa dos fundos de desenvolvimento tecnológico, que hoje são uma realidade e que já começam a apresentar resultados muito importantes para o Brasil (Entrevista - representante da Indústria [1])

Na verdade, afirma outro entrevistado, uma vez que já existia o primeiro dos fundos criado e pronto para ser implementado, o que houve a partir daí foi a percepção de um novo nicho a ser explorado, o que resultou na materialização dos demais fundos setoriais. Reportou-se ao Ministro da Ciência e Tecnologia do Governo Itamar, para situar aí “o impulso inicial” desse processo, ou seja, teria sido “quando o Vargas começou a trabalhar a idéia do CT-Petro, por ocasião da Lei de Privatização. E, em novembro de 98, antes de ele sair, conseguiu publicar a primeira lei criando o CT-Petro”. (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Assim, “quando o Sardenberg assumiu, o primeiro fundo a ser implementado foi o CT-Petro, que já estava aprovado...”. No entanto, frisou que “a partir daí o Pacheco entrou e viu um nicho muito bom para apoiar a ciência e tecnologia e concebeu os demais fundos, inclusive, o Fundo Verde Amarelo, que é 20% de todos os fundos para incentivar a relação universidade-empresa”. Esse entrevistado argumentou, em seguida, que “daí para frente, todo o mérito foi praticamente do Pacheco e do Maurício, associados à habilidade do Embaixador Sardenberg, de fazer as negociações diplomáticas e políticas dentro do Congresso”. (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Segundo aquele entrevistado, um dos motivos que justificaram a criação dos fundos setoriais foi o fato de que o País “não tem massa crítica para sair na frente em todos os setores e em relação a todos os países desenvolvidos”. Dessa forma, a lógica adotada visava alcançar dois objetivos: “identificar alguns nichos onde o Brasil tivesse potencial” e “construir redes cooperativas, na tentativa de resolver os problemas, maximizando recursos”. Como exemplo, o entrevistado citou o caso do setor de papel e celulose.

Na realidade a gente está tentando trabalhar com um conjunto de empresas. Um exemplo clássico hoje é o genolypto em que você tem dezenas de instituições tentando dar outro salto qualitativo na área de papel e celulose de fibra curta de eucalipto, cujo líder mundial é o Brasil. Essa liderança deve-se basicamente à capacidade que o Brasil desenvolveu na década de 70 de clonar eucalipto. Então, hoje a clonagem do eucalipto foi o que fez o diferencial, a nível mundial do setor (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Assim, aparentemente, a idéia era buscar aporte financeiro para se alavancar tecnologicamente os setores dos quais tratam os respectivos fundos setoriais. Esse entrevistado ressaltou, ainda, que, de maneira geral, o que se buscava era “o apoio básico ao desenvolvimento científico, para abrir novas perspectivas no setor”, apoiar o “desenvolvimento setorial para aumentar sua própria competitividade” e uma outra linha de ação voltada para “a difusão do conhecimento para o setor em questão”. (Entrevista – representante do CGEE [1])

Em outra entrevista, o representante do setor industrial ressaltou que uma das premissas mais importantes relacionadas à criação dos fundos setoriais se baseava na idéia de tornar perenes os recursos financeiros, o que permitiria dar continuidade à implementação das políticas de C,T&I, uma vez que “não faz parte, infelizmente, da nossa cultura, dos nossos traços culturais, estabelecer programas que tenham a mínima continuidade, independente de pessoas, idéias e projetos que possam prosseguir e trazer os resultados para a comunidade”. (Entrevista - representante da Indústria [1]).

Além disso, considerou-se “suspeito para falar, mas, considero [essa iniciativa dos fundos setoriais] uma das grandes obras que o Presidente Fernando Henrique Cardoso vai deixar para o País. E, independente de questões políticas, acho que temos todas as indicações e todas as motivações para dar continuidade a esse processo e começar a experimentar os seus resultados”. Entendia, ainda,

“que estamos vivendo um momento importante que vai representar um *boom* no desenvolvimento industrial, não só industrial, mas principalmente industrial, que é a área à qual estou ligado”. (Entrevista - representante da Indústria [1]).

O entrevistado concluiu sua fala afirmando que essa iniciativa é de fundamental importância e deverá “permitir que a gente possa realmente criar condições para competir com um maior valor agregado de engenharia, de capacitações tecnológicas nacionais, nesse mundo de economia globalizada” (Entrevista - representante da Indústria [1]).

Especificamente sobre o CT-Petro, um dos entrevistados apontou para o fato de que “certamente foi na época do Bresser⁴¹ que esse fundo setorial começou a ter uma visibilidade maior”. Na prática, porém, tanto para a Comunidade Científica quanto para os empresários do setor, “o CT-Petro só começou a aparecer no primeiro semestre de 99, que aí já correspondia à gestão Bresser” (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Ressalta-se, porém, que, nessa fase, não houve tempo hábil, nem tampouco espaço, para contribuições substantivas, que viessem aprimorar ou expandir esse processo. Foi naquele período que os resultados das ações iniciadas na fase anterior começavam a surtir os efeitos esperados.

Como pode ser observado, na prática, a maioria dos entrevistados aponta como sendo na “era Vargas” que se deu início à construção desse processo. Além disso, como poderá ser observado no próximo item desta tese, foi mérito da equipe do Embaixador e ex-Ministro Sardenberg a ampliação e a consolidação dos fundos setoriais.

Apesar das diferenças de opiniões sobre o período de surgimento dos fundos setoriais, as razões para a sua criação podem ser resumidas da seguinte forma, entre outras:

- preocupação com o destino das empresas estatais em função do processo de privatização;
- necessidade de revitalização do sistema de ciência e tecnologia;
- preocupação com o desenvolvimento industrial e setorial;

⁴¹ O entrevistado está se referindo aos Ministros da Ciência e Tecnologia da época, ou seja, ao Prof. Israel Vargas, e a seu sucessor, Bresser Pereira, respectivamente.

- inserção da Inovação nas políticas de C&T;
- aumento dos investimentos privados em P&D;
- inserção competitiva do País no mercado global;
- busca de novas e permanentes fontes de financiamento para as atividades de ciência e tecnologia;
- fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação.

2.2.2.2. A ampliação dos Fundos Setoriais: segunda fase

Passado o período de implantação do CT-Petro, na fase seguinte – conhecida como “fase de ampliação dos fundos” –, como mencionado anteriormente, o então chamado “grupo do conhecimento”, composto pelo primeiro escalão do Governo, reuniu-se algumas vezes, no primeiro semestre de 2000, para tentar viabilizar as novas fontes de financiamento para essa área.

A ampliação dos fundos setoriais contou com a participação de inúmeros atores. Entre eles, o então Secretário Executivo do MCT teve um papel de destaque, especialmente no que se refere à materialização dessa iniciativa e às negociações com os demais atores envolvidos naquele contexto.

Em 1999, quando a equipe do Embaixador Sardenberg assumiu a gestão do MCT, foi elaborado um diagnóstico sobre a situação da área para a montagem do Plano Plurianual e, segundo um dos entrevistados, “era evidente que se precisava fazer uma revisão sobre o que deveria ser a política de ciência e tecnologia no Brasil”. (Entrevista – representante do MCT [1])

Então, após terem sido estabelecidos alguns princípios básicos do Plano Plurianual, têm início as discussões acerca de um dos temas centrais desse documento, que, conforme relato de um dos entrevistados,...

era fazer uma reforma no sistema de financiamento da ciência e tecnologia no Brasil. Isso envolvia tanto a área de crédito quanto a área de fomento. E na área de fomento, a gente começou a imaginar como montar isso. Nesse diagnóstico montamos uma avaliação de 20 anos de financiamento da ciência e tecnologia no Brasil mostrando a instabilidade do fomento, particularmente em 20 anos, isto é, uma série histórica de 20 anos sobre o fomento na ciência e tecnologia no Brasil. (Entrevista – representante do MCT [1]).

Nesse documento de planejamento, foi feita uma análise comparativa da evolução, relativamente ao mesmo período, do fomento, nos Estados Unidos, e em alguns outros países, ressaltando-se “a instabilidade do financiamento no Brasil *vis-a-vis* à estabilidade em outros países como os Estados Unidos” (Entrevista – representante do MCT [1]).

O representante do MCT, anteriormente referido, relata, ainda, que, em meados de 1999, foi produzida uma primeira versão desse documento e que, a partir dele, teve início o processo de negociação que, segundo o entrevistado, se deu “conversando com várias pessoas sobre as possíveis alternativas etc, então, a necessidade de rever a estrutura do fomento fez inclusive com que a gente se concentrasse muito nessa reforma do financiamento”. (Entrevista – representante do MCT [1]).

Em 1999, partindo dessa avaliação, o entrevistado menciona que:

[...] fizemos inclusive uma reforma institucional importante dentro do Ministério. Retiramos da Secretaria Executiva do Ministério as estruturas de fomento direto, como o PRONEX e o PADCT, que estavam vinculadas à Secretaria Executiva do Ministério e montamos duas assessorias para a Secretaria Executiva: uma para cuidar do Plano Plurianual, acompanhamento e avaliação e outra para cuidar da captação de recursos. Em 1999 nós montamos isso e, no fim de 1999, já estavam bastante maduras as alternativas que nós tínhamos com relação aos fundos. (Entrevista – representante do MCT [1]).

Provavelmente, conscientes do momento histórico e das ‘janelas de oportunidades’ implícitas no processo de privatização, os integrantes daquela equipe trabalharam durante todo o segundo semestre, na idéia de construir vários fundos, de maneira negociada e transparente, com as instâncias superiores do Governo:

E, sempre deixando a Presidência da República bastante ciente do que nós estávamos fazendo. Eu me lembro que sistematicamente tinha oportunidade de conversar com o Wilmar Farias, que era da assessoria do Presidente, explicando o que nós estávamos pensando fazer com relação aos fundos, a partir daquela idéia. Então, no segundo semestre de 1999 identificamos um conjunto de alternativas de como montar receitas, parecidas com o modelo do petróleo, em outras áreas conversando com a ANEEL sobre como fazer com o fundo da energia elétrica ou a área dos recursos hídricos. No fim de 1999 produzimos um documento que apresentamos à Presidência da República em que se confirmava, de forma bastante contundente, por meio desse diagnóstico de 20 anos, os motivos que justificavam fazer uma reforma na estrutura de financiamento da ciência e tecnologia. Nesse documento se produziu, na verdade, a base de todo o raciocínio para a criação dos novos fundos. (Entrevista – representante do MCT [2]).

Assim, no final de 1999, a referida equipe teve oportunidade de fazer apresentação dessas idéias ao Presidente da República⁴², que, “no início de janeiro, num sábado, marcou uma reunião. [...] E, nesse momento, apresentamos a idéia. O Presidente a essa altura, na verdade, já tinha muitas informações e estava determinado a fazer. E nesse documento propúnhamos a criação de vários fundos, basicamente esses que existem hoje e que já estavam desenhados no fim de 1999”. (Entrevista – representante do MCT [2]).

O entrevistado menciona, também, que foram instituídos grupos de trabalho para analisar os casos daqueles setores não contemplados com a criação dos fundos setoriais correspondentes, com o propósito de tentar fechar, o mais rápido possível, propostas de criação e enviá-las, em seguida, ao Congresso Nacional. Segundo declara, “entre a idéia e o formato final de cada uma das propostas”, seguia-se por caminhos diferentes, com negociações entre o MCT e os ministérios setoriais, nas quais eram envolvidas, também, as Agências Reguladoras, sendo necessário, ainda, o envolvimento do Ministério da Fazenda e da Receita Federal, entre outras instituições. Acrescenta o entrevistado que “tivemos um razoável volume de trabalho por conta dos detalhes para criar cada um deles. Mas, eles foram mais ou menos construídos com base naquele diagnóstico sobre a situação do financiamento”. (Entrevista – representante do MCT [2]).

Um outro entrevistado também menciona algumas das personalidades públicas que participaram desse processo.

O Fernando Henrique chamou o Ministro da Ciência e Tecnologia, o Ministro da Educação, num certo momento soube que o Ministro da Cultura também participou e, quando a coisa ficou mais operacional, também soube que o Everaldo Maciel deu uma contribuição, tentando verificar os mecanismos para viabilizar legalmente a criação dos fundos. Porque havia muita discussão se os recursos poderiam ter destinação, receita com vinculação; se era legalmente possível ou não; enfim, essa parte operacional. Foi quando deslanchou e que os fundos começaram a sair; o conceito dos fundos; mais ou menos eu diria entre janeiro e março ou abril de 2000, a coisa se consolidou realmente (Entrevista - representante do CNPq [1]).

⁴² Além do então Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, e do então Ministro da Ciência e Tecnologia, também estiveram presentes na referida reunião os Ministros Paulo Renato e Pedro Parente, das pastas da Educação e da Casa Civil, respectivamente.

Por sua vez, outro representante do MCT, que também se destacou nessa segunda fase, quando perguntado sobre a gênese dos fundos setoriais, responde que teria participado ativamente desse processo de construção:

[...] praticamente todos os fundos setoriais saíram da minha mesa... Escrevi todas as Leis juntamente com o Pacheco e acho que nós dois somos os pais da criança. Evidentemente, não participei do Fundo do Petróleo, que foi criado antes da minha vinda para o governo, em 1997. Mas, inclusive nesse fundo mudamos várias coisas depois. Um a gente manteve e outras a gente mudou (Entrevista – representante do MCT[2]).

O processo de negociação dos fundos setoriais começou, segundo esse último entrevistado, em 1999

[...] quando a gente percebeu o que estava acontecendo e comecei a fazer um estudo dentro do orçamento - ainda para editar as fontes de receitas do orçamento, que poderiam vir para o Ministério da Ciência e Tecnologia -, de como vincular esses fundos de receitas e aí comecei a discutir com diversos ministérios e com as diversas agências reguladoras como é que a gente ia trabalhar. Conseguimos mostrar que existia essa possibilidade ao então Presidente da República, que decidiu por fazer acontecer (Entrevista – representante do MCT[2]).

Na opinião de outro entrevistado, a criação dos fundos teria seguido “a lógica da oportunidade”.

Eu acho que a visão do Ministro [Sardenberg] é absolutamente correta, porque o Brasil é um pacto federativo e é essencial que haja esses fundos. Desde que cheguei aqui no CNPq, procurei defender a idéia da cadeia do conhecimento, ou seja, [...] a primeira coisa que tem que ser entendida é que eles não foram criados seguindo a lógica da racionalidade. Ninguém parou para pensar onde o Brasil precisa de investimento. É petróleo? É energia? A gente não saiu montando curso para isso. A lógica é inversa: foi a lógica da oportunidade⁴³ onde foi possível, [...]. E os fundos foram criados (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Dessa afirmação se pode concluir que, no caso específico dos fundos setoriais, não houve um planejamento prévio, com estudos prospectivos para se verificar “onde” e “como” deveriam ser criados novos instrumentos a fim de se dinamizar o processo de produção do conhecimento e de se promover a competitividade do País. Nesse caso a “lógica foi inversa”, ou seja, os estudos

⁴³ O entrevistado está se referindo à lógica de criação dos fundos como a lógica da oportunidade, isto é, para cada fundo foram sendo pensadas formas diferenciadas de como se conseguir novas fontes de recursos. Por exemplo, no caso do CT-Petro, os *royalties* do petróleo; no caso do FVA, por meio da CIDE, e assim por diante.

foram feitos *a posteriori*, quando já haviam sido definidas as fontes de recursos, por meio das quais foram sendo criados os diversos fundos.

Você tem um portfólio de 14 fundos que não espelham, necessariamente, o grau de planejamento prévio e, portanto, a idéia do sistema era fazer uma integração maior. E a cadeia do conhecimento se basearia nisso, eu diria que isso é... nós fizemos progressos, mas há mais progressos a serem feitos (Entrevista – representante do CNPq [1]).

O que teria levado os gestores a promover tais mudanças na política de ciência e tecnologia? Há muito tempo a comunidade científica reivindicava não apenas mais recursos para as atividades de pesquisa, mas também a estabilidade de tais recursos, para que houvesse a continuidade dos estudos, com o que melhores resultados seriam alcançados. Entretanto, essa dificuldade não se resolvia. Ao que parece, a privatização trouxe alguns benefícios no tocante a essa questão.

Na realidade, segundo depoimento do então Secretário Executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia, a idéia foi lançar um olhar sobre o “Sistema Nacional de Inovação como um todo, deixando de centrar as políticas exclusivamente nas ações de fomento para a área científica”. Dito de outro modo, a reestruturação do fomento teria que contemplar todo o sistema e não apenas parte dele, o que significava, também, “a articulação dos atores, pois nos fundos em que a gente tinha a participação dos ministérios setoriais, do setor privado... isto é, o Ministério se abrir para todos os ‘lados’ setoriais trazendo todos para participarem desse Comitê Gestor” (Entrevista – representante do MCT [1]).

Ainda dentro daquela idéia de lançar um olhar sobre o sistema como um todo, foi vista, também, a situação das agências de fomento, em especial, o caso da FINEP, conforme depoimento a seguir.

Do outro lado era importante fazer uma forte mudança interna na FINEP para que ela se abrisse mais ao setor privado. Então, por exemplo, na área de capital de risco, concentrar melhor os instrumentos da FINEP na área de incentivo ao P&D do setor privado, recuperar uma parte dos incentivos da P&D, que tinham sido perdidos em 1997. Nós fizemos isso com mecanismos de subvenção e equalização de taxas de juros diretos na FINEP e fizemos, também, com essa medida provisória da reforma tributária. Mas, também, fizemos com que a política operacional da FINEP refletisse mais o financiamento restrito a P&D para o setor privado, não capital de giro e outros mecanismos. Então era um leque de instrumentos, tentando olhar o sistema de inovação como um todo, tanto no incentivo da P&D para o setor privado, quanto na interação dos

atores etc. E uma parte disso foi que balizou o central da política de ciência e tecnologia (Entrevista – representante do MCT [1]).

Aparentemente, um dos grandes desafios enfrentados por essa equipe - que coordenou a fase de consolidação e ampliação dos fundos setoriais -, talvez tenha sido exercer poder de convencimento, tanto em relação à idéia em si, por sua grandiosidade, quanto à necessidade de organizar os diferentes interesses em torno de uma agenda única. Veja o depoimento a seguir.

E havia toda uma discussão, uma espécie assim de ‘andar no fio da navalha’ do ponto de vista do que foi, por exemplo, a Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, onde a idéia era tentar aglutinar esses atores em torno de uma agenda comum. Talvez o maior êxito da Conferência seja pelo ambiente em que ela se realizou, pela convergência de opiniões públicas e privadas, acadêmicas e do setor privado, dada a importância daquela agenda, independentemente da origem desses atores. Mas é uma tarefa difícil porque no dia-a-dia, cada um desses atores, seja acadêmico ou do setor privado, ou do setor do governo, a tendência é reforçar a sua própria agenda e é difícil ver o conjunto do sistema. (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Na opinião desse último entrevistado, “a realização da Conferência - no ambiente em que ela foi criada e conseguiu se sustentar -, foi muito positiva para reforçar essa noção maior de totalidade do Sistema Nacional de Inovação”, ou seja, os resultados da referida conferência foram positivos, porque, ainda segundo o depoimento desse entrevistado, “naquele momento estávamos montando os fundos setoriais, então, havia uma expectativa enorme de todos os atores em torno da montagem dos fundos”. Esse fato, na sua visão, “criava uma coisa positiva” em função de que “o normal é que esses atores disputem recursos entre si – os recursos públicos – e é difícil organizar uma visão do conjunto, de totalidade do sistema, pensando de uma forma maior do que seja o sistema do que simplesmente as agendas particulares de cada um”. (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Na visão de um outro entrevistado, os fundos setoriais surgiram com base em duas vertentes...

[...] a primeira é a necessidade de uma política diferenciada. É exatamente ver esse casamento que discutimos até agora entre o público e o privado, tentando ser facilitador desses encontros. A segunda vertente é a busca de dinheiro novo. Acho que foram esses dois caminhos que levaram à criação dos fundos setoriais. Havia um descompasso entre aquilo que era puramente chamado de ciência básica e a ciência aplicada, como é que poderíamos fazer com que o empresário olhasse para a produção científica brasileira, como

respondendo às suas questões mais eminentes, digamos assim e, além disso, a busca por recursos novos, sem ter que contar somente com os recursos do orçamento da União... (Entrevista – representante do CNPq [2]).

Na realidade, não era apenas a busca de novos recursos. Buscavam-se, também, recursos permanentes.

É, novo e permanente, você tem razão, o permanente ele vem incluído depois, no bojo da lei. Mas, a idéia era onde arrumar dinheiro novo, que não tivesse sempre o aspecto de 'cientista precisa de mais dinheiro!' 'Cientista precisa de mais dinheiro!' Não! É dinheiro novo, com finalidade específica, uma resposta esperada (Entrevista – representante do CNPq [2]).

Ao fazer um diagnóstico sobre os investimentos destinados às atividades de pesquisa, no período relativo às duas últimas décadas, um dos entrevistados afirma que o que vinha ocorrendo antes do surgimento dos fundos setoriais era, na verdade, apenas uma “migração de recursos”, isto é, sempre que acontecia a criação de um novo programa, este, geralmente, não se fazia acompanhar de acréscimo de recursos novos ao sistema. Era necessário redistribuir os recursos já existentes e/ou extinguir um programa para, com seus recursos, criar outro. Na sua opinião, “isso aí recobre o fomento do CNPq, o FNDCT, o PRONEX, o PADCT, enfim, as rubricas: apenas os rótulos mudavam. Houve migração de recursos. Essas coisas... Mas, em essência, o volume de recursos ficou essencialmente constante ao longo desses 20 anos”. (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Por outro lado, afirma o entrevistado, a comunidade científica coordenou um movimento que se destinava a pleitear ações do Estado em dois sentidos.

Num deles era aquele esforço permanente para se dar visibilidade à necessidade imperiosa da sociedade brasileira contar com a ciência e tecnologia no elenco de suas estratégias, porque o Brasil ainda não descobriu isso. Tinha descoberto menos, ainda, o tesouro que tem e que pode explorar se de fato lhe der direito de cidadania: a ciência e tecnologia na agenda brasileira. Então, como muitos da minha geração, ou mesmo de outras no caso, uma boa parte do esforço, enquanto pesquisadores, se fazia também na vertente desse trabalho de busca, de persuasão, um trabalho ou um processo no qual muitos de nós nos envolvemos com grande determinação (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Na outra vertente, afirma, ainda, o entrevistado “trabalhou-se com afinco” para buscar novas e permanentes fontes de financiamento. Para ele, “a estratégia

dos fundos setoriais, em essência [...], consistiu em considerar que essas duas questões não eram ligadas. Era considerar que a busca de um lugar ou de uma visibilidade para a ciência e tecnologia em estratégias nacionais era ressonante, era inconsistente com essa busca de um volume maior de recursos”. (Entrevista – representante do CGEE[2]).

O depoimento, a seguir, reitera que, de fato, há muito tempo se buscavam alternativas que pudessem perenizar os investimentos em C&T. Esse entrevistado descreve, inclusive, sua passagem pela presidência do CNPq, para ilustrar os esforços realizados, até então, no sentido de se inserir, estrategicamente, a ciência e a tecnologia na agenda nacional.

No caso, quando assumi a presidência do CNPq, isso me impressionava muito fortemente. Ao longo daquele período o CNPq tinha tido nove presidentes. Eram pessoas do mais alto prestígio científico, ou político, às vezes os dois. Pessoas que trouxeram para a direção do CNPq, se acercaram de competências notáveis e de pessoas com espírito público elevado e uma determinação enorme. Contudo não adiantou. Não era falta de vontade política, não era falta de determinação, não era falta de talento nem de prestígio, ou seja, isso nos desencorajava de acreditar que qualquer solução simplista poderia ser eficaz (Entrevista – representante do CGEE [2]).

No caso do CNPq, ao que parece, diversas alternativas foram pensadas no sentido de se tentar viabilizar novos recursos com a finalidade de se garantir a continuidade das atividades fins do órgão.

A idéia de trabalhar os fundos setoriais, ela foi uma entre meia dúzia de outras idéias que foram exaustivamente trabalhadas na época. Isso, na equipe da Presidência do CNPq...Há várias questões. Tive uma preocupação desde o início em procurar alguma forma de fundo para o CNPq que garantisse uma certa estabilidade, um colchão de estabilidade para esse recurso (Entrevista – representante do CGEE [2]).

A transparência nas negociações foi um dos fatores de sucesso que permitiram o surgimento e a consolidação, no cenário nacional, dos fundos setoriais, os quais se mostraram como uma fonte importante de recursos financeiros para a ciência e a tecnologia brasileiras.

Como foi dito anteriormente, outras estratégias haviam sido tentadas, porém, sem resultados consistentes. Contudo, “a dos fundos setoriais acabou resultando. Ela foi acolhida com maior rapidez e ela permitia esse tipo de trabalho, no qual o segredo era abrir o jogo desde o início. Ao invés de você

deixar na esfera do MCT ou CNPq ou FINEP ou na esfera da comunidade científica”, para depois consultar a sociedade, a idéia foi a de “abrir o jogo desde o início. E toda a construção dos fundos setoriais já se fez, desde o início, num contraponto, num diálogo, na transparência na negociação envolvendo os movimentos mais variáveis da sociedade”. Em sua opinião teria sido “isso que garantiu a possibilidade de um aporte adicional de recursos, porque havia uma mudança profunda na lógica, em toda a sociologia do processo”. (Entrevista – representante do CGEE [2])

No entanto, apesar de toda a “transparência” e “democracia” usadas no processo de convencimento, ainda assim houve reações por parte dos diversos setores da economia e da sociedade em geral, conforme externado no depoimento que segue: “Em todo fundo setorial o roteiro foi mais ou menos o mesmo, sempre que se anunciava uma proposta de criar um fundo setorial numa certa área, havia uma reação indignada da área” (Entrevista – representante do CGEE [2]).

De maneira geral, essas reações se mantinham apenas no nível do discurso mais acalorado. Entretanto, em alguns casos, como, por exemplo, o da área de energia, chegou-se, inclusive, a mover processo na justiça, com objetivo de se tentar inviabilizar a criação do CT-Energ. Segundo o depoimento a seguir, as negociações usaram de “muito diálogo”, como fórmula para ultrapassar os obstáculos que foram surgindo. Referindo-se, ainda, ao caso do Fundo Setorial de Energia, esse entrevistado descreve a trajetória que foi percorrida para a consolidação dos fundos setoriais.

O caso de Energia, por exemplo. Eu me lembro, muito bem, de várias reuniões com esses grupos. Visitei vários grupos, fui a vários lugares. E, agimos com grande honestidade nesse caso, isto é, havia sempre um grupo de trabalho que ia procurar o diálogo. E, basicamente, o que a gente dizia era o seguinte: olha, anunciamos aqui uma proposta de criação de fundo para a pesquisa e tal, vocês condenaram isso dramaticamente. Muito bem! Acontece que esse trabalho de vocês, essa área tem vinculações fortíssimas com a inovação e com a pesquisa. O nosso negócio MCT, CNPq é isso. Então, é óbvio que temos uma agenda comum, se não era aquela, qual é? Vamos construir. Isso foi uma postura honesta, mudamos muita coisa no meio do caminho (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Desse relato, percebe-se que a negociação envolvia mudanças recíprocas, ou seja, o poder de convencimento de ambas as partes contribuiu para a construção de conteúdos de uma agenda que atendesse aos diferentes segmentos envolvidos em cada fundo setorial, conforme também pode ser observado no depoimento que se segue.

Houve convencimento recíproco. Convencimento mútuo e construção de protocolos que eram realistas, resultados de negociação. De modo que a construção dos fundos setoriais, desde o início, em todos os momentos, ela já incorporava o fato de que é preciso um processo contínuo, permanente de escuta, de discussão, de entendimento para que pouco a pouco se construam fórmulas em conjunto com toda a sociedade brasileira, para alocação de recursos e isenção e aperfeiçoamento das estratégias de alocação desses recursos. Isso é o que me parece essencial na questão dos fundos. (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Esse processo de negociação permanente e contínuo, segundo o entrevistado, apontava para a necessidade de se pensar em estratégias de “continuidade” para os fundos setoriais, o que resultou, teoricamente, na adoção de um modelo de gestão compartilhado com todos os segmentos envolvidos. Assim, “para cada fundo pensou-se desde o início num Comitê Gestor. Um Comitê Gestor que tivesse a presença do MCT”, uma vez que “obviamente, a condução é do MCT; ele é presidido pelo MCT”, e que “tivesse, ainda, a presença de outros ministérios”, em especial o respectivo “ministério de tutela daquela área econômica”. Além disso, ressalta o entrevistado, era importante, ainda, contar com “a presença das agências, CNPq e FINEP” e “das agências reguladoras”, como também a “da comunidade científica e do setor de produção”. Depois de descrever a estrutura montada para a condução do processo, ele apresenta as seguintes questões.

É uma estratégia complicada? É, ela é muito complicada, mas me parece essencial. Difícil de ser implantada? É, mas me parece essencial. Se não fôssemos capazes de enfrentar o desafio de construção de protocolos adequados para administrar esse complexo, continuaríamos presos nas dificuldades históricas de fazer com que a ciência e a tecnologia interessassem mais do que apenas ao segmento de pesquisa (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Ao mencionar as “dificuldades históricas”, esse entrevistado está, na realidade, referindo-se a uma questão antiga, visto que, no Brasil, há uma tendência de se afirmar que a ciência e a tecnologia não alcançam a visibilidade

correspondente à sua importância, especialmente junto à sociedade. Isso tem resultado, seguidamente, em um certo descaso, tanto por parte dos governos, quanto por parte da sociedade em geral. É comum afirmar-se que nem os atores envolvidos na formulação e implementação das políticas de ciência e tecnologia, nem os próprios pesquisadores que atuam na área de C&T, têm sido suficientemente capazes de fazer com que tais políticas sejam vistas com a devida importância, isto é, ainda não se conseguiu fazer que a sociedade brasileira desse a essa área a devida relevância, tanto no discurso quanto – e especialmente – na prática, em termos de mobilização de recursos financeiros para investimentos na referida área.

O entrevistado relata, ainda, as dificuldades inerentes ao gerenciamento da estratégia complexa – mas essencial – constituída pelo modelo de gestão adotado para os fundos setoriais. Trata-se de estratégia “complexa”, porque envolve os diferentes atores e instituições que fazem parte do Comitê Gestor de cada fundo setorial, com seus interesses, ora conflitantes, ora complementares e “essencial”, porque torna o processo democrático, transparente e compartilhado em termos de responsabilidades. Em outras palavras, a estratégia alcançou legitimidade quando se buscou a inclusão e a articulação dos atores que compõem os respectivos Comitês Gestores dos fundos setoriais.

Esses atores teriam, efetivamente, que ser partícipes em todas as etapas de construção desse novo modelo. Ainda, tal modelo teria, obrigatoriamente, que se preocupar em priorizar, também, a produção de um novo tipo de conhecimento, ao incorporar as demandas industriais, essenciais para atrair o interesse do setor produtivo, uma vez que os recursos financeiros que dão sustentação a esse modelo nele se originam. Assim, como será visto no depoimento que se segue, o grande desafio, naquele momento, era vencer as resistências, por meio da promoção uma espécie de ‘socialização’ entre os diferentes segmentos que compõem os Comitês Gestores.

É verdade que o problema se revelou mais delicado, mais difícil do que a gente havia imaginado. Efetivamente, no Comitê Gestor, tínhamos pessoas que não apenas tinham hábitos distintos, a gente sabia, mas tinham culturas muito distintas, valores muito distintos, e, escassa convivência prévia. A pouca convivência prévia, ela é ruim por todas as razões, mas também pela desconfiança que ela permite. Você tem o outro ali: é o desconhecido eventualmente, o adversário, o inimigo.

Então a primeira tarefa em todos os Comitês Gestores, eu diria em todo o processo foi uma tarefa de sociabilidade. Foi uma tarefa de criar condições para que as pessoas se vissem, se encontrassem e houvesse um trabalho capaz de desarmar um pouco os preconceitos, as resistências, as visões prévias dos segmentos diferentes da sociedade. É natural, faz parte, é delicado, mas é inevitável e é interessante que a gente lide com isso. O País tem que lidar com essas questões (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Naquele momento, um dos pontos mais importantes – dependente fortemente de consensos entre as partes interessadas – diziam respeito ao elenco de ações e de projetos que deveriam ser apoiados dentro de cada fundo especificamente. Pelo depoimento a seguir, percebe-se que a posição do CNPq, naquele momento, era a de defender a cadeia do conhecimento, como a melhor forma de atuação dos fundos setoriais.

A idéia é: quando você falar de petróleo, não deve olhar só petróleo *stricto sensu* no sentido de: se for perfuração, se for geofísica, se for... Mas, tem toda uma cadeia subjacente à petróleo e à gás que claramente... a área de geofísica, a área de prospecção, a engenharia, as pessoas que têm graxa debaixo da unha etc. Mas, além disso, você tem materiais que poderiam estar ligados, você tem a saúde pública associada com a produção de petróleo, você tem meio ambiente, até pesquisa de ciências humanas associadas com direito; por exemplo, alguém que faça pesquisas na área de desregulamentação e a gente incentivou (Entrevista – representante do CNPq [1]).

De fato, desde o início da implementação dos fundos setoriais, o CNPq vem defendendo a idéia de que seja contemplada toda a cadeia do conhecimento. Poder-se-ia apontar, em princípio, pelo menos duas razões que justificariam a manutenção dessa posição. De um lado, em geral, em relação a qualquer tipo de mudança que se queira implantar, observa-se tendência no sentido de reação por parte da comunidade científica, que tem sido, ao longo dos anos, parceira permanente na formulação das políticas daquela instituição. No caso dos fundos setoriais, tal reação pode ser observada especialmente no que se refere àqueles segmentos cujas áreas não foram diretamente contempladas pelo conjunto dos quatorze fundos. De outro, aponta-se a própria sistemática de funcionamento dos Comitês Assessores do CNPq, que, aparentemente, poderia ser caracterizada, segundo Gibbons (1994), por sua atuação em conformidade com o modo disciplinar, no incentivo à produção do conhecimento⁴⁴.

⁴⁴ Esse tema é objeto de análise de um projeto de pesquisa de Sobral *et al.* (2003).

Como se pode observar, a seguir, o entrevistado procurou argumentar em favor dos chamados 'Editais Universais' praticados no CNPq, desde a criação do CT-Petro:

Então, por isso que aqui no CNPq nós praticamos o edital universal para o CT-Petro, que era na cadeia do conhecimento do petróleo. A nossa idéia era que se conseguisse praticar isso no que vieram a se tornar os quatorze fundos setoriais. Você teria quatorze cadeias de conhecimento que se entrelaçariam e você teria uma malha do conhecimento que não cobriria, [...] Você teria cosmologia, alguém que estuda buracos negros. Claramente ninguém vai ver, você vai fazer uma produção da idéia e imaginar que você vai travestir buraco negro como uma pesquisa na área de petróleo, ou energia e assim por diante (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Ao que parece, durante o processo de negociação junto aos demais atores que compõem o Sistema Nacional de Inovação, especialmente no caso da indústria, houve algum nível de resistência, uma vez que isso envolvia custos adicionais.

Houve resistência. Mas era uma resistência relativamente pequena, porque a gente sempre procurou, em cada caso, encontrar a linha de menor resistência possível, ou seja, em alguns casos a gente criou fontes novas, em outras identificou fontes que estavam, por alguma razão, mudando de mãos dentro do governo. Então, ficou mais fácil de negociar. Foi muito diversificado. Não foi uma linha única de negociação. Foi caso a caso. Cada fundo era um caso diferente, buscava-se sempre... Eu diria que a maior resistência que a gente encontrou foi nesses fundos negociados agora no final: o de Biotecnologia, o de Agronegócio, Saúde e Aeronáutica. Porque a gente tinha quatro fundos, com várias fontes de recursos de origens diferentes e não conseguiu concretizar nenhuma. Tivemos que criar uma fonte adicional no Verde Amarelo. Fizemos uma reformulação da base da CIDE⁴⁵ e acho que, inclusive, é uma coisa que o próximo governo deveria voltar a trabalhar, no sentido de voltar as fontes setoriais para

⁴⁵ O entrevistado está se referindo à Lei 10.336, de 19 de dezembro de 2001, que instituiu a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE, incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, e álcool etílico combustível. Essa Lei prevê que o produto da arrecadação da CIDE será destinado, na forma da lei orçamentária, ao pagamento de (i) subsídios a preços ou transporte de álcool combustível, de gás natural e seus derivados e de derivados de petróleo; (ii) financiamento de projetos ambientais relacionados com a indústria do petróleo e do gás; e (iii) financiamento de programas de infraestrutura de transportes. Além disso, prevê que, durante o ano de 2002, será avaliada a efetiva utilização dos recursos obtidos da CIDE, e, a partir de 2003, os critérios e diretrizes serão previstos em lei específica. No Art. 2º, assinala que são contribuintes da CIDE o produtor, o formulador e o importador, pessoa física ou jurídica, dos combustíveis líquidos relacionados no art. 3º. A referida Lei encontra-se disponível em <http://www.presidencia.gov.br>.

esses fundos e não uma fonte genérica como a CIDE (Entrevista – representante do MCT [2]).

Em outro momento da entrevista, o representante do MCT menciona que os níveis de resistência encontrados teriam sido “relativamente pequenos”. Entretanto, no depoimento transcrito a seguir, o entrevistado ressalta que “no Verde-Amarelo houve muita resistência também – porque a CIDE é um tributo, ela não é um imposto: [...] Imposto é o IPI, Imposto de Importação, ICMS etc. Imposto tem uma natureza e contribuição tem outra. Contribuição é tributo” – da parte do “setor privado, que não entendia a proposta no início. Eles achavam que era mais um custo, que aumentava o custo Brasil, etc. Aí a gente foi conversando, conversando, conversando...” (Entrevista – representante do MCT [2]).

Quanto à questão abordada no trecho acima, observa-se que o argumento de convencimento usado pelo Governo foi o de que, apesar da incidência de aumento sobre o Custo Brasil, o setor privado, de alguma maneira, poderia ser recompensado, pois essa contribuição retornaria ao próprio setor, em forma de novos produtos ou serviços mais competitivos, por meio da inserção do conhecimento a ser produzido em toda a cadeia do setor em questão, a partir dos resultados das atividades de pesquisas.

Na medida em que se criou a contribuição, diferentemente do imposto, o qual não pode vincular - contribuição eu posso vincular - então eu vinculei, eu tirei o imposto de renda que ia para um saco único do governo e criei uma contribuição que volta para o setor privado em forma de investimentos em tecnologia, em prestação de serviços, etc. Então, efetivamente, para o setor produtivo brasileiro, ele ganhou muito, significativamente (Entrevista – representante do MCT [2]).

De fato, uma das metas que o MCT vem perseguindo, especialmente ao longo das duas últimas décadas – 1980 e 1990 –, é a de aumentar os investimentos privados em P&D, com o objetivo de promover a competitividade. Naquelas décadas, importantes programas do MCT foram implementados com esse objetivo, os quais podem ser considerados ‘a pedra fundamental’ sobre a qual foram construídos, mais tarde, os fundos setoriais. Essas experiências, além de servirem de aprendizado, deram início a um processo de aproximação entre universidade/empresa, ao dar ênfase à capacitação tecnológica empresarial, entre outros aspectos importantes nesse cenário.

O entrevistado abaixo referido relembra, no entanto, que, na concepção desses instrumentos, ficava patente, ainda, a necessidade de criação de algumas estruturas que não fossem exatamente setoriais. Dada a reação da comunidade científica, especialmente quanto aos segmentos não-contemplados pelos fundos setoriais recém-criados, a maneira encontrada para se atender a essa parcela de pesquisadores foi a criação de um fundo específico, porém, não-setorial. Além da preocupação em se atender a esse objetivo de apoiar áreas não-incluídas nos fundos setoriais, havia a de se estabelecerem ações que promovessem uma “interface mais forte com o MEC”, para sanar as “dificuldades de coordenação conjunta entre CAPES e CNPq”, no que diz respeito “às áreas de ensino superior”. (Entrevista – representante do CNPq [1]). O trecho que se segue detalha como surgiu a idéia de criação do chamado fundo dos fundos.

[...] para esses, foi pensada a lógica inicial - isso eu acompanhei aqui do CNPq - o fundo dos fundos. A idéia dos 20% dos recursos de cada fundo que seria coletado por um fundo comum, que seria o fundo dos fundos, que ficaria sobre o controle do CNPq e que era exatamente para poder atender as áreas do conhecimento que não estivessem contempladas nos fundos setoriais. Na negociação política que foi feita no primeiro escalão do governo aparentemente houve a necessidade, o acordo teria sido feito - porque essas coisas eu ouvi falar, mas nunca vi os documentos correspondentes - e o Ministério da Educação pediu que o fundo dos fundos nos dois primeiros anos fosse o fundo de infra-estrutura para o apoio às universidades federais. Então o fundo dos fundos, que era a idéia original, que corrigiria essa distorção, se transformou no fundo de infra-estrutura (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Assim, “o que era temporário – uma solução por dois anos – se transformou numa solução permanente. Tanto que hoje poucas pessoas lembram que já existiu a idéia do fundo dos fundos”. Na avaliação do entrevistado, “o acerto inicial era que o fundo de infra-estrutura teria uma vida temporária e retornaria à idéia do fundo dos fundos para atender – e aí você teria uma lógica de financiamento mais estável – todas as áreas do conhecimento, praticando a cadeia do conhecimento e assim por diante”. (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Assim, surgiu o Fundo Setorial de Infra-estrutura, que, no processo das negociações, segundo esse entrevistado, “acabou permanecendo sob a tutela da

CAPES”⁴⁶, situação essa caracterizada pelo entrevistado como um problema a ser resolvido, uma vez que “[...] o Ministério da Educação tem a gestão, mas o fundo de infra-estrutura, no acerto inicial, pelo menos até onde eu acompanhei, era que ele teria uma vida de dois anos” e, certamente, essa é “uma distorção no sistema”. (Entrevista – representante do CNPq[1]).

No entanto, pelas declarações do então Secretário Executivo do MCT, tratava-se, na verdade, de uma maneira encontrada para se estreitarem as relações com os demais ministérios, com os quais houvesse interesse em compartilhar a gestão de alguns desses fundos

[...] a idéia básica era que o Fundo de Infra-estrutura fosse a ponte entre o Ministério da Ciência e Tecnologia com o MEC, do mesmo jeito que o Fundo Verde-Amarelo fosse a ponte entre o Ministério de Ciência e Tecnologia com o Ministério de Desenvolvimento. Era uma idéia um pouco marota de que talvez fosse mais fácil conseguir uma coordenação maior de atividades entre a CAPES, CNPq, MEC e MCT se houvesse um volume expressivo de dinheiro para ser co-gerido e tivesse uma possibilidade maior de coordenação de gestão com o MDIC também se tivesse um volume expressivo a ser co-gerido. Então era como se aquilo fosse uma grande cenoura, um grande atrativo para que os ministérios atuassem de forma mais coordenada. (Entrevista – representante do MCT [1]).

Em princípio, a justificativa central que prevaleceu à época, para embasar aquela decisão, segundo o então Secretário Executivo do MCT, teria sido a de prover diversos fundos, cada qual em estreita articulação com os respectivos ministérios setoriais. Contudo, conforme se observa no trecho a seguir, aparentemente, tal decisão teve também um caráter político.

Partiu-se, também, do pressuposto de que o Ministério da Ciência e Tecnologia precisava se abrir, deixar de ser algo hermético na esplanada dos ministérios, cuja avaliação se mede por si mesma, pela produção científica, etc. Mas, que se o MCT quisesse ter uma relevância maior e mobilizar maiores recursos, precisava se abrir mais para os diversos órgãos setoriais. (Entrevista – representante do MCT[1]).

⁴⁶ O Decreto no. 3.807, de 26 de abril de 2001, que regulamenta a Lei no. 10.197, de 14 de fevereiro de 2001, institui, também, o Comitê Gestor do CT-Infra, que é presidido pelo MCT e composto por dois representantes do Ministério da Cultura, um representante do CNPq, um representante da CAPES, um representante da FINEP e dois representantes da comunidade científica. Assim sendo, é importante observar que o CT-Infra não ficou sob a tutela da CAPES e sim do MCT, sendo implementado pelo CNPq e pela FINEP. Na verdade, provavelmente, o que o entrevistado quis afirmar é que a CAPES, junto com o MEC, detém 03 votos no âmbito do referido fundo. Tanto o Decreto como a Lei acima mencionados encontram-se disponíveis em <http://www.mct.gov.br>.

Poder-se-ia inferir, assim, que, na ‘arena do poder’, talvez a fórmula encontrada pelo MCT tenha sido essa: ‘dividir o bolo’; ou seja, partiu-se da constatação de que, para se obter o reconhecimento da importância estratégica das atividades desse ministério, inclusive perante os demais ministérios setoriais, era necessário arregimentar novos parceiros e, conseqüentemente, um volume maior de recursos financeiros. Além disso, o MCT é, por natureza, um ministério cuja atuação perpassa todos os demais, isto é, ele tem sua atuação caracterizada como horizontal, o que, certamente, deve ter facilitado o entendimento e a aceitação das idéias que vinham sendo discutidas até então. Isso permitiu a aprovação rápida dos projetos de lei, conforme o depoimento que se segue.

Eu me lembro que no final de março [2000] conseguimos enviar os primeiros projetos de lei ao Congresso Nacional, que os recebeu excepcionalmente bem. Os primeiros fundos enviados ao Congresso Nacional foram aprovados com regime de urgência constitucional por todos os partidos políticos, com o apoio de todo o Congresso Nacional. (Entrevista – representante do MCT [1]).

Os depoimentos até aqui relatados, especialmente este último, reforçam que a idéia de criação dos fundos setoriais, além de ser inovadora, conseguiu aglutinar, ao seu redor, diferentes atores e uma gama de instituições, não somente aqueles tradicionalmente ligados ao setor de ciência e tecnologia – como a comunidade científica, a tecnológica e a empresarial –, atraindo, também, novos atores – como, por exemplo, aqueles oriundos do Poder Executivo – os ministérios setoriais, agências reguladoras etc. – e do Poder Legislativo – Deputados e Senadores –, que não somente encamparam essas idéias, mas, sobretudo, contribuíram para concretizá-las.

Uma possível justificativa para o sucesso desse empreendimento, seria, entre outros fatores, o próprio perfil do então Ministro da Ciência e Tecnologia, o Embaixador Sardenberg, que, por sua capacidade de argumentação e diplomacia, conseguiu promover a junção de agendas, o que, historicamente, nem sempre tem sido possível, nessa área.

Embora tenham sido abordados diversos temas relevantes, no que se refere à análise dos depoimentos dos entrevistados, percebe-se que alguns deles são recorrentes na fala da maioria dos que participaram das entrevistas. Entre eles, aponta-se a preocupação com a instabilidade do fomento à ciência e

tecnologia no Brasil, antes do advento dos fundos setoriais. Isso implica que a maioria deles se referia aos fundos setoriais não apenas como uma nova fonte de recursos, mas como recursos permanentes, com planejamento de longo prazo.

Outro tema recorrente diz respeito à necessidade de se promover maior abertura do segmento de C&T, que, ao incorporar a inovação, objetivou promover a competitividade do País, por intermédio da associação de outras políticas, tais como as setoriais, as industriais e a de educação, entre outras.

O próximo capítulo desta tese abordará o segundo fundo setorial, que se constitui, também, em parte integrante deste estudo de caso; qual seja, o Fundo Verde-Amarelo, criado no decorrer da segunda fase, aqui já definida como a fase de ampliação dos fundos setoriais. Abordar-se-á, portanto, seu surgimento no cenário das políticas de ciência, tecnologia e inovação.

Capítulo III - O Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação ou Fundo Verde-Amarelo - FVA

3.1. Análise Documental

O Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação, também conhecido por Fundo Verde-Amarelo – FVA, foi criado por meio da Lei 10.168, de 29/12/2000, e tem por objetivo “estimular o desenvolvimento tecnológico brasileiro, mediante programas de pesquisa científica e tecnológica que intensifiquem a cooperação de universidades e centros de pesquisa com o setor produtivo, contribuindo assim para acelerar o processo de inovação tecnológica⁴⁷ no País” (Brasil, 2000).

Para tanto, o Governo Federal instituiu a CIDE, que é uma contribuição criada para servir de base para a arrecadação do Fundo Verde-Amarelo. É um tributo que incide sobre as remessas que vão para o Exterior, vinculadas às patentes, aos contratos de licenciamento etc. Retira-se dali um percentual e obriga-se as empresas a pagarem 10% de tais remessas. Esse percentual é depositado no Fundo Verde-Amarelo, para viabilizar os investimentos em programas de desenvolvimento científico e tecnológico.

Segundo o Relatório de Atividades do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE⁴⁸, o Fundo de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação pretende, ainda:

Promover o desenvolvimento tecnológico nacional e diminuir a dependência de tecnologias produzidas no exterior, por meio do financiamento à pesquisa científica e tecnológica cooperativa entre o setor produtivo, universidades e centros de pesquisa (CGEE, 2001, p. 12)

⁴⁷ No Documento Básico do Fundo Verde-Amarelo, “a inovação tecnológica é entendida [...] em linhas gerais, como um processo de transformação do conhecimento em produtos, processos e serviços, que atendam às variadas demandas de diversos mercados, sejam eles locais, regionais, nacional ou mesmo global”.(FVA, 2001b, p.1).

⁴⁸ Esse relatório foi aqui, em parte, referenciado porque retrata os primeiros passos para implementação dos fundos setoriais, após sua criação. Ressalta-se, ainda, que aquele documento foi escrito pelo responsável pela idealização e criação do CGEE, assim que seu sucessor assumiu a direção daquele Centro. Isto é, esse relatório consolidou informações importantes acerca dos primeiros momentos dos fundos setoriais e do próprio Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

Ainda segundo o relatório acima referido, os resultados esperados são os seguintes:

(i) Ampliação da cooperação entre os setores público e privado e consolidação de um ambiente de estímulo à inovação na universidade, institutos e empresas; (ii) aumento dos investimentos privados em P&D, com reflexos sobre a produtividade e redução do custo na produção de bens e serviços e à sua apropriação social; (iii) aumento, por parte do setor privado, da capacidade de especificação de suas demandas por desenvolvimento de produtos, processos e serviços tecnológicos, que possam ser supridas pelo setor acadêmico e centros de P&D nacionais; (iv) diversificação e agregação de valor aos itens da pauta de exportações visando o aumento de competitividade das empresas nacionais; (v) atualização tecnológica da indústria brasileira; (vi) disseminação de novas tecnologias que podem ampliar o acesso da população a bens e serviços com alto conteúdo tecnológico; (vii) aumento da atração de investimentos internacionais para o setor, com ampliação da base produtiva instalada e capacitação de recursos humanos; (viii) aumento da competitividade do setor produtivo nacional; (ix) aumento da diversificação de produtos do tipo "novelty"; (x) agregação de tecnologia as MPEs (CGEE, op. cit. p.12/13).

Além de priorizar recursos financeiros para o desenvolvimento regional, apresenta como diretriz o "fomento de instrumentos⁴⁹ de inovação tecnológica de forma organizada, segundo necessidades identificadas, e prioridades definidas pelo Comitê Gestor do Programa, constituído por representantes dos segmentos empresarial, governamental e científico/tecnológico" (FVA, 2001b, p.1).

Os gestores responsáveis pela formulação do Fundo Verde-Amarelo partiram do pressuposto de que a "pesquisa cooperativa e a formação de redes vêm se tornando instrumentos importantes de desenvolvimento científico e tecnológico e da organização da inovação" (*Ibid.*, p. 9). Assim, a estratégia adotada para promover a cooperação tecnológica para a inovação se constituirá por "mecanismos de organização e mobilização dos diferentes agentes em favor do processo inovativo" (*Ibid.*, p. 8).

No documento de criação do FVA, são apontados alguns fatores que têm motivado a crescente utilização da cooperação tecnológica, tais como:

⁴⁹ É possível afirmar que o MCT, por meio de diagnóstico sobre as políticas de C&T, em prática nos últimos 20 anos no Brasil, sentiu que era necessário renovar instrumentos, adequando-os a um modelo compatível com o processo da inovação, o que confirma a assertiva de que "na manufatura como na ciência – a produção de novos instrumentos é uma extravagância reservada para as ocasiões que o exigem. O significado de crises consiste exatamente no fato de que indicam que é chegada a ocasião de renovar instrumentos" (Kuhn *apud* Silva, op cit., p.132).

(i) aprendizagem compartilhada; (ii) custo relativo reduzido (economias de escala de P&D); (iii) efeitos de sinergia (economias de escopo); (iv) maior potencial relativo de difusão; (v) acessibilidade (mesmo para as pequenas e médias empresas); (vi) grande capacidade de integração universidade/comunidade tecnológica/empresa; (vii) potencial de aumentar investimentos privados em pesquisa (FVA, *op. cit.*, p. 9).

O Fundo Verde-Amarelo pretende, ainda, estimular e contribuir para a "consolidação de uma cultura empreendedora no País" (*Ibid.*, p. 10), por meio de arranjos inovativos locais. Para tanto, indica que deverá direcionar apoio às incubadoras de empresas e de parques tecnológicos. Os mecanismos de apoio serão os instrumentos das agências executoras - CNPq e FINEP. São citados, entre outros, Programas Mobilizadores, Redes Cooperativas, Plataformas Tecnológicas, Projetos Cooperativos e Projetos Encomendados.

Até 2002 a estrutura organizacional era constituída por um Comitê Gestor - o qual se compõe de representantes das seguintes instituições e/ou segmentos: MCT, MDIC, FINEP, BNDES, CNPq, SEBRAE, setor industrial e comunidade científica - e por uma Secretaria Técnica ligada ao CGEE⁵⁰.

Como o Fundo Verde-Amarelo pretende ser "instrumento de articulação entre as políticas de ciência, tecnologia e inovação e de desenvolvimento em seu sentido amplo" (*Ibid.*, p.7), delimitou como parceiros principais as seguintes instituições: MDIC, BNDES, SEBRAE, Fundações de Amparo à Pesquisa, instituições de ensino superior e pesquisa, entidades representativas da classe empresarial, empresas, organizações não-governamentais, os sistemas SENAI e IEL, entre outras.

Para efeito dessa análise documental, as atas⁵¹ das reuniões do Comitê Gestor do FVA serão utilizadas nesta tese, em função da riqueza da discussão que se estabeleceu naquele ambiente, discussões essas que envolvem temas como, por exemplo, os conceitos de inovação e de rede, a serem adotados para o FVA; o papel da universidade e das empresas no contexto da inovação;

⁵⁰ A partir de 2003, quando os novos dirigentes do MCT assumiram, o CGEE foi excluído dos Comitês Gestores dos fundos setoriais.

⁵¹ Essa inclusão justifica-se, também, em função de não ter sido possível realizar entrevistas com alguns dos membros do Comitê Gestor do FVA, por indisponibilidade de agenda. Assim, a forma de substituir, em parte, o que pensam sobre determinados temas abordados nesta tese foi a de aproveitar suas falas por meio das atas, assim como de outros documentos – artigos publicados,

adaptação dos instrumentos de fomento das agências; entre outras temáticas importantes para a sua consolidação.

Um dos primeiros temas abordados nas reuniões do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo⁵², tema esse que, por sinal, suscitou divergências, foi o **papel da universidade**. Como se observa a seguir, as afirmações demonstram a preocupação em não se subestimar suas funções.

[...] funções complexas da universidade, que envolvem desde a formação de recursos humanos qualificados para a sociedade como um todo, até a produção de conhecimentos novos; de outro lado, a universidade – heterogênea em todos os aspectos – é o centro do sistema nacional de inovação. Sem a contribuição da universidade o Brasil não teria os casos existentes de inovação para exemplificar a importância da C,T&I para o desenvolvimento econômico. O desafio é promover o intercâmbio universidade-empresa, respeitando as especificidades dos atores envolvidos e evitando o reducionismo de transformar a universidade em mera prestadora de serviços para as empresas (FVA, 2001a – representante da comunidade científica[1]).

Entretanto, um dos representantes da indústria ao discordar daquele posicionamento, afirma que

[...] o objetivo lógico da Universidade é a formação de recursos humanos, sendo a pesquisa universitária realizada com finalidade acadêmica. Não há relação direta e imediata entre as atividades de pesquisa e a inovação. Como confirmação deste fato, citou que as universidades americanas respondem por menos de três por cento das patentes depositadas naquele país. Continuando, [...] expôs que o valor econômico, que é o que o país persegue com essa política, não está no conhecimento em si, que é importante, mas na capacidade das empresas de transformá-lo em inovação. Assim sendo, fica claro que, embora seja desejável, o País não precisa, necessariamente, dominar cientificamente um determinado campo para ser inovador neste (FVA, 2001a – representante da Indústria [1]).

Em seu entendimento, não caberia aos fundos setoriais conceder apoio aos “fatores sistêmicos, ou seja, a formação de recursos humanos, a pesquisa científica e a pesquisa aplicada, essas demandas precisam continuar a ter um *funding* próprio” (FVA, 2001a – representante da Indústria [1]).

Ainda em relação ao papel das instituições de ensino superior, um dos representantes da comunidade científica chamou atenção para o fato de que a

dentre outros. É o caso dos dois representantes da comunidade científica e do representante da FIESP.

⁵² Esclarece-se que, ao contrário das entrevistas – onde se acordou manter sigilo sobre o nome dos entrevistados –, no caso das atas de reuniões, eventualmente poderão ser citados nominalmente, por serem instrumentos de domínio público. A propósito, as atas aqui utilizadas encontram-se disponíveis em <http://www.ibict.gov.br/prossiga>.

geração de novos conhecimentos possibilita a geração de inovações de duas formas:

Quando elas são apropriadas diretamente pelo setor produtivo, ou quando das próprias instituições de ensino superior surgem novas empresas que transformam esses conhecimentos em inovação. Este último processo, chamado de *spin offs* na literatura, é importante. O [...] citou o caso de empresas que surgiram como *spin offs* de apenas três áreas da Unicamp, e que já tem uma produção anual estimada em seiscentos milhões de reais (FVA, 2002b - Representante da Comunidade Científica [1])

O referido representante destacou, ainda, que “**as ações do fundo**” deveriam, “legitimamente, contemplar os chamados fatores sistêmicos para inovação, basicamente a infra-estrutura de ciência, tecnologia e inovação”. Sugeriu, também, que o Fundo Verde-Amarelo atuasse “de forma coordenada com o Fundo de Infra-estrutura na área de ciência e tecnologia e inovação”. Duas outras questões relevantes foram por ele levantadas. A primeira diz respeito “ao direito de propriedade intelectual gerada em parte dos projetos de inovação tecnológica”. Nesse sentido, seria necessário “explicitar nos contratos os direitos correspondentes aos agentes envolvidos nesses projetos”. A segunda questão por ele abordada é que “não vê possibilidade, respeitando a natureza horizontal do fundo, de escolher setores ou empresas”. Segundo esse representante, “as ações do Fundo devem ser orientadas no sentido de apoiar propostas que contribuam diretamente para resolver problemas específicos”. (FVA, 2002b – Representante da comunidade científica [1]).

Quanto a esse aspecto, a orientação do MCT é a de que “embora o Fundo não tenha mandato nem capacidade financeira para atuar em todos os fatores que afetam a inovação, é necessário **definir áreas e temas** cruciais para o funcionamento do sistema de inovação, sem o que a decisão das empresas de inovar terá dificuldades para se concretizar” (FVA, 2001a – Representante do MCT [1]). Nesse sentido, ainda se percebe a idéia de que “talvez o mais relevante seja atuar, por meio dos fundos, nos pontos nevrálgicos que travam o intercâmbio e os fluxos de informação e experiências entre os principais atores que integram o processo de inovação” (*Ibid.*).

Por outro lado, dois outros membros do Comitê Gestor – um da comunidade científica [2] e o outro da Indústria [1] – foram categóricos em afirmar

que o *locus* da inovação é a empresa. Para eles, a “inovação tende a ser um mecanismo de isolamento, vantagem competitiva e uma questão de sobrevivência, pois a qualidade passou a ser nada mais que uma obrigação” (FVA, 2001a – representante da comunidade científica [2] e representante da Indústria). Nesse sentido, o representante da Indústria [1] estimou que “cerca de 99% das chamadas ‘inovações’ são incrementais, ou seja, não passam de melhorias em produtos já existentes e que, neste caso, as empresas são as grandes responsáveis pelas ações” (FVA, 2001a – representante da Indústria).

Não obstante, **além da universidade e da indústria**, o representante do SEBRAE destaca, ainda, a importância da participação de um outro ator no contexto da inovação, que são as escolas técnicas. Afirma ele que “possuem uma competência que pode e deve ser utilizada no esforço de se construir um ambiente favorável à inovação, como é o caso de Taiwan” (FVA, 2001a - representante do SEBRAE), alertando, ainda, para a dificuldade em promover a inovação em nossas empresas, em função do seu perfil e de suas características, diferenciadas em seu universo.

[...] em termos de micro e pequenas empresas, temos por volta de quatro milhões de empresas formais no País e, estima-se, mais dez milhões de informais. As cerca de quinze milhões de pequenas empresas representam um universo muito amplo e segmentado. As empresas apresentam diferentes níveis tecnológicos, e a promoção da inovação precisa levar em conta essas diferenças. Segundo sua visão, as demandas dessas empresas passam muito mais por uma questão de difusão tecnológica do que inovações tecnológicas radicais (FVA, 2001a – representante do SEBRAE).

Por outro lado, a posição do representante da Confederação Nacional da Indústria – CNI guarda coerência com a maioria dos autores que tratam dessa temática atualmente. Para ele

[...] as universidades têm um papel crucial no processo de inovação, pois não se supõe que as empresas, sozinhas, tenham capacidade de realizar pesquisa fundamental. A questão, entretanto, seria definir como as prioridades e necessidades de pesquisas se alinham em um processo útil para a economia como um todo. Há uma grande dicotomia entre o que fazem as universidades, o que as empresas desejam, e é preciso encontrar um caminho de alinhamento, e para isto, o formato do Fundo Verde-Amarelo é muito adequado (FVA, 2002b – representante da CNI [1])

O representante do MCT foi categórico em afirmar que, quanto ao **papel da universidade e da empresa** no âmbito da inovação, “não há dúvida nenhuma de

que **a empresa é o ator central** do processo de inovação, e isso está fora de discussão, mesmo no âmbito acadêmico”. Quanto ao que se espera da universidade, afirma que ela

[...] é um ator importante desse sistema, seja pela formação de pessoal, seja pela pesquisa fundamental, e que ela passa a ser tão mais importante quanto mais o conhecimento é incorporado à inovação, como é o caso da biotecnologia. A Universidade também é um ator importante pela infra-estrutura de pesquisa e pelos programas de empreendedorismo. A disponibilização da infra-estrutura pública que está nas universidades para servir ao sistema nacional de inovação e apoiar diretamente o esforço de inovação das empresas por meio de projetos cooperativos será um avanço importante (FVA, 2002b – representante do MCT [1]).

Um outro tema discutido nas referidas reuniões diz respeito às dificuldades relacionadas à **oferta** e à **demanda por conhecimento**. Como fórmula para solucionar tais dificuldades foi sugerida a criação de um banco de informações que contenha “a oferta disponível de conhecimento nas universidades, centros de pesquisa e institutos tecnológicos” (FVA, 2001a – representante da FIESP). Em sua opinião, essa deveria, inclusive, ser uma das atribuições do CGEE, que, depois de concluído, pudesse ser disponibilizado ao setor produtivo, como um dos mecanismos de aproximação entre a academia e o setor industrial.

A justificativa para a criação desse mecanismo de aproximação, segundo o representante da FIESP, é a de que se torna necessário conhecer as demandas das empresas e a capacidade de oferta de tecnologias por parte das universidades e centros de pesquisa, pois, “muitas vezes o empresário não consegue explicitar seus problemas tecnológicos e, neste sentido, a universidade possui uma maior capacitação para disputar projetos” (*Ibid.*).

De fato, numa breve análise do estudo recentemente encomendado pelo Fórum de Competitividade do MDIC sobre essa temática, o representante do MCT observou que a pauta de demandas do setor privado se concentra em aspectos mais imediatos que preocupam os empresários, tais como carga fiscal, crédito, tarifas, acesso ao incentivo à exportação, entre outros, ou seja, o chamado ‘Custo Brasil’. O referido representante comenta, ainda, que, raramente, a dimensão tecnológica é explicitada.

Um outro ponto abordado, considerado relevante, diz respeito aos **mecanismos e instrumentos de fomento** a serem utilizados pelo FVA para alcançar seus objetivos. Segundo o representante da FINEP, deveriam ser tomadas medidas no sentido de se evitar impor às empresas a mesma sistemática utilizada para as universidades. Nesse sentido, ele considerou que o desafio ao qual as agências de fomento foram chamadas é o de adequar seus instrumentos para atendimento às demandas do setor empresarial.

Na visão dos representantes da FINEP e da CNI [2], haveria, atualmente, “uma carência de recursos em programas consensualmente fundamentais, como a questão da Tecnologia Industrial Básica”. Assim, argumentaram que “a novidade pode estar não na criação de um instrumento novo, mas na operação diferente da tradicional de um mesmo instrumento. Esse caminho não precisa estar necessariamente associado ao volume de recursos de forma direta”. Recomendaram, nesse sentido, “pensar um sistema de separação e de seletividade no qual se submete a empresa a uma lógica que não é a dela, que é organizar o seu projeto no formato que o CNPq e a FINEP há quatro décadas submetem à Universidade, significa pensar na empresa com a regra do outro, o que traz dificuldades para obtenção de resultados favoráveis”. (FVA, 2001a – representantes da FINEP e da CNI[2], respectivamente⁵³).

Entretanto, o Comitê Gestor entendeu que o problema não estaria localizado apenas na criação de novos instrumentos e mecanismos. Assim, para o representante da comunidade científica, os **desafios** estariam mais voltados para a promoção da aproximação entre academia e empresários, por meio da “busca de novas maneiras de se organizar a demanda, novas interações entre os atores e na criação de novas formas para se operar os instrumentos existentes”, considerando, também, que “se os recursos são escassos e pretende-se ter algum tipo de impacto, é necessário estabelecer prioridades. Na medida em que esses recursos são direcionados para o financiamento de programas existentes, acabam sendo absorvidos, e transforma-se em complementação orçamentária, o

⁵³ Em determinados trechos das atas dessas reuniões, foi praticamente impossível separar a fala de um ator e de outro. Esse é o caso dessa citação, e de outras que virão a seguir, como, por exemplo, as dos representantes do BNDES e do MDIC.

que não é desejável” (FVA, 2002a – Representante da Comunidade Científica [2]).

Quanto às **estratégias e ações do FVA**, até 2002, segundo o MCT, não havia problema em financiar, com recursos dos fundos setoriais, as atividades consideradas relevantes para se estimular a inovação. Essa orientação levava em consideração que parte das funções regulares do MCT e de suas agências não vinha sendo executada por falta de recursos. O cerne da questão era, então, para o MCT, “eleger aquelas áreas prioritárias que se enquadrem nos objetivos legais e diretrizes do FVA” (FVA, 2002a – representante do MCT [1]).

Nesse sentido, alertava-se, inclusive, para o fato de que “apesar de o Fundo Verde-Amarelo ter como **objetivo** promover a inovação, não implica em alocar todos os recursos na indústria diretamente”. Assim, apontou-se para a necessidade de “organizar estratégias de política para o país, que permeiem os diversos Fundos Setoriais e os instrumentos que o ministério possui além dos Fundos Setoriais, como: crédito, subvenção, fomento e bolsas”, argumentando, também, sobre a necessidade de “direcionar e alinhar os instrumentos relacionados a C,T&I à política. É consensual que os recursos são poucos para atender todas as linhas de atuação, neste contexto, é essencial determinar as prioridades, buscar maior interação com os outros Fundos Setoriais e com os outros atores, no âmbito governamental e externo a este” (FVA, 2002a – representante do MCT [1]).

Em sua avaliação, tratava-se “de dar um passo adiante na construção e consolidação de um sistema nacional de inovação”, sem o qual as indústrias, ainda que assim o desejassem, não conseguiriam “transformar a inovação em mola da competitividade e do desenvolvimento em geral”. Essa **estratégia**, segundo afirmou, “vem sendo adotada pela OCDE, cujas recomendações apontam que o fundamental para um País é a busca de um Sistema Nacional de Inovação” (*Ibid.*).

O então Secretário Executivo do MCT considera que

É necessário entender que a inovação, ainda, que tenha na empresa o seu ator econômico relevante, pressupõe uma teia de atores e instituições, e que o relevante das políticas contemporâneas está relacionado com a reforma da relação público-privado, de tal maneira que se desobstruam os canais e mecanismos indispensáveis de

interação que levam à inovação (FVA, 2002a – representante do MCT [1]).

Na opinião de um dos representantes da comunidade científica, o **papel que o FVA deve desempenhar**, é o de “se constituir como um fundo catalisador, um fundo horizontal”. E, especificamente sobre o que se espera de seu **Comitê Gestor**, afirma, ainda, o referido representante que, pelo fato de ter representantes dos segmentos importantes da sociedade, pode se constituir em “instância de debates e como importante canal de escuta para o governo”. Segundo afirma, o Fundo Verde-Amarelo e o seu Comitê Gestor deveriam ser, “sobretudo, formuladores para a sociedade, no sentido de que não será apenas o MCT que necessitará de uma política tecnológica assumida e conceitualizada com um mínimo de rigor, mas também o SEBRAE, a CNI, o MDIC, restando à Universidade se mobilizar e tomar posições sobre política tecnológica, debater, confrontar, etc.”. Assim, conforme seu ponto de vista, a missão principal do Comitê Gestor do FVA seria a de “pensar as novidades, novos instrumentos, novos Fundos, todos carecendo de critérios e de política consistentes” (FVA, 2002a – representante da comunidade científica [2]).

Deve-se destacar que foi o próprio representante da comunidade científica que se posicionou, ao afirmar “restando à Universidade se mobilizar e tomar posições [...]”. Por outro lado, considera-se importante que o Comitê Gestor estabeleça diretrizes capazes de estimular também as universidades para que, em parceria com as empresas, possam contribuir com o processo da inovação tecnológica. Reafirma-se aqui, portanto, que esse modelo somente alcançará os resultados esperados se houver sintonia entre as “hélices”.

Outro aspecto importante abordado pelo Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo foi a destinação de reserva para atender às Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que corresponde a 30% do montante de recursos. Ao tratar desse assunto, o então Secretário Executivo do MCT informa que

[...] a demanda científica normal dessas regiões, hoje corresponderia a dezessete ou dezoito por cento do volume de recursos alocados pelo Fundo, entretanto, não é difícil chegar a trinta por cento com uma boa carteira de projetos, que tratassem de projetos estratégicos para o País, como a biotecnologia da Amazônia. Os gastos do FVA nestas regiões em 2001 equivaleram a 29% do total. O Sr. Pacheco argumentou que reforçar a capacidade das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste em C,T&I é

orientação política básica deste governo, e que a disposição legal de aplicar certo percentual de recursos dos fundos nestas regiões não deve ser visto pelo prisma da restrição, mas das oportunidades (FVA, 2002a – representante do MCT [1]).

O representante do SEBRAE no Fundo Verde-Amarelo propôs que deveriam ser evitadas **ações** voltadas para “oferta pontual de capacitação”. Em sua opinião, o FVA deveria buscar um tipo de “oferta continuada, na perspectiva, não apenas de buscar competitividade da própria firma individualmente, mas buscar a competitividade sistêmica, integrando as empresas a uma lógica de cadeias e articulações de mercado”. Nesse sentido, ressaltou a necessidade de “identificar as segmentações existentes para compreender as diferentes necessidades, as demandas, os gargalos desses empreendimentos”. Considera, ainda, necessário “traçar uma perspectiva de educação ou de oferta continuada de capacitação, para acompanhar a evolução empresarial desses micros empreendimentos, com a perspectiva de se tornarem mais competitivos e mais integrados na economia nacional” (FVA, 2002b – representante do SEBRAE).

O representante do Sebrae alertou, ainda, que, para que sejam alcançados melhores resultados em relação ao **desempenho das micro e pequenas empresas**, essas devem ser vistas de maneira integrada, isto é, “dentro de um contexto de cadeias produtivas, que passam a ser cadeias de confiança, de cooperação”. Também foi mencionado que, atualmente, “a micro e pequena empresa no país sofrem de um sério problema de produtividade e qualidade e de uma elevada mortalidade nos três primeiros anos de existência, em que pese à energia empreendedora do país para colocar o Brasil numa posição privilegiada”.

Segundo afirma, “grande parte desses empreendimentos é, na verdade, estratégia de sobrevivência, uma busca desesperada desse indivíduo de sobreviver, encontrar soluções de rendas a todo custo”. Dessa forma, conclui, torna-se necessário “ofertar articuladamente os serviços de desenvolvimento empresarial e as capacitações, de maneira integrada, cada vez mais dentro dos chamados arranjos produtivos, porque as experiências no mundo e no Brasil apontam que nesses ambientes é onde há uma maior interação e maior aprendizado”. (FVA, 2002b – representante do SEBRAE)

Na visão do SEBRAE, a maioria das dificuldades enfrentadas pelas micro e pequenas empresas estão relacionadas justamente ao seu tamanho:

[...] o reduzido tamanho das micro e pequenas empresas cria dificuldades para que elas incorporem estruturas e processos de P&D, o que faz com que dependam muito das externalidades, da densidade institucional, dos ambientes e dos territórios onde estão inseridas. [...] É preciso encarar também a micro e pequena empresas como alternativas econômicas para a construção de um tecido social econômico mais justo (FVA, 2002b – representante do SEBRAE).

Ao alertar para a necessidade de priorizar apoio às incubadoras e delimitar qual o apoio que o FVA daria aos arranjos produtivos locais, o representante do SEBRAE apontou para o fato de que esse fundo não deve ser visto como mais um *funding*⁵⁴, ou seja,

[...] que os atores do processo não devem encarar o Fundo Verde-Amarelo como mais um *funding*, uma possibilidade de buscar recursos, tentando de todas as formas “encaixar” suas demandas às diretrizes do Fundo. [...] Para o SEBRAE, os projetos cooperativos Universidade/Empresa, o apoio às tecnologias industriais básicas e ao design, são prioritárias para inserir a micro e pequena empresas dentro dessa rota de competitividade, produtividade e de qualidade e para reduzir a elevada taxa mortalidade destas empresas (FVA, 2002b – representante do SEBRAE).

Na visão do representante da FIESP, os chamados fatores sistêmicos⁵⁵ “são importantíssimos”, mas não devem ser foco do Fundo Verde-Amarelo, por se tratarem de “atividade meio” e, por isso, deveriam ser atendidos, na medida do possível, com recursos de agências governamentais, com o suporte do BNDES e outros, liberando os recursos do Fundo para a “atividade fim”, que seria a inovação em si. Afirmou, ainda, que o Fundo Verde-Amarelo deveria estar

⁵⁴ Ao mencionar o papel que o Estado deve desempenhar atualmente no financiamento do desenvolvimento, Bastos (2003, p.235) diferencia a noção entre *funding* e *finance*. Segundo afirmou, o “enfoque alternativo pós-keynesiano esclarece a forma que tal intervenção deve assumir em economias como a brasileira. Por esse enfoque, as firmas, para investir, devem ser capazes de obter financiamentos de curto prazo (*finance*), cujas obrigações decorrentes sejam consolidadas por meio da emissão de títulos de longo prazo (*funding*)”. Conclui sua análise afirmando que, no “financiamento à inovação, dado o alto grau de incerteza que encerra, não é possível prescindir totalmente de arranjos estatais e seus mecanismos de *funding* compulsório, principalmente na ausência de mercados de capitais desenvolvidos” (Bastos, *op. cit.*, p.236).

⁵⁵ Os fatores sistêmicos envolvem ações destinadas à “capacitação e mobilização de recursos humanos para a inovação; serviços tecnológicos voltados ao aprimoramento da competitividade da indústria, da agricultura e dos serviços; educação para ciência e tecnologia; difusão e aplicação de informação necessária ao gerenciamento da inovação; capacitação em planejamento e gestão de ciência, tecnologia e inovação (profissionalização do planejamento, prospecção e avaliação), realização de estudos e eventos de difusão do conhecimento” (FVA, 2001b, p. 8)

centrado nos fatores cooperativos para inovação. Tais ações, na sua avaliação, deveriam ter início imediato e envolveriam:

(i) conscientização e mobilização das empresas; (ii) levantamento de informações sobre oferta de tecnologia, (iii) integração das empresas/universidades; (iv) levantamento e disponibilização de informações a respeito de recursos humanos e competências junto às universidades e institutos de pesquisa, (v) equalização dos juros dos financiamentos para inovação, (vi) o apoio as novas formas de capitalização de empresas inovadoras etc. (FVA, 2002b – representante da Fiesp).

Ao mencionar os **mecanismos de incentivos fiscais**, até então adotados, o representante da CNI levanta críticas acerca do seu desempenho, por considerá-los “muito burocráticos” e que, por isso mesmo, “não têm a aceitação das empresas de uma maneira geral”. Além disso, manifesta sua convicção de que um dos maiores desafios do Comitê Gestor seria “o de buscar mecanismos que introduzam nas empresas a consciência de que elas precisam buscar um tipo de pesquisa qualquer para o seu produto”, por meio da mobilização das empresas. Para ele, “as empresas devem ser incitadas a desenvolver e apresentar seus programas, pois é deste modo que, de fato, surgem os benefícios do processo; são as empresas que devem sugerir os mecanismos necessários para desenvolver o sistema de pesquisa” (FVA, 2002b – representante da CNI [1]).

Um dos representantes da comunidade científica, ao tentar traduzir em palavras o **significado do FVA**, afirma que, “na visão da comunidade científica, o Fundo Verde-Amarelo representa uma inovação”, por permitir que sejam superadas aquilo que denominou de “barreiras históricas”, geralmente encontradas na formulação de “qualquer tipo de política industrial, tecnológica no Brasil”. Segundo esse representante, ele “inova, no sentido de que possibilita uma gestão compartilhada e integrada das ações, algo que historicamente sempre foi difícil no País”. Ressalta, ainda, que, talvez, o maior desafio seja “fazer com que as articulações entre empresas, comunidade científica, governo e agências funcionem efetivamente” (FVA, 2002b – representante da comunidade científica [1]).

Assim como os demais segmentos representados nos Comitês Gestores dos Fundos Setoriais, as **Agências de fomento** foram convidadas a trazer suas

contribuições, no âmbito do Fundo Verde-Amarelo. Assim, representando o pensamento da **FINEP**, um de seus diretores considerou que a criação dos fundos em si “já é uma inovação no que se refere ao trato da administração pública e de seus negócios”. Ressalta, porém, a necessidade de serem criados “novos **instrumentos para fazer frente aos novos desafios**; e que as agências do MCT têm realizado um esforço constante no sentido de adequar os instrumentos existentes às políticas que vêm sendo delineadas no debate” (FVA, 2002b – representante da FINEP).

Em relação aos aspectos anteriormente citados, percebe-se que o representante da FINEP apresenta o detalhamento daquilo que denominou de “dimensões básicas de uma política de fomento à inovação”, que seria, nas suas palavras, “a necessidade de uma base de pesquisa”, que envolvesse não apenas a “estrutura de pesquisa, mas também a formação e capacitação de recursos humanos”, considerando, ainda, a necessidade de se promover um ambiente propício, capaz de “compreender o imenso conhecimento que vem sendo gerado no mundo e, tanto quanto possível, estar na frente ou estar junto em algumas áreas” (*Ibid.*).

No entanto, observa que “esses componentes, por si só, não trarão resultados para sociedade se não houver uma forma de transferência desse conhecimento para quem possui condições de colocá-los em prática, a serviço da sociedade e, para isso, uma infra-estrutura de suporte tecnológico é absolutamente imprescindível” (*Ibid.*)

No que diz respeito às **políticas de inovação** voltadas para o setor empresarial, nesse mesmo relato apontou-se para o fato de que “o surgimento de empresas com grande conteúdo tecnológico e com maior capacidade inovativa influencia todo o tecido produtivo”, e que, além disso, “mesmo em um país com condições de desenvolvimento ainda precárias, é possível ter empresas de ponta na área tecnológica e empresas inovadoras” (*Ibid.*)

Em relação à questão da **mobilização** do setor empresarial a posição da FINEP é a de que os instrumentos seriam o carro-chefe dessa política. Assim, para esse representante, uma parte substantiva do sucesso dessa ação passaria pela disponibilização de instrumentos que, de alguma maneira, conseguissem

atrair os agentes responsáveis pela inovação, por meio de “uma combinação inteligente de incentivos fiscais e instrumentos bem desenhados, de suporte à inovação” (*Ibid.*).

Quanto a essa questão, o representante daquela agência sugere que a organização dos **instrumentos** poderia ocorrer em dois níveis: (i) por meio do emprego de instrumentos construídos para atender a problemas específicos, cuja relevância justifiquem uma ação pontual; (ii) com intervenção sistêmica, ou seja, “pré-formatar, para um conjunto grande de atores, instrumentos com objetivos bem definidos e disponibilizados como uma cesta de produtos que falam entre si, que se complementam”⁵⁶; (iii) conjunto de instrumentos que seriam “oferecidos sob a forma de fluxo contínuo, o que permite que os próprios atores escolham a combinação que lhes convém” (FVA, 2002b – representante da FINEP).

Assim sendo, pode-se apontar que a FINEP acredita que, para que se criem **instrumentos** eficazes, é necessário, de alguma maneira, “sistematizar a demanda”, o que poderia ser feito por meio de três formas distintas e combinadas entre si: (i) por setor de atividade econômica; (ii) por porte ou estágio das empresas; e, (iii) pela territorialidade. A FINEP acredita, ainda, ser “possível, também, criar instrumentos para particularidades de cada um desses três eixos” (*Ibid.*).

Em contraponto, o então Secretário Executivo do MCT alertou “que a inovação não segue, obrigatoriamente, um caminho linear da pesquisa até o mercado; e que existe um número grande de atores em situações completamente distintas. É perfeitamente possível, e necessário, trabalhar em todas as fronteiras ao mesmo tempo” (FVA, 2002b – representante do MCT [1]).

Na visão da FINEP, o **Fundo Verde-Amarelo** pode ser utilizado para viabilizar o preenchimento de lacunas tais como: (i) complementar os setores em que os demais fundos setoriais não têm vocação ou possibilidade de atuar; e (ii) atuar por meio de ações especializadas para empresas nascentes e emergentes de base tecnológicas. No caso desse último eixo de atuação o representante cita como exemplo o apoio a estruturas de suporte tecnológico; estruturas de

⁵⁶ Nesse último caso, foi citado, como exemplo, “um conjunto de mecanismos como crédito, capital de risco, subvenção, bolsa, etc, que são oferecidos de maneira integrada em um pacote”.

incubação; estruturas de transferência de tecnologias; apoio a patenteamento; tecnologia industrial básica; e, ainda, as ações voltadas para os arranjos locais, especialmente aquelas que dizem respeito à micro e pequenas empresas nesses arranjos.

O representante da FINEP aconselha, ainda, que o Fundo Verde-Amarelo não atue “isoladamente, sendo necessário combinar as ações do Fundo com outras fontes de recursos que permitam formas diferentes de alocação como, por exemplo, disponibilizar crédito, fundos de aval, capital de risco etc” (FVA, 2002b – representante da FINEP).

Assim como as demais instituições representadas no Fundo Verde-Amarelo, o MDIC e o BNDES também apresentaram suas propostas. Entretanto, optaram por fazê-lo de forma conjunta, sintetizando em uma única proposta a visão das duas instituições acerca do que gostariam de ver implementado por meio do Fundo Verde-Amarelo.

Para essas instituições, o **foco do Fundo Verde-Amarelo**, deve incidir no “incentivo ao comprometimento das empresas e das instituições de pesquisa na criação de um ambiente favorável para a promoção de inovação tecnológica visando à melhoria da competitividade”. Dessa forma, considera-se que “a cooperação tecnológica para inovação é o núcleo, e que a melhoria da infraestrutura e o empreendedorismo de base tecnológica são fatores que são coadjuvantes nessa questão da cooperação” e que “as ações do Fundo devem estar mais centralizadas nos projetos setoriais e menos nos horizontais” (FVA, 2002b – representante do MDIC).

O representante do MDIC, ao expressar sua opinião sobre o documento que estava sendo apreciado, qual seja o **Documento Básico do FVA**, observa que se trata de documento “bastante sintético”, que representa “um meio termo entre a proposta privada e a proposta pública, sendo um possível caminho a se trilhar”. Em relação à questão dos fatores sistêmicos, a posição defendida por ele é a de que isso representaria um ponto de vista conceitual, mas que entendia “a possibilidade de ceder em alguns pontos a serem colocados na mesa de discussão” (FVA, 2002b – representante do MDIC). Nesse ponto, é possível verificar que, no processo de negociação, embora nem sempre concordando, os

representantes estavam dispostos a ceder em determinados aspectos e, em outros, defendiam suas posições e seus ideais.

A visão do CNPq a respeito do FVA foi apresentada pelo seu então Presidente. A primeira preocupação colocada por ele foi a de que o CNPq não devia ser visto apenas como “uma agência que fornece bolsas”, até porque “a questão da inovação já está incorporada no delineamento de suas ações”. Como exemplo dessas ações, menciona algumas iniciativas do CNPq no apoio ao setor produtivo. Segundo ele, “no ano de 2001, cerca de duzentas empresas foram apoiadas diretamente utilizando o programa RHAE, representando mais de duzentos e cinquenta projetos”. Menciona, também, “o apoio do CNPq para implementação da Internet no País; a criação do Programa SOFTEX; o apoio a cadeias produtivas em Agronegócio e a participação do CNPq na área de biotecnologia na melhoria da qualidade do alho e da pimenta do reino” (FVA, 2002b – representante do CNPq).

Esse mesmo representante identifica o que qualificou de “dois focos claros dentro da inovação”:

O primeiro deles, é a compreensão daquilo que é conhecido como gargalos tecnológicos e a busca de soluções para esses problemas, que podem ser encontradas dentro das universidades. Neste contexto estão os projetos cooperativos. E uma outra linha que seria a dos *spin offs* mencionada anteriormente (FVA, 2002b – representante do CNPq).

Um dos representantes da comunidade científica lembrou que “o **Fundo Verde-Amarelo** não tem uma **vocação** pré-definida por ser mais sistêmico”. Portanto, em sua opinião, restaria, como primeira questão, “definir a natureza desse fundo, ou seja, o que fazer com esse **Fundo híbrido**, que representa um grau de liberdade do sistema?” (FVA, 2002b – representante da comunidade científica [2]).

Para contribuir com o debate, esse último representante fez algumas reflexões por meio das quais questionou inicialmente “a fixação excessiva na inovação em si, pois o cerne da questão estaria no desenvolvimento da capacitação para inovar; o que leva a questionar quais são os fatores que estão por trás da inovação?” (*Ibid.*).

Nesse sentido, para exemplificar seu ponto de vista, “fez um paralelo com a imagem do peixe e do saber pescar, sendo que, neste caso, o ‘peixe’ é a inovação e a capacitação para inovar é o ‘saber pescar’”. Assim, sugere que, pelas próprias “características específicas, o Fundo Verde-Amarelo deveria se ocupar, centralmente, em fortalecer a capacitação dinâmica para inovação”, e que “a cada ação apoiada fossem identificadas as contribuições para a capacitação como algo que fica, que diferencia, que cria, recria e recriará, no futuro, mecanismos de isolamento que permitem alta lucratividade, e portanto alta acumulação” (FVA, 2002b – representante da comunidade científica).

Em sua opinião, o Comitê Gestor poderia “vir a se tornar um **grande fórum** de discussões entre as políticas macro e a política tecnológica, visto que, atualmente, há uma razoável lacuna separando-os”. Porém, naquele momento deveria

[...] se ocupar com o estabelecimento de conexões e articulações, voltando os novos recursos e instrumentos para o apoio às exportações e à substituição de importações que são prioridades absolutas para o combate ao desequilíbrio regional, englobando arranjos, pequena e média empresa, etc. Há, também, a necessidade de se cobrar, pressionar e induzir para que as ações, além do caráter de inovação, tenham sempre uma preocupação com a possibilidade do grande rebaixamento de custo, com o problema da distribuição de renda e da exclusão social (FVA, 2002b – representante da comunidade científica [2]).

A contribuição do MCT para a discussão acerca do Documento Básico do FVA deu-se por meio de uma apresentação sobre as **principais políticas em curso**, em países desenvolvidos. Tais políticas, afirmou o representante do MCT, “pressupõem que o conhecimento é um elemento central da nova estrutura econômica, e que inovação é o veículo capaz de transformar o conhecimento em valor e um grande determinante do aumento da produtividade e de novas oportunidades” (FVA, 2002b – representante do MCT [1]).

Em relação às tendências internacionais das políticas tecnológicas, o estudo apresentado pelo representante do MCT aponta para “a forte presença do financiamento público”, com “ênfase na comercialização dos resultados da pesquisa feita no âmbito das instituições de pesquisa e na constituição de centros de excelência”. Tal excelência, segundo afirmou, não diz respeito apenas ao componente científico, mas vem sendo buscada, também, por meio da criação de

“centros de excelência baseados na cooperação Empresa-Universidade”. Em termos de áreas e/ou temáticas, o foco desses incentivos têm sido em “biotecnologia, nanotecnologia, empreendedorismo e formação de redes calcadas na noção de sistema nacional de inovação” (*Ibid.*).

Nesse sentido, o MCT considera que o Brasil teria, hoje, um conjunto impressionante de arranjos institucionais de projetos cooperativos e redes, o que tornaria o sistema bastante complexo. Assim sendo, para o MCT, **o foco central do FVA** deveria ser

[...] a ação cooperativa entre Universidade e Empresa, centros de pesquisas, setor produtivo, com ênfase no apoio a inovação. Com relação a este tema, o Sr. Pacheco observou que universidades e empresas apresentam visões culturais, institucionais e horizontes de tempos muito distintos. É na relação público/privado que está a maior parte dos gargalos das políticas de inovação no Brasil (FVA, 2002b – representante do MCT [1]).

Na avaliação do representante do MCT, um outro aspecto considerado importante e que deve ser formatado nesse fundo “passa pela capacitação para inovação, [...]. Tal capacitação pressupõe a mobilização do setor privado, [...], a questão do ambiente favorável a inovação e dos novos arranjos institucionais”. (FVA, 2002b – representante do MCT).

O Centro de Gestão de Estudos Estratégicos também foi convidado a apresentar sua visão a respeito do Fundo Verde-Amarelo. Assim, um de seus diretores apresentou tema, tendo como enfoque principal as **“Políticas e Instrumentos de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico”**.

Nessa apresentação, o referido diretor procurou mostrar a forma como a sociedade brasileira vem se organizando para promover a inovação tecnológica e quais os procedimentos necessários para a aceleração desse processo. Nesse caso, ele associou os instrumentos aos objetivos específicos da política de C,T&I, com ênfase nas responsabilidades e no papel de cada uma das instituições ligadas ao Sistema MCT, no âmbito do Fundo Verde-Amarelo.

Para ele, “o avanço tecnológico pode decorrer tanto de grandes investimentos em P&D quanto de pequenas inovações que resultam de

aperfeiçoamentos incrementais”. A difusão tecnológica foi também considerada uma das prioridades para o país⁵⁷ (FVA, 2002c – representante do CGEE [3]).

Ainda, segundo afirma, não obstante o papel central desempenhado pelas empresas, a **inovação** é resultado de um conjunto complexo de esforços e relações entre um grande número de agentes e instituições com naturezas e papéis diferenciados entre si. Assim sendo, destaque especial deve ser dado ao Sistema Nacional de Inovação, que antecede e viabiliza as condições para que se inicie o processo da inovação, ou seja, “a realização da inovação pressupõe um sistema de inovação, que pode ser definido como o conjunto de instituições públicas e privadas que participam, direta e ou indiretamente, no processo de inovação e estabelecem interações e parcerias que viabilizam a inovação” (FVA, 2002c – representante do CGEE [3]).

Dessa forma, “cabe ao Estado estimular a criação de condições gerais favoráveis à inovação, apoiar a realização de P&D pelas empresas e assumir diretamente algumas responsabilidades, muitas das quais estão fora do alcance do setor privado”. Tais condições por ele mencionadas seriam: “a criação de infraestrutura científica e tecnológica, a formação de recursos humanos qualificados para a pesquisa, a criação de instituições e de ambiente favorável para a realização de investimentos públicos e privados em atividades tecnológicas, entre outros” (FVA, 2002c – representante do CGEE [3]).

Na visão do CGEE, relativamente a esse processo, algumas características deveriam ser levadas em consideração na formulação das políticas. A primeira delas é que “a inovação exige elevada densidade de conhecimento científico, apresenta elevados riscos, necessita de elevados recursos financeiros e elevada intensidade de conhecimento tácito”. Assim sendo, demandaria uma ampla cooperação entre empresas de modo a compartilhar os riscos e os custos, e ainda, de modo a abarcar tanto a densidade de conhecimentos envolvidos quanto a base científica necessária (FVA, 2002c – representante do CGEE [3]).

⁵⁷ De acordo com o conceito elaborado pelo representante do CGEE “a difusão refere-se tanto à ampliação do domínio de conhecimentos tecnológicos já estabelecidos, mas não incorporados por um número significativo de agentes, como à propagação de novas tecnologias” (FVA, 2002c – representante do CGEE [3]).

Para o CGEE, os **principais fatores que afetam o processo de inovação** seriam os seguintes:

(i) fatores macroeconômicos, em particular a necessidade de um ambiente institucional e macroeconômico favoráveis, como estabilidade monetária e crescimento econômico, que estimulem investimentos em geral e a realização de atividades tecnológicas. Chamou a atenção para a importância das macrovariáveis, como taxas de juros e taxa de câmbio; (ii) fatores estruturais, representados pelos padrões setoriais de inovação e difusão, e pelos fatores decorrentes da organização industrial e do grau de maturidade do paradigma tecnológico; (iii) fatores microeconômicos, onde se inserem as capacitações em tecnologias de produto e de processo, a capacitação para inovar, a informação sobre as tendências tecnológicas e dos mercados, o conhecimento das estratégias empresariais vencedoras, a organização institucional das atividades tecnológicas, a disponibilidade de infra-estrutura física para a realização de atividades tecnológicas, a disponibilidade de recursos humanos qualificados e a capacitação para busca de conhecimento externamente. As empresas apresentam diferentes níveis de capacitação e são portadoras de capacitações específicas que integram seu patrimônio de ativos intangíveis e contribuem para determinar as trajetórias diferentes entre as empresas de um mesmo setor, com patamar tecnológico e nível de organização similar (FVA, 2002c – representante do CGEE [3]).

Quanto aos **instrumentos de política tecnológica**, esses precisam atuar, de forma consistente, sobre os três níveis descritos acima. Em relação aos objetivos e ao alcance, a referida organização classificou-os em três categorias dos instrumentos: (i) os que atuam sobre o Ambiente para a Inovação; (ii) os de Política Tecnológica; e (iii) os de Natureza Empresarial.

Na primeira categoria, que incluiria um **conjunto de ações**, foram destacadas as seguintes: (i) disseminação de uma cultura inovadora (mobilização e sensibilização do empresário); (ii) criação de mecanismos adequados de financiamento à P&D; (iii) apoio à pesquisa acadêmica e estímulo à interlocução e aproximação dos pesquisadores ao setor empresarial; (iv) avaliação de programas governamentais, (mecanismos de acompanhamento das ações); (v) manutenção da infra-estrutura industrial básica (FVA, 2002c – representante do CGEE [3]).

A segunda - Instrumentos de Política Tecnológica - englobaria “o conjunto de instrumentos de intervenção setorial”, entre os quais destacou os seguintes: (i) promoção de programas setoriais de extensão tecnológica, (privilegiando setores e sistemas locais de inovação); (ii) estruturação de programas setoriais de desenvolvimento tecnológico; (iii) estruturação de observatórios setoriais; (iv)

constituição de empresas de base tecnológica em setores de novas tecnologias. (FVA, 2002c – representante do CGEE [3]).

A terceira e última categoria constitui-se de “Instrumentos de Natureza Empresarial”, que envolvem “basicamente estímulos redutores de custos à realização de P&D pelas empresas, por meio da fixação de recursos humanos para a realização de P&D nas empresas e da redução de custos da P&D empresarial” (FVA, 2002c – representante do CGEE)[3].

Coube ao BNDES, no contexto do Comitê Gestor do FVA, trazer para a discussão o **processo de inovação tecnológica no âmbito da empresa**. Seu representante caracterizou os fatores externos e internos que contribuem para a competitividade das empresas no mundo contemporâneo. Segundo menciona esse representante, nos fatores externos, estariam “incluídos os impostos, tarifas, tributos e a eficiência dos serviços de infra-estrutura, os quais têm sido sintetizados no chamado ‘custo Brasil’” (FVA, 2002c – representante do BNDES).

Quanto aos **fatores internos de competitividade** esse representante destaca as duas vertentes básicas de capacitação da firma:

(i) capacitação para operar e (ii) capacitação para inovar. A primeira diz respeito aos conhecimentos e informações requeridos para operar e manter adequadamente as instalações de produção, além da tecnologia embutida nos equipamentos. A segunda refere-se aos conhecimentos necessários para gerar e administrar a mudança tecnológica, conhecimento tecnológico sobre o sistema de produção [...] (FVA, 2002c – representante do BNDES).

O referido representante destaca, ainda, a importância dos conhecimentos específicos, pois, segundo ele, “são esses que permitem à empresa explorar o potencial total da tecnologia utilizada e introduzir, ainda que de forma incremental, mudanças tecnológicas de grande significado, tanto no curto como no longo prazo, para sua competitividade” (FVA, 2002c – representante do BNDES).

Na visão do BNDES, a competitividade de longo prazo está relacionada a investimentos em várias áreas, em particular em:

(i) capacitação tecnológica e administrativa; (ii) inovações tecnológicas de produto e de processo; (iii) inovações administrativas e institucionais e (iv) interações com fontes externas de conhecimento. A inovação é, portanto, um fator central da competitividade das empresas (*Ibid.* – representante do BNDES).

Em sua avaliação, o **processo de inovação** apresenta algumas **características básicas**, que merecem destaque. Primeiro trata-se de processo de natureza cumulativa, uma vez que o conhecimento é adquirido e acumulado, na firma, por meio dos processos de aprendizado. Em segundo lugar, destaca a importância da interatividade, ou seja, “a firma depende de interações com fontes externas de conhecimento para complementar a base de conhecimentos necessários para inovar”. Como terceira característica desse processo, figura a “continuidade, pois o conhecimento e a informação evoluem de modo contínuo ao longo do tempo”; a quarta estaria relacionada “à incerteza, pois pesquisas de desenvolvimento são atividades altamente incertas e apresentam alto risco para o capital, sendo que o grau de incerteza apresenta uma variação de acordo com o setor analisado”⁵⁸. A última característica por ele abordada refere-se ao *locus* da inovação, que, em sua opinião, “**é a firma**, responsável pela produção de bens e serviços” (*Ibid* – representante do BNDES).

Apesar de afirmar que o **processo de inovação** tem caráter sistêmico, isto é, envolve uma série de outros atores e instituições, esse representante, entretanto, insistiu em demonstrar a “centralidade da firma como agente da inovação, lembrando que as decisões são tomadas pelas firmas e que são elas que adquirem tecnologias e desenvolvem (ou não) capacidade de absorção tecnológica” (FVA, 2002c – representante do BNDES).

O representante do BNDES afirma, ainda, que, em geral, “as micro, pequenas e médias empresas apresentam competências insuficientes para o adequado desenvolvimento da sua capacidade competitiva de longo prazo”. As desvantagens, segundo ele, estariam “associadas à escala de produção, à base de recursos humanos e às dificuldades de acesso a financiamentos”, uma vez que, em sua opinião, tais fatores limitam a capacidade de inovação e, em consequência, a competitividade e a sustentabilidade das empresas, no longo prazo.

⁵⁸Ainda sobre a incerteza o representante enfatiza que “a própria busca do conhecimento necessário para sustentar o processo de inovação também é incerta, e que requer capacidade para identificar as fontes adequadas de conhecimento e competência interna para decodificar, internalizar e utilizar o conhecimento” (FVA, 2002c – representante do BNDES).

Em relação ao comportamento e às estratégias adotadas pelas empresas, no que se refere à sobrevivência, foi mencionado por esse representante que,

Em geral, essas empresas respondem a estas dificuldades adotando comportamentos e estratégias de sobrevivência que resultam em competitividade via preços —com prejuízo da qualidade—, pequena cooperação entre as empresas, pouca interação entre as empresas e os agentes, falta de capacidade para explorar oportunidades que requerem iniciativas conjuntas, falta de uma cultura de inovação, dependência de grandes empresas detentoras da governança da cadeia produtiva, baixa interação com os demais elos da cadeia produtiva e limitações do Sistema Local de Inovação (*Ibid* – representante do BNDES).

Em sua avaliação, dado panorama acima descrito, a inovação nas micro, pequena e médias empresas depende, fortemente, de capacitações externas às firmas; do ambiente onde estão inseridos a academia, os centros de pesquisa e as diversas formas de cooperação e apoio estratégicos para a inovação.

Finalmente, esse mesmo representante recomenda que as **políticas de promoção da inovação** deveriam “levar em consideração alguns fatores fundamentais do processo de inovação ao nível das firmas, fatores estes que envolvem a perenidade das ações sempre focadas na firma, a promoção da formação/acumulação das capacitações internas e, ainda, as interações/cooperações necessárias às capacitações externas complementares às firmas” (*Ibid* – representante do BNDES).

Um dos representantes da comunidade científica enfatiza que, em geral,

...as empresas inovam visando os frutos da inovação, os resultados que vão derivar daquele isolamento competitivo, obtido por meio da inovação. Neste sentido, a problemática da inovação refere-se, diretamente, à apropriabilidade dos frutos da inovação pelas empresas inovadoras, e não ao tamanho do salto tecnológico ou da importância em termos de ciência. É preciso ter claro que desde o ponto de vista micro, um salto tecnológico pode ser menos relevante do que um pequeno avanço, caso o salto tecnológico seja mais facilmente reproduzível do que o pequeno avanço (FVA, 2002c – representante da Comunidade Científica [2]).

Nesse sentido, o representante do MCT, por concordar integralmente com as duas últimas exposições, destacou, apenas “que ambas demonstram o quanto a política tecnológica é fundamental para a questão da competitividade”. Por outro lado, esse representante destacou a existência de uma enquete, realizada com vários economistas, acerca dos principais “aspectos relacionados ao crescimento e desenvolvimento econômico do País”. Naquela enquete, segundo afirmou

[...] observa-se um forte consenso em relação à necessidade de investimento em educação e tecnologia, e a maioria dos economistas consultados afirmou que investimentos em tecnologia possibilitam um retorno mais rápido quando comparados aos investimentos em educação. Entretanto, curiosamente, o mesmo estudo revela que no momento de apontar quais seriam as prioridades nacionais, a questão tecnológica não é identificada (FVA, 2002c – representante do MCT [1]).

O representante do BNDES alertou para o fato de que “algumas linhas da teoria econômica questionam a **intervenção do Estado**, pois ela pode vir a gerar novas falhas de mercado ou ainda agravar as já existentes”. Assim, para que fosse evitado esse tipo de risco no que se refere às ações do Fundo Verde-Amarelo, o referido representante apontou a necessidade de definição clara e adequada de prioridades e critérios para a alocação dos recursos do Fundo, papel inerente ao Comitê Gestor. Sua preocupação, por um lado, diz respeito ao papel do Comitê Gestor perante a formulação das principais diretrizes desse fundo setorial em questão e, por outro, está relacionada aos diversos instrumentos de política – mencionados, anteriormente, em trecho que se refere ao representante do CGEE – que, por sua natureza, “invocam a necessidade de se estabelecer, preliminarmente, as diretrizes e, vencida essa etapa, verificar de que forma esses instrumentos podem ser correlacionados com as mesmas” (FVA, 2002c – representante do BNDES).

Nas primeiras reuniões do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo, houve, algumas discussões acerca do orçamento a ser destinado a esse fundo e foram analisados os **primeiros investimentos** realizados com esses recursos⁵⁹, pelas agências de fomento do MCT. Um de seus Conselheiros – representante do setor privado –, com base em análise de documentos disponibilizados e da planilha de alocação de recursos referentes a 2001, identificou dificuldades para se alcançar convergências, destacando ter havido “uma enorme dispersão na aplicação de recursos em diversas direções, nem sempre coordenada entre si”. Além disso, em sua opinião, estaria faltando foco na discussão relacionada aos objetivos e ao **papel do Fundo Verde-Amarelo**, citando, como exemplo, a inclusão dos

⁵⁹ Sobre esse último tema – prestação de contas relativas ao ano de 2001 –, dois dos conselheiros observaram que não se sentiam suficientemente esclarecidos a esse respeito e solicitaram maior detalhamento numa próxima ocasião.

projetos sociais na pauta de discussão. Esse conselheiro mencionou que, “embora se trate de algo importante”, não considerava que o Fundo devesse financiar projetos dessa natureza, uma vez que os recursos já seriam escassos para as tarefas mais diretamente relacionadas aos objetivos explícitos do Fundo. Nessa questão, seu entendimento é o de que “a melhoria dos indicadores sociais vem como consequência dos investimentos em inovação tecnológica focadas, por exemplo, no aumento das exportações” (FVA, 2002b - representante da CNI [1]).

Um outro conselheiro afirmou que, ao se analisarem “as fichas técnicas dos projetos pelo **critério da contrapartida**, observa-se que, em mais de oitenta por cento dos recursos alocados, não há contrapartida de empresas”, o que o levou a apontar que, dessa forma, não seria possível dimensionar a participação das empresas na grande maioria dos projetos, “do mesmo modo que não é possível identificar os projetos resultantes de iniciativas de empresas, ou seja, que têm as empresas como postulantes” (FVA, 2002b – representante do MDIC).

Por outro lado, o representante da CNI [2] argumentou que, embora houvesse **consenso** acerca da “necessidade de evitar a pulverização dos recursos”, era necessário, no entanto, que as decisões sobre essa utilização, quanto ao Fundo Verde-Amarelo, não resultassem em “restrições de acesso das micro, pequenas e médias empresas”. Para tanto, em sua opinião, tais recursos deveriam concentrar-se em um pequeno conjunto de instrumentos (FVA, 2002c – representante da CNI [2]).

Dessa forma, em seu entendimento, “esses instrumentos deveriam ser poderosos e suficientemente capilarizados para atender às necessidades e atingir as micro, pequenas e médias empresas”. Além disso, em relação à proposta de mobilização e sensibilização para inovação, esse representante considerou que o Documento Básico, na forma como estava escrito, poderia dar margem a interpretações que sugerissem “uma postura de superioridade ou de doutrinação e que a proposta em questão tinha um pouco o tom de levar conhecimento a quem não sabe” (*Ibid.*). Nesse sentido, recomendou ao Comitê Gestor que era preciso “ter sensibilidade e ouvir as empresas sobre os problemas de inovação, pois quem entende de sobrevivência da empresa é a própria empresa” (*Ibid.*).

O representante da FIESP observou que, naquela época, já havia “vários **pontos de consenso**”, a partir de apresentações que tinham por finalidade discutir temas relacionados ao Documento Básico do Fundo Verde-Amarelo. Tais apresentações tratavam de pontos importantes – especialmente do ponto de vista conceitual –, como, por exemplo, inovação, rede e arranjos produtivos locais. Entretanto, em sua opinião, era preocupante “comparar o número de duzentas empresas atendidas pelo Programa RHAE com o universo de quatorze milhões de empresas”, que seriam atendidas pelo FVA, apresentando, também, suas dúvidas em relação às estatísticas que indicam que as empresas investem apenas trinta e seis por cento do montante total com pesquisa no País (FVA, 2002b – representante da FIESP).

Pelas afirmações contidas em algumas atas de reunião do Comitê Gestor do FVA, é possível verificar-se que havia preocupação em consolidar os fundos setoriais, por meio da urgente implementação de algumas ações. Essa ‘urgência’ justificava-se em função de dois fatos principais. De um lado, a iminente mudança de governo, a qual se daria, naquela época, em pouco mais de um ano. De outro, o próprio Secretário Executivo do MCT, à época, estimou que, “em 2002, o valor dos projetos apoiados poderia alcançar um montante total de cerca de R\$ 245 milhões”, recursos esses que deveriam ser gastos ainda naquele ano (FVA, 2002c – representante do MCT [1]).

Por meio das falas, transcritas a seguir, é possível verificar **como foram negociadas** algumas das **ações priorizadas pelo MCT**. É o caso, por exemplo, das ações voltadas para a mobilização empresarial, em relação à necessidade de inovação. De um lado, o representante da FIESP fez a observação de que uma mobilização/sensibilização muito intensa e pouco focada geraria um volume de demanda a qual o Fundo não teria condições de atender, o que frustraria a clientela. Com esse argumento, esse representante sugeriu que se estabelecessem, de maneira modesta, algumas prioridades, analisando-as de maneira pragmática à luz da relação custo-benefício e focando-as especificamente nas micro, pequenas e médias empresas. De outro, o Presidente do Comitê Gestor, que concordou com as propostas do representante da FIESP, sugeriu que fossem priorizados alguns setores/atividades, como por exemplo,

aqueles de forte impacto na balança de pagamento. Entretanto, este último, apesar de ter apontado a necessidade de se priorizar as micro, pequenas e médias empresas, salientou, todavia, que elas estariam contempladas em outras ações do Fundo, como, por exemplo, no programa dos arranjos produtivos locais, ou em projetos cooperativos com grandes empresas, em ações com forte impacto estruturante no setor ou cadeia.

É importante observar que, novamente, é evocada a questão da urgência no que se refere à implementação de ações, preocupação essa que encontra eco na questão temporal e na necessidade de consolidação dessa nova política de ciência, tecnologia e inovação. Sobre isso, leia-se o trecho a seguir, extraído da ata de reunião abaixo referida:

[...] estas últimas ações, devido as suas características, demandam tempo para serem montadas, e que não são viáveis no curto espaço; por outro lado, alguns instrumentos de apoio direto à inovação, a exemplo do PATME e do Rhae-inovação⁶⁰, podem ser rapidamente implementados (FVA, 2002c – representante do MCT [1]).

Em outro momento, é possível, também, identificar, por meio das atas de reunião, que havia pressa na implementação de ações dessa nova política. Isso se evidenciou por meio da fala do representante do BNDES, quando quis postergar o debate relativo à alocação de recursos, por constatar que não haveria tempo suficiente para uma análise detalhada das propostas.

Nesse sentido identificam-se **posições conflitantes** entre os conselheiros. Foi esse o caso, por exemplo, da proposta de ação na linha de apoio a projetos cooperativos universidade-empresa. De um lado, o representante do MDIC ponderou que a mesma apresentava uma avaliação suficientemente consensual para sua aprovação. De outro, o representante do BNDES colocou-se imediatamente contrário a essa proposta, observando que não se sentia à vontade para aprovar a alocação dos recursos sem um debate mais aprofundado. A saída encontrada foi aprovar a alocação de apenas uma parte do volume de recursos solicitados nos documentos do Rhae-inovação e de Tecnologia Industrial Básica,

⁶⁰ O Programa RHAЕ – Programa de Capacitação de Recursos Humanos em Atividades Estratégicas foi, em parte, reestruturado para implementar projetos voltados para capacitação tecnológica empresarial no âmbito do Fundo Verde-Amarelo. Assim sendo, tal programa passou a ser denominado RHAЕ-Inovação. Maiores detalhes sobre esse Programa podem ser encontrados em: <http://www.cnpq.br> .

sugestão essa que foi feita pelo representante do BNDES e acatada pelo MCT, cujo representante recomendou, então, a alocação de cinquenta por cento desses recursos, o que foi aprovado pelos membros do Comitê Gestor.

Outro tema inserido na pauta das discussões refere-se aos **Arranjos Produtivos Locais**, em que se percebem posições semelhantes, apesar da origem diferenciada dos conselheiros. O representante da comunidade científica [1] reforçou a opinião do representante da FIESP de que havia uma certa confusão conceitual no documento, pois em sua opinião, arranjo produtivo seria algo muito mais simples, sendo mais adequado, no caso do Fundo Verde-Amarelo, empregar o **conceito de Sistema Produtivo Local**. Sobre esse tema, o representante da comunidade científica afirmou acreditar que

[...] a prioridade deveria ser dada para objetivos bastante concretos, em termos de apoio a projetos cooperativos de empresas, instituições locais, estaduais e federais, que visem concretamente ações do tipo: criação de centros tecnológicos, programas de formação profissional, de gestão empresarial e da qualidade, cumprimento de serviços empresariais especializados, formação de consórcios de exportação, formação de redes de pesquisas de pequenas e médias empresas, acessos das pequenas empresas a informações estratégicas sobre tendências de mercado, de processos, de produtos e assim por diante (FVA, 2002b – comunidade científica [1]).

Como se observa, diversos assuntos foram discutidos durante as reuniões do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo. Pode-se destacar, por exemplo, o **conceito de inovação** que, na opinião da maioria dos representantes, não deve ser nem muito amplo, nem restritivo. Além disso, foi abordado, também, o **foco central** que esse Fundo deve assumir. Sobre essa última temática, observa-se que há uma preocupação em não se transformar o FVA em apenas mais um dos mecanismos de financiamento das políticas de apoio à inovação, as quais requerem recursos muito superiores. A idéia é que, por um lado, ele possa ser utilizado como mecanismo de alavancagem e, por outro, fundamentalmente, que se constitua em forte instrumento de viabilização de ações cooperativas entre universidade e empresa, o que promoveria um ambiente favorável à inovação.

Outro aspecto que merece destaque na discussão que aqui se estabeleceu, diz respeito aos **fatores que concorrem e contribuem para a cooperação universidade - empresa**. Foram abordadas, nesse debate, quais seriam as questões de fundo e as dificuldades das empresas, em especial. Os

representantes manifestaram concordância acerca da **definição de diretrizes** permanentes, com uma visão de longo prazo, tendo em vista que não se adquire capacidade para inovar em curto prazo. Em relação a esse ponto específico, houve concordância a respeito de que a melhor forma para discutir as diretrizes, do ponto de vista do longo prazo, seria **a partir do próprio conceito de inovação**, para, assim, verificar qual a melhor forma de utilização dos instrumentos existentes e, se necessário, gerar novos instrumentos.

Os representantes destacaram, por outro lado, que a **competência das empresas** pode ser analisada sob o ponto de vista da competência produtiva e da competência de geração de inovações tecnológicas. Em linhas gerais, na prática, as empresas utilizam uma fusão dos conhecimentos para gerar um produto no mercado, descobrir novos nichos de mercado ou introduzir inovações que podem ser incrementais, de processo, de produtos, administrativas ou institucionais. O que leva os países da OCDE a priorizarem, em suas políticas de inovação, cooperações entre empresas do mesmo porte, empresas de diferentes portes, instituições de governo ou associações de classes são os conhecimentos utilizados, os quais possuem diferentes origens.

A idéia de mobilização empresarial para a inovação foi, também, tema das discussões no âmbito desse Comitê Gestor e, nesse sentido, foi considerada consensual. Acrescenta-se a isso a sugestão de que tal idéia fosse tomada como uma linha de ação que seria formatada em conjunto com as Federações das Indústrias, ANPROTEC, ANPEI e a CNI, para ser implementada em curto prazo.

Naquelas reuniões os conselheiros decidiram, também, implementar uma outra ação relevante, na área de projetos pré-competitivos, de grande retorno para setores-chave, exemplificando que seria adotado o mesmo modelo utilizado na articulação entre empresas e universidades, com o qual se viabilizou o Projeto *Genolyptus*. Para tanto, foi sugerido que se identificassem os setores estratégicos, de forma a se mobilizarem projetos de envergadura maior. Finalmente, decidiu-se pela reavaliação de programas, ditos de fluxo contínuo,

como o PATME⁶¹ e o RHAЕ, com objetivo de se formatarem as suas inserções dentro do Fundo Verde-Amarelo.

Como se observa, diversos temas foram abordados nas reuniões desse Comitê Gestor, a maioria deles de caráter conceitual. A discussão central, ao que parece, encontra respaldo em duas preocupações. De um lado, o que deve ser ou não considerado como inovação e, de outro, em que ações deveriam prever a alocação de recursos.

Do ponto de vista das agências de fomento do MCT, aparentemente, a FINEP foi aquela que trouxe um número maior de contribuições. Na prática, entretanto, as ações encontram-se mais ou menos em conformidade com o papel que cada uma sempre desempenhou até então, isto é, o CNPq mais focado nas ações de formação e capacitação de recursos humanos e a FINEP, em suas ações ao apoio preferencial para projetos direcionados à inovação empresarial.

Na próxima seção, porém, será possível visualizar melhor a atuação de cada uma das instituições envolvidas nesse modelo de gestão, por meio da análise da percepção dos atores aqui entrevistados.

3.2. Análise das Entrevistas com os atores envolvidos na formulação e na gestão do Fundo Verde-Amarelo

A discussão contida nessa seção, assim como na maioria das anteriores, conforme se mencionou acima, foi elaborada a partir da percepção dos atores ligados aos diferentes segmentos envolvidos na formulação e na implementação do Fundo Verde-Amarelo. Procurar-se-á, em princípio, descrever a diversidade de opiniões acerca dos pontos principais aqui abordados, pontos esses considerados

⁶¹ Sobre esse assunto, o então Diretor da FINEP informou que “o novo PATME está sendo construído de modo a ter uma atuação mais sistêmica, ampliando a escala e conjugando o apoio na forma de consultoria com recursos não reembolsáveis. Assim sendo, o novo PATME está sendo apresentado em duas fases, uma de consultoria, seguida de uma fase de financiamento do plano de desenvolvimento tecnológico e inovação das empresas em setores, cadeias ou arranjos produtivos locais que venham a ser definidos”. Foi destacado, ainda, que os instrumentos desenvolvidos para o CT-PETRO poderiam ser interessantes para as discussões dentro do Fundo Verde-Amarelo (FVA, 2002b – representante da FINEP).

necessários à compreensão desse modelo de gestão, para, posteriormente, ser apresentada sua caracterização.

Assim, segundo informações coletadas durante as entrevistas, o único fundo que teria gerado polêmica no Congresso Nacional foi o Verde Amarelo

[...] porque ele criava uma contribuição para remessa ao exterior. Em função disso houve uma certa resistência por parte da Confederação Nacional da Indústria quanto ao trâmite desse projeto no Congresso. Isso se deu basicamente porque, embora estivéssemos reduzindo a alíquota do Imposto de Renda de remessa ao exterior, ao mesmo tempo em que a gente estava aumentando a CIDE, estávamos reduzindo a alíquota (Entrevista – representante do MCT [2]).

Na prática, segundo o entrevistado, isso não tinha um efeito exatamente neutro, sobretudo para empresas multinacionais

[...] porque algumas das empresas que tinham um acordo de bi-tributação no Brasil permitem, na verdade, que ao pagar o Imposto de Renda a matriz possa ser ressarcida, ela não precisa pagar duas vezes o Imposto de Renda nem aqui nem no país de origem. Então, ao fazer a tributação sobre a forma de Imposto de Renda, a matriz não precisa fazer o implemento de Imposto de Renda. Mas a contribuição, como não faz parte da tributação ela não podia ser abatida no país de origem. Então, várias das empresas transnacionais tiveram uma oposição muito ferrenha porque os acordos de bi-tributação não permitiam que ela abatesse a CIDE do imposto de renda no país de origem (Entrevista – representante do MCT [2]).

Então, houve uma certa resistência no processo de negociação, tanto que se demorou a aprovar o Verde Amarelo. Segundo o representante do MCT

[...] tivemos que fazer algumas adaptações, realizadas via medida provisória e, no final de 2000 foi aprovada a primeira versão. Depois fizemos uma segunda alteração no Verde-Amarelo: ampliamos a base de incidência dessa contribuição para aumentar a arrecadação, sendo que em sua versão atual ele somente foi aprovado no final do ano de 2001, incluindo os serviços também na base de contribuição. O Verde-Amarelo, em particular, teve uma contribuição muito importante do Everaldo Maciel na sua formulação, que nos ajudou bastante na sua concepção e na sua formulação (Entrevista – representante do MCT [2]).

Uma vez que o entrevistado mencionou dificuldades, exclusivamente quando fez referência ao Fundo Verde Amarelo, foi a ele questionado se teria havido reações e dificuldades na gestão de outros fundos, sobretudo no que se refere às possibilidades de inadimplência por parte das empresas no recolhimento da CIDE. O entrevistado apontou para o fato de que houve problemas com o

Fundo Setorial de Energia – CT-Energ, em 2001, cuja montagem coincidiu com a crise do setor elétrico.

No modelo de concessão do setor elétrico havia uma obrigatoriedade das empresas de aplicar 1% do seu faturamento em programas de conservação de energia. E, houve um diagnóstico da ANEEL de que aquele 1% já não era tão necessário porque as empresas que foram privatizadas já eram, em geral, plantas muito velhas. Então, tinha que fazer um esforço muito grande em melhorar a produtividade interna na planta de geração de energia, por exemplo. Havia muita perda na rede, as máquinas, equipamentos obsoletos, então as empresas eram obrigadas a usar 1% (Entrevista – representante do MCT [2]).

Na verdade, essa obrigatoriedade foi considerada pelo entrevistado como um grande benefício para a empresa

[...] porque cada vez que ela melhorava a sua eficiência interna, passava a ter rendimentos e produtividades muito maior em benefício próprio, até do seu faturamento. Mas a partir de um certo momento aqueles investimentos – relacionados aos 1% - passaram a ser muito maior do que os investimentos que as empresas precisavam fazer. Então havia ali uma margem, que nas negociações com a ANEEL, reduzimos de 1% para 0,5 o percentual destinado à eficiência energética e 0,5 para o fundo. Assim, embora não tenha havido um aumento de carga para as empresas, houve queda no faturamento em função do racionamento, o que gerou um problema grave na inadimplência por parte das empresas em 2001, que somente foi resolvido em 2002. Nesse ano inclusive para as empresas poderem receber uma série de benefícios das novas leis que foram feitas com relação a tarifas elas tinham que quitar todos os seus débitos junto à União. Então, 2002, foi um ano atípico para o fundo, pois na verdade ele recebeu uma massa de recursos altíssima, referente aos atrasos de 2001 (Entrevista – representante do MCT [2]).

Esse fato, segundo o entrevistado, acabou interferindo negativamente no desempenho financeiro do CT-Energ, pois, embora esses recursos tenham sido recolhidos, não puderam ser utilizados

[...] porque aí tinha um problema orçamentário, quer dizer, tinha um orçamento e era menor que a contribuição. Recebemos um valor muito mais alto do que podíamos gastar esse ano. Esse é um problema dos fundos que ainda vai ter que ser resolvido, que é o fato de que muitas vezes a gente tem uma... a gente acaba tendo um volume de receita muito maior do que muitas vezes a gente tem autorização do orçamento para gastar. Uma idéia do fundo era estabilizar o gasto, mas só parcialmente isso foi alcançado. Não foi alcançado de forma definitiva. Tem ainda problemas que têm que ser resolvidos (Entrevista – representante do MCT [2]).

Uma vez concluído o processo de negociação para criação do Fundo Verde-Amarelo, foram iniciadas discussões que se constituíram em novas rodadas de negociações, agora de caráter conceitual. Assim, a partir das atas de

reunião do Comitê Gestor do FVA e de alguns depoimentos, pode-se inferir que o conceito de inovação que prevaleceu – fundamental para se nortear as ações desse fundo setorial, em especial – foi um conceito amplamente discutido, que agregou as diferentes visões e perspectivas dos segmentos ali envolvidos. Um dos entrevistados tratou desse assunto.

É um fator importante, fundamental para a competitividade do País e para a competitividade das empresas. E uma vez colocado isso nós procuramos dar ênfase nessa linha das discussões dos fundos. E as dificuldades que encontramos depois desses diferentes pontos de vistas das pessoas que participavam dessas discussões, foi na forma de implementar. E isso é natural. Então se você pegar as atas você vai verificar que no início **nós nos debatemos muito para definir uma metodologia de como você criar critérios para aplicação desses recursos**. E o Ministério [...] deu uma grande contribuição para essa discussão quando trouxe os principais temas a serem discutidos; o que o fundo deveria cobrir. Foi feito um processo interativo grande entre o Comitê Gestor e a comunidade. Foram realizados workshops, tiveram participação de acadêmicos, participação de pessoas do setor privado, trabalhadores, foi uma coisa bastante ampla. Eles organizaram alguns workshops aqui para discutir aqueles programas específicos (Entrevista – representante do BNDES).

Para implementar suas ações, especialmente aquelas voltadas para a capacitação tecnológica das empresas, como por exemplo, as ações para a formação de recursos humanos, o FVA tem utilizado o Programa RHAÉ⁶². Na avaliação de um dos entrevistados,

O RHAÉ [...] é visto como um instrumento muito importante para capacitar a mão-de-obra qualificada dentro da empresa e é uma das formas de interação universidade-empresa. Recursos humanos; a questão de recursos humanos é fundamental para inovação. Inclusive ele foi muito defendido pelo setor privado: a importância do RHAÉ. Agora, no meu entendimento, esses programas... para que eles tragam resultados eficazes para a inovação, eu diria, para competitividade das empresas, eles teriam que estar articulados. Não adianta você ter só um programa RHAÉ isolado (Entrevista - representante do BNDES).

Foi perguntado a um dos entrevistados, se considerava que a pesquisa cooperativa estaria sendo viabilizada. O entrevistado respondeu que, para tanto, seria necessária avaliação dos resultados, complementando sua resposta com comentário sobre os instrumentos utilizados.

Acho que para responder adequadamente nós precisamos da avaliação dos resultados. [...] eu acho que os instrumentos devem ser expandidos. Acho que muita coisa deve ser feita. Foi dado um grande passo, que é a criação do Fundo. Hoje você tem orçamento significativo para essa

⁶² Sobre a gênese e o processo de consolidação do Programa RHAÉ, ver Silva (1996).

área, eu acho que isso tem que ser avaliado melhor; tem que ser analisado de que forma você pode avaliar o escopo, o alcance, eu diria, não o escopo, o escopo está praticamente definido com os programas, mas o alcance dos programas. Seria a avaliação para verificar se os instrumentos que hoje são utilizados para a aplicação dos recursos, eles são suficientes ou não, são adequados ou não, se precisam ser modificados (Entrevista – representante do BNDES).

Em sua opinião, deveriam ser avaliadas, principalmente, as metodologias a serem empregadas para o acompanhamento e avaliação dos resultados dos programas implementados, visando à verificação do impacto dessas políticas quanto à competitividade das empresas. Suas sugestões podem ser resumidas da seguinte forma: é necessário verificar (i) quais são os instrumentos de política do CNPq e da FINEP associados aos do MCT; (ii) de que forma são implementados; (iii) se aumentou o número de empresas e de universidades, e em que temas estão enquadrados os projetos e em quais regiões.

Assim, sua proposta implica a adoção de metodologias que levem em consideração os indicadores antes mencionados e outros indicadores, como por exemplo, os de inovação, incluindo patentes, ao argumentar que

[...] muitas inovações não são patenteadas. Talvez seja encontrado um número maior de inovações não patenteadas do que aquelas patenteadas. Muitas inovações são realizadas no âmbito da empresa que não são patenteadas: as inovações incrementais, as inovações administrativas, as institucionais... Entendeu? Inovação de recursos humanos, de processos, de gestão. Então você tem que ter uma metodologia para você avaliar isso. Isso não é complicado, existem algumas metodologias. Mas também você precisava verificar se o resultado desses projetos... de que forma os resultados desses projetos têm impactado o resultado da empresa. Que benefícios ele tem proporcionado para as empresas (Entrevista – representante do BNDES).

A sua sugestão é no sentido de ampliar o alcance dos programas a serem implementados com recursos dos fundos setoriais – em especial do FVA – que tem por objetivo, entre outros, a cooperação universidade-empresa, com foco no processo da inovação. Assim, em resumo, a metodologia por ele sugerida deveria considerar indicadores capazes de medir, por exemplo, as melhorias em termos da competitividade, da capacitação dos recursos humanos, da geração de mais empregos, da redução de custos; finalmente, tal metodologia deve, minimamente, conseguir caracterizar que tipo de benefícios esses programas proporcionaram às

empresas, em especial, ou seja, de que forma as empresas se colocaram no mercado após terem recebido benefícios dessa parceria.

Quanto aos recursos financeiros orçados para o Fundo Verde-Amarelo, esse representante referiu-se a eles como “valores expressivos”, mas acrescenta “embora eu ache que com o crescimento da demanda por competitividade, esses recursos, em determinados momentos, não darão conta”, observando, ainda, que, apesar da importância da cooperação universidade-empresa

[...] dentro de um contexto do processo de inovação, ela é apenas um aspecto. Eu concordo, um aspecto importante, muito relevante, mas é apenas um, eu concordo... para que a empresa seja bem sucedida com implementação da inovação, para que ela implemente o processo de inovação contínua. Então eu acho que, primeiro ele deve ser olhado sobre essa forma: como inserir a questão da parceria universidade-empresa dentro da política maior de inovação, porque essa política tem que estar voltada para a competitividade, contribuindo para o crescimento também. Aí você tem as grandes produtividades. Bom, sob esse aspecto eu acho que você poderia rever talvez os programas do fundo e tentar evitar que eles ficassem, fossem programas muito específicos voltados para atender certos nichos e tentar usar os recursos de uma maneira mais universal. Certamente que para você implementar isso você tem que ter programas definidos (Entrevista – representante do BNDES).

Entre os programas por ele citados, podem ser mencionados aqueles criados recentemente, como por exemplo, Arranjos Produtivos Locais, RHAE-Inovação, entre outros. A sugestão desse representante é no sentido de se fazer um levantamento desses programas “e verificar como eles se inserem numa política maior de competitividade. É isso que eu quero ver, para que eles não fiquem isolados” (Entrevista – representante do BNDES).

Conforme se mencionou anteriormente, esse entrevistado representa uma agência de desenvolvimento, que tem um orçamento, em se considerando um País como o Brasil, bastante significativo, que se expressa sob a forma de 25 a 30 bilhões de reais. É, portanto, “uma das maiores agências de desenvolvimento do mundo. O BNDES apoia grandes projetos”. Em função dessa larga experiência de apoio – especialmente no Agronegócio e no desenvolvimento regional –, o representante defende a idéia de que o BNDES, portanto, conheceria as empresas por dentro, os programas de investimento das empresas, os planos de negócios das empresas. Assim, em sua opinião,

[...] falta aproximação desses mecanismos de política científica e tecnológica, à outra “perna” de apoio que o BNDES dá aos projetos conduzidos, aos projetos de investimentos. Isso dentro de um escopo maior de políticas do Ministério de Desenvolvimento. Essa coisa tem que ser avaliada sob o ponto de vista da política industrial, tecnológica e de comércio e turismo. Hoje não se fala mais dessas políticas de uma maneira dissociada, entendeu? Você tem que associar essas questões. Para você potencializar, aumentar a exportação dessas empresas, a capacidade de exportação é a competitividade, políticas industriais, política tecnológica (Entrevista – representante do BNDES).

Ressaltou, ainda, que se torna necessário “capacitar essas empresas para sobreviverem e, ao mesmo tempo, crescerem”. Em relação à missão do BNDES, ele enfatizou que sua maior preocupação sempre esteve relacionada aos aspectos econômicos e sociais e que

[...] a motivação é essa: a existência da empresa, a permanência da empresa no negócio, permanência do emprego, melhoria do emprego, melhor capacitação dessa mão-de-obra. E agregar valor ao produto, impacto regional, impacto social, bem estar social. O BNDES sempre pensa nessa ótica, o crescimento e a melhoria do bem estar social (Entrevista – representante do BNDES).

No final de sua fala, o representante volta a enfatizar sua preocupação no que diz respeito à necessidade de revisão da estrutura montada para implementação dos fundos setoriais

[...] temos que tomar cuidado, porque como os fundos estão começando, esses fundos todos, está me parecendo muito ambicioso, no início. É por isso que eu acho que foi a medida correta você definir esses programas, canalizar os recursos para esses programas dentro da estrutura existente. Mas isso não quer dizer que essa estrutura não deva ser revisada, avaliada, revista. (Entrevista – representante do BNDES).

Para um dos representantes do Comitê Gestor, a forma como foi negociado o **conceito de inovação**, conceito esse que seria adotado para o Fundo Verde Amarelo, surpreendeu pela sofisticação da discussão ali estabelecida, observando que, na primeira reunião daquele Comitê Gestor, ficou claro que o conceito de inovação era entendido de diferentes formas, dependendo da instituição ou segmento de cada um dos atores, e que isso, naquele momento, havia representado “uma grande dificuldade de operação do Fundo Verde Amarelo”.

Cada um tinha um conceito. E isso tem conseqüências práticas, porque se você adota uma definição de inovação que é muito restritiva, no máximo 40 empresas brasileiras praticam essa ação. Se você adota uma que é ampla demais da conta, cabe tudo, você perde toda a especificidade. Coisas do Ministério do Desenvolvimento, por exemplo, já poderiam ser por aí, e não é correto. Então existe, há duas questões,

existe um corte que é razoável do ponto de vista conceitual e operacional, e ele tem que ser flexível para ele poder acolher iniciativas distintas em projetos de cooperação universidade-empresa ou no arranjo local de produção. Bom, quando isso ficou muito claro, o Centro [o CGEE] teve um grande papel na construção do esforço de definição e no esforço de se negociar um acordo, uma convergência operacional entre os atores. Houve uma reunião aqui em Brasília, outra reunião no Rio, na FINEP, e a reunião final, que sacramentou esse acordo foi feita na FIESP. Eu fiquei, confesso, muito emocionado vendo, dentro da FIESP, se passar uma discussão sofisticada sobre o conceito de inovação, com o engajamento apaixonado de todos aqueles atores, sabe, num espaço que não era necessariamente, não acolheria um debate teórico (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Na realidade, esse trecho de entrevista permite algumas considerações importantes. Na prática, a indústria brasileira viu-se obrigada a lidar com essa questão, provavelmente, antes mesmo da comunidade científica, seja pela própria natureza de suas atividades, seja pelo contexto global de competitividade. Embora tenha sentido positivo, o comentário a seguir reflete, todavia, o pensamento de parcela da comunidade científica em relação à indústria: “essa idéia de que nós já estivéssemos num estágio de sofisticação dessa natureza, ela não era óbvia para nós. Foi surpreendente” (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Da mesma forma como ocorrido com o conceito de inovação - construído por várias “mãos”, e aberto a modificações, à medida que o processo evoluía – foi construído o conceito de rede. Segundo o representante do CGEE, “a palavra rede começou a ser utilizada no Brasil de uma forma que recobre qualquer coisa, qualquer encontro fortuito na calada da noite, ou algo, protocolo de intenções acidental, passou a ser chamado de trabalho cooperativo” (Entrevista – representante do CGEE [2]).

O representante do CGEE [2] justificou, também, as discussões acerca do conceito de rede

Ela [a rede] pode ser essencial para que você agregue competências complementares e faça efetivamente uma produção compartilhada. Daí passou a ser importante distinguir questões relativas à idéia de rede, que conceito iria se dar à rede, operacionalmente (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Uma outra questão discutida em relação a quase todos os fundos setoriais diz respeito à infra-estrutura. Nas palavras desse último entrevistado, “ela [a infra-estrutura] se colocou com um vigor e uma presença incontornável”. Em sua

opinião, o problema da infra-estrutura perpassa todos os fundos setoriais, inclusive o CT-Petro e o FVA

A primeira coisa extraordinária que veio no esforço de compreensão importante no apoio técnico aos Comitês Gestores, ao MCT, aos atores do processo, a primeira coisa que impressionou a gente foi que se viu, exatamente, que a questão da infra-estrutura era tão premente, tão imperiosa que não só o CT-INFRA tinha infra-estrutura mas todos os fundos tinham. O CT-PETRO tinha um grande número de ações importantíssimas de infra-estrutura de pesquisa. O Verde-Amarelo tem o TIB, tem a Metrologia. Todos os fundos têm ações que repercutem, trabalham, lidam com a construção da infra-estrutura de pesquisa. Foi preciso ler a questão da instituição desse novo recorte e ver como é que ela atravessa (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Embora essas idéias, em princípio, “pudessem parecer acadêmicas ou objeto de reflexão acadêmica”, aqui, segundo o entrevistado, elas tinham uma outra característica. Ele relatou a necessidade que se impunha, naquele momento, de “agir rápido, dadas às missões, ou construir convergências precárias, provisórias - que era necessário construí-las - para a gestão do sistema”.

Constatada a existência de diferentes atores que compõem esse processo de gestão, cada um com suas opiniões, crenças e hábitos e, numa tentativa de qualificar qual teria sido, a partir desse elenco de fatores, o elemento surpresa nessas discussões, argumentou-se com esse entrevistado que, de maneira geral, tais discussões fazem parte do cotidiano da academia, ou seja, já era um movimento esperado. Então, nesse sentido, qual teria sido o ator, no sistema, responsável por esse elemento novo?

[...] as coisas não se colocam da mesma maneira para todos os atores do sistema. Para a própria academia, há algumas surpresas. Primeiro porque o hábito da academia faz com que você elabore esses conceitos com um certo distanciamento. O distanciamento acadêmico permite com que você idealize o conceito e a política. Para a própria academia era um ponto surpreendente você não poder ver esse distanciamento, ou pelo menos ele ser menor. É você não ter nem tempo de fazer todas as leituras que você precisava, nem termos todos os contrapontos, nem estarmos tão distantes do objeto concreto. [...] Da parte da indústria também, não é? Foi dito muitas vezes: o homem prático ele tem que viver e tal, e de repente o homem prático tinha antes que pensar alguma coisa, não adiantava querer dar respostas com perguntas que você ainda não entendeu. Você tem que trabalhar sobre a pergunta primeiro. E ver o depoimento da indústria era muito impressionante, porque isso era dito com toda clareza, com toda nitidez (Entrevista – representante do CGEE [2]).

De fato, a ‘grande surpresa’, pelo que se abstrai desse depoimento, é que, de certa forma, tanto a academia quanto a indústria se viram imersas num contexto em que foram solicitadas a agir de maneira não-convencional aos seus padrões de comportamento, isto é, à academia se interpôs a necessidade de pensar a aplicabilidade dos seus conceitos ou, em outras palavras, o não-distanciamento da prática e, por outro lado, a indústria se viu convidada a exercitar conceitualmente sua prática.

Assim, segundo afirmou este último entrevistado, parece ser possível apontar ter sido iniciado “um processo de acumulação de uma experiência socialmente apropriada, cada vez maior”, não só relativa à pesquisa acadêmica, mas também “no universo empresarial, a presença da cultura da inovação – não de forma espetacular, da invenção do produto novo, mas o fato de você estar aperfeiçoando o produto – isso começa a se difundir e estar dentro da cultura empresarial” (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Portanto, de acordo com o entrevistado, “nos dois universos, a gente lida com situações em evolução [...] no sentido de procriação gradual dessa prática e intimidade... de modo que há necessidade de que [...] se crie um acordo sobre o significado de certas papadas, sobre o significado de certos conceitos”. Ele argumenta, assim, que tal necessidade, naquele momento, era “imperiosa” e “dinâmica. É imperiosa porque senão a gente não iria sair do lugar nessas questões e dinâmica porque ela vai se transformando, o processo vai se moldando” (*Ibid.*).

O entrevistado apontou que a “grande questão, de novo, é que os atores foram preparados com hábitos do passado e a maior riqueza é se a gente construir hábitos novos. Uma riqueza para todos, inclusive para aquele ator”. Para finalizar sua fala sobre esse tema, afirmou que isso “não é dado de uma hora para outra, não vem por milagre”. Em relação ao tempo, frisou que “às vezes é curto”, observando que, em função da agilidade que essas ações impuseram ao processo, é possível que erros sejam cometidos e que “às vezes o preço que se paga pelos erros é muito grande”. Mesmo assim, reiterou que, entre “**as grandes lições dos fundos setoriais**”, a mais importante delas foi a “lição cultural de que somos capazes de inventar instrumentos novos, pertinentes e inovações; somos

capazes de inovar modelos, ter inovações institucionais importantes”. Considerou, também, “que é possível construir novos protocolos; é possível mudar uma cultura em função de seus objetivos” (Entrevista – representante do CGEE[2]).

Em relação ao modelo de gestão adotado para os fundos setoriais, o representante do BNDES considerou que essa estrutura é recente e que, portanto, precisaria ser avaliada para que ele emitisse uma opinião fundamentada. Entretanto, comentou que “da parte do Fundo Verde-Amarelo eu acho que o modelo existente é o Comitê Gestor apreciar os programas. Eu acho que alguma coisa pode ser melhorada” (Entrevista – representante do BNDES).

Mencionou, ainda, a respeito da participação das empresas nessa nova sistemática, que “elas não respondem ao edital” e que, por isso, há necessidade de se estimular essa demanda em algumas regiões, enfatizando, especificamente, a política de fomento. Segundo seu relato, isso foi discutido pelo Comitê Gestor, ocasião em que foi mencionado que o “edital acaba atraindo” projetos e proponentes que já têm “uma prática nesse tipo de atividade”, isto é, “sabe se preparar para concorrer a um edital”, por se ter “muita experiência” e que, para que se pudesse “alcançar as empresas que você pretende – pequena e média empresa, por exemplo” –, seria necessária a adoção de “uma política ativa de fomento” (Entrevista – representante do BNDES).

Um outro momento, na avaliação daquele entrevistado, diz respeito à implementação da política. Ele defendeu a necessidade de interação entre as instituições de apoio. Por um lado, frisou que, atualmente, “os recursos do fundo Verde-Amarelo são canalizados através das agências do MCT, exclusivamente”, ou seja, o apoio exclusivo do fundo, na sua opinião, “não dá conta de todos os fatores⁶³ que concorrem para a competitividade das empresas”. Por outro lado, alertou, também, que “não é papel do fundo dar conta dos outros fatores; o fundo é criado para promover parcerias entre universidade-empresa, mas, tem outros fatores”. Esse representante, como se observa, defende que, para potencializar os resultados das ações do FVA, “seria interessante que você trabalhasse uma política de ciência e tecnologia, tudo isso misturado. Se isso é voltado para

⁶³ Os fatores que concorrem para a competitividade das empresas foram discutidos amplamente pelo Comitê Gestor do FVA e foi objeto de análise nesta tese, no sub-capítulo anterior.

beneficiar a empresa, nem sempre a empresa tem essa visão” (Entrevista – representante do BNDES).

A partir da sua experiência na implementação de ações, por meio do BNDES – que atua voltado para o apoio às micro, pequenas, médias empresas e até grandes empresas – tal representante acredita existir uma grande diferença no aporte tecnológico de cada empresa, inclusive no nível de grandes empresas. Segundo ele, muitas das “grandes empresas têm uma visão de tecnologia embutida em equipamento. A capacitação é operacional, não entra na capacitação tecnológica” (Entrevista – representante do BNDES).

Esse entrevistado alertou, ainda, que essas empresas, além de não fazerem pesquisa e desenvolvimento, “não consideram a inovação como fundamental para a sua produtividade, para competir no mercado interno, que dirá no mercado externo”. Além disso, ressaltou que esse tipo de atitude por parte das empresas permitiria, até, que elas se modernizassem, porém, “aquém do que poderia estar se desenvolvendo. E, o resultado do Fundo Verde-Amarelo poderia ser maior se fosse associado com outros instrumentos de política do governo. É isso que eu estou dizendo” (Entrevista – representante do BNDES).

Assim, embora tenham sido discutidos diversos temas, conceitos, posições e pontos de vistas diferenciadas tenham sido colocadas - ora conflitantes, ora complementares -, percebe-se ter havido avanços, ainda, que permeados por consensos, negociações e refutações categóricas, situações essas identificadas em diversos momentos, a partir das falas dos representantes, tanto nas entrevistas quanto nas atas das reuniões.

No próximo capítulo, analisar-se-á, crítica e comparativamente, esses discursos, porém, sob o enfoque das relações de poder existentes no sistema de ciência e tecnologia brasileiro. Tais relações são exercitadas no momento da formulação das políticas associadas aos fundos setoriais. Ressalta-se, contudo, que a discussão que se segue se volta, em princípio, com maior ênfase ao CT-Petro. Entretanto, por se tratar de temáticas de interesse comum, uma vez que se discute tanto o papel desempenhado pelos atores e suas respectivas instituições, como as relações de poder que permeiam o modelo em si, poderiam ser direcionadas ao conjunto dos fundos setoriais.

A quantidade e a qualidade das informações coletadas durante as entrevistas permitiram a elaboração de uma espécie de visão panorâmica, acerca, não só das vantagens e desvantagens desse modelo – complexo, por sua natureza grandiosa – mas também das inúmeras temáticas que, somadas, permitiram verificar-se como se deu a construção dessa estratégia, considerada inovadora pela maioria esmagadora dos representantes dos Comitês Gestores. Por esses motivos, optou-se, aqui, por agrupar a diversidade e a riqueza dos temas, organizando-os em torno da discussão que se segue, essencial neste momento, em particular.

Capítulo IV - As Relações de Poder no Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação e suas implicações no modelo de gestão dos fundos setoriais

No decorrer das entrevistas, observou-se que a formulação e a gestão dos fundos setoriais se encontram permeadas por diversos focos de conflitos, de importância e natureza variadas. Nesse sentido, um processo decisório relacionado a políticas públicas ou a programas de governo é, antes de tudo, um jogo de poder⁶⁴ entre os atores envolvidos na sua definição. Assim, para compreender e explicar os conflitos existentes entre as instituições que compõem o chamado 'Sistema MCT' – CNPq, FINEP e o próprio MCT⁶⁵ –, Silva (1996) buscou respaldo em Kuhn (1994, p. 127) que afirma que “a escolha entre paradigmas⁶⁶ em competição demonstra ser uma escolha entre modos incompatíveis da vida comunitária”.

Nunes (1994, p. 47) afirma que “a política de C&T, como de resto o conjunto das políticas estatais, engloba ações que devem manter estreita relação com o regime de acumulação produtiva, razão pela qual sua lógica só pode ser entendida no contexto de uma estratégia de reprodução do sistema em seu conjunto” e que as políticas de ciência e tecnologia entram no rol das chamadas políticas estatais em um duplo sentido: na reprodução do sistema em seu conjunto, como explicitado anteriormente, e “na diversidade de interesses em jogo na questão científica e tecnológica” (*Ibid.*). Ainda segundo o autor, o Estado desempenha importante papel na evolução desse sistema.

Assim sendo, entende o autor que a definição dessas políticas

⁶⁴ O poder, conforme definido por Weber (1994, p. 33), “significa toda probabilidade de impor a própria vontade numa relação social, mesmo contra resistências, seja qual for o fundamento dessa probabilidade”.

⁶⁵ Os conflitos existentes no Sistema MCT foram analisados por Silva (1996, p.79). Segundo a autora, trata-se de um “conflito de caráter político, que teve sua origem na própria criação do MCT e pode ser explicado historicamente”, especialmente em relação ao CNPq, que no período de 1951 a 1985 – época de criação do MCT –, era a “instituição responsável pela coordenação” das políticas de C&T no Brasil.

⁶⁶ Embora o conceito de paradigma demande uma incursão teórico-metodológica aprofundada, preferiu-se adotar uma definição mínima, que, para Kuhn, consiste em “um modelo ou padrão aceitos” (Kuhn, *op. cit.*, p. 43), modelo esse que vai, de certa forma, definir normas de conduta e critérios de avaliação que devem ser seguidos pelos cientistas.

[...] enquanto montagem de propósitos conscientes para a ação no campo da ciência e da tecnologia, deve considerar, ainda, na etapa de sua concepção, as formas e os meios eficazes para realizá-la. Isso pressupõe levar em conta os atores sociais que têm vinculações com o campo científico e tecnológico nas suas diversas dimensões. A ausência deste componente pode impedir que a política formulada encontre a legitimidade necessária para se implantar (Nunes, *op. cit.*, p.48).

A partir dessas reflexões, poder-se-ia considerar que os conflitos existentes no interior do Sistema MCT estariam ocorrendo em função de dois fatores principais. De um lado, a própria questão do poder, que, por si só, já seria auto-explicativa. De outro, a diversidade cultural que permeia cada uma das instituições, e também os segmentos da sociedade ali representados, acabam gerando pontos de vistas divergentes entre si. Em situações como essa, de maneira geral ocorrem reações e, dependendo das práticas de cada um, isso implica tentativas de (i) anular os argumentos do outro; (ii) minar o poder do outro; e, (iii) excluir o outro do processo decisório. Assim, pergunta-se: cada grupo utilizou seu próprio paradigma para argumentar em seu favor? É o que se discute nas próximas seções.

4.1. O papel do MCT

O Ministério da Ciência e Tecnologia foi criado em 1985, pelo Decreto nº 91.146, de 15.03.85, durante o Governo Sarney, com o objetivo de propiciar maior importância e visibilidade às atividades de ciência e tecnologia, que, até então, vinham sendo coordenadas pelo CNPq e, posteriormente, pela Secretaria de Ciência e Tecnologia⁶⁷.

O surgimento dos fundos setoriais pode ser considerado como um marco histórico para a área de ciência e tecnologia. Nesse sentido, pergunta-se: o que mudou nesse cenário? Qual tem sido o papel do MCT nessa nova fase? Qual a percepção dos diferentes atores envolvidos na gestão dos fundos setoriais, em relação ao desempenho do MCT? Qual foi o principal objetivo do MCT ao criar os fundos setoriais? Uma outra questão identificada durante as entrevistas, é se o

MCT, no contexto dos fundos setoriais, estaria mais voltado para as atividades de formulação da política ou se estaria, também, atuando nas atividades de execução da sua política.

Em relação ao principal objetivo do MCT com a criação dos fundos setoriais, um dos entrevistados afirmou que “a idéia central foi a de lançar um novo olhar sobre o sistema nacional de inovação, como um todo, deixando de focar somente as ações de fomento científico”. Um outro tópico importante, abordado por esse entrevistado, está relacionado ao que ele entende como sendo “a política dos fundos setoriais que se quer fazer no MCT”. Veja-se o depoimento a seguir.

[...] nos fundos, nós não queremos fazer um edital e ficar esperando a demanda e entregar para um monte de projetos para julgar, isso não nos interessa; não fazemos essa política nos fundos. A política dos fundos é identificar áreas, programas, redes, estruturar essas redes, não é? Manter essas redes harmonizadas, identificar programas nacionais junto, sejam aos Ministérios, sejam nas áreas de competência, etc, e costurar isso tudo. Então o trabalho que dá é muito grande (Entrevista – representante do MCT[2]).

Quanto ao papel que o MCT vem desempenhando, um dos entrevistados afirmou que estaria se dedicando mais à parte das negociações políticas, com os diferentes atores, necessárias à consolidação desse processo.

Basicamente o papel que está sendo desenvolvido pelo MCT, com referência aos fundos, está relacionado às negociações para garantir recursos para todos os fundos. Isso envolve as negociações com o Tesouro Nacional, com a Fazenda, com o Congresso etc. e cuidando de toda a parte política dos fundos, exercendo basicamente um papel político e também de coordenação, pois é ele quem coordena as ações dos Comitês Gestores; coordenação das ações do CNPq e das ações do CGEE. Então, na maior parte dos fundos, o MCT está até fazendo bem o papel político e de coordenação. Em alguns fundos, óbvio, por questões de idiosincrasia pessoal, em alguns fundos alguém quer ser dono dos fundos não é? Mas isso é um problema que, gerencialmente, é fácil de resolver. Mas conceitualmente eles estão bem (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Um dos gestores do MCT, em resposta a essa mesma questão, ressaltou a importância do papel de sua instituição na coordenação do processo político

⁶⁷ Nunes (1994, p. 63) analisa o surgimento do MCT “como o desfecho de um processo que vinha se consolidando nos últimos tempos no país, mesmo se na aparência e numa ótica funcionalista possa ser descrito como o resultado de um certo loteamento do aparelho de Estado”.

relacionado aos fundos setoriais. Nesse sentido, considerou importante serem observados os limites de sua atuação.

Isso é uma coisa muito importante. Eu, pessoalmente, sou dirigente dos fundos... Eu não me envolvo muito na execução. Não me envolvo no sentido de não ir lá para julgar o projeto. Eu não me sento num banco de projeto para ver o que está acontecendo. (Entrevista - representante do MCT [2]).

No entanto, na seqüência da sua fala, observa-se certa ambigüidade quanto a essa questão, no âmbito do MCT e de seu papel de coordenador da formulação e da gestão dessas estratégias.

Mas a gente se envolve muito no trabalho de preparação das coisas. Eu diria que o papel da gente não é também um papel só de ficar coordenando. A gente bota a mão na massa, eu leio muitas propostas, eu trabalho com propostas dos técnicos do CNPq, da FINEP, de fora do Ministério, das agências reguladoras, do setor privado, a gente coordena (Entrevista - representante do MCT [2]).

Na avaliação desse mesmo entrevistado, a gestão dos fundos setoriais pode ser caracterizada como uma rotina que demanda muita energia, porque “o trabalho de gestão dos fundos é um trabalho muito pesado”, ou seja, conforme ele observa, “você tem que estar o tempo todo imerso num processo de construção”. (Entrevista – representante MCT [2]). Além disso, em sua opinião, com a criação dos fundos “o Ministério se tornou mais forte em termos de sua relação com o mundo empresarial, do qual se tornou interlocutor. E mudou, muito, a sua relação com as agências, principalmente com a FINEP” (Entrevista – representante MCT [2]).

Sobre a autonomia desse modelo, um dos entrevistados afirmou que “o Comitê Gestor é totalmente autônomo”. Embora seja inegável que há mais representantes do governo que da academia e do setor privado, o que, em tese, permitiria ao governo ter maior peso nas decisões, na percepção dos entrevistados, no entanto, há um certo equilíbrio nesse jogo de forças. Na fala desse entrevistado está implícita a idéia de que se “os representantes do governo se entendessem”, teriam maioria, o que, todavia, “no momento, isso não acontece”, porque ainda não se estruturou “como um bloco” (Entrevista – representante da indústria [2]).

Ainda sobre a discussão do papel do MCT, um dos entrevistados enfatizou que, ao invés de tentar implementar projetos, que é um conflito histórico existente entre essas instituições, o MCT deveria se preocupar apenas com a formulação da política de inovação –, agregando idéias geradas nas suas agências de fomento

A única questão que eu coloco, como eu falei antes, é a gestão do FNDCT. E, também, que o MCT tem, ainda, um resquício de querer executar ações. O pessoal do MCT deveria ser muito bom na política da área. É... todos os aportes políticos e se limitar a essa coisa que é muito importante que é a grande política. Exatamente, você já deveria [...] junto com o que está sendo feito no MCT, com a FINEP, com o CNPq, gerar as idéias. As idéias geradas, jogar lá dentro do MCT, para que o MCT... ele pegue isso como insumos para fazer grandes avanços políticos na área da inovação. [...] É, todo mundo tinha cultura de executar e não de fazer política. Tanto que a maior dificuldade que o Ministério teve foi no corpo técnico do Ministério que não tinha ninguém capaz de formular política. Tanto que o Pacheco teve que trazer, em massa, um grupo da UNICAMP que esteve mais preso na política do que o pessoal do MCT! É incrível! Isso é um déficit, é uma deficiência muito grande (Entrevista - representante do CGEE [1]).

Além disso, o entrevistado chamou atenção para o perfil dos recursos humanos que atuam no MCT

Grande parte do corpo técnico do MCT deveria estar dentro das agências. São excelentes profissionais, mas, dentro das agências. O MCT deveria ter outro perfil profissional. Gente assim, pensadora, que reflita sobre a capacidade de formulação de grandes políticas. Então, eu tenho a impressão de que teria a necessidade de reformular a questão do FNDCT e, também, acho que em qualquer outro governo vai ter que mudar o quadro, o perfil do MCT, trazer para dentro do MCT pessoas com capacidade de liderar, fazer formulação de políticas (Entrevista - representante do CGEE [1]).

Como se viu, um tema recorrente na fala dos atores entrevistados relaciona-se aos conflitos de interesses – decorrentes da natureza intrínseca dos diferentes atores e instituições que compõem esse modelo. O depoimento que se segue aponta para a necessidade de haver maior clareza quanto ao papel, atribuições e responsabilidades, relativas a cada um deles. A opção por esse trecho de entrevista deve-se ao fato de que retrata, na percepção desse e de outros entrevistados, as idas e vindas do processo de tomada de decisão

Tanto no CNPq quanto na FINEP, há uma tendência de super valorização da capacidade de tomada de decisão, o que é o calcanhar de Aquiles da gestão dos fundos setoriais.[...]. Até então, a FINEP sempre definiu o que queria fazer, recebia os recursos e ninguém questionava o mérito das suas ações. Surge, nesse contexto, o Comitê

Gestor e, abaixo dele, o CGEE. Então o CNPq pergunta: para que preciso de um Comitê Gestor? Para que preciso de um CGEE? Dêem-me o dinheiro, que sei o que faço. A FINEP chega e diz: tirem Brasília desse circuito e dêem o dinheiro que sei o que faço. Aí a gente chega aqui e diz: Não! O que a FINEP e o CNPq estão fazendo não é o que o Comitê Gestor quer. CGEE: tome uma atitude! O CGEE diz: Não posso tomar uma atitude porque não tenho nenhuma hierarquia sobre eles. Então, é preciso que se regulamentem essas forças. Até onde é o limite? FINEP presta satisfação para o MCT ou para o CGEE? Qual é a função da ANP e dos agentes de classes? Até que ponto podem ir? Então, existe todo um novo arranjo que os fundos setoriais possuem que não está bem claro (Entrevista – representante do MME [1])

Na opinião de outro entrevistado, o fato de o FNDCT estar vinculado a uma agência de fomento acarreta uma inversão de papéis e, conseqüentemente, o desequilíbrio do sistema. Ressalta o entrevistado que “a gestão compartilhada do FNDCT deveria se sobrepor à gestão setorializada do Comitê de Coordenação”, com o que evitaria o que chamou de “efeito centrífugo dos comitês de coordenação”, os quais, em sua avaliação, tendem a “resolver os seus problemas específicos”. Assim sendo, foi sugerida a adoção de uma gestão centralizada, na qual o FNDCT e seu Conselho Deliberativo – recém-criado⁶⁸ – se subordinariam à Secretaria Executiva do MCT que, assessorada pelo CGEE, promoveria uma ação integradora. Outra recomendação apresentada pelo entrevistado foi “separar o FNDCT ‘tradicional’, do FNDCT associado aos fundos, transferindo a gestão deste último para o MCT”. (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Na avaliação de um outro conselheiro, o MCT tem-se portado, nesses momentos de conflito, como um mediador, conforme se depreende do trecho a seguir.

[...] quando alguma coisa dá errada – e já aconteceram, que me lembre, três situações que, sabe? A situação ficou caótica - ao invés do processo ser quebrado, interrompido, foram chamadas as instituições e disse: ‘olhem! Isso aqui está errado! Não façam mais isso! Vamos fazer daquela maneira’. Ou seja, um processo conciliador, mas não é rápido, não é uma solução de bate martelo (Entrevista – representante do MME [1]).

Pelo relato desse último entrevistado, a atuação do MCT – no período aqui analisado, ou seja, até 2002 – poderia ser mais bem caracterizada como parte de um processo em que se utiliza mais do poder de argumentação e de convencimento – “negociando caso-a-caso” – do que de autoritarismo. Assim, ao

⁶⁸ O CD do FNDCT foi criado durante a gestão do Ministro Amaral, em 2003.

que parece, a estratégia adotada pelo MCT em relação a eventuais conflitos foi a de buscar o consenso. Esse entrevistado relatou que “toda vez que tivemos qualquer ação conflituosa, a gente envolveu o Maurício Mendonça, como coordenador dos fundos”, ou seja, “toda vez que existe um processo, mas que não estamos satisfeitos, Maurício Mendonça é a pessoa que recebe as informações”. (Entrevista – representante do MME [1]).

Sobre a questão do contingenciamento dos recursos, um dos gestores do MCT afirmou que, além de ter sido o último ano do Governo FHC

[...] foi ruim; não foi um bom ano em termos de orçamento, então você fica muito pressionado. Mas eu acho que se você tiver um pouco mais de tranquilidade para trabalhar e dinheiro no bolso para fazer as coisas, eu acho que aí as coisas vão se acalmar. E outra, no começo era muita sede, entendeu, todo mundo quer fazer... hoje já está mais tranqüilo... (Entrevista – representante do MCT[2]).

Quanto aos conflitos existentes na gestão dos fundos setoriais entre as agências de fomento e o próprio MCT, esse entrevistado mencionou que, na sua opinião, ainda “tem muita coisa para evoluir”, tendo em vista tratar-se de um “processo”, o que “não é uma coisa fácil”; sobre isso ainda mencionou que, para resolver essa questão, “a gente está montando algumas dinâmicas de grupos que são importantes. Agora, quando a gente se reúne e consegue trabalhar em conjunto o resultado é muito interessante”. (Entrevista – representante do MCT [2]).

Questionado acerca da existência de superposição de papéis entre aquelas instituições, o representante do MCT respondeu que, para ele, “o CNPq e a FINEP” seriam “extremamente complementares” e que havendo a “possibilidade do CNPq e a FINEP” conseguirem fazer uma troca de “técnicos entre eles e fazer coisas mais próximas”, ele via nisso “uma potencialidade muito maior do que individualmente”. Esse entrevistado considera, ainda, “que o CNPq deveria abrir um processo de negociação com toda a sua carteira de bolsas de mestrado e doutorado para dentro dos fundos e negociar mais abertamente o seu orçamento com o dinheiro dos fundos e não tratar como coisas distantes” (Entrevista – representante do MCT [2]).

Sobre o chamado ‘Sistema MCT’, esse entrevistado considerou que se encontrava “muito bem estruturado”. No entanto, do seu ponto de vista, o que

falta “é fazer com que elas [as agências] consigam entender, principalmente as direções [...], mas os técnicos também têm que vir junto com a direção”. (Entrevista – representante do MCT [2]).

A respeito dessa temática, existem experiências anteriores de implementação de programas conjuntos⁶⁹ entre FINEP e CNPq, com chamadas de projetos em que são previstas concessões de recursos provenientes da primeira agência, acrescidas de bolsas de fomento científico e tecnológico oriundas da segunda agência. Entretanto, tais experiências eram exceções à regra de se trabalhar o fomento a projetos isoladamente. Nesse sentido, pode-se afirmar que, teoricamente, uma das contribuições que o modelo de gestão dos fundos setoriais trouxe para o chamado Sistema MCT foi a de forçar as instituições que o compõem a uma maior aproximação, ou seja, a atuar de uma forma minimamente articulada, de onde decorre, até final de 2002, a maioria dos conflitos aqui registrados.

Em função do que se pode abstrair dos depoimentos em relação ao papel do MCT, no âmbito dos fundos setoriais, é possível afirmar que sua atuação estaria mais centrada na formulação, no processo de negociações e na coordenação das atuais políticas.

4.2. O papel da FINEP

Pode-se afirmar que a história do FNDCT encontra-se imbricada por vínculos fortes com aquela que é a responsável por sua gestão: a FINEP. Criada em julho de 1967, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) passou a gerir, em 1969, o referido FNDCT, que se constituiu na mais importante fonte de recursos financeiros, não-reembolsáveis, de apoio à ciência e à tecnologia, no âmbito das universidades e dos Institutos de Pesquisa. Inicialmente a idéia que prevalecia era permitir que projetos de pesquisas pudessem receber suporte financeiro, de forma contínua e integrada. A FINEP viria a complementar, com recursos próprios e outros instrumentos, o desenvolvimento experimental e os estudos de viabilidade econômica. Era seu objetivo assegurar que o resultado da

pesquisa dita “acadêmica” se transformasse em um empreendimento de sucesso. Entretanto, nas últimas décadas, o FNDCT teve reduzido seu orçamento e, conseqüentemente, o potencial da FINEP no financiamento de grandes projetos, como no passado.

Nesse sentido, a recente criação dos fundos setoriais veio, de certa forma, beneficiar a FINEP, especialmente no que diz respeito à gestão dos recursos financeiros que são alocados no FNDCT. Assim, a FINEP se tornou, ao mesmo tempo, agência de fomento e Secretaria Executiva dos fundos setoriais. Uma das indagações que se fez ao primeiro escalão da gestão anterior do MCT está relacionada a essa preocupação, ou seja, por que se tomou a decisão de repassar os recursos dos fundos setoriais para o FNDCT? Isso, em princípio, não daria maior poder para a FINEP, promovendo um certo desequilíbrio no sistema?

Precisávamos de um fundo para amparar isso. Na negociação da criação dos fundos ficou muito evidente que a área de planejamento do Ministério da Fazenda não gostaria que para cada fundo desse, fosse inventado um fundo específico, porque isso seria irracional. Aumentaria o custo de gestão e a atividade finalística, na verdade, cairia. Então, criar os fundos como foram criados, pois eles são, na verdade, contas específicas do FNDCT; uma programação específica do ponto de vista orçamentário, é muito mais racional do que ficar criando “n” fundos que precisariam de gestão e de estrutura gerencial própria⁷⁰ (Entrevista – representante do MCT [1]).

Esse entrevistado lembrou o importante papel desempenhado pelo FNDCT na história recente da consolidação da base técnico-científica brasileira, qual seja, o de repassar recursos financeiros tanto por meio da FINEP quanto por meio do próprio CNPq e, até mesmo, por intermédio da CAPES, na implantação do programa brasileiro de pós-graduação.

A estrutura de gestão montada para dar suporte aos fundos setoriais deveria ser, na opinião de um dos entrevistados, “uma estrutura gerencial que seguisse a lógica de gestão de sistemas complexos, porque na verdade são sistemas complexos” (Entrevista – representante do CGEE [1]). O repasse de recursos da FINEP para o CGEE e para o CNPq foi qualificado por esse

⁶⁹ Pode-se mencionar, por exemplo, o Programa PADCT, o Programa RHAEE, o Programa Habitare, entre outros.

⁷⁰ Sobre esse tema ver Bastos (2003). A referida autora argumenta que, na verdade, mesmo sendo intitulados “fundos setoriais”, em termos práticos, só existe um único fundo no Sistema MCT: o FNDCT, além do FUNTEL, que não é gerido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.

entrevistado como “um parto da montanha”; ele observou que “é o Secretário Executivo do Ministério que tem que processar”. Além disso, ele mencionou que a proposta inicial previa a criação de um Conselho Deliberativo para o FNDCT, o que, até então, não havia acontecido.

Esse mesmo entrevistado apontou, também, para as dificuldades da FINEP relacionadas à gestão financeira, as quais vêm se agravando “desde a época do Ministro Israel Vargas”, observando que essa situação deveria ser analisada com cuidado, sob o risco de se prejudicar a iniciativa constituída pelos fundos setoriais.

Na avaliação de um outro entrevistado, o fato de os recursos financeiros terem sido alocados no FNDCT e, conseqüentemente, sua gestão estar sob a responsabilidade da FINEP, tornou-se um vetor de conflito.

No sistema de gestão, você não pode ser ao mesmo tempo estratégico e executor. Você tem aqueles papéis: estratégico, operacional etc. Então os papéis têm que ser diferenciados; você não pode exercer o papel de agente financeiro, o papel estratégico e o papel de executor. É... Esses conflitos são... em termos de administração racional não dá para fazer... e é daí que veio a idéia do CGEE, que é você ter um Centro apenas para pensar estrategicamente, não botar a mão na execução de nada (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Entretanto, a sugestão era que o CGEE ficasse ligado à “Casa Civil”, a exemplo do que ocorre “nos Estados Unidos com o *Science Technology Office*, onde se pensa ciência e tecnologia agregada com a política de defesa, com a política de desenvolvimento industrial do país”. (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Nesse sentido, um dos representantes do CNPq afirmou que “boa parte dos problemas que a gente tem são as tensões internas do sistema. Até que acomodem e tudo mais... e também um pouco da ação preconceitual⁷¹ [...]”. Esse entrevistado acredita que não há possibilidade de que ocorram “mudanças muito profundas”, pois considera essa uma “questão política”. Assim, sugeriu que poderiam “separar o FNDCT tradicional e o FNDCT associado aos fundos”. Em sua opinião, não haveria grandes dificuldades em relação a uma decisão dessa

⁷¹ Nesse caso específico, o entrevistado está se referindo aos preconceitos relacionados ao desenvolvimento científico versus desenvolvimento tecnológico, mais voltado para o papel do CNPq. Esse assunto será retomado mais à frente.

natureza. Esse mesmo entrevistado ainda argumentou que, naquela época, não existia “o espaço político institucional para uma ação integrada dos fundos. Então essa é uma lacuna operacional...” (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Um outro entrevistado admitiu que a situação financeira da FINEP e a do próprio FNDCT estavam, naquele momento, se tornando praticamente inviáveis.

Primeiro, a FINEP, ao contrário do CNPq, tem uma estrutura de *funding* muito distinta. Então, ela estava fortemente dependente de recursos externos, seja por financiamento com retorno, seja por financiamento sem retorno. O FNDCT, quando a gente chegou aqui, era um fundo de 35 milhões de reais por ano. Enquanto o CNPq tinha um fomento de 400, 500 milhões de reais, o FNDCT tinha 35, ou seja, aquilo inviabilizava a FINEP. Então foi uma forma da gente equilibrar. Quando criamos os fundos nós não sabíamos em quanto a gente iria chegar, em termos de arrecadação. Ninguém esperava que fosse chegar a 1 bilhão e 200 milhões, como chegou. Num certo momento a gente viu que ia chegar, mas quando começou não. Então, a decisão de colocar no FNDCT foi uma decisão de recuperar o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, não recuperar a FINEP, mas o fundo; de ter um Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Essa era a idéia; ter o CNPq, que tem o seu orçamento e ter um fundo que tem volume de recursos para aplicação de porte (Entrevista – representante do MCT [2]).

Além disso, conforme esse entrevistado, há uma certa confusão em relação a essa situação, pois, apesar de serem gerenciados pela FINEP, os recursos financeiros não pertencem a essa instituição.

E é preciso ter em conta que, embora as despesas efetuadas pelo FNDCT sejam ordenadas financeiramente pela FINEP, [...] o FNDCT não é da FINEP. Tem uma confusão razoável. O FNDCT é um Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, faz parte do orçamento do Ministério de Ciência e Tecnologia. A Secretaria Executiva do Fundo é a FINEP, tal como a Secretaria Executiva do FAT é o BNDES. Mas o CODEFAT tem um Conselho que regulariza o funcionamento do FAT e o FND tem um Conselho, a Secretaria Executiva é o BNDES (Entrevista – representante do MCT [2]).

Entretanto, na prática, esse é um dos principais vetores de conflitos que permeiam as relações entre o CNPq e a FINEP. A partir dos depoimentos de alguns entrevistados, parece possível afirmar que estaria havendo uma certa demora entre a decisão e o repasse dos recursos financeiros de uma agência para a outra.

Por outro lado, afirma o entrevistado, do ponto de vista legal, é a FINEP a responsável pela prestação de contas desses recursos perante a União, o que

requer um tratamento minimamente diferenciado em relação à estrutura que foi montada.

Evidentemente que a Diretoria da FINEP tem que ter um tratamento diferente das outras diretorias das agências, porque ela é a ordenadora das despesas e, a responsabilidade junto ao Tribunal de Contas, das despesas feitas, recai sobre a diretoria da FINEP. Então, se é bem aplicado ou não é bem aplicado, essa é uma responsabilidade do corpo técnico da FINEP e da diretoria, porque a responsabilidade junto ao Tribunal de Contas é da FINEP. Então, é evidente que você tem que ter um papel distinto com a FINEP, mas isso não quer dizer que o FNDCT seja instrumento da FINEP; ela é a Secretaria Executiva do fundo, tanto que é assim que os fundos, nesses anos, como eu estava falando, financiaram, destacaram para o CNPq 50 milhões, em 2001, e, 50 milhões, em 2002, que foram executados através do CNPq. Então, o fundo pode funcionar bem estando na FINEP: não vejo dificuldade! Não acho que tenha sentido a gente ter criado vários outros fundos, de outras naturezas e apostado numa estrutura operacional nova, porque o custo seria muito alto (Entrevista – representante MCT [2]).

Entre as dificuldades encontradas na gestão dos fundos setoriais, em seu início, apontou-se como primeiro desafio fazer convergir os interesses dos diferentes segmentos ali congregados, em função das respectivas lógicas e racionalidades, divergentes entre si. Assim, na visão de um dos representantes da indústria do petróleo, o principal objetivo, naquele momento, foi criar um ambiente adequado à convivência dos diferentes atores.

Na verdade, é a primeira vez no Brasil que se implanta um organismo com esse feitio. E as dificuldades encontradas foram inerentes à instalação e ao estabelecimento de um ambiente adequado para a convivência dos diversos atores do processo. Então, nós temos que entender que são muitos interesses envolvidos nesse processo e a grande dificuldade, a grande obra que está sendo construída... eu diria que está sendo construída, é estabelecer a 'governança' entre os diversos atores desse processo, que é a força produtiva, a academia e a sociedade. E, arbitrados e coordenados pelo Governo Federal, Ministério de Ciência e Tecnologia. Então, essa 'governança', se eu puder colocar dessa forma, está sendo construída. Eu me lembro, por exemplo, nas primeiras reuniões do CT-Petro – e, comparando com a situação que nós temos hoje – você observa que os assuntos já tramitam na mesa com mais clareza, com menos... como é que eu poderia colocar, com menos... não é vergonha, a expressão não é essa, mas até pela ausência de uma, de um ambiente, anteriormente ele contribuiu seriamente para as diversas partes... as diversas organizações não tivessem essa convivência, cada um defendendo os seus interesses de forma clara, honesta e sem gerar constrangimento de interesses contrariados (Entrevista – representante da indústria [1]).

Segundo o mesmo entrevistado, a convivência entre os membros do Comitê Gestor do CT-Petro já havia mudado e, ao que parece, foi possível construir um ambiente propício ao debate. Veja-se o seu depoimento

E hoje você já percebe claramente que as coisas já... A gente perde muito menos tempo, tem muito menos arestas e muito mais compreensão e capacidade de adaptação das diversas partes. Então, eu percebo isso claramente e isso me deixa animado porque isso é uma coisa que só seria possível se nós estivéssemos convivendo, construindo na convivência, e no caso do CT-Petro já estamos aí no quarto ano e já se percebe claramente que assuntos que antes se levava, uma, duas reuniões, um mês, dois meses, já tem um mínimo de ambiente, um mínimo de entendimento. Hoje já se discute com bastante clareza, rapidez e as coisas estão mudando. Então, eu acho que isso é um lado bastante positivo. Eu observo que também isso já acontece em outros fundos e vamos em frente. Eu acho que é assim. (Entrevista – representante da indústria [1]).

Indagou-se a esse entrevistado se estaria havendo divergências entre as instituições mais diretamente ligadas ao sistema MCT, incluindo-se o CGEE. Sua resposta foi a seguinte

[...] eu não diria que é... caracterizar isso como conflito de interesse. São espaços novos e que as pessoas, mais que as instituições, isso é do ser humano e é um traço muito marcante na personalidade do nosso povo, do povo latino, que era ocupar espaço. Espaço não ocupado é espaço a ser ocupado (Entrevista – representante da indústria [1]).

No que diz respeito à sua percepção acerca desses conflitos, o representante argumentou que isso se devia, em parte, à importância dos fundos setoriais, como um novo mecanismo de promoção da competitividade do País

[...] eu enxergo isso de forma positiva, pelo lado positivo. Se não tivesse valor, se não fosse uma coisa positiva e se as pessoas não percebessem claramente, independente dos recursos que estão sendo aplicados, que ainda são poucos, que ainda é muito pouco, perto do que se pode, a partir dos instrumentos que estão sendo criados. Então, independente da parte financeira, é claro que essa disputa só acontece porque, de uma forma geral, é quase uma unanimidade a sensação que nós estamos criando e desenvolvendo um organismo, um conjunto de ferramentas que vai ter uma participação decisiva nesse novo, nessa nova etapa do desenvolvimento empresarial brasileiro (Entrevista – representante da indústria [1]).

Sobre a FINEP e seu desempenho, um dos entrevistados mencionou o caso do Fundo Setorial de Recursos Hídricos, afirmando que

[...] na última reunião do CT-Hidro a FINEP foi seriamente criticada, violentamente criticada. Isso tem que ser encarado como uma crítica construtiva, sobre o que deve ser mudado para se adaptar, porque não existe hipótese desses agentes saírem. (Entrevista – representante do MME [1]).

Esse entrevistado concluiu afirmando que se trata “de um aprendizado”. Em sua opinião, entretanto, a crítica mais séria a ser feita às duas agências – CNPq e FINEP – de maneira geral, é que elas “acham que têm mais poder do que

realmente possuem, em relação aos outros agentes” (Entrevista – representante do MME [1]). Ainda sobre o desempenho da FINEP, um outro representante considerou que o grupo de assessoramento daquela agência tem um “perfil muito acadêmico” e que isso estaria gerando “algumas discussões ideológicas não muito produtivas” (Entrevista – MME [2]).

Um dos entrevistados ressaltou que a decisão quanto às linhas de ação a serem apoiadas é competência do Comitê Gestor de cada fundo setorial.

A decisão do que apoiar é tomada pelo Comitê Gestor, o que também é uma lógica muito interessante. Foi, inclusive, introduzido, desde a época do CT-PETRO, [...] na época do Vargas, [...] a idéia do Comitê Gestor, que é o setor público, o setor privado e o setor acadêmico, decidindo e aprovando as grandes diretrizes (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Inicialmente, o CT-Petro, ao que parece, apoiou projetos que seguiam “a lógica anterior do sistema de ciência e tecnologia”. Segundo o entrevistado referido acima, apenas a partir do surgimento do CGEE no cenário dos fundos setoriais é que se introduziu a idéia do “pensar estrategicamente”

E, inclusive na fase inicial do CT-PETRO não existia nenhum esquema estratégico. Então, foi apoiado de A à Z e, na realidade, não foi um bom investimento. Com o advento do CGEE, já começaram a se refletir mais em termos estratégicos. Então, a idéia é ter uma [fase de] prospecção no CGEE e a decisão no que investir [ficaria] no nível do Comitê Gestor, e, a implementação, nas agências [de fomento]. E os parceiros, também, ligados às agências... Podem ser vários parceiros: Fundação, Empresas, Associação de Produtor, tudo isso pode ser, como a gente costuma dizer, executores (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Na opinião desse entrevistado, há que se ter clareza em relação aos papéis de cada um na gestão dos fundos setoriais. Por exemplo, a “secretaria técnica apenas organiza a pauta de decisão do Comitê Gestor”.

O Maurício, por exemplo, hoje ele é o Secretário Técnico de todos os fundos, com exceção do CT-PETRO, que está com a ANP. Por quê? Porquê como o Comitê Gestor é o Ministro, é o Pacheco, é o Ministério que dirige [...], tem que ter alguém que vá organizar as informações, e, o CGEE usa elementos de insumos para o Ministério criar pauta de reunião do Comitê Gestor. Então, qualquer outro ente social pode levar uma pauta, pensando no Comitê Gestor, porque o Comitê Gestor é totalmente autônomo. Se ele quiser pegar o dinheiro e quiser mandar o homem à lua ele pode fazer, porque ele tem toda autonomia de decidir para onde é que vai o dinheiro (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Em seu relato, esse entrevistado considerou os conflitos de interesses nas relações entre os agentes do sistema de ciência e tecnologia, como um problema

unicamente de gestão. Sua avaliação indica, ainda, que faltaram mecanismos eficientes para motivar e envolver os técnicos, especialmente os do CNPq, em relação à importância dessa nova política:

Eu tenho visão de que existe um conflito e é um conflito meramente do ponto de gestão. Na proposta que nós [CGEE] fizemos ao Pacheco, a idéia é você ter uma instância macro em que teria o presidente do CNPq, o Presidente da FINEP, o Secretário Executivo do Ministério e o Presidente do CGEE. A gente tem discutido todas essas estratégias [...]. Esse é o Fórum das Agências. Para cada fundo tem um Fórum das Agências porque precisa ter uniformidade entre os fundos. Só que na parte da FINEP, a FINEP fez várias reuniões, workshops em toda a Casa discutido a política macro, estímulo ao pessoal para trabalhar na política da Casa. No CNPq [...] foi feito um trabalho de formação em propriedade intelectual [...] e foi uma proposta que eu passei para o Ivan Rocha, da Católica, para a gente entrar nessa discussão [...] para onde o país está indo, para onde a ciência e a tecnologia estão indo, voltado para os técnicos do CNPq. Só que isso não foi implementando, infelizmente não foi implementado (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Entretanto, ao que parece, no CNPq, essa idéia não se materializou, diferentemente do que ocorreu com a FINEP, conforme depoimento a seguir

No início dessa discussão eu tentei levar vários técnicos do CNPq lá para o CGEE mas, [...] a FINEP vinha em peso e do CNPq não aparecia ninguém. No início das discussões, de janeiro a junho de 2001, raramente apareciam técnicos do CNPq nas reuniões estratégicas, onde eram discutidas grandes metodologias, metas e [...]. O problema é basicamente de gestão (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Inicialmente, a idéia da implantação de um sistema de informações voltado para o acompanhamento e avaliação foi veiculada nos documentos oficiais de criação dos fundos setoriais. Mas, até o momento, não se tem conhecimento da criação desse sistema para a organização dos dados e das informações. Um dos entrevistados tratou desse assunto durante a entrevista e, por meio de seus argumentos, deixou transparecer que haviam tentado “criar um sistema unificado de informação que visava ampliar a cooperação entre as agências CNPq e FINEP, permitindo aumentar a eficiência e a eficácia do sistema, assim como dar maior transparência à sociedade quanto aos investimentos executados, no entanto, não foi possível caminhar nessa direção” (Entrevista – representante CGEE[1]).

Na avaliação de outro entrevistado, um dos principais problemas que esse modelo apresenta está relacionado à alocação dos recursos no FNDCT e, conseqüentemente, sob a responsabilidade da FINEP.

É, eu diria que há espaço para melhoria; há espaço para aperfeiçoamento. Por exemplo, quando foi pensado, foi pensado com recursos, de uma maneira de se fazer com que esses recursos viessem para ciência e tecnologia com recursos dos fundos e agregar ao FNDCT. À época eu acho que se prestou pouca atenção que a secretaria financeira do FNDCT está na FINEP. E isso criou um desequilíbrio no sistema, porque, de repente, você tem uma agência que passa a ser a operadora do fundo... eu acho que isso deveria ser prerrogativa do Ministério da Ciência e Tecnologia e um pouco até para compor melhor o equilíbrio do sistema é que, mais tarde, o CGEE veio pensar em ser criado. Se você pensasse racionalmente o mundo para frente você teria primeiro que criar o CGEE; criar o conceito de fundo e as áreas estratégicas e, aí, elaborar o mecanismo. Agora, a vida é muito mais complexa do que a gente pode imaginar (Entrevista – representante do CNPq[1]).

Algumas sugestões, em sua opinião, poderiam ser adotadas, no sentido de se reverter essa situação.

A agências reguladoras podem estar mais ou menos comprometidas com o ideal do CNPq, porque elas, por sua vez, têm uma participação importante. [...] À época, falava-se muito no risco da balcanização dos fundos setoriais, no sentido de 'cada um por si e Deus contra todos'. Esse risco foi minimizado. O MCT procurou equilibrar isso, mas eu creio que... eu... uma gestão mais centralizada, com o FNDCT ligado à Secretaria Executiva; com o Conselho Deliberativo e o Comitê de Coordenação assessorados pelo CGEE, da linha direta dos..., não as operações em si, mas quais são as áreas estratégicas, quais são as prioridades e principalmente uma ação integradora, porque fica muito difícil o próprio Ministério, identificando uma carência, uma ação horizontal... vamos pegar uma área que você conhece bem, materiais por exemplo, [...] não existe um fundo de materiais, mas, materiais é algo que pode ser estratégico e vital para diferentes fundos. Você pode fazer uma ação de materiais integrada, [...] você pode fazer uma ação na área de instrumentação, na área de metrologia, na área até de formação dos recursos humanos (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Ainda sobre esse aspecto, caberia, segundo o entrevistado, ao Comitê de Coordenação definir novas regras, utilizando-se os instrumentos já existentes nas agências do MCT.

Você pode criar regras gerais e depois os Comitês de Coordenação fazem essa adaptação dessa cesta de instrumentos e de políticas gerais às suas prioridades e, as agências - CNPq e FINEP - elas entram como agências, porque elas fornecem os instrumentos e elas são as operadoras dessas ações que tiverem sido definidas com essa hierarquia. No momento, essa lógica é um pouco ainda tumultuada, porque o papel do CGEE é de criar estratégia. E essas estratégias quem se obriga a elas? Tenta-se fazer com que a Secretaria de

Coordenação dos Fundos – que, na verdade, terminou ficando com uma pessoa - ela é que tem que tentar fazer um trabalho de convencimento para os diferentes comitês de coordenação, que não se sentem obrigados a defender uma estrutura mais equilibrada. Bom, eu estou dizendo o quê que eu pensaria se fosse possível voltar atrás e planejar. (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Os conflitos de interesses entre as agências e entre elas e as demais instituições envolvidas têm implicado um gasto de energia acima do necessário, segundo o mesmo entrevistado

Na situação atual, [...] progressos muito grandes foram feitos mais a um custo e a um dispêndio de energia bem maior do que o necessário... e ainda, agora mesmo, houve uma reunião do G4 no CT-PETRO⁷²... por questão de uma ação de formação dos recursos humanos no CT-PETRO. Aí não pode ser uma ação desvinculada da ação de outros fundos, senão, você vai ter aqui dentro quatorze CNPq's, e na FINEP, quatorze FINEP's (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Formalmente, cada uma das diferentes instituições tem papéis e atribuições definidas nos documentos de criação de cada um dos fundos setoriais. Porém, na prática, pelo depoimento que se segue, percebe-se que há espaço para mudanças, que permitam melhor desempenho – especialmente no que se refere às agências de fomento – na execução das ações sob sua responsabilidade

Não! O conflito existe por questão de cultura; conflito de ocupação de espaço; eu não tenho dúvida de que o conflito da operação do CNPq e da FINEP existiu e ainda existe. São agências que têm histórias e culturas diferentes e, no momento, em particular, vocações diferentes, porque a FINEP cada vez mais caminha para uma vocação de empresa e assim por diante. É... eu diria que o Centro [o CGEE] foi criado um pouco pela percepção da gestão superior do Ministério de que era importante até criar algo que chegasse para mais ou menos servir de espaço de planejamento, porque isso não estava sendo possível ser feito pelo Comitê de Coordenação... E as agências têm vocação e histórias distintas (Entrevista - representante do CNPq[1]).

A análise, até aqui elaborada, levou em consideração a percepção dos entrevistados acerca do desempenho da FINEP, no âmbito dos fundos setoriais. Constatou-se que, até então, essa instituição tem exercido um duplo papel nesse modelo de gestão – o de agência de fomento e o de secretaria executiva do

⁷² O G4 a que o entrevistado faz referência é o chamado Grupo dos 4. No momento da entrevista, foram mencionadas as instituições que o entrevistado qualificou como G4. Porém, na degravação da entrevista, não foi possível captar, com clareza, essa informação. Mas, em princípio, por se tratar do CT-Petro, por dedução, imagina-se que pudesse ser o MCT, o CNPq, a FINEP e, provavelmente, o CGEE ou o MME/ANP.

FNDCT. Assim, sem entrar no mérito da questão, parece ser possível inferir que, parte dos problemas identificados no processo de gestão dos fundos setoriais, encontraria sua gênese nesse fato.

Identificaram-se, ainda, divergências, de natureza ligada à lógica e à racionalidade de cada instituição em particular, divergências essas que, também, explicam parte dos conflitos de interesses em pauta, especialmente entre as duas agências do MCT. De um lado a FINEP – cuja atuação poderia ser caracterizada por sua ênfase na resolução de problemas mais ligados à indústria – e, de outro, o CNPq, que centra sua atuação mais voltada para a lógica da produção do conhecimento científico e tecnológico, tendo na comunidade científica seu principal ator.

Além disso, foram mapeados diversos problemas, alguns de caráter operacional⁷³ e outros de caráter político e até estratégico. Contudo, parece possível afirmar que a maioria das dificuldades apontadas pelos atores que participam do processo de gestão dos fundos setoriais decorre da falta de delimitação de espaço de atuação, isto é, do papel a ser exercido por cada um dos partícipes desse modelo.

4.3. O papel do CNPq

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq é uma Fundação vinculada ao MCT, voltada para o apoio à pesquisa brasileira⁷⁴. Sua missão é a de promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do País e contribuir na formulação das políticas nacionais de ciência e tecnologia. Sua gênese e consolidação encontram fortes vínculos com as da própria comunidade científica e tecnológica do País e, portanto, com a base técnico-científica brasileira, tendo contribuído, em grande medida, para sua ampliação.

⁷³ Alguns problemas de natureza operacional poderiam ser mencionados aqui; entre eles, aponta-se a busca de maior eficiência da FINEP, em termos dos instrumentos e mecanismos, já discutidos pelos entrevistados, e a maior agilidade no repasse de recursos para viabilizar as ações do CNPq.

⁷⁴ As notas introdutórias sobre a história de criação do CNPq foram inspiradas em <http://www.cnpq.br/instituição>.

Como se sabe, a idéia de se criar uma entidade governamental responsável, especificamente, pelo fomento do desenvolvimento científico no País surgiu bem antes da criação do CNPq. Desde os anos 20, integrantes da Academia Brasileira de Ciências - ABC reivindicavam sua criação, em conseqüência dos anos que sucederam a Primeira Guerra Mundial. Posteriormente, na década de 50, época em que o Brasil vivia um momento marcante no cenário político, econômico e social, e na área científica, a criação do Conselho Nacional de Pesquisa, em 1951, foi considerada um marco histórico. Esse órgão viria a se tornar o principal responsável pela formulação e coordenação das políticas voltadas para o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro.

Dessa forma, a criação do CNPq foi resultado do empenho pessoal de inúmeros colaboradores, pesquisadores e cientistas, destacando-se figuras como Almirante Álvaro Alberto – primeiro presidente dessa instituição – em reconhecimento por seu esforço pessoal. Essa função foi exercida por ele até 1955. Desde a sua criação, o CNPq tem contribuído, no exercício de sua missão, para o surgimento de inúmeros centros de excelência – os chamados Institutos de Pesquisa do CNPq – que posteriormente, com a criação do MCT, foram vinculados a esse último⁷⁵.

Nesse sentido, pergunta-se: o que se espera atualmente do CNPq, em especial no âmbito dos fundos setoriais? Como tem sido seu desempenho? Quais são as principais dificuldades por ele encontradas no modelo dos fundos setoriais? De maneira geral, em princípio, compete ao CNPq a formação e a capacitação de recursos humanos. Observa-se que o depoimento abaixo procura responder parte dessas questões e reflete a percepção de alguns dos agentes responsáveis pela gestão dos fundos sobre a inserção do CNPq naquele modelo.

Durante muito tempo havia uma visão do sistema de achar que o CNPq deveria participar da gestão dos fundos como a agência de bolsas. As

⁷⁵ Conforme mencionado em sua *home page*, “muito mais que números, o CNPq acumulou vitórias e orgulha-se de ter colaborado para a formação de milhares de pesquisadores e de ter contribuído para a história da ciência no Brasil e delinear um futuro ainda mais promissor para os brasileiros, sob o aspecto científico, tecnológico, social e humano”. (trecho disponível em <http://www.cnpq.br>, Acesso em 21.02.2004).

ações eram contratadas via FINEP e as bolsas mandadas para o CNPq. O CNPq seria a agência pagadora de bolsas. E isso é obvio que a gente, com esforço grande, eu diria que já vencemos muito desse preconceito e dessa visão, mas elas ainda existem em alguns setores que não percebem ou não percebiam que o CNPq tem uma vocação inclusive tecnológica, isso é outra coisa também. O CNPq às vezes é forçado a ir para um gueto de ser uma agência “**dis-sequística**”⁷⁶. Porque no fundo ela não é só uma agência de bolsa, ela é tratada como agência. Não! Vocês têm a ver com ciência e com a universidade. Se os fundos são para resolver os problemas tecnológicos do Brasil, não é o CNPq que vai... (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Embora exageradamente enfáticas tais noções traduzem, em grande medida, os tipos de dificuldades que essa instituição tem enfrentado buscando sua inserção nesse modelo. Poder-se-ia afirmar que houve, inicialmente, no mínimo, um desvirtuamento quanto ao entendimento do papel que o CNPq deveria desempenhar no contexto dos fundos setoriais. Conforme visto no primeiro capítulo desta tese, as atuais políticas implantadas nos países desenvolvidos – modelo esse que o Brasil está tentando implantar – centram-se, fortemente, na crença de que a pesquisa básica deve ser estimulada, por sua importância no processo da inovação tecnológica.

Além disso, sabe-se, ainda, que foi justamente no CNPq que nasceram ações importantes que hoje se tornaram parte integrante do PPA (2000-2003), como por exemplo, o Programa do Agronegócio; o da Tecnologia da Informação e a própria RNP, entre outras. O depoimento a seguir corrobora essa informação.

Claro, nós sabemos disso, mas acontece que muita gente ignora e muita gente, do sistema até fica surpresa em saber que o CNPq teve ações importantes, não apenas o RHAÉ que é o mais conhecido, porque também o RHAÉ, também, é concebido como uma agência de ação de bolsas, mas ações de incubadora, de apoio ao desenvolvimento tecnológico, nada disso é trivial. Isso, eu costumo usar a expressão, é uma *guerra de baioneta* (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Não obstante, na opinião desse entrevistado, a posição que o CNPq ocupava à época, em relação aos fundos setoriais, não era, de maneira geral, confortável. Segundo suas palavras, “o CNPq ficou um pouco agindo em caráter

⁷⁶ Segundo o Novo Dicionário Aurélio (1986) ‘gueto’ seria o “bairro onde os judeus eram forçados a morar, em certas cidades européias”. Ou, ainda, “bairro, em qualquer cidade, onde são confinadas certas minorias por imposições econômicas e raciais. (p. 876). Quanto ao termo “dis-sequística”, buscou-se relacionar à noção de ‘quisto social’, que é entendido por “Grupo de características, hábitos, costumes etc., próprios os quais não se deixam assimilar pela comunidade onde o indivíduo se acha inserido” (p.1.439).

reativo”, no sentido de que teve que “brigar para ocupar espaço”. Essa situação foi por ele qualificada como “desagradável”, uma vez que se exigia ao CNPq, o tempo todo, “mostrar serviço e assim por diante”. A maioria dessas dificuldades diz respeito à lógica adotada para os “Comitês de Coordenação que não são, necessariamente, unificados [...]”. O CNPq não podia se apresentar como uma agência única, sem ocupar os espaços onde eram possíveis se ocupar”. Em segundo lugar, o entrevistado apontou para “a gestão interna dos fundos” os quais, em sua opinião necessitariam de melhor tratamento, no que diz respeito ao Sistema MCT. (Entrevista – representante CNPq [1]).

Foi mencionada, ainda, nessa fala, a mudança de estrutura interna do CNPq, isto é, a extinção da Diretoria de Programas Especiais, cuja atuação se pautava, em grande medida, pela lógica adotada posteriormente para os fundos setoriais. Na opinião desse entrevistado, porém, a estrutura atual teria trazido “uma série enorme de vantagens para o CNPq”, ressaltando que “foi pensada num cenário em que os fundos não existiam”. Nesse caso, a idéia é que “apesar de terem surgido quase que concomitantemente à nova estrutura” configurada para o CNPq, porém “eles não foram contemporâneos na época da concepção. O CNPq fez o seu planejamento estratégico na época do Prof. Tundisi, onde o horizonte era trabalhar com o orçamento do CNPq”, assim, “a internalização dos fundos dentro da estrutura do CNPq eu diria que também precisa ser melhor trabalhada” (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Por outro lado, indagou-se sobre as dificuldades que existiam antes do advento dos fundos setoriais, acerca da visão da ‘casa’ – aí incluídos alguns técnicos e até mesmo alguns diretores do CNPq, em relação aos programas voltados para o desenvolvimento tecnológico – visão essa que motivou, em parte, a própria extinção da DPE. Em sua resposta, o entrevistado deixou transparecer que “isso mudou. Eu acho que mudou um pouco, porque as pessoas se acostumaram com a nova versão”. Ainda, ele considera essa mudança como uma “grande vantagem da nova estrutura, em que você tem agora as ações e elas são temáticas e você tem acesso a instrumentos mais apropriados” (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Entretanto, as mudanças concretizadas no CNPq – para que se adaptasse a essa nova realidade – na opinião do referido entrevistado, ainda são insatisfatórias, visto que “a estrutura de cargos, no CNPq atual, ela é ainda disciplinar”, aspecto esse que contrasta com a realidade dos fundos que, “às vezes não têm essa leitura”. Como exemplo, foi citado o CT-Petro, sobre o qual o entrevistado fez a seguinte indagação: “se a gente quer participar da cadeia do conhecimento, o CT-Petro está nas exatas ou está na tecnologia?” (Entrevista – representante do CNPq [1]). Nesse sentido, ele recomendou que, internamente, essa questão receba um outro tipo de tratamento. Isso se torna relevante, uma vez que, conforme depoimentos de alguns entrevistados, especialmente os da indústria, o que se espera é que as instituições promovam transformações internas objetivando se adaptar à estrutura dos fundos setoriais e não o contrário.

Do ponto de vista das relações do CNPq com as demais instituições, esse último entrevistado diagnosticou que ele tem sido premido a “necessariamente ocupar os espaços num ambiente mais hostil do que propriamente a FINEP”. Para ilustrar, mencionou as dificuldades de repasse dos recursos financeiros para implementação de suas ações, que “dependem do repasse da FINEP e não da política do setor. Estão aí as nossas ações e cadê? O dinheiro não chega e a máquina, independente da boa ou má vontade das pessoas, a máquina tem seus próprios tempos e é setorial, o que é um fator de desgaste adicional” (Entrevista – representante do CNPq [1]).

A atuação do CNPq vem sendo considerada tímida, por alguns, e agressiva, por outros. Na opinião de um dos entrevistados, entretanto, o CNPq precisaria, mesmo, era se organizar melhor, para encontrar sua posição, seu lugar e espaço nessa questão.

Tenho a impressão de que o CNPq precisaria de uma ação mais indutora para mobilizar a Comunidade Científica em potencial, e precisa identificar oportunidades de projetos que se encaixasse nos fundos de maneira mais natural. É, isso não quer dizer uma atitude agressiva junto aos comitês gestores para criação de editais próprios do CNPq com recursos dos fundos. Exigiria muito mais deles, talvez é numa parceria com o CGEE, identificar questões em que há capacidade de escalada no Brasil e que os gestores dos fundos precisam conhecer melhor. Vou te dar um exemplo, nós estávamos falando de engenharia de dutos da Petrobrás ou de biotecnologia aplicada à petróleo, é evidente o seguinte, parece que tá gastando mais ou menos 500 milhões de reais com o programa de dutos da Petrobrás, engenharia de duto. É, essa é

uma área em que nós temos enorme capacidade de pesquisa instalada na universidade brasileira (Entrevista – representante do MCT [1]).

Nesse sentido, alguns dos entrevistados consideraram que o CNPq deveria utilizar sua capilaridade junto à comunidade científica e, em parceria com CGEE, identificar potenciais oportunidades e lacunas a fim de encontrar sua melhor forma de atuação.

O que eu acho muitas vezes é que o CNPq tinha que identificar oportunidades e construir, com a comunidade científica, projetos a serem financiados pelos fundos. Isso não significa simplesmente brigar dentro do fundo para que haja um dinheiro que é do CNPq, que o CNPq organiza o edital, uma chamada própria. Pouco importa se o edital vai ser do CNPq, FINEP, a idéia de ir atrás das oportunidades criadas pelo fundo para acoplar um financiamento via fundo, eu acho que é importante. Isso pressupõe uma capacidade de ir além do dia a dia do Comitê Gestor de ir atrás das lideranças da comunidade científica e identificar oportunidades dessa natureza, isso eu acho que no sistema falta. Um pouco da razão de ser do CGEE é essa identificação e eu acho que o CNPq nesse sentido poderia fazer isso junto com o CGEE. Na realidade eu acho que o maior sucesso recente da FAPESP é essa capacidade de identificar projetos novos que são passíveis de você utilizar competências existentes no país em várias áreas, então essa capacidade de ir montando e articulando com os assessores científicos quais são as áreas em que há competência instalada, como usar essa competência instalada para o avanço do próprio conhecimento (Entrevista – representante do MCT [1]).

Esse mesmo entrevistado apresenta sugestão sobre a forma de atuação do CNPq. Da mesma maneira, referiu-se, também, ao formato do edital universal, lançado recentemente – “porque não adianta ser agressivo no sentido simplesmente de pedir que uma parte dos recursos seja utilizada em um edital específico do CNPq de suporte às comunidades, de auxílio individual, no petróleo” (Entrevista – representante do MCT [1]).

O depoimento que se segue reflete a visão do setor empresarial em relação aos primeiros editais lançados pelo CNPq para se atender ao CT-Petro. A idéia era conhecer a opinião desse segmento quanto ao desempenho do CNPq nessa temática.

Eu sinceramente não acho que o CNPq esteja tímido. Eu acho que se tivesse que identificar um adjetivo para caracterizar a atuação do CNPq pelo menos nos dois fundos que eu estou acompanhando de perto, ocupando posição nos conselhos, CT-PETRO e CT-ENERG, eu acho até que o CNPq é agressivo, eu não vejo timidez. O que eu vejo, e isso é uma questão ideológica que eu venho lutando para isso, e tem outras representações que lutam em direções diferentes, que eu acho que isso é que dá riqueza dentro do entendimento... Eu acredito que é

fundamental que essa política seja direcionada com uma parceria entre a indústria e a academia (Entrevista – representante da indústria [1]).

Sobre a importância das ações e das políticas do CNPq e suas contribuições no contexto dos fundos setoriais, o depoimento desse entrevistado merece destaque:

Então nós estamos defendendo a tese de que as coisas têm que caminhar na direção da acomodação dos interesses e dos interesses maiores desse País. Eu estou citando esse exemplo do gás natural só para ilustrar. Eu não entendo que o CNPq esteja tímido. O CNPq tem lá suas políticas, convive no meio acadêmico e que são políticas e que são absolutamente importantes, eu não questiono, muito pelo contrário, eu acho até que são fundamentais (Entrevista – representante da indústria [1]).

Um dos representantes do MCT relatou que não se pode afirmar que “esse vai ser o padrão de intervenção do CNPq”, porque, segundo sua opinião, “isso é uma construção”. Sua percepção é a de que o CNPq tem tido uma atuação “mais ativa em alguns pontos, menos em outros”, citando a atuação do CNPq no Fundo Setorial de Recursos Hídricos, como “uma ação exemplar, uma boa ação do CNPq”. Assim, o entrevistado quer mostrar que isso “depende do ator que esteja à frente das ações”, isto é, “depende do Secretário Técnico, depende de um conjunto de circunstâncias. Há uma certa dose de aprendizado no Sistema do Ministério, do CGEE, do CNPq, da FINEP, dos atores do setor privado e dos atores ligados à academia”. Segundo ele, portanto, o mesmo aconteceria em relação à FINEP (Entrevista – representante do MCT [1]).

Esse ‘aprendizado’ encontra justificativa até mesmo na questão temporal, pois, como se sabe, em um curto espaço de tempo, foram criadas e implementadas inúmeras ações importantes – que vão desde a negociação e a criação dos fundos setoriais, tarefa essa não trivial, até à implementação dos mesmos –, o que requer a adaptação de estruturas historicamente consolidadas, não necessariamente funcionais em relação a essa nova realidade. Em suas palavras, “não é trivial, inclusive, adaptar estruturas internas gerenciais do Ministério e do CNPq. A FINEP foi mais rápida porque a FINEP teve dois concursos públicos nesse período, que reforçou e renovou um terço do quadro

técnico da FINEP”, o que não ocorreu, por exemplo, em relação ao CNPq⁷⁷(Entrevista – representante do MCT [1]).

Uma das instituições com a qual o CNPq também vem tendo algum nível de conflito é a ANP, em função do programa de formação de recursos humanos que vem sendo por ela coordenado. Na realidade esse é um problema de difícil solução, hoje, nos fundos setoriais, pois antecede, inclusive, à sua própria criação. Veja-se o depoimento a seguir.

É... Porque na época da criação do fundo CT-Petro em 97, começou a discussão em 97, 98, o Vargas tinha, não tinha clareza se o MCT seria capaz de gerenciar um fundo dessa forma, aí ficou a ANP como secretaria técnica. Então, na Lei de criação do CT-Petro a ANP é a secretaria técnica do fundo (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Sobre o desempenho do CNPq e da FINEP, a reação desse entrevistado foi de uma certa indignação quanto às primeiras ações implementadas por essas agências de fomento. Segundo ele

Com relação ao CNPq houve um resgate de projetos de carteira, inclusive foi uma reação muito traumática, nós não gostamos nada da maneira como o processo foi conduzido, mas paciência. [...] aqui ainda é um processo de aprendizado. Então, nós emitimos as nossas fortes críticas tanto à FINEP, em relação aos dois editais, quanto ao CNPq em relação ao recrutamento de projetos de carteira (Entrevista – representante do MME [1]).

Dado esse depoimento percebe-se que tanto os editais lançados pela FINEP quanto os projetos resgatados pelo CNPq, os quais já faziam parte de sua carteira, não foram considerados como ações do interesse do MME, especialmente por terem sido utilizados recursos dos fundos setoriais para sua implementação. Esse entrevistado externou, de maneira contundente, sua opinião acerca do papel e do desempenho do CNPq.

Porque o CNPq, na versão dos fundos setoriais, é apenas um vetor de propostas. O que o CNPq propõe não quer dizer, necessariamente, que seja aceito. Tem que ser submetido à aprovação do Comitê Gestor. Então, por exemplo, pegando um deles, o PROSET⁷⁸, a maneira como o CNPq propôs o PROSET foi insatisfatória. Então ele foi devolvido ao CNPq. Aí o CNPq propôs uma segunda versão. A segunda versão foi novamente insatisfatória. Foi devolvida ao CNPq. E semana passada veio a terceira versão, muito boa, versão excelente, a qual foi aprovada. Foi dado [...] até

⁷⁷ O concurso para contratação de novos servidores no CNPq era recente à época dessa entrevista.

⁷⁸ O entrevistado está referindo-se ao programa do CNPq, que tem por objetivo a fixação de mestres e de doutores em empresas e universidades, especialmente as do Norte e do Nordeste.

o dia 30 desse mês para os conselheiros se manifestarem sobre algum outro detalhe (Entrevista – representante do MME [1]).

Um dos entrevistados emitiu sua opinião sobre o desempenho do CNPq, procurando destacar que sua agenda poderia ser ampliada, com investimentos em áreas nas quais, até então, não tinha tradição, mesmo não sendo formalmente o detentor dos recursos financeiros.

O CNPq [...] é uma instituição que ainda não percebeu... Tem uma coisa que é... Vamos dizer assim... É fato, o CNPq não tem depósito de recursos desses fundos setoriais na sua conta: o dinheiro é todo depositado na FINEP. Então, ele depende, de certa forma, de uma negociação com a FINEP, e isso fez com que ele fizesse uma coisa muito travada em relação à FINEP. Mas ele poderia ter sido um pouco mais ousado em sua programação. É um pouco difícil; é uma coisa que leva tempo; eu acho que não é uma coisa mesmo para esse governo; é uma coisa que vai levar tempo. Eu acho que agora entrando nesses fundos que o CNPq é mais próximo, tipo agricultura, saúde, biotecnologia, eu acho que ele vai se sentir um pouco mais à vontade, porque o CNPq, assim como a FINEP, tinha muito pouca tradição de financiar petróleo, energia, recursos hídricos, minerais. Essas não eram as agendas dessas instituições. Ainda hoje, 50% dos recursos do CNPq vão para a área de ciências biológicas, humana, agro, saúde e etc. Então, agora não, saúde essas coisas elas já são mais presentes, tem agendas mais fortes (Entrevista – representante do MCT [2]).

A explicação para esse tipo de desempenho do CNPq em relação a alguns dos fundos setoriais pode ser encontrada, também, na divisão interna, que sempre existiu no CNPq, entre a antiga Diretoria de Desenvolvimento Científico – DCT e a extinta Diretoria de Programas Especiais – DPE. Na DCT, dada sua natureza, sempre prevaleceu uma visão mais voltada para o atendimento das demandas originadas na comunidade científica. Ao contrário da DCT e em caráter complementar a essa diretoria, a extinta DPE privilegiava programas mais voltados para o desenvolvimento tecnológico empresarial. Isso pode estar interferindo no desempenho do CNPq junto aos fundos setoriais. Um dos entrevistados menciona esse fato e cita como exemplo sua participação no Fundo Verde-Amarelo.

Ta! Eu tenho conversado com os técnicos do CNPq: dei aula na ENAP, e tinha bastante gente do CNPq; e, a visão minha também é um pouco essa: eles têm uma certa dificuldade de entender a lógica. Eu acho que a timidez do CNPq é mais no sentido dele se integrar à lógica dos fundos e oferecer, enquanto uma agência de fomento, uma atuação conjunta. É muito assimétrica: no fundo de recursos hídricos, o CNPq, racha meio a meio com a FINEP as atividades, 50, 50. Em outros não; em outros 10%, 15%, 20%, entendeu? Então, eu acho que é um problema, mas... por exemplo, eu acho que no Verde-Amarelo ele não

consegue se estabelecer. Não, porque tem o RHAE, tem o TIB, mas em relação à carteira do Verde-Amarelo é muito tímida a participação. São tantos parceiros que o CNPq tem, e, no entanto, ele tem uma ação institucionalmente, relativamente tímida. Institucionalmente (Entrevista – representante do MCT [2]).

Pelos depoimentos até aqui inseridos, é possível se afirmar que as principais críticas imputadas ao CNPq dizem respeito, sobretudo, à sua configuração em termos de estrutura organizacional, que é considerada disciplinar e, portanto, “inadequada” para responder aos desafios impostos pelos fundos setoriais. Essa discussão, conforme mencionado anteriormente, diz respeito, fundamentalmente, à falta de entendimento sobre o próprio modelo que o País demonstrou interesse em implantar, o qual será caracterizado no capítulo seguinte. Parece permear a visão da maioria dos agentes que dele participam, visão essa que pode comprometer, inclusive, os resultados que se quer alcançar. Esse tema será retomado mais adiante, especialmente nas considerações finais desta tese.

4.4. O papel do Centro de Gestão de Estudos Estratégicos

Na gênese dos fundos setoriais, pode ser encontrado, também, o surgimento de uma instituição importante na formulação e no planejamento de políticas – o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE, instituição essa que condiciona a execução daquelas atividades em relação a estudos prospectivos –, estudos esses que era uma lacuna importante no cenário das políticas de ciência e tecnologia no Brasil.

O CGEE – entidade civil sem fins lucrativos – foi criado, durante a I Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, sob a chancela da comunidade científica, tecnológica e empresarial, entre as quais podem ser mencionadas a Academia Brasileira de Ciências – ABC; a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC; a Confederação Nacional da Indústria – CNI; a Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica – ABIPTI; a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Tecnologias Avançadas – ANPROTEC e a Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e

Engenharia das Empresas Inovadoras – ANPEI; além de representantes do Governo Federal, ONG's etc.

Tal entidade foi criada para “promover e realizar estudos e pesquisas prospectivas de alto nível na área de ciência e tecnologia e suas relações com setores produtivos” (CGEE, 2001, p.1) e tem, também, por finalidade

[...] promover e realizar atividades de avaliação de estratégias e de impactos econômicos e sociais das políticas, programas e projetos científicos e tecnológicos; difundir informações, experiências e projetos à sociedade; promover a interlocução, articulação e interação dos setores de ciência e tecnologia e produtivo; desenvolver atividades de suporte técnico e logístico a instituições públicas e privadas; e prestar serviços relacionados a sua área de atuação (CGEE, 2001, p.1).

A forma de gestão adotada previa o estabelecimento de um contrato de gestão entre o MCT e o CGEE; este assinado entre as partes, no ano de sua criação. Entretanto, em 2003, ao colocar em dúvida a continuidade ou não desse contrato, os dirigentes do MCT causaram polêmicas acirradas acerca da importância do CGEE e de suas contribuições no cenário nacional⁷⁹. Essa polarização de opiniões deu-se, especialmente, entre membros da comunidade científica e tecnológica e o Governo, discussão essa que não se restringiu apenas aos fundos setoriais. Tem sido veiculada, inclusive, a possibilidade de buscar sua contribuição para outros setores do atual Governo.

É, portanto, bastante atual a discussão a respeito do papel do CGEE e de como ele deveria se inserir no contexto das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Onde começa e termina seu espaço de atuação? Ele subordina ou é subordinado a que instância, dos pontos de vista político e hierárquico? Para entender essas e outras divergências, buscou-se, de maneira sucinta, conhecer sua gênese e atuação até o momento.

Segundo Caldas (2003), a história de criação do CGEE começa quando...

Uma equipe liderada pela Secretaria Executiva do MCT buscou conhecer as tendências e experiências internacionais de modernização das instituições de ciência, tecnologia e inovação, bem como, absorver e

⁷⁹ Nessa seção – que aborda o surgimento e o papel do CGEE no cenário das políticas de C,T&I – em função das polêmicas promovidas durante a gestão do Ministro Amaral e sua equipe, no tocante à necessidade de se contar ou não com uma instituição como o CGEE, procurou-se utilizar várias fontes de informações, além das entrevistas e das atas de reuniões do Fundo Verde-Amarelo. Assim, buscou-se, principalmente, registrar o debate ocorrido naquele período, contando-se, para tanto, especialmente, com os debates registrados pelo Jornal da Ciência da SBPC.

compreender as lições aprendidas nacionais e internacionais, e analisar e considerar as especificidades e diferenças brasileiras procurando adaptar e construir metodologias de prospecção em C&T apropriadas para o caso nacional (Caldas, *op. cit.* p,1).

Guimarães (2003) afirma que “o formato jurídico original da nova organização deveria ser o de uma Agência Reguladora, nos moldes da ANP, ANEEL, ANATEL, etc., alguém [...] estabeleceu que o CGEE não se enquadrava nesse molde e ele acabou nascendo como uma Organização Social” (Guimarães, *op. cit.*, p, 2).

Para Caldas, essa iniciativa do Estado deve-se ao reconhecimento da necessidade de se buscarem condicionantes internos e externos que permitissem

a construção de um novo '*modus operandi*' que incluísse as atividades de prospecção e avaliação, incorporando os conceitos de gestão horizontal, compartilhada, da promoção de processos participativos, da identificação de tendências, rotas tecnológicas, tecnologias-chave e oportunidades para o desenvolvimento e estímulo à inovação nos setores considerados pelos diferentes Fundos Setoriais (Caldas, *op. cit.* p, 1).

Entretanto, na opinião de Amaral (2003), ex-ministro da pasta de C&T, o CGEE foi criado no governo passado

[...] e tem um papel – o de centro de gestão – que eu respeito, apesar de entre ele e uma universidade pública eu preferir essa última. Não concordo que transfira para o CGEE funções de Estado, o que foi feito. [...] Decidir a política dos fundos setoriais. Isso é função de Estado. O Ministério tem FINEP, CNPq, colaboração com a Fapesp, de fundações estaduais e de universidades públicas. Porque preciso constituir um grupo para ditar a política dos fundos setoriais? (Amaral, 2003, p,1).

Nesse sentido, Moreira (2003, p.2) considerou que “para cumprir essa função, o Governo passado criou o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), que, como organização social (OS), funciona, na prática, como uma agência independente”.

Sobre o modelo de gestão, um dos entrevistados afirmou que o mesmo pode ser analisado por partes

[...] primeiro, é o modelo da concepção, o quê que é a estratégia de cada fundo, a estrutura do CGEE deveria dar conta disso: não está dando. [...] Mas a idéia é muito boa, a estrutura lógica do processo... Em todo o mundo, os outros países que adotaram a inovação nos seus países têm estrutura semelhante ao CGEE para pensar o desenvolvimento setorial, por exemplo. O CGEE é uma estrutura importante. Você não pode achar que isso seja uma agência. Nos Estados Unidos a NSF, [...] deve à elas a macro-política que tem no *Science Technology Office*...; você tem isso na França; o Japão tem uma

estrutura semelhante ao CGEE. Para a lógica da decisão existe um lado estratégico, que é o CGEE; que é pensar estrategicamente; propor documentos estratégicos. Então, toda a lógica do CGEE é interessante. Segundo, o CGEE prospecta e sugere grandes linhas de ação (Entrevista – representante do CGEE [1]).

A partir de estudos e de comparações de modelos internacionais teria surgido a idéia de criação de um centro de gestão com as características do CGEE. O entrevistado que fez o relato que se segue foi um de seus idealizadores.

Na realidade, o que aconteceu foi que se partiu da necessidade de se ter um órgão pensador da ciência e tecnologia. Aí o Mauro Marcondes, que conheceu esse método em Portugal, relatou que eles têm lá um observatório de ciência e tecnologia. Então, o observatório seria mais ou menos assim: um órgão que apenas fica olhando o que está acontecendo no mundo. Aí eu falei para o Pacheco: não, não é o nosso caso! Nós temos que ser pró-ativos. Daí, então, surgiria a idéia de criar um centro pensador. Só que para ninguém estava claro como deveria ser. Então, eu fui chamado, em novembro de 2000, para formular o conceito. Aí, basicamente, [...] idealizamos o conceito, apresentamos a todo o Ministério: o Ministro, o Presidente do CNPq, da FINEP, todo o corpo decisório do Ministério e eles aceitaram a idéia. Aliás, acharam a idéia boa e fizeram o convite para que eu implementasse o CGEE (Entrevista – representante do CGEE [1]).

Em relação ao desempenho do CGEE, no âmbito dos fundos setoriais, um dos entrevistados afirmou que

Eu acho que o CGEE, se não é totalmente... porque ainda não conseguiu se consolidar por completo, mas eu acho que é... vai, deverá ocupar um espaço vital no planejamento estratégico mais carente. Agora, continuo achando que a institucionalização dessas decisões, o espaço decisório, a hierarquia disso aqui não está bem resolvido. Mas é uma opinião pessoal: não é nem a opinião do CNPq; eu estou falando de caráter puramente pessoal (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Esse mesmo representante do Comitê Gestor do CT-Petro, apesar de admitir a existência de conflitos de interesses entre as agências do MCT e o CGEE, ressaltou que havia, também, o que denominou de “rejeição por parte de alguns setores em relação ao CGEE, considerado um intruso, que está ocupando espaço: eu diria que é um profundo equivoco!” (Entrevista – representante do CNPq [1]). É inegável, entretanto, a existência de lacunas importantes e vitais no sistema de ciência e tecnologia, relacionadas ao planejamento estratégico, função essa que compete ao MCT e suas agências.

Nesse sentido, Caldas (*op. cit.*, p.1), alerta:

Aos que argumentam que tais funções deveriam ser exclusivas de Estado, e que o Estado jamais deveria abrir mão destas, convém lembrar que, especialmente, a partir da década de 80, houve um

crescimento acentuado dessas instituições pelo mundo afora. Estas entidades apresentam-se nos mais diferentes formatos institucionais, indo desde instituições ligadas ao corpo central do governo, seja de forma exclusiva ou em ação conduzida por organizações multilaterais.

Na proposta de criação do centro, uma outra questão que se destacava

[...] era a necessidade de se fazer um esforço explícito, claro, obsessivo com a informação do universo em que essas questões são trabalhadas. Deixe-me ser explícito: ao lidar com a questão dos recursos hídricos a idéia que era colocada, como qualquer dos fundos e pessoalmente eu estava absolutamente persuadido disso, era de que ela deveria e todos os fundos devem contemplar toda a cadeia do conhecimento. Um trabalho mais teórico e até mais aplicado à políticas públicas e tal. Toda essa cadeia deve estar contemplada. É impossível você vitalizar um segmento nesse conjunto se os outros forem débeis (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Esse entrevistado citou, como exemplo, a cadeia do conhecimento sobre recursos hídricos e a necessidade de se compreender quais são os gargalos, as facilidades e os modelos de gestão adotados, hoje, para a questão da água. Segundo suas palavras, é “ingênuo, é enganador achar que os recursos hídricos sejam um problema da área de engenharia hidráulica, ou um problema de hidrologia. É verdade que é um problema de hidráulica, e um problema de hidrologia, também, mas, é muito mais do que isso”.(Entrevista – representante do CGEE [2]).

A partir de estudos dessa natureza, teve-se clareza da necessidade de uma atuação transdisciplinar, para se resolverem os problemas setoriais. Ainda no que se refere ao exemplo da água, o entrevistado observa que era imperioso o envolvimento da engenharia hidráulica e da engenharia sanitária, mostrando que “esse é um problema que não pode ser pensado sem demografia. É preciso que você tenha demógrafos – e bons –, que te ajudem a compreender a natureza [deste problema], desde a ocupação do espaço urbano, porque se você não tiver esse ingrediente, você não sabe pensar sequer qual é o problema concreto das mudanças” (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Assim, na opinião desse entrevistado, justificava-se a idéia de criação de um organismo com as características do CGEE, lacuna antiga e histórica no sistema de C&T, como já mencionado. Em outras palavras, os agentes estavam imbuídos da necessidade de se obter uma visão de conjunto de todos os setores em questão. Ou seja, quais são os desafios? Quais são as oportunidades? Como

estas se configuram? Quais são os gargalos? Além disso, deveria estar também contemplada uma visão de futuro dentro desse processo da cadeia do conhecimento.

Então, o Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, na opinião desse entrevistado

[...] nasceu desse duplo movimento, porque todo o esforço para a criação dos fundos setoriais sugeria fortemente que a riqueza daquele processo não deveria se esgotar naquele evento⁸⁰. O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos nasceu muito para fazer com que aquele processo rotineiro, aquilo que a Conferência Nacional fazia como evento, aquilo que o esforço de criação de cada fundo fazia como evento. O espaço de interlocução e de contraponto; a descoberta das diferenças; a hierarquização das diferenças; a busca de convergências onde é possível; a descoberta das ligas mestras dos eixos, dos atores, dos interesses em jogo, implícitos, e todo esse enorme trabalho da cultura do processo de produção do conhecimento, de circulação na sociedade, utilização, então seria interessante que não se esgotasse, que ficasse reduzido a espasmos avulsos e que algumas instituições se dedicassem rotineiramente a lidar com isso (Entrevista – representante do CGEE [2]).

A idéia é que fossem propiciadas as condições para a realização de um trabalho permanente e institucionalizado, que permitisse a continuidade desses estudos e, assim, pudesse subsidiar políticas públicas, centradas nos eixos necessários à manutenção da competitividade do País.

O referido conselheiro aponta, ainda, para a existência de três lógicas e de três culturas diferenciadas entre si, convivendo em um sistema híbrido, acrescentando que a harmonização do sistema seja

[...] a missão do CGEE. Aí eu acho que a gente se dá conta um pouco, pensando nos esquemas que a gente adquire, que uma cultura em transformação e uma cultura brasileira acomoda mais facilmente um sistema híbrido, não é? [...] porque o que está em jogo aí não é uma lógica de mercado, não é uma lógica só da academia nem só do governo, é um processo acidental de procura, de protocolo que permita agregar recursos, fazer opções de investimento, procurar maneiras de gerir esse sistema, que são complexas, porque elas repousam sobre culturas da academia, culturas do setor empresarial, culturas do governo, não necessariamente em sintonia [...] e muitas vezes contraditórias, muitas vezes com interesses conflitantes. E é natural... (Entrevista – representante do CGEE [2]).

⁸⁰ O “evento” mencionado pelo entrevistado é a I Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada em 2001, durante a qual foi formalmente votado e aprovado o Estatuto do CGEE.

Historicamente, nem o MCT nem suas agências estavam em condições de realizarem essas atividades, seja pela falta de pessoal – capacitado ou não –, seja pela disponibilidade dos recursos – de várias naturezas – para cumprir essa missão. Conforme mencionado anteriormente, todavia, a nova administração do MCT, no governo Lula, ao assumir, não demonstrou interesse em aproveitar a estrutura montada pelo CGEE, o que causou, inicialmente, uma acirrada polêmica, sem precedentes, especialmente entre a comunidade científica e o Estado.

Em relação a isso, o que se alegou é que as funções que vinham sendo exercidas pelo CGEE seriam de Estado e, portanto, inerentes ao próprio MCT e suas Agências. Há que se refletir, entretanto, que o surgimento do CGEE se deu por meio de um amplo processo de discussão, legitimado pelo envolvimento de representantes de diversos e relevantes segmentos da sociedade e, fundamentalmente, com a finalidade de suprir importante lacuna relacionada a estudos prospectivos, essenciais à produção de insumos para subsidiar o planejamento e a formulação das políticas de C,T&I.

Durante as reuniões do Comitê Gestor do FVA, um dos conselheiros, representante da comunidade científica, questionou qual seria o papel do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos neste processo e qual seria o suporte que ele poderia disponibilizar aos membros do Comitê Gestor. Em sua resposta o então Secretário Executivo do MCT forneceu algumas pistas do que seria o papel do CGEE. Conforme registrado em ata do Comitê Gestor do FVA

[...] um dos papéis que se imagina para o CGEE seria o de identificar, junto a empresas, instituições, universidades, etc, oportunidades de investimentos na área de Ciência e Tecnologia no Brasil e os gargalos que as ações do Fundo poderiam atuar. Além disso, foi delegada ao Centro, também, uma responsabilidade específica de realizar estudos mais detalhados a respeito dos sistemas locais de inovação de modo a possibilitar mais consistência às ações do Ministério nessa área. Logo, o Centro pode estar disponível, tanto para o efeito de mobilizar atores nas empresas, instituições, associações de classes, Federações de Indústrias, como para mobilizar a própria Universidade e Academia para fazer coisas desse tipo. Nesse sentido, ele está sujeito, inclusive, a qualquer demanda que o Comitê imagine e que seja relevante organizar (FVA, 2002b – representante do MCT [1]).

Importa observar que, à época, foi mencionado que o Centro já estaria realizando um levantamento dos programas de extensão tecnológica existentes,

com o objetivo de identificar os seus pontos positivos. A partir desse mapeamento, a idéia era a de propor um programa nacional de extensão, voltado para a capacitação das empresas.

O fato de ser uma Organização Social permitia ao CGEE maior flexibilidade para que pudesse “articular instituições de pesquisa e o setor privado, no sentido de provocar programas mais ambiciosos para o desenvolvimento tecnológico nacional nas áreas priorizadas pelo Comitê” (FVA, 2002b – representante do CGEE [3]). Ainda nesse cenário, outro ponto importante é que vinha sendo elaborado pelo CGEE, segundo um de seus diretores, um “sistema de indicadores para acompanhamento e avaliação, que não é específico do Fundo Verde-Amarelo, mas que perpassa por todos os outros fundos setoriais” (*Ibid*). Independentemente de ser essa uma missão do CGEE ou não, fato é que tais atividades, necessariamente, já deveriam estar sendo realizadas, para todos os fundos setoriais.

Na opinião do representante do BNDES, o CGEE teria sido criado “sob a ótica de dar apoio ao Comitê Gestor, realizar estudos estratégicos, estudos temáticos sob encomenda do Comitê; estudos esses que fomentariam posições ou decisões do Comitê”. Sobre essa questão, esse representante ainda observa: “é fundamental você ter esse tipo de apoio, agora, como que ele deve ser organizado, aí é outra questão; aí eu não conheço como o CGEE está hoje organizado; por dentro eu não conheço” (Entrevista – representante do BNDES).

Ainda segundo o representante do BNDES “o CGEE tem dado apoio às reuniões, tem dado apoio semelhante ao de secretaria... das atas, eu acho que eles poderiam melhorar esse apoio”. Entretanto, pelo que se sabe, a missão principal do CGEE deveria ser na linha da elaboração de estudos prospectivos e no processo de acompanhamento e avaliação dos resultados. Na avaliação desse último entrevistado, entretanto,

[...] eles organizaram os documentos que foram básicos para a instituição dos programas e eu acho que teve um processo interessante; um processo produtivo; um processo bom. Eu acho que... que essa foi a fase inicial; e eu diria que ainda é um pouco precário de avaliar, porque nós fomos montando, [...] muito pouco tempo, fomos montando tudo, isso é muito pioneiro (Entrevista – representante do BNDES).

Importa observar que, no que se refere ao período em que essa entrevista foi realizada, o CGEE encontrava-se no centro de uma discussão acirrada. A questão principal era se esse organismo deveria ou não continuar desempenhando seu papel junto aos fundos setoriais. Nesse sentido, um dos seus dirigentes argumentou que

Uma vez que o Centro de Gestão é pequeno... Uma vez que ele é, por definição, um facilitador, ele é alguém que trabalha nas interfaces; trabalha com a competência existente externa: ele tem que estar para fora; devem ser colocados para fora, portanto, cada pessoa é solicitada a estar na rua, discutindo com os outros agentes, junto às outras agências, junto ao MCT, junto ao setor privado, em todo lugar. Agora, você não consegue fazer as duas coisas ao mesmo tempo. Não consegue ter dois pés aqui, dois pés lá, sob riscos muito graves. Portanto, o compromisso possível é sempre insatisfatório: se ele fica pouco demais aqui, ou se sempre sai pouco demais para a rua. Isso não facilita a compreensão nem a visão que você tem dos papéis, nem a compreensão do processo como um todo, e muito menos isso não facilita de forma alguma a paciente conversa para desfazer esse mal entendido e ajudar a construir uma compreensão mais justa (Entrevista – representante do CGEE[2]).

O mesmo dirigente acrescenta, ainda, sobre as contribuições do CGEE, tanto do ponto de vista qualitativo, quanto da agilidade na resposta, que, “obviamente, o insumo não é perfeito, mas ele é melhor do que a inexistência de insumo. Você tem que ser ágil e fazer o melhor possível, compatível com o tempo escasso; limitado” (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Além disso, solicitado a caracterizar o CGEE, esse último entrevistado respondeu que ele é “uma resposta brasileira a uma agenda internacional” e que havia “vários congêneres no mundo com perfis um pouco distintos em cada lugar”. Em sua opinião, o CGEE guarda semelhanças com um instituto existente em Sevilha, na Espanha, “que tem muitas características parecidas com as nossas. Em primeiro lugar, até estruturalmente, eles também são pequenos: o CGEE será sempre uma instituição pequena porque ele tem que ter um grupo local, capaz de organizar de início, mas ele vai operar com a inteligência eficiente no país” (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Quanto à sua missão, o referido entrevistado afirmou que “o CGEE é um facilitador nesse processo”. E, em parte, com a finalidade de sair em defesa do CGEE, em relação às críticas a ele imputadas, apontou para o fato de “ele não é uma agência de fomento, porque ele não tem dinheiro, mas ele deve fornecer

subsídios, ingredientes, elementos e visão de futuro” (Entrevista – representante do CGEE [2]).

Na opinião de outro entrevistado, o CGEE teria sido concebido para “não operar nada”, no que diz respeito à execução da política de ciência, tecnologia e inovação, pois “ele não é uma agência de fomento”, acrescentando, ainda, que “na medida que ele vai se tornando um pouco mais estruturado, maduro, etc, ele vai cumprindo cada vez mais essa missão de não se meter nos fundos”. Sobre esse aspecto, ou seja, sobre o fato de que não compete ao CGEE implementar as ações dos fundos setoriais, a opinião desse entrevistado é que “isso ajuda muito, porque isso minimiza muito o conflito potencial que você teria se tivesse uma nova agência movendo projetos e financiando [...]”. (Entrevista – representante do MCT[2]).

A análise de algumas entrevistas evidenciou a existência de conflitos, especialmente entre o CGEE e a FINEP. Por outro lado, na opinião de um dos representantes do MCT, o papel do CGEE é o de suporte técnico; trata-se de organização vista como “uma estrutura que ajude a organizar as agendas, as pautas. E cada vez menos, eu acho que cada vez menos eles vão ser secretarias técnicas, efetivamente”. O mesmo representante ressaltou, ainda, que “o problema é que quando a gente criou as estruturas de fundo era muito difícil a gente absorver tudo internamente no Ministério” (Entrevista – representante do MCT[2]).

No que se refere à principal missão do CGEE, em sua avaliação, o CGEE estaria

[...] se organizando para essas missões que estão colocadas, de uma forma bastante, na minha opinião, até competente, quer dizer, ele vai se organizando aos poucos, ainda, tem muito ruído e tal, mas não é uma coisa que me incomoda. No dia-a-dia pode te incomodar um pouco. (Entrevista – representante do MCT [2]).

Nesse sentido, ele também afirma que o “CGEE tem um papel essencial nesse sistema de estar ‘botando’ insumos para dentro do sistema”. Com isso, esse representante utilizou o argumento de que “nem CNPq, nem FINEP, hoje, têm condições de parar para pensar sobre o futuro” e que essas agências têm “que tomar decisões e operar sobre o presente”. Assim sendo, em sua opinião,

essas agências teriam que contar com uma estrutura externa a elas, “que possa fazer isso e estar sinalizando para dentro”. (Entrevista – representante do MCT[2]).

Ainda em relação à missão do CGEE, importa observar que, embora o representante do MME tenha afirmado: “reputo como fundamental”, lembrou que “o CGEE ainda está, também, com sua crise de identidade”. Justificou sua importância no cenário, ao questionar

[...] por quê que é fundamental? Porque é interessante ter os conselheiros dizendo, essa ação que a gente quer apoiar, por exemplo, [...] é prioritária ou não? Para você saber se é, você precisa saber o que é prioritário no país, você precisa de uma prospecção que defina problemas, não é? Uma vez que os problemas sejam definidos, medir o impacto. Que é a solução desse problema? Está em cada setor. Uma vez que essas ações são implementadas, é fundamental que o CGEE acompanhe a execução para ver se o impacto esperado foi alcançado. E nós não estamos falando de, como eu te falei, nós estamos falando de programas, não de projetos. O impacto do projeto, a FINEP pode fazer, quer dizer, a ação do projeto as agências podem fazer, mas do conjunto não (Entrevista – representante do MME[1]).

Em relação ao acompanhamento e avaliação dos programas esse representante enfatizou, ainda, que, no momento, “a resposta disso as agências não são capazes de dar. Então, daí que surge a função do CGEE. Mas o CGEE ainda não está consciente disso: no momento presente o CGEE está buscando a sua sobrevivência”. Talvez seja esse um dos vetores de conflito entre a FINEP e o CGEE, isto é, “[...] então, de vez em quando ele ultrapassa e tenta fazer coisas mais micros, que seriam atribuições da FINEP e do CNPq...”. Para ilustrar o tipo de atuação que se espera do CGEE, o representante do MME citou, por exemplo, a definição dos tipos de projetos que devem ser implementados na Região Norte.

Questionou-se, dessa forma, se as relações das duas agências - FINEP e CNPq – com o CGEE eram problemáticas. A resposta do entrevistado foi, de certa forma, surpreendente. Veja-se a transcrição da fala da entrevistadora e do entrevistado:

Entrevistadora: Então, o CGEE está batendo de frente com a FINEP?
Entrevistado:... que está batendo de frente com o MME, que está batendo de frente com o CNPq, que está batendo de frente com todo mundo, justamente porque não existe, ainda, esses níveis de responsabilidades bem delimitados. Eu tive uma reunião, a mais pesada de todas as reuniões que eu já tive, foi uma reunião entre o MME, MCT e CNPq, que eu fiquei com medo que as pessoas saíssem no braço (Entrevista – representante do MME [1]).

Ao que parece, o cerne das desavenças foi o primeiro pacote de projetos que o CNPq aprovou, utilizando recursos dos fundos setoriais. Aparentemente, foi o caso de uma “ação que era para apoiar o SEBRAE, naquele Projeto Energia Brasil. Só que o SEBRAE foi ineficiente para executar o que tinha sido programado e o CNPq decidiu que a sobra de caixa, ao final do ano de 2001, fosse utilizada em projetos que estavam em carteira”. (Entrevista – representante do MME [1]). O relato acima descrito confirma, em parte, o que esse mesmo entrevistado havia dito, anteriormente, sobre a pretensa autonomia das agências na tomada de decisões, de forma isolada, isto é, do que foi por ele qualificado como a “supervalorização da capacidade de tomada de decisão”, especialmente por parte do CNPq. Esse evento gerou, como se viu, uma série de conflitos de difícil solução no âmbito dos fundos setoriais.

Em relação ao nível de influência e de participação do CGEE nas políticas dos fundos setoriais, o entrevistado afirmou que compete a ele a missão de promover a integração das ações entre eles

Bom, o CGEE também é uma novidade para nós não é? Ele chegou e para ser franco a você eu ainda não senti a influência do CGEE dentro do contexto. Eu acho que à medida que os outros fundos forem se desenvolvendo, é preciso integrar os fundos porque tem coisas que não estão se falando, tem coisas que tem a influência lateral, tem ligação lateral com vários fundos. Isso é função dele. Eles é que têm que fazer isso! Não somos nós. Eles é que têm que estar mostrando isso para que a gente possa interagir. Essa integração de diversos fundos eu acho que é uma interação deles. Eu acho que é uma função deles. Uma função até importante, não só na área tecnológica, mas na área de treinamento também. Muita coisa pode ser feita. Mas a gente não sentiu ainda, entendeu? (Entrevista – representante da indústria [2]).

Assim, parece possível afirmar que o País não deveria abrir mão de uma instituição como o CGEE, não só por sua importância, especialmente relacionada ao monitoramento do que acontece nos sistemas nacionais de ciência, tecnologia e inovação, em termos mundiais, como também pela questão do acompanhamento e avaliação das atividades dos fundos setoriais. Poderia ser pensada uma nova forma de atuação para esse Centro, possivelmente com um nível maior de exigência, principalmente quanto às questões que foram amplamente discutidas e divulgadas ultimamente.

Além das instituições que compõem o chamado Sistema MCT, os fundos setoriais inauguraram, também, uma outra inovação: o acréscimo de mais alguns elos externos a ele. É o caso dos ministérios setoriais e de suas agências reguladoras, que também participam da sua gestão e têm representatividade no Comitê Gestor de alguns dos fundos setoriais. Assim, a seguir será discutida sua participação no processo de gestão dos fundos setoriais. Qual é o papel que compete a essas instituições? Como tem sido seu desempenho?

4.5. O papel do Ministério das Minas e Energia – MME e da Agência Nacional do Petróleo – ANP

Até então, especificamente em relação ao CT-Petro, o Ministério das Minas e Energia vinha tendo uma atuação qualificada, segundo o seu representante no Comitê Gestor, como “passiva”. Em sua avaliação, o MME fazia o “acompanhamento das ações e dos trabalhos, a gente vai criar um posicionamento mais ativo ao longo..., quer dizer, estamos começando a fazer isso e vamos ser mais ativos ao longo do próximo ano”. (Entrevista – representante do MME[1]).

Nesse depoimento, o representante do MME, demonstra grande preocupação com a questão relacionada à continuidade dessa política, ou seja, na realidade, sua preocupação estava mais diretamente ligada a uma possível descontinuidade na implementação das ações que vinham sendo discutidas e executadas pela gestão anterior do Ministério da Ciência e Tecnologia. Sobre isso ele afirma que

[...] se a vertente, e se o padrão que hoje está sendo feito para os fundos for alterado, a nossa visão daqui do MME é a de que o futuro dos fundos estaria seriamente comprometido, ou seja, se por acaso o Fundo CT-Energ for atrelado aos fundos da academia, as distribuidoras vão entrar com um processo na justiça contra isso, fazendo a retenção do pagamento.(Entrevista – representante do MME [1]).

Sobre o papel das agências reguladoras – ANP, ANEEL, ANA e ANATEL – no contexto dos fundos setoriais, afirma que, por terem premissas e objetivos diferentes, não se “pode generalizar as agências reguladoras” em termos da forma como se comportam, tendo em vista que isso depende, em parte, do seu foco de atuação e dos interesses que defendem. No caso da ANP, na opinião de

um dos representantes do MME, ela começou “tendo a função do CGEE” e até do próprio CNPq, em função do Programa de Recursos Humanos - PRH, que é coordenado por ela. Ele acrescenta, ainda, que o PRH é um programa

[...] excelente, é uma das coisas bonitas do CT-Petro. Só que hoje existe uma pressão do MCT para passar as atribuições da ANP para o CGEE e CNPq, num processo que, apesar de ser dolorido, a ANP não tem como dizer não, porque foi convencida naquela questão da legitimidade novamente. Está sendo convencida de que não dá para ter duplicação de esforços, bábábábá, então o processo está sendo lentamente direcionado para a trilha que o MCT quer (Entrevista – representante do MME [1]).

Questionado sobre as principais dificuldades no gerenciamento dos fundos setoriais, o entrevistado da indústria do petróleo afirma que “a única..., eu não diria dificuldade, mas é uma coisa que desde o início vem sendo discutido, é o fato do programa de RH estar na mão da ANP e não na mão do MCT. Isso é uma grande discussão não é?” (Entrevista – representante da indústria [2]).

Do ponto de vista desse representante, o papel da ANP vai além das ações de regulamentação. Ele considera que, “na verdade, a ANP também é um órgão de fomento. A ANP não é somente regulamentadora, fiscalizadora e punidora. Não! Ela é de fomento, ela tem que criar condições para os investimentos”. Em sua opinião, é atribuição da ANP “fazer os projetos básicos; ela orienta os projetos básicos e serve de base para as áreas prioritárias. Normalmente é ela que coordena esse projeto”, afirmando, também, que “os estudos, quem faz é a ANP”. (Entrevista – representante da indústria [2]).

Por outro lado, sob o ponto de vista do representante do CNPq, o exercício de tais funções, pela ANP, foi apontado como “um problema complexo” e como um “papel extremamente atípico que a ANP desempenha e especialmente desempenhou”, antes da montagem da estrutura hoje existente. Ele afirmou que, inicialmente, a ANP funcionava, praticamente, como o “cérebro pensante do Fundo CT-Petro” e que “os primeiros documentos eram [...] trazidos pela ANP”. Depois disso, afirma ainda, “particpei de reuniões onde foi decidido que esse programa deveria ser fechado e transferido para o CNPq. A proposta do MCT, que chegou a ser votada, mas nunca foi na prática cumprida, teve uma enorme resistência da ANP, à época” (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Um dos fortes argumentos que a ANP usou, na opinião de um dos representantes do MME, foi o de que

[...] o CNPq se sente incomodado de saber que a ANP está ‘tocando’ um programa de recursos humanos que em princípio poderia estar sendo ‘tocado’ pelo CNPq. Agora, eu acho que também cai muito naquilo da pesquisa pura *versus* pesquisa aplicada. A ANP queria direcionar um pouco o treinamento para ter resultados mais imediatos, mais diretos (Entrevista – representante do MME [2]).

Esse representante acrescentou, porém, que o cerne da questão não é apenas a obtenção de resultados mais rápidos, mas sim “que a ANP tomou a seu encargo, exatamente porque ela queria direcionar, ela queria conduzir os resultados, e isso incomodou um pouco o CNPq”. Isso implica que tal disputa, aparentemente, pode ser de caráter político e de poder.

Pelo depoimento do representante da indústria do petróleo, pode-se inferir que, na busca de uma solução, em relação ao PRH – programa esse que ele considera “muito bom” – a estratégia adotada teriam sido cortes significativos no orçamento da ANP, ou seja, segundo ele afirma, na medida em que o programa foi crescendo e obtendo visibilidade junto ao CT-Petro, “o governo agora cortou uma série de verbas da ANP. A ANP está sem recursos. Houve cortes substanciais nos recursos da ANP” (Entrevista – representante da indústria [2]).

Essa seção teve por objetivo analisar as relações de poder no âmbito dos fundos setoriais. Dessa forma, discutiu-se, aqui, o papel que caberia a cada uma das instituições partícipes desse modelo, com a finalidade de se mostrar as controvérsias existentes. Para tanto, partiu-se da análise da percepção de cada um dos atores que compõem os Comitês Gestores dos referidos fundos.

Verificou-se que são inúmeros os conflitos que permeiam essas relações. Embora em face dessa constatação, é possível, no entanto, apontar alguns dos principais vetores das desavenças e desencontros entre os diferentes atores e suas respectivas instituições ou segmentos.

Quadro N° 03 – Principais vetores de conflito

Instituições e/ou segmentos	Principal Vetor de conflito
Finep x CNPq	Gestão do FNDCT (liberação de R\$)
CNPq x ANP	Gestão do PRH
CGEE x ANP	Estudos Prospectivos; A&A

MME x CNPq	Apoio de projetos 'inadequados' aos interesses do CT-Petro
Indústria x comunidade científica	Valores Culturais
MCT x CGEE	Funções exercidas pelo CGEE até 2002
Governo (MCT) x demais agentes	Reserva de Contingenciamento de Recursos
MME x CNPq e FINEP	Excesso de autonomia nas decisões
FINEP x MME/ANP	Instrumentos inadequados (Editais, Formulários Eletrônicos, etc.)

Na realidade, existem outros conflitos de interesses, como por exemplo, aquele apontado entre o CNPq e a FINEP, que não se restringe apenas à questão da liberação dos recursos financeiros, mas também ao fato de que, especialmente, o CNPq defende a idéia de que ambas as instituições deveriam estar desempenhando apenas o papel de agências – fornecendo os instrumentos e os mecanismos voltados às ações definidas nessa hierarquia. Além disso, questionou-se a legitimidade do papel que vem sendo desempenhado pelo CGEE. No entanto, nas palavras do representante do CNPq, “no momento, essa lógica é um pouco tumultuada, porque o papel do CGEE é de criar estratégias, mas quem se obriga a elas?” (Entrevista – representante do CNPq [1]).

Os comentários acima – como diversos outros inseridos nesta seção – refletem a existência de conflitos acirrados em torno de interesses inerentes a cada ator e seu respectivo segmento e/ou instituição, conflitos esses causados, principalmente, pela falta de delimitação clara de espaços e responsabilidades. Por meio dessa discussão, parece possível inferir que, em função da complexidade desse modelo, há necessidade de definição, no âmbito político, quanto aos papéis e ao desempenho que deveriam ter e exercer cada um desses agentes na mega-estrutura montada para a gestão dos fundos setoriais.

Nesse sentido, parece adequado o acréscimo de um outro tipo de análise, agora pela via das controvérsias. Portanto, na seção seguinte, será utilizada a metodologia adotada por Latour (2000), para se verificar a ciência em ação. Será mostrada, também, como tal metodologia foi adaptada para atender às especificidades desta tese, no tocante à análise das controvérsias encontradas na formulação das políticas dos fundos setoriais.

4.6. A formulação das atuais políticas de C,T&I brasileiras: uma análise pela via das controvérsias

O objetivo das seções anteriores foi o de compreender e analisar – pela visão de diferentes atores – as relações de poder e os conflitos existentes no atual modelo adotado pelas políticas de ciência, tecnologia e inovação para o Brasil. Por meio das análises já realizadas, foi possível observar e compreender como esses atores interagem no momento de defender suas crenças, valores, ideais e quais foram suas atitudes perante a esfera pública da qual foram “convidados” a participar e a dar suas contribuições. Foi possível observar, também, quais foram seus ‘aliados’ e seus ‘inimigos’ naquele processo. Quais os argumentos que foram utilizados, e, enfim, quais foram os interesses sociais que prevaleceram na definição das atuais políticas de C,T&I.

Intencionalmente ou não –, ainda que procurando preservar os fatos na forma com que foram relatados – promoveu-se, até aqui, uma espécie de ‘imersão’ em um universo de polêmicas acirradas, de conflitos e contradições. Tal universo foi constituído por intermédio da participação de cientistas e não-cientistas e resultou no atual modelo de gestão adotado para os fundos setoriais.

Nesse contexto de contradições, permeado por indagações e questionamentos, torna-se extremamente atual e instigante a abordagem dos autores pertencentes à corrente do construtivismo, como tentativa de explicar a dinâmica da produção do conhecimento. Ressalta-se, porém, que, no caso desta tese, pretende-se explicar, não a dinâmica da produção do conhecimento em si, mas, antes disso, a dinâmica do processo de formulação das políticas que precedem a produção propriamente dita do conhecimento. Mais do que preceder à produção do conhecimento, as políticas de C&T determinam desde a escolha de áreas e temas a serem priorizados até os critérios de seleção e os tipos de projetos que se quer apoiar. Significa dizer que são essas políticas que irão indicar os tipos de conhecimentos a serem produzidos, ou seja, pretende-se, a partir da perspectiva do construtivismo, aprimorar a discussão das redes de formulação e de gestão das políticas recentes da área de ciência e tecnologia.

Quando se afirma, aqui, que foi adotada a perspectiva do construtivismo, esclarece-se, porém, que não foi em sua plenitude. Na realidade, trata-se de uma

adaptação do método, pois, no presente caso, não havia, na época, a possibilidade de acompanhar, como observadora, nem tampouco como a “sombra” de todos os atores envolvidos nesse processo. Isto é, não foi possível estar presente em todas as reuniões, em função da quantidade e simultaneidade com que ocorreram. Ressalta-se, nesse sentido, que, além das reuniões dos Comitês Gestores, foram realizadas, ainda, inúmeras reuniões de trabalho para debate das diversas propostas discutidas e posteriormente aprovadas.

Assim sendo, optou-se por utilizar as atas de reuniões e as entrevistas do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo, que se mostrou um material extremamente rico para essa análise – em função do alto nível das discussões ali estabelecidas – e bastante consistente – em função do seu detalhamento. Quanto ao CT-Petro, foram utilizadas as entrevistas com os representantes do seu Comitê Gestor, entrevistas essas, realizadas, na maioria das vezes, nos intervalos ou imediatamente após o encerramento das referidas reuniões, retratadas pelas atas acima referidas.

Em outras palavras, acompanhou-se, a partir desses dois instrumentos – as atas de reuniões e as entrevistas – o desenrolar de todo esse processo: desde as contradições, às negociações, até os consensos e dissensos que se evidenciaram durante o percurso da formulação da atual política de C,T&I brasileira. O que se quis demonstrar com essa argumentação é tão-somente que foi possível, conforme descrito, acompanhar todas essas discussões praticamente nos momentos em que elas ocorriam, o que não significa afirmar que, nesta tese, tenha sido empregada a etnometodologia.

Existem diversos autores que tratam da questão da produção do conhecimento, atualmente. Entre eles, optou-se, para efeito deste sub-capítulo, compreender a trajetória percorrida por Latour, ao desenvolver a teoria do Construtivismo Social⁸¹. De um lado, essa escolha se justifica em função dos métodos inovadores por ele empregados e, de outro – guardadas as ressalvas feitas anteriormente e as devidas proporções – porque se trata de uma abordagem adequada para se acompanhar a formulação das políticas de ciência

⁸¹ Bruno Latour e Michel Callon são os principais autores da chamada “Escola do Construtivismo”. Além deles, veja também os trabalhos de Knorr-Cetina e John Lo.

e tecnologia, e, mais especificamente, para se verificar como se deu a discussão no âmbito dos Comitês Gestores do Fundo Setorial do Petróleo e do Fundo Verde-Amarelo.

Dessa forma, a abordagem escolhida é a de se tentar compreender e, conseqüentemente, empregar parte da solução apresentada por que Latour para os problemas epistemológicos e metodológicos por ele levantados. Entre eles, citam-se os que se seguem: qual é o processo de construção das políticas de ciência e tecnologia? Como elas são feitas? Quais são as pessoas que trabalham coletivamente na construção de mecanismos e instrumentos para fomentar a produção de fatos científicos? São todos cientistas e engenheiros? Quais são os outros representantes? Como resolvem suas controvérsias? Como é constituída a rede sócio-técnica? Em outras palavras, como o Estado se organizou para formular e implantar as novas diretrizes das políticas de ciência e tecnologia no Brasil? Quais os atores ou redes de atores que participaram dessa formulação? Como foram negociados seus interesses e conflitos? Quais foram os principais aliados do Ministério da Ciência e Tecnologia? Quais as regras e métodos políticos que foram adotados pelos *policy makers* no momento de tomarem suas decisões?

Para responder a suas próprias questões, Latour decidiu se tornar a “sombra” dos pesquisadores, vivenciando com eles a rotina de sua atividade profissional, como observador. Nesse sentido, optou-se, aqui, por percorrer os caminhos por ele trilhados, numa “viagem”, não para dentro do laboratório, mas para resgatar os caminhos e descaminhos dos cientistas e não-cientistas. Para tanto, como já mencionado, isso foi feito por meio das atas de reuniões dos Comitês Gestores dos Fundos Setoriais, bem como por intermédio de entrevistas, oportunidade em que se colheu o relato dos percalços e dos avanços do processo de construção das atuais políticas de ciência e tecnologia no Brasil.

Latour (*op. cit.*) acredita que a tecnociência faça parte de uma máquina de guerra e deve ser estudada como tal. Por isso, alguns dos termos utilizados por ele, para desenvolver sua metodologia, foram inspirados na linguagem usada pelos militares, tais como prova de forças, controvérsia, luta, vencer e perder, estratégia e táticas, equilíbrio de forças, força, contingente, aliados, inimigos,

entre outros. Para ele há duas vantagens em acompanhar os períodos iniciais da construção dos fatos.

A primeira é que cientistas, engenheiros e políticos estão sempre nos oferecendo rico material quando uns transformam as afirmações dos outros na direção do fato ou da ficção. Eles preparam o terreno de nossas análises. Nós, leigos, pessoas não pertencentes à área ou simples cidadãos, seríamos incapazes de discutir sentenças sobre a precisão [...]. Em segundo lugar, no calor da controvérsia, os próprios especialistas podem explicar por que seus oponentes pensam de outro modo [...]. Em outras palavras, quando olhamos uma controvérsia mais de perto, metade do trabalho de interpretação das razões que estão por trás da crença já está feita! (Latour, *op cit.* p.46-47).

Latour chama as sentenças de “modalidades”, porque “modificam ou qualificam outra”. Classificou-as, assim, em duas modalidades: a positiva e a negativa. Por modalidade positiva, o autor entende “as sentenças que afastam o enunciado de suas condições de produção, fortalecendo-o suficientemente para tornar necessárias algumas outras conseqüências” (*Idem*, p. 42). Quanto à modalidade negativa, Latour qualificou-a como aquelas “sentenças que, ao contrário, levam um enunciado para a direção de suas condições de produção e explicam com detalhes porque ele é forte ou fraco, em vez de usá-lo para tornar mais necessárias algumas outras conseqüências” (*Ibid.*).

Em sua opinião, “uma sentença pode ser tornada mais fato ou mais ficção, dependendo da maneira como está inserida em outras. Por si mesma, uma sentença não é nem fato, nem ficção; torna-se um ou outra, mais tarde graças a outras sentenças” (*Idem*, p, 45), ou seja, a sentença se tornará *mais fato* se for inserida numa premissa fechada, óbvia, consistente e amarrada, que leve a alguma outra conseqüência, menos fechada, menos óbvia menos consistente e menos unificada.

Assim sendo, o destino da afirmação – ou seja, sua definição como *fato* ou *ficção* – vai depender de uma seqüência de debates posteriores. O grau de certeza de uma determinada sentença é valorado “mais” ou “menos”, dependendo da sentença seguinte que a retomar. Segundo afirma o autor, “essa atribuição retrospectiva se repete na nova sentença, que, por sua vez, poderá ser tornada *mais fato* ou *mais ficção*, por força de uma terceira, e assim por diante”. (*Idem*, p, 50). Antes da construção de uma máquina – e, acrescentar-se-ia, antes da construção de uma política – “são muitas as discussões para determinar-lhe a

forma, a função ou o custo”, isto é, “a discussão sobre” o tema “pode reacender-se facilmente” (*Ibid.*).

Nesse sentido, durante as entrevistas, acompanhou-se o surgimento de inúmeras controvérsias. Entre elas, a mais recorrente, no caso do CT-Petro, foi a disputa acirrada entre o CNPq e a ANP, em função do Programa de Formação de Recursos Humanos – PRH. Essa controvérsia esteve presente em praticamente todas as entrevistas realizadas naquele período. Cada participante envolvido no processo em análise nesta tese tinha seus próprios argumentos e contra-argumentos a respeito da permanência ou não do referido programa na ANP. Deve-se destacar que, ao se fazer uma simples pergunta, por exemplo, sobre o papel da ANP no CT-Petro, presenciava-se o “reacender” dessa controvérsia.

Latour sugere que, quando “confrontados com uma caixa preta, tomamos uma série de decisões”. A partir dessa constatação ele se pergunta qual seria a melhor opção: “pegar”? “rejeitar”? “reabrir”? “largar por falta de interesse”? “robustecer a caixa preta apropriando-se dela sem discutir”? “ou transformá-la de tal modo que deixará de ser reconhecível”? Segundo ele afirmou, é isso o que acontece com as afirmações dos outros, em nossas mãos, e com as nossas afirmações nas mãos dos outros. Em suma, a construção de fatos e máquinas é um processo coletivo. Esse é o primeiro princípio estabelecido por Latour.

No processo de formulação da atual política de C,T&I, foi possível observar que muitas “caixas-pretas” foram rejeitadas, outras reabertas, diversas foram largadas por falta de interesse, assim como outras tantas foram apropriadas ou tornadas irreconhecíveis. Pode ser mencionado o exemplo do CGEE. Quando foi ventilada a possibilidade de criação de uma instância como o Centro de Gestão, houve, no início, reação por parte de alguns segmentos do Sistema MCT, por considerarem que seria mais uma instituição a disputar recursos financeiros e a ocupar espaços políticos.

Assim, num primeiro momento, houve intensa rejeição. No entanto, à medida que a discussão se tornou mais aberta – durante a I Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – muitos que haviam rejeitado a idéia, inicialmente, passaram a defendê-la, e outros, dela se apropriaram sem discutir.

Da mesma forma, na última gestão do MCT⁸², como se sabe, a idéia de se contar com uma instituição com a natureza e missão do CGEE foi, nas palavras de Latour, “largada por falta de interesse”.

Por meio das análises elaboradas ao longo desta tese, foi constatado que as relações sociais exercidas no âmbito da formulação daquelas políticas envolveram uma diversidade de atores e acomodaram uma série de transações construídas entre cientistas e não-cientistas, formando-se elos entre eles, conforme o tema que estivesse em pauta. De fato, pode-se perceber que isso ocorreu em diversos momentos daquelas negociações. Nesse sentido, evoca-se, aqui, Knorr-Cetina (1982) – mais especificamente, reporta-se às “arenas transepistêmicas” – segundo a qual o processo de construção da ciência envolveria decisões que são negociadas nessas “arenas”, que ultrapassam a noção de campo científico. Para ela, tais transações - ou relações por recursos financeiros – não se caracterizam como relações conflitantes, mas cooperativas, sendo positivas no contexto das “arenas transepistêmicas”, uma vez que tais recursos são destinados ao processo de produção do conhecimento.

Identificou-se, por exemplo, no caso do Fundo Verde-Amarelo, que, inicialmente, existiam divergências nas posições defendidas pelos diferentes atores, independentemente dos segmentos que ali representavam. Pode-se mencionar, por exemplo, o elo que se formou entre o representante número dois⁸³ – comunidade científica e o representante número três – setor privado –, que, juntos, foram categóricos na refutação dos argumentos do representante número um – comunidade científica –, quando este último quis destacar o papel central da universidade como o *locus* da inovação. Por meio desse exemplo, é possível identificar, nesse caso específico, que, por mais contraditório que possa parecer, em princípio, aconteceu o inesperado: dois potenciais “inimigos” se fizeram “aliados” em torno de uma crença comum.

Nesse sentido, podem-se apontar, ainda, as diferenças entre os dois fundos em análise – o FVA e o CT-Petro. No FVA, foi possível identificar esse

⁸² A gestão à qual se fez referência, aqui, foi a do Ministro Amaral, em 2003.

⁸³ Essa referência pode ser encontrada no Capítulo V, no quadro-síntese referente ao Fundo Verde-Amarelo.

tipo de comportamento, ao passo que, no CT-Petro, ao contrário, em raríssimas exceções ocorreu esse tipo de situação. O que prevaleceu foi justamente o oposto: de um lado, a comunidade científica – cuja tendência foi a de se aliar ao CNPq e, em algumas situações, também ao MCT e ao CGEE – e, de outro, os representantes da indústria do petróleo aliados à FINEP, à ANP e, às vezes, também, ao MCT, “contra” os demais. No meio disso tudo, podia-se, ainda, identificar o MCT, no papel de mediador e de coordenador do processo.

Verificou-se, assim, a existência de inúmeros conflitos, de pontos de vista diferentes e de distintos momentos nos quais foi necessário negociar para promover os consensos. No caso em questão, o mediador dos conflitos – pelo que se observou ao longo das entrevistas e do conteúdo das atas – foi o representante do MCT, que era, também, o Presidente do referido Comitê Gestor. Nesse ponto questiona-se: na trajetória de construção dessas políticas – com tantos atores, ‘aliados’ e ‘inimigos’, e, com tantos conflitos e elos formados entre si – como foram resolvidas as controvérsias?

Para responder a essa questão, buscou-se inspiração em Latour (*op. cit.* p.14) e na noção de “caixa-preta” – “expressão essa bastante usada em cibernética, como forma de designar uma máquina ou um conjunto de comandos sempre que se revelar complexos demais”. Assim, o autor conceitua caixa-preta como uma

[...] congregação de aliados desordenados e não-confiáveis que vai, pois, sendo transformada lentamente em alguma coisa muito parecida com um todo organizado. Quando tal coesão é obtida, temos finalmente uma caixa-preta. (Latour, *op. cit.*, p. 216).

Transformar conflitos em consensos não é uma tarefa trivial. No entanto, conforme dito anteriormente, seja por intermédio das atas de reuniões, seja pelos depoimentos coletados durante as entrevistas, ficou evidenciado o poder de convencimento exercido pelo Presidente dos dois Comitês Gestores, aqui citados, no que se refere à condução dos debates ocorridos “intramuros”, no FVA e no CT-Petro. Nos termos de Latour, esse representante atuou na transformação de sua “congregação”, constituída por cada um dos Comitês Gestores, em que se agremiava um “contingente” de “aliados desordenados” e nem sempre “confiáveis” – dependendo do tema, transmudavam-se de aliados em inimigos e

vice-versa – para debater e montar suas “estratégias” e suas “táticas”, para, somente então, lentamente, como numa “prova de forças”, obter a “coesão” e chegar, finalmente à tão almejada “caixa-preta”. Latour (*op. cit.* p. 216) afirma, ainda, que se tem “uma caixa-preta quando muitos elementos são levados a atuar como um só”. No caso em questão, constatou-se a quase inexistência de votações nas tomadas de decisões em relação à política que, finalmente, emergiu, desse quase “cenário de guerra”, o que permite afirmar que poderia ser caracterizada como a caixa-preta do MCT.

Outra controvérsia, por sinal, aparentemente ainda sem solução, é o papel desempenhado pelo CNPq, no contexto do Fundo Setorial do Petróleo. Assim sendo, procurou-se analisar qual seria a sua participação, caso decidissem manter o Programa de Formação de Recursos Humanos sob a coordenação da ANP. Havia a possibilidade de que ele pudesse atuar na identificação de competências, usando de sua capilaridade junto à comunidade científica. Entretanto, outra controvérsia se abria, já que esse era o papel que vinha sendo desempenhado pelo CGEE. Além disso, poderia pensar-se na possibilidade de que o CNPq atuasse no financiamento de grandes projetos de desenvolvimento científico e tecnológico. Outra grande controvérsia, já que esse é o papel da FINEP. Então, qual seria o seu lugar nesse jogo de forças?

Uma outra controvérsia que pode ser apontada, diz respeito, ainda, ao papel do CNPq, agora, porém, relacionado à sua participação no modelo de gestão do Fundo Verde-Amarelo – FVA. Um observador mais atento poderia visualizar, mesmo sem ter lido o conteúdo das discussões contidas no quadro-síntese que reflete as contribuições do representante número onze do FVA, que a participação do CNPq e suas contribuições foram mínimas⁸⁴. Seu representante no Comitê Gestor mencionou alguns poucos exemplos de ações pontuais, por meio das quais aquele órgão promovia e contribuía para o processo da inovação tecnológica. Percebe-se, no seu discurso, que a intenção era entrar em defesa do

⁸⁴ O referido quadro-síntese poderá ser encontrado no Capítulo V desta tese. A bem da verdade e para não se incorrer em injustiça, ressalta-se que pode ter havido excesso de síntese da parte de quem elaborou a ata de reunião acima referida. No entanto, da forma como consta, fica caracterizada uma participação não muito significativa daquele representante nas discussões ali retratadas.

CNPq, no sentido de não se permitir que ele fosse utilizado apenas como uma agência meramente pagadora de bolsas. Essa discussão é histórica⁸⁵ e diz respeito a conflitos existentes entre o MCT e suas agências: CNPq e FINEP. Entretanto, nessa controvérsia, que poderia ser caracterizada como uma espécie de “queda de braço”, o CNPq, por sua própria natureza institucional – pois, historicamente, sempre alcançou maior reconhecimento por sua atuação no desenvolvimento científico que por suas ações voltadas para o desenvolvimento tecnológico – acabou cedendo espaço para a FINEP.

De todas as controvérsias encontradas no processo de formulação dos fundos setoriais, especialmente quanto ao FVA, uma das mais difíceis de solucionar provavelmente tenha sido a missão de argumentar com os representantes do setor privado de que teriam que aderir à CIDE e, além disso, convencê-los de que seriam beneficiados.

Outro “campo minado” de controvérsias diz respeito aos principais conceitos que foram elaborados no contexto da implantação dos fundos setoriais. Podem ser citados os conceitos de rede, de inovação tecnológica e do próprio modelo de gestão adotado para os fundos setoriais, entre outros.

Na opinião de Latour, é difícil explicar porque uma controvérsia se encerra, visto que se estará sempre enfrentando uma nova controvérsia, no que se refere ao ‘como’ e ao ‘porquê’ do encerramento da questão, e sempre faltará alguma coisa para que se possa fechar, em definitivo, a “caixa-preta”. Nesse sentido, o discordante terá que tentar destruir o que o outro cientista construiu, procurando enfraquecer cada um dos argumentos utilizados por seu oponente, inclusive as citações e referências por ele utilizadas ao longo do artigo científico.

Para se verificar como uma das controvérsias se encerrou no contexto dessas políticas, cita-se o exemplo do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – controvérsia essa acompanhada por meio das reações da comunidade científica e tecnológica – em que as discussões – acirradas –, giraram em torno do papel que aquele Centro deveria desempenhar. Em princípio, as mesmas instituições que ajudaram a formatá-lo e a institucionalizá-lo, posteriormente, excluíram-no do seu

⁸⁵ Sobre os conflitos de interesses existentes entre o MCT e suas agências CNPq e Finep ver Silva (1996).

modelo de gestão, ao colocá-lo à margem do processo de consolidação dos fundos setoriais. Dito de outro modo, o próprio MCT, ao buscar para si funções que até então vinham sendo desempenhadas pelo CGEE, reabriu a “caixa-preta” e fomentou uma série de controvérsias⁸⁶. Nesse momento, os diferentes atores que compõem o Sistema Nacional de Inovação se posicionaram: alguns contra, outros a favor do CGEE. Entretanto, acabou prevalecendo o posicionamento do próprio MCT, uma vez que ele é a instituição que detém os meios, principalmente no nível político, ou seja, venceu a controvérsia aquele que detinha o poder das decisões nesse cenário.

Caso o CGEE queira retomar a controvérsia, Latour afirma que

Isso é possível com uma condição: que o discordante esteja equipado com um laboratório ou com meios de ter acesso direto à natureza de modo mais ou menos semelhante ao que o autor teve. Retomar a controvérsia, reabrir a caixa-preta é coisa que se consegue por esse preço (Latour: *op.cit.*,101).

Nesse sentido, o discordante tem três alternativas: ou desistir, ou aderir ou reexecutar. Se sua decisão for de reexecutar, para provar sua teoria, precisará ser levado do texto para a natureza⁸⁷ ou laboratório⁸⁸. Nesse momento, Latour explicitou sua Terceira Regra Metodológica, ao afirmar que, como a solução de uma controvérsia é a causa da representação da Natureza, e não sua consequência, nunca se pode utilizar essa consequência, a Natureza, para explicar como e por que uma controvérsia foi resolvida.

Para ilustrar, poder-se-ia retomar, aqui, novamente, o exemplo dos dois conselheiros – representantes da comunidade científica – no qual, enquanto um deles defendia a empresa como sendo o *locus* da inovação, o outro, por sua vez, procurou enfatizar a importância do papel exercido pela universidade, no processo da inovação tecnológica, e assim por diante. Por sinal, o quadro a seguir retrata o posicionamento de cada um deles sobre esse tema em especial:

⁸⁶ A maioria das controvérsias acima citadas foi publicada no Jornal da Ciência da SBPC.

⁸⁷ Para Latour (*op. cit.*) “Natureza e objetos reais estão por trás dos textos e dos laboratórios. É a natureza que sempre chega tarde, tarde demais para explicar a retórica dos textos científicos e a construção dos laboratórios”. Considera a Natureza como sendo “essa aliada retardatária, às vezes fiel e às vezes volúvel, até agora tem complicado tanto o estudo da tecnociência que precisamos entendê-la se quisermos continuar nossa viagem para construção de fatos e ficções”. Latour (*op. cit.*, p. 155-156)

Quadro Nº 04 – *Locus da Inovação*

Fundo Verde-Amarelo: Locus da Inovação	
Comunidade Científica (1)	Universidade
Comunidade Científica (2)	Empresa
FIESP	Empresa
Sebrae	Rede de Atores
MDIC/BNDES	Firma / Rede
CNI	Universidade/Empresa (Rede)
CGEE	Empresa (Rede)
MCT	Empresa (Teia de atores/instituições)
FINEP	N/D
CNPq	N/D

Nota: (N/D Não Identificado). Não foi possível identificar, nas atas de reuniões do FVA – fonte dessas informações –, qual foi o posicionamento da FINEP e do CNPq sobre essa temática específica, o que não significa que não tenham se manifestado sobre o assunto.

A análise desse quadro permite concluir que apenas um dos atores considerava que o *locus* da inovação seria na universidade. Os demais, nessa questão, apontaram para a empresa ou para a rede.

Para responder como uma controvérsia se fecha, Latour explica que

Vamos de controvérsias em controvérsias. Há sempre um ponto numa discussão em que os recursos próprios das pessoas envolvidas não são suficientes para abrir ou fechar uma caixa-preta. É necessário sair à cata de mais recursos em outros lugares e outros tempos. As pessoas precisam lançar mão de textos, arquivos, documentos e artigos para forçar os outros a transformar o que antes foi uma opinião num fato. Se a discussão continuar, então os participantes de uma disputa oral acabarão por transformar-se em leitores de livros ou de relatórios técnicos. Quanto mais discordam, mais científica e técnica se torna a literatura que lêem (Latour, *op. cit.*, p. 54).

Assim, a controvérsia entre eles foi resolvida provavelmente quando buscaram conhecimento de experiências recentes acerca do processo da inovação tecnológica tomando como base os países desenvolvidos. Dessa forma, foi possível exercer o convencimento dos atores, por meio de argumentos técnicos e científicos. Foi nesse momento e, por essa via, que o MCT – ao

⁸⁸ O laboratório é definido por Latour (2000, p. 115) “como qualquer lugar em que se encontre um instrumento ou que reúna vários deles”

procurar “aliado” nos parâmetros internacionais – conseguiu vencer e encerrar essa controvérsia, fechando, por assim dizer, sua “caixa-preta”.

Latour recomenda que “quem quiser discordar” deve passar por todos esses caminhos. Menciona, ainda, o autor que “os textos científicos e técnicos – usarei os dois termos indiferentemente – não são escritos de modo diverso por diferentes castas de escritores” e que “entrar em contato com eles não significa deixar a retórica e entrar no reino mais tranqüilo da razão pura”. Significa que uma vez que “a retórica se aqueceu tanto ou ainda está tão ativa que é preciso buscar muito mais reforços para manter a chama dos debates”. (*Idem* p., 55). Para ilustrar, citou o exemplo do artigo científico utilizado por um leigo que, para convencer o discordante, recorreu a ele como a um aliado superior, ou seja, o argumento da autoridade na área à qual se referia.

Os dois exemplos que se seguem mostram que o esforço do MCT, no âmbito do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo, alcançou resultado positivo. Após o fechamento da “caixa-preta” pelo MCT, em função das discussões ocorridas no sentido de se encerrarem as controvérsias, pode ser observado que já havia consensos em torno dos principais desafios a serem enfrentados. Vejam-se as informações no quadro a seguir.

Quadro Nº 05 - Principais desafios do FVA

Principais Desafios do FVA	
Comunidade Científica (1)	Cooperação Universidade-Empresa e Governo
Comunidade Científica (2)	Cooperação Universidade-Empresa e Governo
FIESP	Cooperação Universidade-Empresa
Sebrae	Competitividade Sistêmica via Cooperação
MDIC/BNDES	Cooperação Tecnológica para Inovar
CNI	Caminho de Alinhamento U/E
CGEE	Cooperação
MCT	Cooperação U/E
FINEP	Transferência do Conhecimento entre U/E
CNPq	Projetos Cooperativos

Pelas informações acima, percebe-se a existência de consenso entre todos os representantes sobre a importância da cooperação para inovação.

Para continuar nessa linha de raciocínio, elegeu-se mais um dos desafios elencados pelos representantes do Comitê Gestor do FVA. Este se centrava na decisão de se apoiar ou não os fatores sistêmicos da inovação⁸⁹. Observe-se o resultado do debate, no quadro a seguir.

Quadro N° 06– Apoio aos fatores sistêmicos da Inovação pelo FVA

Apoio aos fatores sistêmicos pelo FVA	
Comunidade Científica (1)	Sim
Comunidade Científica (2)	Sim
FIESP	Não
Sebrae	Sim
MDIC/BNDES	Sim
CNI	Sim
CGEE	N/D
MCT	Sim
FINEP	Sim
CNPq	Sim

Nota: Para N/D, leia-se, não foi possível identificar, nas fontes consultadas, sua posição acerca deste tema.

As informações contidas nesse quadro permitem inferir que apenas um dos representantes do Comitê Gestor do FVA manifestou-se contrariamente ao apoio dos fatores sistêmicos da inovação. Os demais se declararam favoráveis ao apoio, e, apenas em um caso, por não constar das atas de reunião, não foi possível identificar-se qual teria sido sua opinião a esse respeito.

Em relação ao CT-Petro, o quadro a seguir mostra os principais desafios, segundo a percepção dos atores envolvidos na sua formulação e na sua gestão. Será mostrada, também, a natureza dos desafios, desafios esses considerados, por eles, relevantes para a sustentação desse modelo.

⁸⁹ Os fatores sistêmicos são entendidos, segundo o Documento Básico do Fundo Verde-Amarelo, como aqueles capazes de “contribuir para a criação de condições favoráveis à inovação”. No referido Documento são citados, como exemplo, a capacitação de recursos humanos para a inovação empresarial, incluindo, também, a fixação de pesquisadores nas empresas; estímulo à propriedade intelectual; as chamadas TIB’s (Tecnologia Industrial Básica); informação em C,T&I; educação para a inovação, entre outros (FVA, 2001b, p.8)

Quadro N° 07– Principais desafios do CT-Petro

	Principais Desafios do CT-Petro	Caráter do Desafio
CNPq (1)	Resolver conflitos entre ANP e FNDCT	Gestão
ABDIB	Estabeler governança do modelo	Gestão
CGEE	Ampliar, no CNPq, a visão dos CA's sobre os fundos	Gestão
MCT (1)	Inserir a Inovação nas políticas de C&T	Política
MME (1)	Melhorar mecanismos de cooperação U-E	Gestão
	Atrair maior número de empresas no CT-Petro	Gestão
IBP	Melhorar competitividade do Setor de Petróleo	Gestão
MCT (2)	Concentrar R\$ dos fundos em setores estratégicos	Gestão
MME (2)	Transferir o conhecimento entre U/E	Gestão
	Escolher os representantes dos Ministérios Setoriais de forma menos política e mais técnica	Gestão
CNPq (2)	Promover articulação do sistema incluindo a CAPES	Gestão
Com.Científica	Adequar Instrumentos e mecanismos ao desenvolvimento regional	Gestão
	Rever configuração disciplinar do CNPq	Gestão
	Transferir gestão PRH da ANP para CNPq	Gestão
	Melhorar os mecanismos e instrumentos do CT-Petro	Gestão
ANP	Ter participação mais ativa por parte das Agências CNPq e FINEP	Gestão

Por meio dessas informações é possível se visualizar que a maioria dos desafios apontados nessa amostra poderia ser caracterizada como problemas de gestão do modelo em si, embora alguns tenham interfaces com questões políticas. Não obstante, percebe-se, ainda, que as controvérsias encontram-se ali permeadas, em forma de críticas e/ou de sugestões como, por exemplo, rever a configuração do CNPq; melhorar os mecanismos e instrumentos de gestão; participação mais ativa das agências, entre outras.

O próximo quadro foi elaborado a partir da percepção de cada um daqueles atores. Nele constam as ações, tidas por eles como relevantes, a serem apoiadas com recursos do CT-Petro:

Quadro N° 08- Papel do CT-Petro

Papel do CT-Petro	
CNPq (1)	Apoio à Cadeia do Conhecimento
ABDIB	Apoio principalmente ao desenvolvimento industrial
CGEE	Apoio ao desenvolvimento científico "básico", setorial e difusão do conhecimento
MCT (1)	MCT reconhecido como interlocutor não só da Com. Cient. mas do "mundo empresarial"
MME (1)	Apoio à competitividade do Setor de Petróleo (fixar MSc e PhD nas empresas)
IBP	Apoio a projetos de ciência e tecnologia, de aplicação imediata e interesse do setor privado
MCT (2)	Apoio à Cadeia do Conhecimento
MME (2)	Apoio à competitividade do Setor de Petróleo (agregando valor aos produtos)
CNPq (2)	Nova fonte de recursos
Com.Científica	Apoio à Cadeia do Conhecimento
ANP	Apoio projetos setoriais e transdisciplinares

Como se observa, o bloco constituído pelo MCT, CNPq, CGEE e Comunidade Científica defendia o apoio à cadeia do conhecimento. Do outro lado, pode ser visualizado o bloco constituído pelos representantes do setor produtivo, todos em defesa do desenvolvimento tecnológico industrial, da competitividade do setor de petróleo e dos projetos que tenham aplicação imediata no setor produtivo. Sem entrar no mérito da questão, de uma forma ou de outra, observa-se que, diferentemente do FVA, no CT-Petro, a tendência foi a de os "pares" se aliarem, buscando ou concedendo apoio uns aos outros.

No próximo capítulo, alguns desses temas serão retomados, agora, sob o enfoque da caracterização do modelo de gestão dos referidos fundos.

Capítulo V – O modelo de gestão dos fundos setoriais CT- Petro e FVA: disciplinar, transdisciplinar ou misto?

No capítulo I desta tese, apontou-se o caráter incompleto e frágil do sistema nacional de inovação brasileiro. Tal fragilidade foi identificada, em parte, por meio de comparações de indicadores de Pesquisa & Desenvolvimento e de Ciência & Tecnologia entre o Brasil e os países desenvolvidos. Foram abordadas, também, naquele capítulo, as diversas formas de promoção do desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação tecnológica nos países desenvolvidos, políticas essas que, em geral, os países ditos periféricos tendem a copiar, na tentativa de alcançar melhores resultados em suas economias.

Feito isso, resta compreender e caracterizar o atual modelo de gestão adotado para os fundos setoriais – em última análise, o modelo adotado para o desenvolvimento da C,T&I brasileira – sob a perspectiva dos diferentes atores envolvidos na sua formulação.

Antes disso, porém, serão apresentados, em linhas gerais, os mais influentes modelos de inovação, por meio dos quais diversos autores têm procurado compreender e interpretar a dinâmica dos processos de produção, difusão e uso da C,T&I. A partir daí será possível, então, indicar com qual/quais modelo(s) cada um dos representantes dos diferentes segmentos se identificava, em função dos argumentos por eles utilizados.

5.1. – As novas formas de produção do conhecimento

Conforme mencionado anteriormente, Gibbons *et al.* (1994) identificaram e caracterizaram dois modos de produção do conhecimento: o modo 1 e o modo 2. As principais características do “modo 1” e do “modo 2” podem ser vistas no quadro abaixo:

Quadro N° 09– Novas Formas de Produção do Conhecimento

Modo 1 ou modo disciplinar	Modo 2 ou modo transdisciplinar
O conhecimento é disciplinar	O conhecimento é transdisciplinar
A comunidade científica define o que estudar e como pesquisar	O mercado também participa na definição do conhecimento a ser produzido
Pesquisas desenvolvidas num contexto acadêmico, orientadas pelo próprio processo de conhecimento	Pesquisas desenvolvidas para atender demandas econômicas ou sociais
Crterios de avaliação definidos pelos pares (excelência técnico-científica)	Crterios de avaliação definidos também pelo mercado (relevância econômica e social)
Fontes de financiamento: em geral a principal fonte é o Governo	Pluralidade de fontes de recursos
Produz acumulação e especialização do conhecimento	Produz acumulação e especialização do conhecimento
Comunicação via canais institucionais, (entre os pares por meio de congressos)	A comunicação é via rede, superdinâmica, o que facilita a criatividade
Hierarquia homogênea que tende a prevalecer na sua forma organizacional	Hierarquia organizacional heterogênea
Menor flexibilidade na constituição de grupos de pesquisa	Maior flexibilidade na constituição dos grupos de trabalho
Conhecimento produzido apenas nas universidades e institutos de pesquisa	Produção do conhecimento é feito em universidades, empresas, institutos de pesquisa, ONG's e agências governamentais
Menor grau de cooperação entre as disciplinas	Maior cooperação entre disciplinas - autônomas entre si, com perspectivas diferentes
Compromisso estrito com o conhecimento: os pesquisadores não se sentem responsáveis pelas possíveis aplicações dos resultados de suas pesquisas	<i>Accountability</i> e reflexibilidade: pesquisadores são responsáveis e se preocupam pelas possíveis aplicações do resultado de suas pesquisas

Fonte: Elaborado a partir das idéias de Gibbons *et al.* (1994)

Schwartzman (2002, p.374) aponta para a existência de dois conceitos que marcam o entendimento atual a respeito da natureza e da organização da atividade científica e tecnológica: “o de não-linearidade e o de inovação”. Segundo afirma, a noção de que as atividades de pesquisa e desenvolvimento obedeçam a uma seqüência linear não seria mais a melhor descrição para o que ocorre no mundo real. Afirma, ainda, que, a partir, sobretudo, da experiência do Japão, a literatura especializada sugere a existência de uma ‘seqüência invertida’, que tem seu início nas atividades de inovação de produtos, para, somente assim, gerar “competência para a criação de inovações mais complexas”, levando, finalmente, ao desenvolvimento de pesquisas experimentais e básicas.

Por outro lado, aquele autor faz referência ao trabalho de Gibbons *et al.* (1994), que, na sua opinião, procuram

Contrastar o que teria sido o modo antigo de produção de conhecimentos, baseado nas estruturas acadêmicas e na separação formal das disciplinas – denominado de “modo 1” – e a realidade de hoje, que rompe as fronteiras entre o público e o privado, a pesquisa básica e a pesquisa aplicada, e outras características que seriam típicas do “modo 2” (Schwartzman, *op. cit.*, p., 375).

Schwartzman (*op. cit.*) foi buscar, na literatura, autores que, como ele, acreditam que, na realidade, a atividade científica sempre guardou muitas características do chamado “modo 2” e que isso, portanto, não seria nenhuma novidade. Para comprovar sua tese, o referido autor argumenta que Steve Fuller teria afirmado que...

For while it is true that philosophers of science from the positivists to Kuhn have generally portrayed the natural sciences as self-contained epistemic communities on the mode 1, the sciences have traditionally encountered resistance for their tendency to destabilize the arts-based power structures of the university-mainly by forming makeshift alliances with the state and industry, often in foreign countries. Indeed, such fecund interdisciplinary research programmes as molecular biology and operations research have resulted from these alliances. But these developments all took place long before Mode 2 is said to have emerged. What, then, is new about Mode 2? (Fuller, 1995 apud Schwartzman, 2002, pp.375-376).

Na opinião de Fuller, citado por Schwartzman (*Ibid.*), o que há de novo “não é a penetração da ciência e da tecnologia no mundo da indústria”, mas, ao contrário, seria “a penetração do modo industrial na produção de conhecimento”. Por outro lado, ainda segundo Schwartzman, não teria havido transformações profundas nas metodologias e procedimentos técnicos da atividade de pesquisa em si, mas, na verdade, “uma transformação na cultura, valores e instituições dentro das quais” aquela atividade é desenvolvida⁹⁰.

Ao mencionar a forma como ocorreria “a penetração do modo industrial na produção do conhecimento” descrita por Fuller, Schwartzman (*op. cit.*, p. 378-379) afirma que ela acontece pelo menos de três maneiras possíveis e de forma mais ou menos simultânea. A primeira seria por meio da “mudança de escala e dos processos de trabalho” e, para ilustrar, o autor cita projetos supra-nacionais, como o Projeto do Genoma Humano, entre outros, em que, em função de serem utilizados equipamentos de alta complexidade, há necessidade de “tarefas de

coordenação e de controle de trabalho de grandes equipes”, bem como de novas formas organizacionais, típicas da atividade industrial; quanto à segunda, observa que esta passaria pelas transformações ocorridas em termos de “valores”, mencionando a questão do prestígio e das recompensas – entre outros mecanismos de estímulo à excelência do trabalho acadêmico – e admite que esses ainda persistem e têm por base os valores descritos por Merton (1973, *apud* Schwartzman, *op. cit.*p.376) “por mais contaminados que eles possam estar por outros comportamentos e atitudes”, como por exemplo, a “utilidade industrial e comercial”, a “correção política” ou o “exercício do poder”. Por último, menciona a questão da “ciência proprietária” ou “apropriada”, relacionada ao segredo e aos direitos privados sobre as descobertas científicas.

Schwartzman (*op. cit.*) prossegue sua análise comparando o “modo 1” ao sistema de valores e atitudes correspondentes ao “*stablishment* acadêmico”, conforme caracterizado por Merton:

Entre outras, estas normas e valores incluiriam a propriedade compartilhada (“comunista”, no dizer de Merton) dos conhecimentos produzidos; o ceticismo como princípio sistemático de dúvida e exigência de rigor; o desinteresse do cientista em relação aos eventuais ganhos monetários derivados da aplicação de seus conhecimentos – o prestígio e os lauréis acadêmicos seriam as gratificações mais do que suficientes (Merton, 1973 *apud* Schwartzman, *op cit.* 379).

O autor defende, de maneira contundente, o modelo mertoniano de organização da atividade científica, contra aqueles que acreditam que tal modelo possa estar equivocado ou superado por não corresponder à evidência empírica sobre as formas em que a atividade científica se dá, o que, na sua opinião, seria não entender o sentido mais amplo de um tipo ideal nas ciências sociais.

O referido autor considera, ainda, que não há nenhuma novidade na noção de que o conhecimento científico sempre teve e sempre terá grande valor econômico e militar, enfatizando, contudo, com bastante propriedade, que o que está havendo atualmente “é uma exacerbação da preocupação com o tema da apropriação dos conhecimentos”, o que se explicaria pela via dos custos, cada vez mais crescentes, das atividades de pesquisa, como também pelos “benefícios

⁹⁰ Nessa mesma linha de pensamento, os construtivistas trabalham com a idéia de que a ciência hoje não é feita apenas dentro do campo científico, mas envolve outros atores, o que vem resultando nas chamadas redes sócio-técnicas.

comerciais” e pelo “debilitamento dos valores mais clássicos da ciência acadêmica” (Schwartzman, *op. cit.* p.379). O autor conclui sua análise mostrando que, em função das novas formas de organização da atividade científica do mundo atual, há “necessidade de reorganizar, de maneira bastante profunda, o sistema de pesquisa científica no País” e que esta reorganização passaria pela “abertura das instituições, cada vez mais, para a sociedade mais ampla, tornando-as mais flexíveis, mais capazes de estabelecer parcerias” com os “diferentes setores da sociedade” e que as instituições deveriam, ainda, estar sujeitas “a novos procedimentos de avaliação”, com critérios que combinassem os de “excelência acadêmica” aos de “aplicações”. Por fim, defende que a criação dos fundos setoriais deveria ser vista “como um novo embrião de um novo formato de relacionamento entre o interesse público e a pesquisa científica, que precisaria ser mais bem explorado e aprofundado” (Schwartzman, *op. cit.*, p. 379).

Um outro modelo, citado pela literatura dessa área e já mencionado nesta tese, é o da *Triple Helix*, desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff (1996a). Os autores apresentam, a título de conclusões preliminares, que as hélices são constantemente re combinadas, o que possibilita a construção de diferentes trajetórias de inovação. Não há, assim, um único caminho a ser adotado. Afirmam, ainda, os autores que diferentes contextos exigem diferentes relações entre universidade-indústria-governo. A principal contribuição da tese da tríplice hélice é que agrega aos estudos da inovação a perspectiva de “modos” de produção do conhecimento em “rede”, incluindo-se relações incertas e uma pluralidade de ambientes.

Identificou-se na literatura, até aqui, uma série de abordagens com suas respectivas nomenclaturas – modo 1, modo 2, tríplice hélice, redes sócio-técnicas, arenas transepistêmicas, etc. – abordagens essas que se apresentam como tentativa de caracterizar e explicar a dinâmica atual da produção do conhecimento. Na próxima seção – que tem por objetivo a caracterização do atual modelo de desenvolvimento científico e tecnológico adotado no País, por meio dos fundos setoriais – serão apresentados alguns modelos que explicam o sentido e a lógica do processo de mudança técnica. São eles: o Modelo Linear de

Inovação, o Modelo Elo de Cadeia e o Modelo Sistêmico de Inovação, que também se aproximam das abordagens já descritas.

5.2. – Sistema Nacional de Inovação ou Sistema Nacional de Aprendizagem Tecnológica?

Conforme foi destacado no primeiro capítulo desta tese, diversos estudos têm sido feitos com objetivo de se compreender e se caracterizar o sistema nacional de ciência e tecnologia, tendo-se concluído, nesse sentido, por sua incompletude, no que se refere à inovação tecnológica. Um desses estudos foi elaborado por Sobral e Trigueiro (1994) e teve por objetivo “verificar as limitações e potencialidades” da base técnico-científica brasileira, em termos de sua dimensão e qualificação. Entre as limitações apontadas pelos autores, encontram-se “a concentração regional e institucional dos pesquisadores e dos programas de formação de recursos humanos, sobretudo aqueles decorrentes do fomento tradicional” (Sobral e Trigueiro, *op. cit.* p. 92) e o “enfoque muito disciplinar, em termos de subáreas do conhecimento”.

Quanto às potencialidades da base técnico-científica os autores ressaltaram que

No entanto, a ciência e a tecnologia, além de seguirem a lógica do processo de conhecimento e os padrões internacionais de desenvolvimento científico, estão em condições de propor soluções a importantes problemas nacionais, inclusive contribuindo para melhorar nossa competitividade no mercado internacional de certos produtos e tecnologias, como é o caso do trabalho desenvolvido pela Embrapa, que detém, inegavelmente, um amplo leque de opções relativas à moderna produção agropecuária tropical (Sobral; Trigueiro, *op cit.*p, 94).

Reconhecendo, embora, os aspectos positivos acima citados, os autores, no entanto, apontam para a falta de articulação entre as políticas científicas, tecnológicas e a educacional, assim como com outras políticas setoriais, como a industrial e a agrícola. Tais limitações, de maneira geral, segundo os autores, “terminam desembocando na ainda tênue vinculação da pesquisa científica e tecnológica às demandas econômicas e sociais e ao desenvolvimento de novas tecnologias”. O estudo de Sobral e Trigueiro (*op. cit.*) enfatiza a falta de articulação entre as políticas setoriais assim como a necessidade de expansão, consolidação ou reorientação da base técnico-científica já instalada e encerra a

recomendação de que deveria ser procurado “um equilíbrio entre a necessária autonomia da ciência e os objetivos econômicos e sociais do País”. Para tanto, na opinião dos autores, “um modelo misto de desenvolvimento científico-tecnológico” seria o mais adequado por contemplar “as grandes implicações para a reorientação da base técnico-científica”. Tal modelo envolveria, segundo os autores, “a combinação de dois tipos de procedimento: o desenvolvimento científico e tecnológico impulsionado pela ciência e aquele orientado pela demanda econômico-social ou pelo mercado”. (Sobral ; Trigueiro, *op. cit.*, p. 95).

É importante mencionar, ainda, que os referidos autores entendem que a “união do ‘mercado econômico e social’ ao ‘mercado científico’ faz com que o modelo de reorientação pelo mercado não signifique, necessariamente, um distanciamento total da impulsão pela ciência”, uma vez que tanto a produção científica quanto a tecnológica seriam resultantes de “condições internas ao próprio processo de conhecimento e de condições sócio-econômicas e institucionais” (Sobral ; Trigueiro, *op. cit.*, p, 98).

Um outro estudo foi realizado por Albuquerque *et al.* (2002) e nele os autores defendem a tese de que a relação produção científica *versus* produção tecnológica deveria ser mediada por dimensões da análise econômica que contemplassem, de um lado, as variáveis diretamente relacionadas ao sistema de inovação e, de outro, seus determinantes espaciais. Esses autores apontam a avaliação da estrutura industrial brasileira como uma das formas de se analisar o grau de maturidade do sistema de inovação brasileiro.

Uma desagregação da estrutura industrial brasileira de acordo com vários níveis tecnológicos (segundo proposta da OCDE (1996), realizada pelo IBGE), indicou que apenas 8,1 da receita líquida da indústria brasileira provêm de setores classificados como de alta tecnologia. Segundo esse estudo, ‘na estrutura brasileira predominam os setores de baixa e média baixa tecnologias (62%) (IBGE, 2000, p.20, *apud* Albuquerque *et al. op. cit.*, p.229).

Assim sendo, observa-se que, para os autores, em função do estágio de desenvolvimento econômico e tecnológico do Brasil, a relativa fragilidade do setor industrial parece interferir negativamente e fazer com que a articulação entre universidade e indústria ainda seja considerada relativamente incipiente, o que demonstra a necessidade de políticas públicas essencialmente voltadas para se

melhorar essa interface. Tais características sugerem, portanto, que, em princípio, deveria ser também priorizado apoio para o surgimento e o fortalecimento de sistemas locais de inovação.

Ademais, conforme visto também no Capítulo I desta tese, as práticas atuais das políticas de ciência e tecnologia dos países membros da OCDE parecem estar seguindo trajetória que sinaliza para uma nova concepção de políticas, denominadas 'políticas de inovação'. Em linhas gerais, a nova concepção dessas políticas é delineada pelo Manual Oslo:

A política de inovação surgiu recentemente como um amálgama de política de ciência e tecnologia e de política industrial. Seu surgimento sinaliza o crescente reconhecimento de que o conhecimento em todas suas formas desempenha um papel crucial no progresso econômico, que a inovação está no coração da atual "economia baseada no conhecimento", e também que a inovação é fenômeno mais complexo e sistêmico do que se imaginava anteriormente. A abordagem sistêmica da inovação desloca o foco da política na direção da ênfase na interação entre instituições, concentrando-se nos processos interativos da criação do conhecimento, assim como de sua difusão e aplicação. O termo "Sistema Nacional de Inovação" foi cunhado para representar esse conjunto de instituições e fluxos de conhecimento (OCDE/Eurostat, 1997, p. 15, *apud* Viotti, 2001, p.3).

Em que pese as dificuldades encontradas pela maioria das economias de industrialização retardatária – como, por exemplo, as da América Latina – torna-se necessário, entretanto, que sejam envidados esforços para a construção de seu próprio modelo, adequado às suas necessidades do momento atual. Viotti (*op. cit.*, p. 4) alerta para o fato de que alguns "países retardatários parecem ter desmobilizado suas políticas na expectativa de que a simples elevação das pressões competitivas" – essas, resultantes da abertura de seus mercados –, seriam suficientes para dar início a uma dinâmica auto-sustentada de desenvolvimento tecnológico e de ganhos de competitividade. Contudo, ressalta o autor, ainda, que os resultados obtidos a partir do processo de liberalização ocorrido nas duas últimas décadas podem ser considerados relativamente modestos, apesar dos extraordinários avanços alcançados na esfera macroeconômica.

Nesse sentido, Viotti (*op. cit.*) apresenta e analisa os mais influentes modelos de interpretação da dinâmica dos processos de produção, difusão e uso da CT&I. Segundo afirma, tais modelos podem influenciar, de maneira implícita ou

explícita, não só as políticas de CT&I, como também a própria concepção, os conceitos, as metodologias e os usos dos indicadores nessa área. O primeiro modelo, analisado por ele

[...] é o chamado modelo linear de inovação, que foi e talvez ainda seja o mais influente de todos os modelos de explicação do sentido e da lógica do processo de mudança técnica. A ênfase nos recursos e instituições dedicados à pesquisa e ao desenvolvimento experimental (P&D) é uma característica das políticas e dos indicadores associados a esse modelo (Viotti, *op. cit.* p. 2).

Viotti afirma que, normalmente, era associada a esse modelo “a idéia de que existiria uma relação quase que direta entre as quantidades e as qualidades dos insumos utilizados em pesquisa e desenvolvimento e os resultados desses, em termos de inovação tecnológica e desempenho econômico”. Assim, por intermédio da primeira etapa – a pesquisa básica⁹¹ – seria produzido o conhecimento científico, a partir do qual seria desenvolvida a segunda etapa – a pesquisa aplicada, para somente então se chegar à terceira etapa que seria o desenvolvimento experimental. Por último, ressalta esse autor, chegar-se-ia à invenção – resultante do esforço de P&D – a qual poderia ser, então, incorporada à produção e, finalmente, à “comercialização, sendo, assim, transformada em inovação” (Viotti, *op. cit.* p.12). Esse modelo foi por ele representado da seguinte forma:

FIGURA Nº1 – MODELO LINEAR DE INOVAÇÃO



Instituições/Laboratórios de Pesquisa

(OFERTA DE TECNOLOGIAS)



Empresas

(DEMANDA DE TECNOLOGIAS)

Fonte: Viotti (*op. cit.*, p.11)

Na perspectiva da comunidade científica, esse modelo se tornou atraente, na medida em que sua lógica justificaria, segundo Viotti (*Ibid.*), “a concessão pelo Estado de recursos crescentes para as pesquisas sem haver maiores considerações sobre sua eventual aplicabilidade”. Nesse sentido, verifica-se que,

na prática, é, ainda, hoje, o que ocorre, por exemplo, no CNPq. Constata-se que naquela instituição, o modelo que vem sendo adotado, principalmente, em alguns dos chamados “programas do balcão” – que adotam como sistema hegemônico de avaliação aquele de validação pelos pares – apresenta características bastante semelhantes a essas mencionadas anteriormente. O discurso que ainda prevalece segue orientação similar à referida abaixo

Quanto mais insumos (recursos humanos, recursos materiais e financeiros) são alocados no processo de pesquisa e desenvolvimento, especialmente aquele tipo de pesquisa que constitui a base para todo o resto, que é a pesquisa básica, maior deverá ser a produção de invenções e inovações, segundo o modelo. Assim sendo, a política de C&T de qualquer país deveria preocupar-se basicamente com a elevação dos investimentos em P&D e, especialmente, em pesquisa básica. Em outras palavras, as políticas de C&T deveriam se preocupar essencialmente com a elevação das concessões de recursos para pesquisadores ou instituições de pesquisa e menos com qualquer outro tipo de considerações, inclusive com as referentes ao destino ou finalidade do emprego desses recursos (Viotti, *op. cit.*, p.12).

Na mesma linha Sáenz e Capote (2002, p.87), enfatizam que a principal característica do modelo linear de inovação é a de ser um “modo linear empurrado pela ciência, também, chamado de ofertista”. Segundo afirmam, nesse modo, a inovação assume uma progressão, passo a passo, que se inicia “pela pesquisa fundamental, à qual se segue a pesquisa aplicada, os trabalhos de desenvolvimento e a engenharia, até à introdução do produto na produção e no mercado”. Os autores argumentam, entretanto, que sua predominância como elemento-chave na formulação de políticas de C&T, particularmente nos países periféricos, apresenta algumas dificuldades relacionadas ao processo da inovação:

(i) quando a tecnologia que se desenvolve não responde a uma necessidade social explícita, não foi solicitada pelo setor produtivo ou por eventuais usuários, conseqüentemente o interesse pela mesma é muito baixo; (ii) [...] esse modo ofertista é apropriado para as inovações radicais, mas não com as características de linearidade com que geralmente ele é associado. (iii) [...] o setor produtivo toma um papel passivo e secundário, e suas necessidades de desenvolvimento tendem a se resolver mediante a transferência de tecnologia do exterior. (iv) [...] o esforço de desenvolvimento tecnológico no interior das empresas se torna mínimo. Isso tende a acentuar a separação e a falta de comunicação entre as atividades produtivas e de P+D, o que não

⁹¹ O termo pesquisa básica foi conceituado por Bush (1945:18) como sendo “aquela realizada sem qualquer objetivo prático em mente, que contribui para a expansão do conhecimento em geral e para a compreensão da natureza e de suas leis” (Bush, 1945, p.18, *apud* Viotti, *op. cit.*, p.12).

propicia a solução, dentro das empresas, para as crescentes necessidades de inovações incrementais [...] (Saenz e Capote, *op. cit.*, p, 87)

Verificou-se, no capítulo I desta tese, que existe, no Brasil, uma relação desproporcional entre a participação no total das publicações científicas internacionais e a sua produção tecnológica, que é, aproximadamente 15 vezes superior à participação brasileira no total de patentes registradas no escritório de patentes dos EUA. Viotti (*op. cit.*, p.14) sugere que existem fortes indicações de que esse desequilíbrio esteja associado, ainda que parcialmente, à influência do modelo linear de inovação. Em resumo, especialmente em países periféricos, as políticas públicas de C&T inspiradas no modelo linear são consideradas como problemáticas, em função de que tais países teriam poucas possibilidades de transformar em inovações o conhecimento gerado por avanços nas fronteiras.

O segundo modelo analisado por Viotti (*op. cit.*, p. 2) surge, segundo afirmou esse autor, a partir de críticas feitas ao modelo linear e à sua visão do processo de inovação como um fenômeno compartimentalizado e seqüencial, no qual a empresa desempenharia, basicamente, o papel de simples usuária de tecnologias. Tais críticas propiciaram, assim, novos estudos, a partir dos quais surgiu o chamado “*chain-linked model*” ou *modelo elo de cadeia* – desenvolvido por Kline e Rosemberg (1986 *apud* Viotti *op. cit.*) – que “ênfatiza a concepção de que a inovação é resultado de um processo de interação entre oportunidades de mercado e a base de conhecimentos e capacitações das firmas” (Viotti *op. cit.*, p. 2).

Nesse modelo, afirma Viotti (*Ibid.*), a pesquisa deixa de ser vista “como a fonte das idéias inventivas” ou como aquela que antecede o processo da inovação. Em outras palavras, a pesquisa passa a ser considerada como uma “atividade adjunta ao processo de inovação” (*Idem*, p.15). De acordo com o *modelo elo de cadeia*, a empresa somente vai recorrer à pesquisa quando a sua base de conhecimentos acessada se tornar insuficiente para a solução dos problemas surgidos nas etapas do processo da inovação. Assim, conclui Viotti, “a capacidade de empresas gerarem inovações passa a ser o foco das políticas e dos indicadores associados a esse modelo” (*Ibid.*). Nesse sentido, a empresa é

posicionada no centro do processo de inovação e deixa de exercer o papel secundário, de simples compradora de tecnologias.

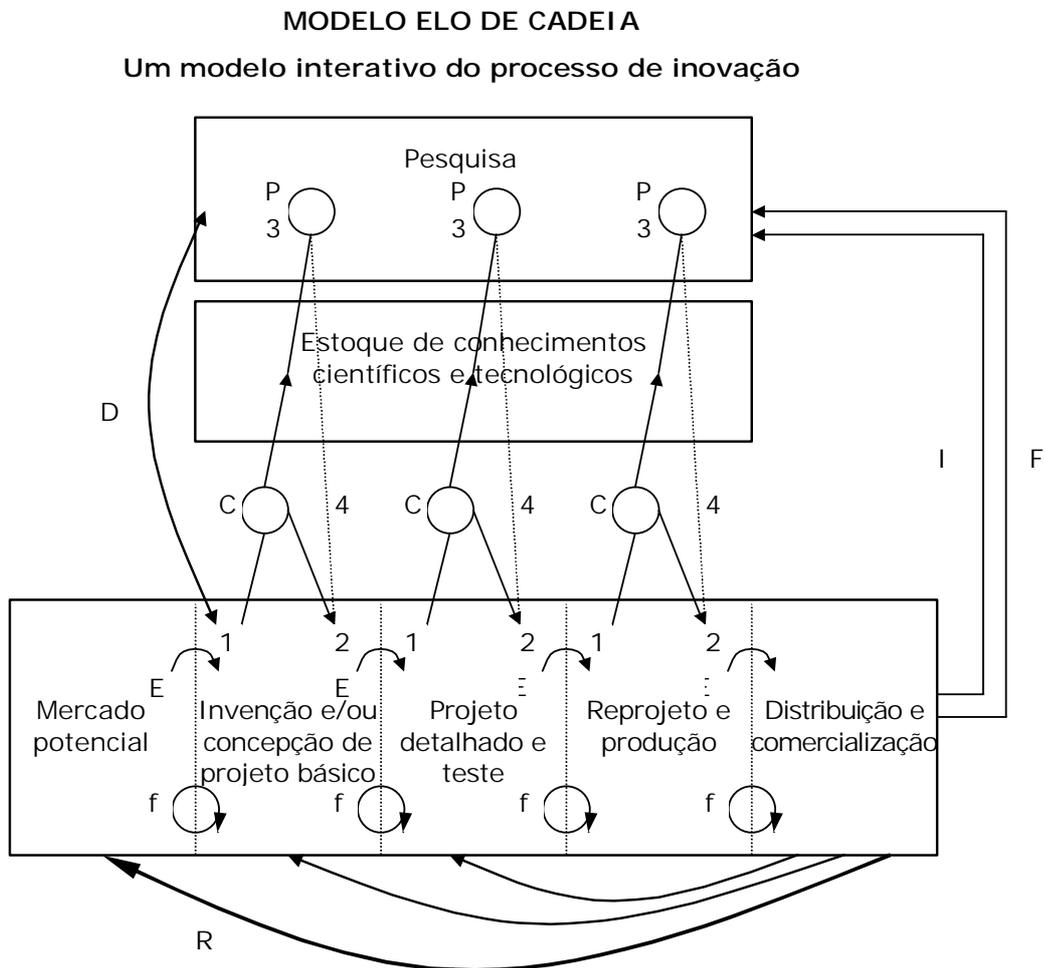


Figura Nº 2 – Modelo Elo de Cadeia-

Símbolos usados nas setas das caixas de baixo:

- E = Cadeia central de inovação.
- F = Elos de realimentação.
- R = Realimentação particularmente importante.

Conexões verticais:

- C-P: Conexão de conhecimento para pesquisa e via de retorno. Quando o problema é resolvido no nó C, a conexão 3 para P não é ativada. O retorno da pesquisa (conexão 4) é problemático, por isso ela é representada em linhas pontilhadas.
- D: Conexão direta dos problemas na invenção e no projeto de e para a pesquisa.
- I: Contribuição da indústria para a pesquisa científica via instrumentos, máquinas-ferramenta e métodos tecnológicos.
- F: Apoio financeiro de firmas à pesquisa em ciências subjacentes à área de produtos, para se ganhar informações diretamente ou pelo monitoramento dos trabalhos de terceiros. As informações obtidas podem ser aplicadas em qualquer ponto ao longo da cadeia.

Fonte: *Technology and the Economy - The Key Relationships* (OCDE 1992, fig. 1, p. 25). Adaptado, com pequenas modificações, de Kline e Rosenberg (1986, p. 289), citado por Viotti (2001)

Segundo Smith (1998, p. 15, *apud Viotti, op. cit.*, p.17), o modelo elo de cadeia enfatiza três aspectos básicos da inovação. O primeiro aspecto é que a inovação não acontece por intermédio de um processo seqüencial, mas requer muitas interações e realimentações. Em segundo lugar, “a inovação envolve insumos multifacetados” e, por último, “a inovação não depende de processos de invenção (no sentido de descoberta de novos princípios) e tais processos (envolvendo P&D formal) tendem a ser realizados para a solução de problemas durante o processo de inovação, em vez de para iniciá-lo”.

O entendimento do processo de inovação a partir desse enfoque traz importantes implicações tanto para a formulação das políticas e adoção de estratégias tecnológicas, quanto para o monitoramento do processo da inovação. Viotti conclui sua análise sobre esse modelo, afirmando que

A nova percepção do processo de inovação, refletida no modelo elo de cadeia, traz para o centro do palco a empresa e sua base de conhecimento e capacitações. Conseqüentemente, as políticas inspiradas pelo modelo elo de cadeia enfatizam o apoio ao fortalecimento da capacitação tecnológica das empresas e de suas relações com as instituições de pesquisa (Viotti, *op. cit.* p.17).

Além das implicações acima mencionadas, os indicadores de insumos do processo de inovação – diferentes dos de P&D, assim como os da própria inovação – assumem grande importância.

Prosseguindo em sua análise, Viotti (*op. cit.*, p.2) apresenta o terceiro modelo, que é resultante de estudos mais recentes. Tais estudos buscam “caracterizar uma determinação ainda mais complexa, ampla e diversificada do processo de inovação”. É o chamado modelo sistêmico, que procura dar ênfase ao fato de que o processo de inovação encontra-se condicionado “por um grande conjunto de instituições, públicas ou privadas, que incluem, além das empresas e dos centros de pesquisa e ensino, instituições normativas, culturais e o ambiente econômico”. Esse modelo é representado graficamente a seguir.

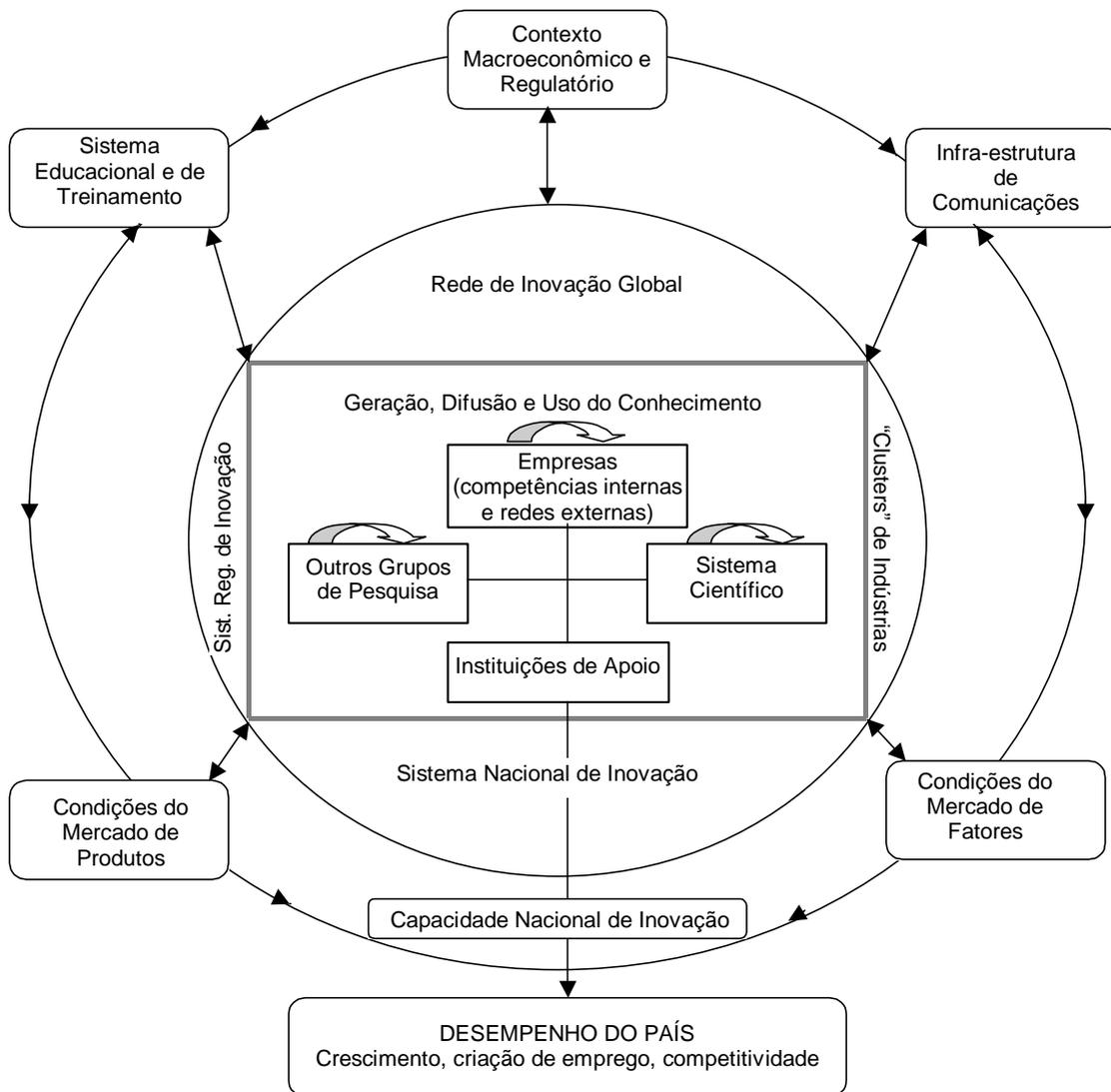


FIGURA Nº 3 – MODELO SISTÊMICO DE INOVAÇÃO

Fonte: OCDE (1999) *Managing National Innovation Systems*, Paris, OCDE, Figure 4, p. 23.
Nota: O título original da figura é *Actors and linkages in the innovation system*.

Em face das características pertinentes a esse modelo, Viotti (*op. cit.*) afirma, ainda, que as políticas públicas relacionadas a esse modelo procuram “corrigir deficiências” – ou “falhas sistêmicas” – da rede de instituições e das “relações que dão suporte ao processo de inovação”. Assim, esse modelo se caracteriza pela utilização de “Indicadores de fluxos de conhecimento, mapeamentos institucionais e a integração com os indicadores econômicos” (Viotti, *op. cit.*, p.2).

O quadro, a seguir, resume os modelos e suas principais características.

Quadro N° 10 - Modelos de Inovação - Principais

Características e Indicadores Típicos

MODELO	LINEAR	ELO DE CADEIA	SISTÊMICO
AGENTE PRINCIPAL	Instituições de pesquisa ou laboratórios	Empresas	Empresas em interação com instituições do sistema de inovação
NATUREZA DO PROCESSO DE INOVAÇÃO	Inovação como um fenômeno ocasional	Inovação como um processo contínuo e interativo (inovação incremental)	Inovação como um processo social e sistêmico
POSIÇÃO RELATIVA DA PESQUISA	A pesquisa precede a inovação, gera as invenções e essas são transformadas em inovações.	A pesquisa não é vista como a fonte das idéias inventivas, mas sim como uma forma de resolver problemas surgidos em qualquer uma das etapas do desenvolvimento da inovação.	A pesquisa é apenas uma atividade em um conjunto maior de determinantes da inovação, no qual destacam-se as interações e interfaces entre vários atores e instituições, assim como o funcionamento do sistema como um todo, em vez do desempenho de seus componentes individuais.
RELAÇÃO ENTRE OS ELEMENTOS DA MUDANÇA TÉCNICA	Invenção ▼ Inovação ▼ Difusão ▼ Inovação incremental –	Invenção ▼▲ Inovação ▼▲ Difusão ▼▲ Inovação incremental ▼▲	
NATUREZA DA TECNOLOGIA	Codificável	Codificável e tácita	
RELAÇÃO DA FIRMA COM A TECNOLOGIA	Consumidora de tecnologia	Produtora e absorvedora de tecnologia	
INDICADORES DE INOVAÇÃO TÍPICOS	Dispêndios em P&D Patentes	Surveys de inovação	Indicadores de fluxo de conhecimento. Mapeamentos institucionais. A integração desses com vários tipos de indicadores, inclusive os de natureza sócio-econômica.

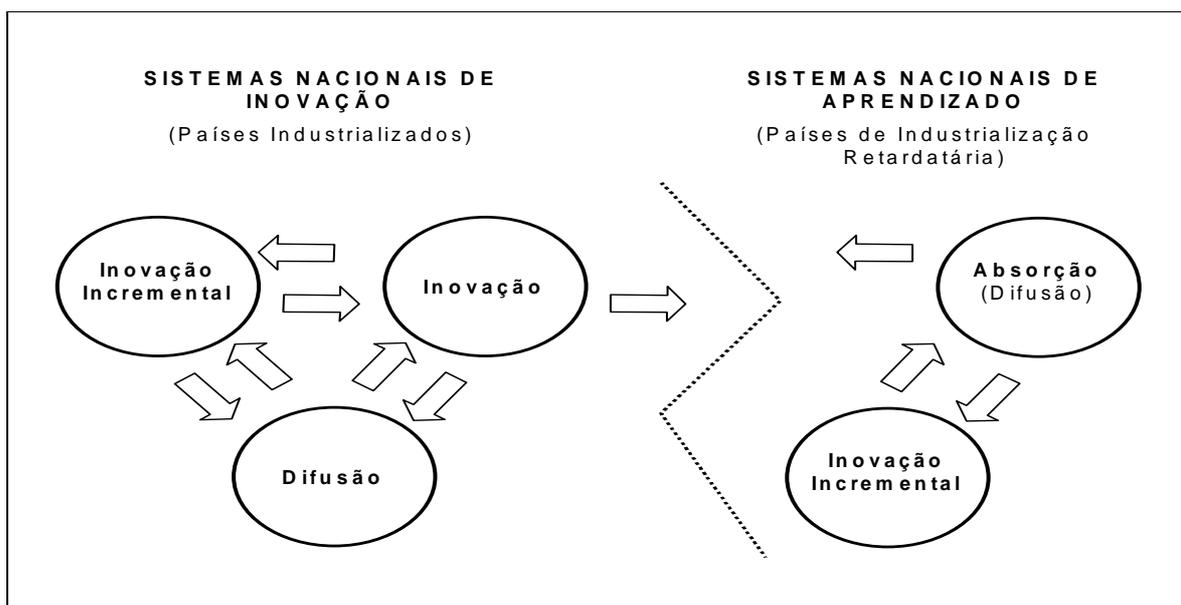
Fonte: Adaptado de Viotti (*op. cit.*, p. 21)

Na visão desse autor, é inadequada a utilização do modelo sistêmico para a análise de economias em desenvolvimento, por se tratar de um modelo que está concentrado em um único fenômeno – a inovação –, fenômeno esse que é raro em países de industrialização retardatária, como o Brasil. Em sua opinião, como consequência disso, “o modelo sistêmico, assim como as políticas e os

indicadores a ele associados”, deixam de considerar, da maneira adequada, fenômenos tidos como fundamentais para essas economias. O autor aponta, ainda, que os processos de mudança técnica - característicos das economias em desenvolvimento – seriam “essencialmente limitados à absorção de inovações geradas em outras economias e ao aperfeiçoamento dessas” (Viotti, *op. cit.*, p.3) .

Assim sendo, de forma consistente com suas críticas, esse autor sugere a adaptação do modelo sistêmico, no sentido da concepção de um modelo alternativo, que se fundamentaria, em lugar da inovação, em um “processo de aprendizado tecnológico” (*Ibid.*). O autor apresentou, ainda, em seu estudo, uma proposta preliminar de aperfeiçoamento e fortalecimento dos indicadores de absorção tecnológica, associada ao Modelo de Aprendizado Tecnológico. Esse modelo é apresentado sob forma gráfica, a seguir:

FIGURA Nº 4 - SISTEMAS NACIONAIS DE MUDANÇA TÉCNICA



Fonte: Viotti (2001, p. 659).

Segundo essa abordagem, há três tipos de sistemas nacionais de mudança técnica e de capacitações tecnológicas respectivamente, conforme apresentado, a seguir.

Quadro N° 11 – Tipos de Sistemas Nacionais de Mudança Técnica e de Capacitações Tecnológicas

Sistema Nacional de	Capacitação Tecnológica Dominante
Aprendizado Passivo	Produção
Aprendizado Ativo	Aperfeiçoamento
Inovação	Inovação

Fonte: Viotti (*op. cit.*, p.26)

Assim, Viotti afirma ser possível se relacionar o predomínio de cada uma dessas capacitações tecnológicas com a existência de um dos tipos de Sistema Nacional de Mudança Técnica. Para ele, o “sistema de mudança técnica em que a inovação é a forma de mudança técnica que domina” – isto é, que estabeleceria o ritmo da competição nos setores líderes – “é caracterizado como um Sistema Nacional de Inovação” (Viotti, *op. cit.* p.26). Da mesma forma, aquele em que predomina a capacitação para a produção foi caracterizado pelo autor como sendo um “Sistema Nacional de Aprendizado Passivo”. Finalmente, será caracterizado como um “Sistema Nacional de Aprendizado Ativo” aquele em que predominar, além da simples capacitação de produção, a de aperfeiçoamento.

Em resumo, neste item, foram apresentados de forma sucinta os principais modelos que têm sido adotados pelos diferentes países, na tentativa de acompanhar o processo da inovação tecnológica e a da competitividade econômica, na chamada sociedade do conhecimento. Uma das conclusões a que se chegou foi a de que as principais abordagens existentes atualmente para explicar a dinâmica da produção do conhecimento apresentariam convergências entre si. Apenas para citar algumas delas, o modelo linear de inovação, por exemplo, guarda semelhanças com o modo disciplinar do conhecimento, ou modo 1; o modelo sistêmico de inovação, apresenta semelhanças com o modo 2, ou transdisciplinar de produção do conhecimento, e assim por diante.

Assim sendo, já é possível se estabelecer comparação entre o que se discutiu até aqui e o tipo de modelo identificado na argumentação dos diferentes atores que compõem os Comitês Gestores do Fundo Verde-Amarelo e do Fundo Setorial CT-Petro, objeto de análise da próxima seção deste capítulo. Nesse

sentido, pergunta-se: nas últimas mudanças ocorridas em relação às políticas públicas de C,T&I, qual foi o modelo escolhido? Esse modelo é adequado à nossa realidade? Como se deu a sua aplicação, segundo o ponto de vista dos atores envolvidos em sua formulação e em sua gestão?

A hipótese principal da tese sugeria que o modelo em implantação nos fundos setoriais teria as características próximas daquele proposto por Sobral e Trigueiro (1994), isto é, seria um modelo misto ou híbrido, que buscaria equilíbrio entre o desenvolvimento científico e tecnológico, impulsionado pela ciência, e aquele orientado pelas demandas econômicas e sociais ou pelo mercado.

5.3. – Modelo Brasileiro de C, T & I: a perspectiva dos representantes do Comitê Gestor do FVA

Os quadros a seguir foram elaborados a partir das discussões estabelecidas durante as diversas reuniões realizadas no âmbito do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo e mostram o posicionamento de cada um dos seus membros acerca das diferentes temáticas ali negociadas e “consensuadas”. Ressalta-se, ainda, que, além do conteúdo das atas de reuniões, parte desses temas foi, também, extraída de trechos das entrevistas com eles realizadas no período de outubro a dezembro de 2002.

Para efeito dessa análise, no caso do FVA, tais temas foram agrupados em torno de sete blocos, a saber: Tema 1: *Locus* da Inovação (papel da empresa x papel da universidade); Tema 2: Papel do FVA: estratégias e ações; Tema 3: Conceito de inovação; Tema 4: Significado do FVA para os atores do Sistema Nacional de Inovação - SNI; Tema 5: Desafios do FVA; Tema 6: Instrumentos e mecanismos de fomento à cooperação U/E; Tema 7: Modelo identificado.

Embora alguns desses temas já tenham sido analisados em capítulos anteriores, o objetivo agora é relacioná-los à caracterização mais específica do modelo de gestão dos fundos setoriais. Assim, uma vez que cada conselheiro representava seu respectivo segmento da sociedade e/ou instituição, a análise que se segue será compartimentada por segmento e/ou instituição de representatividade junto ao Comitê Gestor de cada um dos fundos em análise.

Os modelos em torno dos quais procurar-se-á identificar semelhanças nos discursos ali presentes são os seguintes: Modelo 1, ou Linear de Inovação; Modelo 2, ou Elo de Cadeia de Inovação; Modelo 3, ou Sistêmico de Inovação; e, Modelo 4, ou Modelo de Aprendizado Tecnológico.

Quadro N° 12- Comunidade Científica - FVA

Atores – Comunidade Científica	
Representante No. 1 (Unicamp)	Representante No. 2 (UFRJ)
Tema 1: Locus da Inovação (papel da empresa x papel da universidade)	
<ul style="list-style-type: none"> • Universidade é o centro do SNI • Sem universidade não há inovação • Não transformar universidade em mera prestadora de serviços para a empresa • Objetivo da Universidade: geração do conhecimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa é o locus da inovação
Tema 2: Papel do FVA: estratégias e ações	
<ul style="list-style-type: none"> • Defesa da idéia dos <i>Spin-Offs</i> • Apoio aos fatores sistêmicos • Direito de propriedade intelectual • Inviabilidade de priorização de setores ou empresas • Apoio de propostas para resolução de problemas específicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Defesa da idéia de impedir que os fundos se transformem em complementação dos programas existentes • Não-fixação excessiva na inovação em si • Fixação na capacidade para inovar • Estabelecimento de conexões e articulações por meio de instrumentos inovadores
Tema 3: Conceito de inovação	
<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de conceito nem muito amplo, nem muito restrito. 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 4: Significado do FVA para as instituições do Sistema Nacional de Inovação – SNI	
<ul style="list-style-type: none"> • Representa uma inovação por permitir: <ul style="list-style-type: none"> • Superação de barreiras históricas na formulação de Políticas Industriais e Tecnológicas • Gestão compartilhada e integrada das ações 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 5: Desafios do FVA	
<ul style="list-style-type: none"> • Articulações entre empresas, comunidade científica, governo e agências 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 6: Instrumentos e mecanismos de fomento à cooperação U/E	
<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de instrumentos adequados para promover a cooperação entre universidade e empresa • Promoção de melhorias nas exportações • Promoção de melhor equilíbrio entre as regiões • Arranjos produtivos • Apoio às pequenas e médias empresas

Tema 7: Modelo indicado	
• N/I	• N/I

O primeiro representante – oriundo da comunidade científica – é vinculado a uma instituição de ensino superior que, historicamente, tem sua atuação voltada, também, para o desenvolvimento de projetos cooperativos e mantém uma relação estreita de colaboração com o setor produtivo.

Entre os diversos temas sobre os quais se manifestou, como pode ser observado no quadro acima, em primeiro plano, ele coloca a universidade no centro do Sistema Nacional de Inovação, por considerar que, sem a sua contribuição, não haveria casos de inovação. Com base nessa primeira premissa, é possível se afirmar uma afinidade desse representante com o Modelo Linear de Inovação. Todavia, considera a geração do conhecimento o objetivo principal da universidade. Por outro lado, ressalta que o maior desafio, entretanto, é tomar os devidos cuidados para que a universidade não se transforme em mera prestadora de serviços para as empresas.

Em seguida, porém, argumentou que os fundos deveriam conceder apoio aos fatores sistêmicos da inovação bem como propôs apoiar as seguintes iniciativas: *Spin-offs*; direito de propriedade intelectual e de não escolher setores ou empresas em respeito à natureza horizontal do FVA. Ao que tudo indica, sua tendência, nesse momento, era o de situar o FVA no Modelo Sistêmico de Inovação. Todavia, sua última fala – enquadrada no Tema 2 – de que “as ações do FVA devem ser orientadas no sentido de apoiar propostas que contribuam diretamente para resolver problemas específicos” parece recomendar a adoção do Modelo Elo de Cadeia. Conforme visto anteriormente, nesse modelo, a empresa geralmente só recorre à base técnico-científica quando eventualmente não dispõe de conhecimentos necessários para resolver algum tipo de problema.

Finalmente, quando explicita a idéia da gestão compartilhada e integrada das ações e quando identifica o maior desafio do FVA como sendo “fazer com que as articulações entre empresas, comunidade científica, governo e agências funcionem efetivamente” utilizou argumentos com base nas premissas do Modelo Sistêmico de Inovação.

Em resumo, pode-se dizer que, inicialmente, fica patente sua defesa em prol do modelo linear de inovação e da comunidade científica à qual pertence. Posteriormente, identificam-se, na sua fala, características do Modelo Elo de Cadeia e, finalmente, as do Modelo Sistêmico de Inovação, ao argumentar pela integração das ações em prol de uma gestão compartilhada.

O segundo representante da comunidade científica também tem sua origem na universidade. No entanto, ao contrário do outro representante desse mesmo segmento, considera que o *locus* da inovação seja a empresa, conferindo-lhe papel central no sistema nacional de inovação; nesse caso, sua argumentação estaria mais identificada com o Modelo Elo de Cadeia. Nos demais itens sobre os quais se pronunciou fica seguramente caracterizada sua preferência pela adoção de um modelo com as características do Modelo Sistêmico de Inovação: sustenta que o FVA seja um fundo híbrido, catalisador, complementar, com vocação pré-definida, por ser mais sistêmico e que, por isso mesmo, confere maior grau de liberdade ao sistema. Propõe, ainda, que o FVA estabeleça as conexões e articulações por meio de instrumentos como exportação, substituição de importações e combate aos desequilíbrios regionais, com a adoção de arranjos produtivos locais, apoio a pequenas e médias empresas etc.

Entretanto, quando sugere a não-fixação excessiva na inovação em si, mas no desenvolvimento da capacitação para inovar e também quando argumenta: “quais os fatores que estão por trás da inovação”, poder-se-ia inferir que estivesse apontando para a adoção de um modelo com as características daquele descrito por Viotti (*op. cit.*), ou seja, o Modelo de Aprendizado Tecnológico. No entanto, isso não fica claro, pois tal representante poderia estar, também, sugerindo o Modelo Linear de Inovação ou mesmo o Modelo Sistêmico de Inovação, uma vez que, nas atas de reuniões – no caso desse representante, única fonte dessas informações – não foi possível identificar a qualificação dos referidos fatores.

Quadro N° 13– Setor Privado – FVA

Atores – Setor Privado		
Representante No. 3 (FIESP)	Representante No. 4 (SEBRAE)	Representante No. 5 (CNI)
Tema 1: Locus da Inovação (papel da empresa x papel da universidade)		

<ul style="list-style-type: none"> • Papel da universidade: formação de recursos humanos e pesquisa acadêmica • Empresa: <i>locus</i> da inovação 	<ul style="list-style-type: none"> • Idéia de rede (além da universidade e da empresa, inclui as escolas técnicas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade: papel crucial no processo da inovação • Empresas: não possuem capacidade para sozinhas realizar pesquisa fundamental
Tema 2: Papel do FVA: estratégias e ações		
<ul style="list-style-type: none"> • Nova política: busca do valor econômico e não do conhecimento em si. Busca a capacidade da empresa em inovar; • Contrário ao apoio dos fatores sistêmicos da inovação (formação de recursos humanos + pesquisa básica = atividade meio) • Apoio à inovação (fatores cooperativos para inovação = atividade fim) 	<ul style="list-style-type: none"> • Micro e pequenas empresas: alternativas econômicas para construção de tecido social mais justo • Apoio às incubadoras • Apoio aos arranjos produtivos locais; • Apoio às TIB's e ao <i>Design</i> em projetos cooperativos U/E; • Inserção das empresas (micro e pequenas) na rota da competitividade 	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de prioridades e necessidades de pesquisas alinhadas em processo útil para economia
Tema 3 – Conceito de Inovação		
<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 4: Significado do FVA para as instituições do Sistema Nacional de Inovação - SNI		
<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 5: Desafios do FVA		
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade das empresas para explicitar suas necessidades e problemas tecnológicos • Melhor capacidade das universidades em disputar projetos, comparativamente às empresas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade em promover inovação nas empresas (perfil e características diferenciadas em seu universo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de grande dicotomia entre o que fazem as universidades <i>versus</i> o que as empresas desejam • Busca de um caminho de alinhamento
Tema 6: Instrumentos e mecanismos de fomento à cooperação U/E		
<ul style="list-style-type: none"> • Conscientização e mobilização empresarial • Informações sobre oferta <i>versus</i> demanda • Integração U/E • Novas formas de capitalização de empresas inovadoras 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivos fiscais: muito burocráticos – não têm aceitação das empresas • Busca de mecanismos para conscientizar empresas da necessidade de pesquisas para seus produtos

Tema 7: Modelo indicado		
<ul style="list-style-type: none"> • Não há relação imediata entre pesquisa e inovação • Criação de banco de informações sobre oferta de conhecimento x demanda das empresas 	<ul style="list-style-type: none"> • Demandas das empresas: mais uma questão de difusão que de inovação tecnológica radical • Não apoiar ações de oferta pontual de capacitação • Apoio à capacitação continuada • Busca da competitividade sistêmica • Integração das empresas numa lógica de cadeias e de articulações com o mercado • Identificação de segmentos, necessidades, demandas e gargalos • Articulação de ofertas de serviços de desenvolvimento <i>versus</i> capacitações, integradas em arranjos produtivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do FVA por sua contribuição no ajuste do processo e não por sua dimensão financeira • Sugestão dos mecanismos necessários para o sistema de pesquisa a partir das empresas

O terceiro conselheiro pertence ao setor produtivo e representa uma das federações das indústrias mais importantes do País. A primeira de suas afirmações diz respeito ao papel central da empresa como locus da inovação e , também, ao papel relevante da universidade na formação de recursos humanos e no desenvolvimento da pesquisa “acadêmica”. Considera que o empresário tem dificuldades para explicitar suas necessidades e seus problemas tecnológicos e que a universidade, nesse sentido, tem maior capacitação para disputar projetos do que a empresa. Em princípio parece defender um modelo mais próximo das características do Elo de Cadeia.

Em seguida, por um lado, se mostra contrário ao Modelo Linear de Inovação ao postular que não há relação imediata entre pesquisa e inovação. Por outro, sugere a idéia de disponibilizar banco de informações contendo “oferta disponível de conhecimento da universidade versus demanda das empresas”, como um mecanismo de aproximação Universidade-Empresa, o que se caracterizaria, em princípio, com a adoção de parte do Modelo Linear de Inovação, em que a universidade desenvolve os conhecimentos, e a empresa desempenha apenas o papel de ‘consumidora’ de tecnologia.

Por fim, menciona o papel que o FVA deveria desempenhar, bem como que estratégias e ações deveriam implantar, sustentando a idéia de que, nessa nova política, o Estado busca o valor econômico e que este não estaria no

conhecimento em si, mas na capacidade da empresa em transformá-lo em inovação. Dessa forma, parece postular um lugar central para a empresa, em detrimento da universidade, cujo papel seria a produção do conhecimento. Considera que os fatores sistêmicos são importantes, mas que não é papel do FVA apoiá-los, pois eles seriam atividade meio e não atividade fim (que seria a inovação em si). Até aqui, parece demonstrar preferência pelo Modelo Elo de Cadeia. Entretanto, ao focar o FVA para apoio ao que denominou de “fatores cooperativos”⁹² parece demonstrar preferência pelo Modelo Sistêmico de Inovação.

O quarto conselheiro vincula-se ao SEBRAE e também representa o setor produtivo. Além da Empresa e da Universidade lembra o papel importante desempenhado pelas Escolas Técnicas quanto ao processo da inovação. Assim, ressalta a importância das instituições mencionadas, mas não destaca nenhuma delas em particular como sendo o *locus* da inovação. Em função disso, parece defender o Modelo Sistêmico de Inovação. No entanto, além disso, alerta para a dificuldade em se promover inovação em nossas empresas, em função do seu perfil e de suas características, bastante diferenciadas em seu universo. Nesse caso, seu relato – bastante condizente com a realidade das nossas empresas – vai ao encontro do Modelo de Aprendizado Tecnológico.

Nos demais itens que constituem o tema 2 – papel do FVA e estratégias e ações – sua análise se mantém condizente, em parte, com o Modelo de Aprendizado Tecnológico e, em parte, com o Modelo Sistêmico de Inovação, por enfatizar as atividades inovativas, tais como *design*, arranjos produtivos locais, projetos cooperativos universidade-empresa, entre outros.

Observa-se, ainda, por meio de sua argumentação que, embora haja coerência, há também uma certa propensão à defesa dos interesses tanto das pequenas e médias empresas como das incubadoras, como mecanismo de alavancagem tecnológica e de construção de um tecido social mais justo, ou seja,

⁹² Os fatores cooperativos, mencionados pelo referido representante, são: (i) conscientização e mobilização das empresas; (iii) integração das empresas/universidades; (iv) levantamento e disponibilização de informações a respeito de recursos humanos e competências junto às universidades e institutos de pesquisa, (v) equalização dos juros dos financiamentos para inovação, (vi) o apoio às novas formas de capitalização de empresas inovadoras.

há uma preocupação em defender o segmento ao qual representa nesse Comitê Gestor.

O quinto conselheiro representa a Confederação Nacional da Indústria, no Comitê Gestor do FVA. Argumenta que a universidade tem papel de destaque no contexto da inovação, mas não retira o da empresa; ao contrário, justifica que é necessário encontrar um caminho de alinhamento entre as duas e que, nesse sentido, o formato do Verde-Amarelo é muito adequado. Nesse sentido, sua argumentação demonstra coerência com o Modelo Sistêmico de Inovação. No mesmo sentido, porém, indica que os atuais incentivos fiscais são considerados “muito burocráticos” e que, portanto, não têm aceitação das empresas⁹³.

Além disso, em coerência com o Modelo Sistêmico de Inovação, sugere que se busquem mecanismos de conscientização para as empresas sobre a necessidade de realizarem algum tipo de atividade de pesquisa. Por fim, argumenta que deve partir das empresas a sugestão dos mecanismos necessários para desenvolverem o sistema de pesquisa. Caso assim não o fizesse, estaria defendendo um papel central para empresa, o que seria contraditório com o que afirmou anteriormente, e que estaria mais condizente com o Modelo Elo de Cadeia ou, ainda, com o modo 2 de produção do conhecimento, descrito por Gibbons *et al.* (*op. cit.*), segundo o qual o mercado participa da definição do tipo de conhecimento a ser produzido.

Quadro N° 14- Ministério Setorial - FVA

Atores – CGEE e Ministério Setorial⁹⁴	
Representante No. 6 (CGEE)	Representantes No. 07 e 08 (MDIC e BNDES⁹⁵)
Tema 1 – Locus da Inovação (papel da empresa x papel da universidade)	

⁹³ Tais incentivos, como demonstra a literatura, são amplamente empregados pelos países centrais.

⁹⁴ A única justificativa para o fato de que o CGEE tenha sido inserido no mesmo quadro que o BNDES e o MDIC se deve à falta de espaço para sua inserção no quadro referente ao Sistema MCT. Isso não significa, porém, que pertença formalmente àquele ministério, mas que mantém elos de ligação mais estreitos com o MCT que com o MDIC, por exemplo. No caso do CT-Petro, por exemplo, o CGEE, casualmente, foi inserido no Sistema MCT, pelas mesmas razões acima mencionadas.

⁹⁵ Conforme mencionado anteriormente, os representantes do MDIC e do BNDES apresentaram proposta conjunta no FVA, para discutirem o processo da inovação no âmbito do Comitê Gestor, motivo pelo qual não foi possível separar suas falas. Parte dos conceitos e temas aqui discutidos foram extraídos das atas de reuniões daquele Comitê, como também das entrevistas.

<ul style="list-style-type: none"> • Papel Central: Empresa (porém, na idéia de rede); • Papel do Estado: criar condições (infra-estrutura de C&T, RH para pesquisa; ambiente favorável em termos de investimentos públicos e privados) 	<ul style="list-style-type: none"> • Locus da Inovação: firma • Cooperação tecnológica para inovação é o núcleo (rede);
Tema 2: Papel do FVA: estratégias e ações	
<ul style="list-style-type: none"> • Ações para ampliar cooperação entre empresas e compartilhar riscos e custos • Apoio aos fatores que afetam a inovação (macroeconômicos, estruturais e microeconômicos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivo ao comprometimento das empresas e das instituições de pesquisa = ambiente favorável à inovação • Melhoria da infra-estrutura e o empreendedorismo de base tecnológica: coadjuvantes na cooperação • Apoio a projetos mais setoriais que horizontais
Tema 3 – Conceito de Inovação	
<ul style="list-style-type: none"> • Avanço tecnológico (investimentos em P&D e de pequenas inovações) • Difusão: (ampliação do domínio do conhecimento na idéia de rede) 	<ul style="list-style-type: none"> • A inovação é fator central da competitividade das empresas e requer: • Natureza cumulativa do conhecimento • Continuidade (conhecimento e informações são dinâmicos) • Interatividade como fonte de conhecimento para inovar • Grau de incerteza (fonte confiável de conhecimento)
Tema 4 – Significado do FVA para os atores do SNI	
<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 5 – Desafios do FVA	
<ul style="list-style-type: none"> • Inovação requer elevados recursos financeiros e intensidade de conhecimentos tácitos • Redução dos custos de P&D empresarial (fixação de recursos humanos) 	<ul style="list-style-type: none"> • MPE's: competências insuficientes associadas a: • Escala de produção • Base de recursos humanos • Acesso a financiamentos
Tema 6 – Instrumentos e Mecanismos de fomento à cooperação U/E	
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de Política Tecnológica • Instrumentos de Natureza Empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> • Fatores externos: (impostos, tarifas, tributos, etc.) • Fatores Internos: (capacitação para operar e para inovar)
Tema 7 – Modelo indicado	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Nacional de Inovação (conjunto de instituições públicas e privadas = noção de rede) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperação para Inovação (idéia de rede)

O sexto representante apresentou proposta do CGEE. Sua percepção é a de que a inovação é resultado de um conjunto complexo de esforços e relações com inúmeros agentes e que, portanto, em que pese a importância da empresa nesse contexto, não compete a ela sozinha promover a inovação. Em todos os

itens acima mencionados, ele propõe, assim, a adoção de um modelo coerente com as características do Modelo Sistêmico de Inovação. Essa proposta encontra inúmeras semelhanças com as políticas de inovação em vigor nos países da OCDE.

Os Conselheiros do MDIC e do BNDES elaboraram proposta conjunta, que contém sugestões para atuação do FVA no contexto da inovação. A proposta, como um todo, guarda coerência com o que propõe o Modelo Sistêmico de Inovação. No entanto, quando destacam o papel central da firma como o *locus* da inovação, vinculam-se, em parte, nesse caso, ao Modelo Elo de Cadeia. Da mesma forma, quanto ao item que se apresenta como diagnóstico acerca das dificuldades das micro, pequenas e médias empresas, poder-se-ia afirmar, por meio de sua argumentação, que tais representantes estariam mais identificados com o Modelo de Aprendizado Tecnológico, uma vez que, na sua argumentação, mencionam que as empresas apresentam competências insuficientes para o processo da inovação e, portanto, para a competitividade. Além dos tipos de modelos por eles defendidos, destaca-se, também, o fato de terem elaborado proposta conjunta.

Quadro N° 15- Sistema MCT – FVA

Atores – Sistema MCT		
Representante No. 9 (MCT[1])	Representante No.10 (FINEP)	Representante No. 11 (CNPq[2])
Tema 1 – Locus da Inovação (papel da empresa x papel da universidade)		
<ul style="list-style-type: none"> • Empresa – ator econômico relevante • Universidade – ator importante (infra-estrutura de pesquisa e programas de empreendedorismo) 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 2 - Papel do FVA: estratégias e ações		

<ul style="list-style-type: none"> • FVA não tem mandato financeiro para atuar em todos os fatores que afetam a inovação • Definição de áreas e temas cruciais para o sistema de inovação • Atuação nos pontos nevrálgicos que travam o intercâmbio e os fluxos de informação e experiências entre U/E • Ações de inovação: não significa alocar todos os recursos diretamente na indústria • Consenso: poucos recursos = necessidade de priorizar ações 	<ul style="list-style-type: none"> • Ações de mobilização do setor empresarial; • Caráter de complementaridade aos demais fundos setoriais; • Apoio a ações voltadas para empresas nascentes (incubadas de base tecnológica) • Transferência de tecnologias e de patenteamento • Ações na área TIB • Arranjos locais 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 3 – Conceito de Inovação		
<ul style="list-style-type: none"> • Inovação pressupõe rede de atores e instituições • Inovação é o veículo que transforma conhecimento em valor 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 4 – Significado do FVA para os atores do SNI		
<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundos setoriais: uma inovação no trato da administração pública e seus negócios 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 5 – Desafios do FVA		
<ul style="list-style-type: none"> • Principal gargalo das políticas de inovação no Brasil: a cooperação e a relação público x privado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematização das demandas em três eixos: <ul style="list-style-type: none"> • Por setor de atividade econômica • Por porte ou estágio das empresas • Por territorialidade • Agências do MCT devem adequar instrumentos às novas políticas • Criação de ambiente favorável à inovação depende da incorporação de novos conhecimentos à máquina pública 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança na visão do papel do CNPq: (não deve ser visto como agência pagadora de bolsas)
Tema 6 – Instrumentos e Mecanismos de fomento à cooperação U/E		

<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de mecanismos: mobilização empresarial + ambiente favorável à inovação + arranjos institucionais = capacitação para inovar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carro-chefe da política de inovação: instrumentos inovadores • Combinação de incentivos fiscais e instrumentos de suporte à inovação (crédito, fundos de aval, capital de risco) • Emprego de instrumentos de intervenção sistêmica 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 7 – Modelo indicado		
<ul style="list-style-type: none"> • Construção e consolidação de um Sistema Nacional de Inovação na linha da OCDE • Inovação não segue caminho linear da pesquisa até o mercado • Rede de atores: trabalhar em todas as fronteiras ao mesmo tempo • Conhecimento é o elemento central na nova estrutura econômica mundial • Forte presença do financiamento público • Ênfase na comercialização de resultados de pesquisa • Criação de centros de excelência baseados em cooperação U/E • Temas: biotecnologia, nanotecnologias empreendedorismo e formação de redes calcados na noção de Sistema Nacional de Inovação 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de dois blocos para inovação: • Gargalos tecnológicos x busca de soluções, via projetos cooperativos • <i>Spin-Offs</i>

A proposta apresentada pelo conselheiro que representa o MCT é, declaradamente, semelhante com o que vem sendo implementado pelos países desenvolvidos, especialmente os da OCDE. Nesse sentido, propõe como foco central para o FVA trabalhar os mecanismos de cooperação, fortalecendo a relação público x privado. Embora o foco central da inovação para ele seja a empresa, considera a universidade outro ator importante pela infra-estrutura de pesquisa e pelos programas de empreendedorismo. E, mais que isso, ressalta que o processo de inovação requer uma teia de atores e instituições e um

ambiente favorável à inovação. Aproxima-se, portanto, do Modelo Sistêmico de Inovação, nos moldes daquele implantado nos países desenvolvidos.

A proposta da FINEP, apresentada pelo seu representante nesse Comitê Gestor, teve por objetivo abordar os principais instrumentos e mecanismos de que dispunham as agências de fomento do MCT para fomentar e apoiar o processo da inovação tecnológica. Entre as suas afirmações, o representante da FINEP argumentou quanto à necessidade de não se pensar a empresa com a “regra do outro”, isto é, deveriam ser levadas em consideração as diferenças entre universidade e empresa. Alertou, também, para a necessidade de o Estado se manter atualizado – no que diz respeito às políticas de inovação – para promover um ambiente favorável à inovação.

Sugere que se encontrem formas de efetuar a transferência do conhecimento acumulado na universidade para o setor produtivo como uma maneira de “colocá-los em prática, a serviço da sociedade”. Um dos mecanismos seria pela via da “infra-estrutura de suporte tecnológico” e por meio da implantação de políticas de inovação, voltadas para o setor produtivo. Nesse sentido, parece correto supor que sua ênfase, em alguns momentos, estaria um pouco mais voltada para a empresa, o que condiz com o chamado Modelo Elo de Cadeia.

No entanto, o restante de sua proposta encontraria maior semelhança com o Modelo Sistêmico de Inovação, quando propõe a adoção de instrumentos de intervenção sistêmica para “um conjunto grande de atores” e um “conjunto de mecanismos de crédito, capital de risco, subvenção, bolsas”, entre outros.

Embora esse último tema seja recorrente na literatura, especialmente no que se refere a recomendações quanto à necessidade de aporte desses mecanismos para a promoção da competitividade das empresas, entretanto, faz parte da missão da FINEP a promoção desse tipo de aporte financeiro. Assim, não deixa de ficar caracterizada, também, uma certa propensão a defender sua instituição de origem.

O último conselheiro representava o CNPq no Comitê Gestor do FVA, embora seja membro da comunidade científica. Por meio da análise de sua proposta, é possível identificar-se semelhanças com o Modelo Elo de Cadeia,

especialmente quando menciona a atuação por meio de dois blocos: os gargalos tecnológicos x busca de soluções, via projetos cooperativos e *Spin-Offs*. Finalmente, da mesma forma que o ocorrido com o representante da FINEP, identificou-se, nesse caso, propensão do representante do CNPq em resguardar sua instituição, notadamente quando argumentou acerca da importância de não se transformar aquele órgão em agência meramente pagadora de bolsas.

Nessa seção procurou-se abordar as principais questões discutidas durante as reuniões do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo, para, com base na perspectiva de cada um de seus representantes, compreender e caracterizar o modelo adotado para esse fundo. A partir da literatura, que se refere a diversos modelos de inovação, foram escolhidos quatro, apresentados anteriormente, e utilizados nesta análise, visando identificar, no discurso desse Comitê Gestor, que modelo estariam propondo a adotar no âmbito do FVA.

Além disso, foi também possível identificar oscilações nas próprias falas dos interlocutores quanto aos modelos pelos quais argumentavam. Um mesmo interlocutor pleiteava, muitas vezes, diferentes modelos, dependendo da temática em questão. Por outro lado, foram muitos os casos em que houve uma linha única de pensamento, ou seja, diversos conselheiros sustentavam, com propriedade, o mesmo modelo, independentemente da temática que estivesse em pauta. Citam-se, como exemplo, os casos da proposta do MDIC/BNDES, do CGEE e do próprio MCT, os quais defendiam, de maneira geral, a adoção de um modelo com as características do Modelo Sistêmico de Inovação, ou seja, o mesmo adotado para os países da OCDE e por outros países ditos centrais.

Por outro lado, foi possível, ainda, verificar, de um lado, casos em que membros da comunidade científica e do CNPq faziam referência ao modelo Elo de Cadeia e, de outro, foram identificados representantes da indústria fazendo menção às dificuldades que as empresas têm em fazer pesquisa e desenvolvimento.

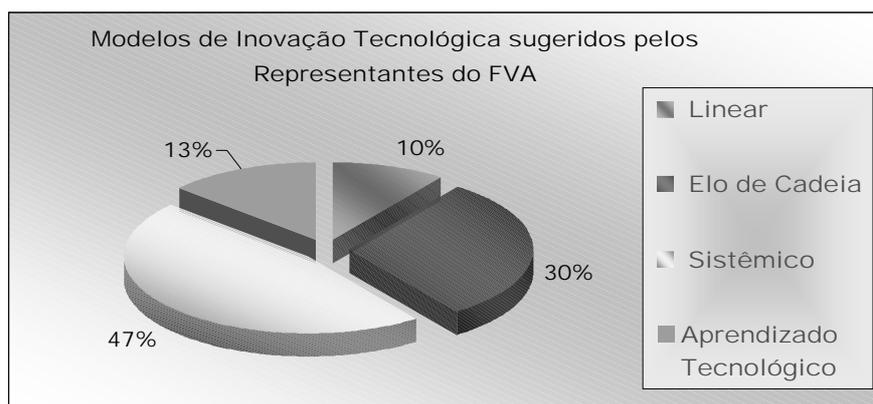
A tabela e o gráfico, a seguir, permitem a visualização do número de vezes em que foi possível indicar cada um dos modelos identificados nas falas dos representantes do Comitê Gestor do FVA, independentemente do tema em questão. Percebe-se, assim, a predominância do Modelo Sistêmico de Inovação

nas argumentações dos representantes do FVA, com 47% de freqüência, em relação aos demais modelos. Na outra extremidade, encontra-se o Modelo Linear de Inovação, com apenas 10%, em relação aos demais, nos diversos temas abordados pelos representantes desse Comitê Gestor. Tal freqüência pode indicar o grau de conhecimento demonstrado pelos atores que participaram da formulação dessas políticas, em especial acerca das políticas de inovação. Independentemente do segmento – universidade, indústria e governo – em princípio, pode-se afirmar que, no nível das idéias, encontravam sintonia e eco em termos das propostas que foram discutidas e aprovadas.

Tabela Nº 09 – Freqüência de Identificação dos modelos de inovação nas falas dos representantes do FVA.

Fundo Verde Amarelo - FVA	Nº de vezes
Modelo Linear	3
Modelo Elo de Cadeia	9
Modelo Sistêmico	14
Modelo de Aprendizado Tecnológico	4
Total	30

Gráfico Nº 29 – Modelos de Inovação sugeridos pelos representantes do FVA



Entre os modelos acima referidos, o Elo de Cadeia aparece nas argumentações dos referidos representantes com uma incidência de 30% em relação aos demais. É interessante observar que as características do modelo de Aprendizado Tecnológico proposto por Viotti (*op. cit.*) também apareceram com uma frequência de 13% em relação aos demais. Isso demonstra, de uma parte, que tinham conhecimento acerca da realidade atual do setor produtivo brasileiro e de como aquele segmento lida, na prática, com o processo da inovação tecnológica. Além disso, aponta para a preocupação demonstrada, por alguns dos representantes, em propor um modelo que pudesse ser mais adequado à realidade do Brasil nessa questão.

Neste sub-capítulo foi visto como o modelo sistêmico de inovação se adapta ao discurso das novas políticas de ciência e tecnologia implantadas por meio dos Fundos Setoriais, em especial pelo Fundo Verde Amarelo, em função de suas características. Entretanto, percebeu-se, também, que, dada à imaturidade do setor produtivo brasileiro, tal modelo talvez não se apresente como o mais adequado às necessidades e peculiaridades do País, o que implica a necessidade de adoção de um possível Modelo de Aprendizagem Tecnológica.

Na seção seguinte, será feito o mesmo exercício em relação ao Fundo Setorial do Petróleo, que, ao contrário do FVA, não é um fundo horizontal. Nesse sentido, pergunta-se: o modelo desenhado é de fato adequado às suas peculiaridades? Como isso foi percebido pelos diferentes atores que representam seus respectivos segmentos no Comitê Gestor do CT-Petro? Os conflitos existentes poderiam estar interferindo na aplicação do modelo?

5.4. – Modelo Brasileiro de C, T & I: a perspectiva dos representantes do Comitê Gestor do Fundo Setorial do Petróleo - CT-Petro

Conforme mencionado anteriormente, será abordado, neste item, o modelo de gestão adotado para o Fundo Setorial do Petróleo. Verificar-se-á, entre os modelos existentes na literatura, qual deles se aproximaria daquele adotado para o CT-Petro, assim como foi feito, anteriormente, em relação ao Fundo Verde-Amarelo. Ressalta-se, mais uma vez, que a abordagem aqui escolhida foi a de

efetuar tal verificação por intermédio da perspectiva dos atores envolvidos na formulação e na gestão desse processo. Assim, procurou-se organizar os assuntos discutidos em blocos temáticos, conforme pode ser verificado nos quadros-síntese, a seguir. Ressalta-se, finalmente, que, no caso do Fundo Setorial do Petróleo, não foi possível utilizar as discussões constantes das atas de reuniões do seu Comitê Gestor, em função de não terem sido detalhadas, a exemplo do que foi feito para o Fundo Verde-Amarelo. Assim sendo, cada quadro-síntese foi elaborado a partir de trechos extraídos do conteúdo das entrevistas.

Para efeito dessa análise, assim como para o FVA, os temas foram agrupados em torno de sete blocos, a saber: Tema 1: *Locus* da Inovação (papel da empresa x papel da universidade x papel do Estado); Tema 2: Papel do CT-Petro: estratégias e ações; Tema 3: Conceito de Inovação⁹⁶; Tema 4: Significado do CT-Petro para os atores do Sistema Nacional de Inovação - SNI; Tema 5: Desafios do CT-Petro; Tema 6: Instrumentos e mecanismos de fomento à cooperação U/E; Tema 7: Modelo indicado. Finalmente, ressalta-se, ainda, que, uma vez que cada conselheiro ali representava seu respectivo segmento e/ou instituição, a análise levará em conta sua representatividade.

Quadro Nº 16 – Sistema MCT (1)- CT-Petro

Atores – Sistema MCT	
Representante No. 1 (CNPq[1])	Representante No. 2 (CNPq[2])
Tema 1 – Locus da Inovação (papel da empresa x papel da universidade x papel do Estado)	
<ul style="list-style-type: none"> • Comunidade científica • mais usuária que participe do processo • pouco informada • como resolver seus próprios problemas • Empresa • Utilização de <i>lobby</i> poderoso • Resolução de seus problemas • Utilização de dinheiro do governo ou público 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 2 – Papel do CT-Petro: estratégias e ações	
<ul style="list-style-type: none"> • Ações para reorganização do sistema 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 3 – Conceito de Inovação	

⁹⁶ Como poderá ser visto, o Tema 3 não aparece, no CT-Petro, como um tema recorrente. Se houve tal discussão, ela não chegou a ser detalhada nas Atas de Reunião do Comitê Gestor do CT-Petro. Talvez, pelas características desse fundo, de natureza setorial, tenha sido dada maior ênfase a uma discussão mais voltada para a competitividade do setor do que para o processo da inovação em si, como se observou.

<ul style="list-style-type: none"> • Não se faz inovação jogando dinheiro nas empresas (é mais complexo que isso) 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 4 – Significado do CT-Petro para os atores do SNI	
<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • Importância dos fundos: • Nova forma de gestão • Novas fontes de recursos financeiros • Em princípio, uma coisa a mais para perturbar o ambiente natural das coisas
Tema 5 – Desafios do CT-Petro	
<ul style="list-style-type: none"> • Papel atípico da ANP no PRH • ANP: Cérebro pensante do CT-Petro • Na perspectiva macro não há espaço para ações integradoras dos fundos setoriais • Natureza setorial impede visão sistêmica • Política de coerção para atrair empresas 	<ul style="list-style-type: none"> • Escolha dos representantes dos ministérios setoriais (mais técnica e menos política)
Tema 6 – Instrumentos e Mecanismos de fomento à cooperação U/E	
<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 7 – Modelo indicado	
<ul style="list-style-type: none"> • Cadeia do conhecimento • Malha do conhecimento • A lógica não é reproduzir disciplinas acadêmicas 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I

O primeiro representante é oriundo da comunidade científica, porém, naquele momento, respondia por uma instituição do Governo Federal, mais especificamente, por uma das agências de fomento. Para caracterizar o modelo que indicava, centrou-se a análise em três questões principais: os desafios a serem enfrentados; o papel de cada ator ou instituição junto ao CT-Petro; e como a comunidade científica e a empresa se vêem no contexto dos fundos setoriais, especialmente sobre a oportunidade de buscarem recursos para a solução de seus problemas.

Na opinião desse conselheiro, os principais desafios do CT-Petro estão ligados ao modelo de gestão em si e à definição dos papéis que caberiam a cada uma das instituições que o compõem. Sobre o modelo, ele argumenta a favor da idéia de se trabalhar com a cadeia do conhecimento, que se constitui de “quatorze cadeias” e “uma malha do conhecimento”. Nesse sentido, apesar de não ficar muito claro, a argumentação desse conselheiro aparentemente, parece apontar uma defesa ou ao Modelo Elo de Cadeia, ou ao Modelo Sistêmico da Inovação. Poder-se-ia, ainda, remeter seu discurso à idéia das redes sóciotécnicas de

Latour. Quando menciona, porém, que a lógica do modelo não é a de reproduzir as disciplinas acadêmicas, poder-se-ia afirmar que procurava negar qualquer ligação com o Modelo Linear de Inovação ou com o modo disciplinar de produção do conhecimento.

Além disso, tal conselheiro tece críticas à comunidade científica – que ainda não se viu como partícipe desse processo e tem se colocado, apenas, como usuária do mesmo; que quer assento no Comitê Gestor por meio de representantes das diversas áreas do conhecimento (disciplinas); e que a mesma tem tentado verificar apenas como poderia resolver seus próprios problemas (como conseguir recursos financeiros). Quanto à indústria, sua crítica é a de que tal segmento se coloca nesse contexto, com o mesmo objetivo da comunidade científica, ou seja, de também resolver seus próprios problemas. Assim, esse conselheiro parece querer demonstrar sua preocupação com a idéia das corporações.

Também se destaca a sua observação de que especialmente as empresas têm procurado exercitar um tipo de “*lobby* poderoso” para usar “dinheiro do Governo”, isto é, “dinheiro público”, para resolver problemas que lhe dizem respeito. Assim, de certa forma, esse conselheiro poderia estar inclinado a uma visão voltada para o Modelo Linear da Inovação e, nesse sentido, seria, também, uma visão contrária ao Modelo Sistêmico da Inovação, sem mencionar o fato de que os recursos financeiros dos Fundos Setoriais têm sua origem em contribuições da iniciativa privada. Por outro lado, ao afirmar que a principal preocupação da comunidade científica e do setor produtivo seria quanto à resolução de seus próprios problemas, parece não estar sugerindo nenhum modelo em especial. Ressalta-se, porém, que tal posição não está clara na argumentação do conselheiro; ainda, nesse caso ele estava exclusivamente relatando sua visão quanto ao tipo de comportamento dos dois segmentos no contexto dos fundos setoriais, não se tratando, portanto, de um modelo que ele próprio pudesse estar propondo.

Quando esse representante menciona que “a inovação não se faz jogando dinheiro público nas empresas” e que não seria apenas isso – em suas palavras,

“é muito mais complexo do que isso”, poder-se-ia pensar no Modelo Sistêmico de Inovação. Assim, não fica muito claro o tipo de modelo por ele proposto.

Importa, ainda, ressaltar sua noção de “Gestor do Estado” e o tipo de estratégia para incentivar uma maior participação das empresas no Fundo Setorial CT-Petro. Ele defende a adoção de “uma política de coerção” para se promover a ocupação de espaço pelas empresas nesse modelo, política essa centrada na comparação figurativa da “cenoura” e do “porrete”. Ainda, aponta a fragilidade do sistema em que os fundos setoriais têm sua base estrutural, ao afirmar que ele “não é robusto o suficiente para sobreviver com um Secretário Executivo que seja de personalidade mais fraca” ou que “tenha uma visão estratégica mais limitada”. Menciona, também, a inexistência de espaço dentro do modelo para ações integradoras, uma vez que, na sua opinião, os fundos setoriais estão “setorializados” demais quanto a sua política e que “cada um tem o seu foco apontado na direção específica e a soma dos interesses individuais nem sempre faz os interesses coletivos”. Em outras palavras, já que cada fundo setorial tem adotado políticas divergentes e que se encontram voltados especificamente para seu próprio setor, por que não serem gerenciados nos próprios ministérios setoriais? Nesse sentido, esse conselheiro demonstrou sua preocupação com a continuidade dos fundos setoriais e com a manutenção da sua gestão centralizada no MCT.

Finalmente, observa-se que um dos temas recorrentes na sua fala foi o papel “atípico” da ANP, na condução de um programa de formação de recursos humanos, quando essa deveria ser uma atribuição do CNPq, conforme definida por lei. Esse tema, também, foi abordado pelos demais entrevistados, o que demonstra preocupação do Comitê Gestor com esse problema, que foi caracterizado pelo entrevistado como sendo “uma excrescência do sistema” ou, ainda, como o “calcanhar de Aquiles”. Assim, em resumo, esse conselheiro apresenta uma série de argumentos, a maioria deles apontando para problemas de gestão do modelo em si.

O segundo conselheiro referido no quadro-síntese também representava o Governo, por intermédio do CNPq, mas pertence, na verdade, à comunidade científica. Em seu discurso, defende a importância dos Fundos Setoriais, por

representarem uma forma inovadora de gestão e por se constituírem em nova fonte de recursos financeiros. Ressalta, no entanto, que, inicialmente, parecia ‘uma coisa a mais para perturbar o ambiente natural das coisas’. Qual seria o “ambiente natural das coisas” ao qual se referiu? Teria alguma ligação com o fato ressaltado nas entrevistas por um dos representantes do MCT⁹⁷, ou seja, o fato de que o principal interlocutor do MCT, anteriormente, era a comunidade científica e que, a partir dos fundos setoriais, foram acrescentados diferentes atores e segmentos nesse processo? Se assim for, esse poderia ser identificado como um viés, aparentemente, vinculado à sua origem, no que se refere ao segmento ao qual pertence, e à visão linear, condizente com o Modelo Linear de Inovação.

Finalmente, o entrevistado tece comentário a respeito da escolha dos representantes dos ministérios setoriais, cuja indicação deveria ser, na sua opinião, mais técnica e menos política⁹⁸.

Quadro N° 17 Sistema MCT (2) – CT-Petro

Atores: Sistema MCT		
Representante No. 3 (MCT[2])	Representante No.4 (MCT[1])	Representante No.5 (CGEE[1]) ⁹⁹
Tema 1 – Locus da Inovação (papel da empresa x papel da universidade x papel do Estado)		
<ul style="list-style-type: none"> • MCT: • Apoio à produção e aplicação do conhecimento • Interlocutor do mundo empresarial, não só da academia • Atuação conjunta (idéia de que antes MCT e agências atuavam isoladamente) 	<ul style="list-style-type: none"> • Noção de cadeia do conhecimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidade científica: • Comitês disciplinares no CNPq sem visão do todo • CGEE: • Dificuldades em cumprir sua missão • Não se caracteriza como agência
Tema 2 – Papel do CT-Petro: Estratégias e Ações		

⁹⁷ A referida fala do entrevistado consta do próximo quadro-síntese. Trata-se do representante número três.

⁹⁸ Na realidade, durante a entrevista ressaltou que muitas das indicações vinham recaindo sob a pessoa do Secretário Executivo dos ministérios, que, em geral, são pessoas muito ocupadas, em termos de agenda e, portanto, de disponibilidade para participar das reuniões dos Comitês Gestores.

⁹⁹ Embora não pertencendo formalmente ao Sistema MCT, o CGEE foi aqui inserido por uma questão de espaço disponível em termos de organização dos quadros. Vide observação de mesma natureza no FVA.

<ul style="list-style-type: none"> N/I 	<ul style="list-style-type: none"> Ações em setores prioritários x fomento tradicional nas outras áreas 	<ul style="list-style-type: none"> Apoio ao desenvolvimento científico básico Abertura de novas perspectivas setoriais Apoio setorial para aumentar a competitividade Difusão do conhecimento para o setor interessado
Tema 3 – Conceito de Inovação		
<ul style="list-style-type: none"> N/I 	<ul style="list-style-type: none"> N/I 	<ul style="list-style-type: none"> N/I
Tema 4 – Significado do CT-Petro para os atores do SNI		
<ul style="list-style-type: none"> Sólida parceria Mudanças profundas: tremenda revolução (indicadores, institutos do MCT, relação com setor privado, com a esplanada, agências, CGEE, Congresso Nacional, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Fundos setoriais: recebidos como instrumento de fomento 	<ul style="list-style-type: none"> N/I
Tema 5 – Desafios do CT-Petro		
<ul style="list-style-type: none"> Sociedade digitalizada Mudanças na gestão das empresas Dificuldades de interagir com os novos parceiros do MCT Complexidade do sistema montado para os fundos (idéia de rede): dificulta no processo de decisão legitima as decisões 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Dificuldades do CGEE em dar conta de seu papel Pensar o desenvolvimento setorial Desafio do CNPq: trazer a comunidade científica para o debate
Tema 6 – Instrumentos e Mecanismos de Fomento à Cooperação U/E		
<ul style="list-style-type: none"> Sinergia entre a equipe do Sistema MCT 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> N/I
Tema 7 – Modelo indicado		
<ul style="list-style-type: none"> Modelo configurado com representatividade (rede) Malha de relações públicas e privadas (rede) Inserção da inovação no centro da discussão Existência de forte convicção de agora não é só ciência: É ciência, tecnologia e inovação Agregação de valor à produção Agregação de novos produtos à sociedade 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Concepção dos fundos rebate ao acordo com a OMC: Apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico Abertura do mercado

O conselheiro número três, acima referido, representa o MCT e, independentemente do tema em questão, percebe-se, no seu discurso, uma tendência constante para o Modelo Sistêmico da Inovação. Esse conselheiro ressaltou, principalmente, a questão das parcerias, por meio das quais foi possível o envolvimento e o comprometimento dos diferentes atores e segmentos da sociedade em torno de um objetivo central: promover a inovação focada, também, no desenvolvimento tecnológico setorial.

Foi possível identificar esse e outros aspectos importantes que perpassam seu discurso do início ao fim. Esse representante procurou, por exemplo, destacar as mudanças ocorridas em relação ao papel desempenhado pelo MCT, no sentido de ter promovido “uma tremenda revolução” a partir da adoção das novas políticas, cujo modelo foi configurado com parceiros representativos, o que resultou, na sua avaliação, em uma “malha de relações”.

No entanto, o que não foi possível identificar no seu discurso foi a existência de falhas e/ou críticas à aplicação do modelo em si. Percebe-se que houve o cuidado em destacar os pontos positivos, especialmente quando se trata do próprio MCT: “o MCT é reconhecido como interlocutor com o mundo empresarial”, o MCT “conseguiu ser membro do clã” ou fazer “parte da comunidade”. Não está em discussão o mérito de tais referências – até porque é um fato praticamente inquestionável o avanço alcançado pelo MCT naquele período – a idéia é apenas apontar para o fato de que houve a preocupação em defender a instituição à qual pertencia naquele momento, passando, com isso, a imagem de que a implantação do modelo se deu de forma quase perfeita em sua essência.

O próximo representante¹⁰⁰ – número quatro, acima referido – pertence à comunidade científica, porém, naquele momento, representava o MCT e foi um dos principais responsáveis pela formulação das novas políticas e pela consolidação dos Fundos Setoriais.

¹⁰⁰ Boa parte do conteúdo dessa entrevista foi utilizada em outras seções desta tese e, em especial, para explicar o modelo adotado para o Fundo Verde Amarelo, razão pela qual se explica o reduzido número de citações dele aqui inseridas.

Um dos pontos importantes destacados por esse representante foi a decisão tomada pelo MCT de concentrar os novos recursos em setores prioritários, mantendo-os como um novo mecanismo de fomento à ciência e tecnologia. Duas outras questões por ele mencionadas dizem respeito, primeiro, ao fato de o CT-Petro enfatizar o aspecto ambiental em suas diretrizes e, segundo, de contemplar toda a cadeia do conhecimento, de forma associada. Dessa maneira, assim como no Fundo Verde Amarelo, sua visão é muito clara e direcionada para o Modelo Sistêmico de Inovação, que se assemelha, também, ao Modelo Misto, proposto por Sobral e Trigueiro (1994).

O outro conselheiro – representante número cinco – também tem sua origem na comunidade científica. O modelo de concepção apontado por esse entrevistado é condizente com as características do Modelo Sistêmico de Inovação. Não obstante, ele critica a estrutura disciplinar adotada pelo CNPq, o que, segundo afirmou, poderá resultar em fator limitante e, por conseqüência, em dificuldades para sua inserção no atual cenário, em especial o dos fundos setoriais. Essa assertiva – que diz respeito à configuração do CNPq - encontra respaldo no Modelo Linear de Inovação. Afirmou, ainda, que o CNPq deveria trazer os Comitês Assessores – isto é, a comunidade científica – para o debate, com o intuito de ampliar sua visão acerca dos fundos setoriais. Isso significa que considera que a comunidade científica – que atua nos Comitês Assessores do CNPq - ainda se encontra atrelada ao Modelo Linear de Inovação.

Por outro lado, ressalta a importância de uma instituição nos moldes do CGEE, criada a partir de experiências internacionais exitosas, cujo desempenho é, porém, apontado por ele como insatisfatório em alguns aspectos.

Quadro N° 18 Ministério Setorial – CT-Petro

Ator: Ministério Setorial	
Representante No. 6 (MME[1])	Representante No. 7 (MME[2])
Tema 1 – Locus da Inovação (papel da empresa x papel da universidade x papel do Estado)	
<ul style="list-style-type: none"> N/I 	Papel do CNPq x ANP <ul style="list-style-type: none"> Conflitos de interesses recai sobre a idéia de pesquisa básica x aplicada
Tema 2 – Papel do CT-Petro: Estratégias e Ações	

<ul style="list-style-type: none"> • Importância de agregar valor aos produtos • Retorno econômico • Retorno social (emprego e crescimento) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ação do CNPq: criação de programa de fixação de mestres e doutores nas universidades do N e NE (idéia de aplicar os 40%)
Tema 3 – Conceito de Inovação	
<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • A inovação é uma coisa nova: no começo foi um problema
Tema 4 – Significado do CT-Petro para os atores do SNI	
<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 5 – Desafios do CT-Petro	
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de gestão no sistema MCT: • Delimitação de papéis de cada instituição partícipe do processo • Excesso de discussões ideológicas no Comitê Gestor • Excesso de autonomia das agências CNPq e FINEP na tomada de decisão 	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de disputas entre meio acadêmico e meio industrial: posturas antagônicas • Divergências entre academia e indústria (idéia de interesses diferentes) • Inexistência de preparo e de infraestrutura das universidades do N e NE (montagem de laboratórios com recursos do CT-Petro) • Menor nível de interferência do Governo Federal nos recursos dos Fundos setoriais (idéia de Reserva de contingenciamento)
Tema 6 – Instrumentos e mecanismos de fomento à cooperação U/E	
<ul style="list-style-type: none"> • N/I 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de mecanismos adequados para tratar a questão da propriedade intelectual x liberdade de publicação dos resultados
Tema 7 – Modelo indicado	
<ul style="list-style-type: none"> • Transferência do conhecimento gerado na universidade para indústria (idéia de tirar da prateleira e dividir lucros) 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo do CT-Petro espelhado na experiência da Petrobrás (idéia de parcerias com instituições da cadeia do petróleo, além das universidades) • Relativa imaturidade da Indústria de Petróleo no Brasil em termos de desenvolvimento tecnológico (exceto em águas profundas)

O conselheiro número cinco representa o governo, pelo Ministério das Minas e Energia – MME, e demonstra preocupação relacionada à competitividade do setor, no sentido de inserir nos produtos aqui produzidos um maior teor tecnológico, com o objetivo de agregar-lhes valor. Espera, com isso, promover o crescimento e o desenvolvimento do País, com emprego e renda, isto é, um crescimento associado aos aspectos econômico e social, o que poderia, em princípio, estar condizente com o Modelo de Aprendizado Tecnológico em função da relativa fragilidade da indústria do petróleo no Brasil, em termos de competitividade. No entanto, quando menciona a questão de transferir o conhecimento desenvolvido na universidade “da prateleira” para a indústria, é

possível afirmar que tais argumentos guardariam semelhanças com as características do Modelo Linear de Inovação.

O outro representante, também do MME, reportou que um dos primeiros desafios do Fundo Setorial do Petróleo dizia respeito à inexistência de infraestrutura por parte das universidades localizadas nas Regiões Norte e Nordeste do País, o que mereceu atenção especial do CT-Petro, que investiu na aquisição de equipamentos para montagem de laboratórios. Tal medida visava, principalmente, criar as condições necessárias para que se pudesse dar cumprimento à lei que determina destaque de percentuais dos recursos financeiros para serem investidos naquelas regiões. De certa forma, esse relato confirma as limitações da base técnico-científica nacional e aponta para as desigualdades regionais mencionadas anteriormente, que são consideradas fatores limitantes para a implantação do Modelo Sistêmico de Inovação. Assim, apesar de este aspecto não ficar claro na sua argumentação, poderia estar indicando as características do Modelo de Aprendizado Tecnológico.

Assim como diversos outros membros desse Comitê Gestor tal representante relatou e deu sua versão sobre o conflito existente entre o CNPq e a ANP, em função da implementação do programa de formação de recursos humanos, gerenciado, até então, pela ANP. Nesse sentido, apontou para o fato de que se tal ação fosse coordenada pelo CNPq, haveria o risco de se cair “naquilo que é pesquisa pura e pesquisa aplicada” e que a ANP desejava “direcionar o treinamento para resultados mais imediatos, mais diretos”. Pelos argumentos até aqui utilizados, poder-se-ia afirmar que caracterizava a configuração do CNPq, em termos de sua estrutura, como também na condução das políticas por ele implementadas, atuando em conformidade com o Modelo Linear de Inovação.

Em sua avaliação, ainda existem inúmeros conflitos entre indústria e universidade, parceiros que têm atuado em projetos cooperativos, com maior intensidade no setor petrolífero, a partir da criação do CT-Petro. Ao expor sua opinião sobre esses conflitos, esse entrevistado procurou mostrar que a universidade teria mais “interesse na pesquisa pura”, ao passo que, em relação à indústria, haveria mais “interesse na pesquisa aplicada”. Em que pese o fato de

que tais argumentos quase sempre predominam como justificativa para os problemas dessa interface, essa visão se prenderia, no entanto, em grande medida, às características do Modelo Linear da Inovação.

Em sua fala, elogiou, ainda, o programa do CNPq de fixação de mestres e doutores, que tem por objetivo preparar as instituições para que atuem em conformidade com o Modelo Sistêmico de Inovação e enfatizou sua preocupação com as universidades do Norte e Nordeste do País. No entanto, quando se referiu aos mecanismos e instrumentos utilizados para incentivar a cooperação Universidade – Empresa, apontou para eventuais falhas neles existentes, especialmente no que se refere à propriedade intelectual e industrial, citando o exemplo da Shell – que, em princípio, teve interesse em participar das ações do CT-Petro, desistindo, no entanto, quando soube das regras.

Quanto à sua opinião sobre o modelo adotado, afirmou que o CT-Petro buscou inspiração na experiência da Petrobrás para o desenvolvimento de tecnologias. As características por ele mencionadas, ao descrever tal experiência se assemelham muito com as do Modelo Sistêmico da Inovação.

Seu diagnóstico acerca da competitividade do setor de petróleo brasileiro deixa patente, de um lado, que há competência acumulada e, de outro, que há despreparo e carência em termos de tecnologias de ponta, o que, em última análise, indica a imaturidade do País nessa temática. Nesse sentido, o Modelo de Aprendizado Tecnológico seria o mais condizente com sua argumentação.

Por fim, esse representante considera que o Estado desempenharia melhor seu papel se fizesse menos intervenções – a exemplo do contingenciamento dos recursos financeiros do CT-Petro e dos fundos setoriais, em geral. Esse tipo de atitude resultaria na perda de confiança do setor produtivo, como também na descontinuidade das ações. Tais conseqüências depõem contrariamente a qualquer modelo que se queira implantar no País, mas, mais especialmente, no que diz respeito ao Modelo Sistêmico de Inovação, em que a natureza do processo de inovação prevê que o mesmo seja realizado não “como um fenômeno ocasional”, mas, “como um processo social e sistêmico” (Viotti, *op. cit.* p.21).

Quadro N° 19 - Indústria do Petróleo - CT-Petro

Atores - Indústria do Petróleo	
Representante No. 8 (ABDIB[1])	Representante No.9 (IBP [2])
Tema 1 – Locus da Inovação (papel da empresa x papel da universidade x papel do Estado)	
<ul style="list-style-type: none"> Mudanças no papel do Estado (redução da sua participação nos investimentos) Importância da participação ativa do investidor privado - nacional e externo Papel da academia x indústria – posições opostas Acomodação dos interesses Redução da distância entre academia e indústria Atualmente no Comitê Gestor há menos gastos de energia e de tempo para encaminhar entendimentos 	<ul style="list-style-type: none"> Papel da ANP: <ul style="list-style-type: none"> Órgão de fomento, agência regulamentadora, fiscalizadora e punidora Elaboração de estudos Comunidade científica: <ul style="list-style-type: none"> Direito à publicação de resultados Indústria: <ul style="list-style-type: none"> Sigilo em relação aos resultados dos projetos Despreparo das empresas na identificação de suas necessidades tecnológicas Inexistência de tradição no investimento em tecnologias
Tema 2 – Papel do CT-Petro: Estratégias e Ações	
<ul style="list-style-type: none"> Apoio ao desenvolvimento industrial (não só, mas principalmente industrial) Melhoria das condições para competir Maior valor agregado, de engenharia Capacitações tecnológicas Utilização de todos os tipos de recursos (financeiro, conhecimento, capacidade de articulação) 	<ul style="list-style-type: none"> Finep: <ul style="list-style-type: none"> Apoio a projetos com aplicabilidade imediata e compromisso com a indústria; A Finep está se portando bem, o CNPq está evoluindo CNPq: <ul style="list-style-type: none"> Programa do CNPq para fixação de pessoal <ul style="list-style-type: none"> Melhorar tecnologicamente as empresas Servir de interface com a universidade e com o próprio CT-Petro
Tema 3 – Conceito de Inovação	
<ul style="list-style-type: none"> N/I 	<ul style="list-style-type: none"> N/I
Tema 4 – Significado do CT-Petro para os atores do SNI	
<ul style="list-style-type: none"> Crença de que foi desenvolvido um organismo ou um conjunto de ferramentas decisivas para o desenvolvimento empresarial brasileiro 	<ul style="list-style-type: none"> N/I
Tema 5 – Desafios do CT-Petro	
<ul style="list-style-type: none"> Importância de dar continuidade a essas políticas: Fortalecimento dos conceitos e das premissas Criação de ambiente propício às inovações tecnológicas 	<ul style="list-style-type: none"> Dificuldades na relação universidade x empresa: <ul style="list-style-type: none"> Caráter acadêmico Propriedade intelectual Pequena participação das empresas nos Editais Descrédito das empresas em relação aos mecanismos de governo (burocráticos)
Tema 6 – Instrumentos e Mecanismos de Fomento à Cooperação U/E	

<ul style="list-style-type: none"> • Importância de direcionar a política à parceria entre a indústria e a academia • Demanda induzida, de acordo com as necessidades atuais e prementes do País • Melhoria na capacidade de indução de projetos cooperativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Currículo Lattes: burocrático, sem espaço para a indústria (notório saber) • Metodologia boa da FINEP para aprovar e viabilizar projetos • Dificuldades de priorização de projetos nos primeiros editais CNPq e FINEP • Novos métodos: • Editais mais focados • Demanda induzida x demanda espontânea
Tema 7 – Modelo indicado	
<ul style="list-style-type: none"> • Fundos de desenvolvimento tecnológico • Foco da Política: modelo de desenvolvimento científico e tecnológico • Participação ativa dos parceiros (indústria e academia) • Política inteligente: conhecimento x demanda (centrada na idéia de difusão do conhecimento e de desenvolvimento regional) 	<ul style="list-style-type: none"> • Relativa imaturidade da indústria do petróleo (exceto em águas profundas) • O problema agora não é só ciência: é ciência e projetos tecnológicos • Não transformar o CT-Petro em órgão acadêmico • CT-Petro não deve apoiar estudos acadêmicos • Importância dos projetos cooperativos, com aplicação imediata • Geração de patentes e de <i>Know-How</i> • Desenvolvimento do Sistema Nacional de Petróleo • Importância da experiência da Petrobrás, por sua relação forte com a universidade tradicional

O primeiro representante da indústria, acima referido, demonstrou preocupação com a ‘governança’ das novas políticas e ressaltou a importância da sinergia entre os atores, de modo a permitir que cada um defenda seus interesses, sem constrangimento. Em sua argumentação, propõe, inicialmente, o Modelo Elo de Cadeia, ao colocar os interesses do setor industrial como ponto central nas políticas dos fundos setoriais. Ainda, ao destacar que “é fundamental fortalecer e deixar a imagem, os conceitos e as premissas básicas em que foram construídos os fundos de desenvolvimento tecnológico, suficientemente claros e fortes para que tenham continuidade”, deixa transparecer sua opinião a respeito de os fundos setoriais serem, quase que exclusivamente, voltados para o desenvolvimento tecnológico setorial. Tanto essa posição como a anterior estariam mais condizentes com o Modelo Elo de Cadeia.

Sobre os papéis que caberiam a cada um dos parceiros desse modelo, tal representante ressaltou a importância do papel do Estado como gestor e árbitro dessa política, ao mesmo tempo em que aponta que cabe ao setor produtivo arcar com parcela financeira para esse esforço. Com isso, parece ser possível inferir as características do modo 2 de produção do conhecimento, em que uma das

premissas é a existência de mais de uma fonte de financiamento – inclusive privada – para as atividades de pesquisa. Sobre as relações entre universidade e indústria, considera que, atualmente, “a distância entre a academia e a indústria é bem menor do que era há quatro anos atrás”. Ressalta-se, porém, que o entrevistado estava se referindo às relações entre aqueles atores no interior do próprio Comitê Gestor do CT-Petro. Também se percebe a sua defesa quanto à tese de que há necessidade de se acomodarem os interesses dos diversos segmentos ali representados, em função do interesse maior do País. Em outras palavras, parece clara sua opinião a respeito da importância de haver equilíbrio na definição de papéis e de responsabilidades que competem a cada um ali representado (noção de rede), do que se pode inferir que, nesses pontos, seu discurso estaria condizente com o Modelo Sistêmico de Inovação.

Em relação aos instrumentos e mecanismos de cooperação entre universidade e empresa, seus argumentos voltam-se para o Modelo Elo de Cadeia ao enfatizar o desenvolvimento tecnológico empresarial, com um conjunto de ferramentas destinado a promover a interação universidade – empresa. No entanto, no tema relacionado ao modelo indicado, inclui o desenvolvimento científico, associado ao desenvolvimento tecnológico, com a participação ativa dos parceiros – indústria e academia – atuando por meio de indução de projetos. Nesse momento, inclui o Estado, cujo papel seria o de estabelecer um ambiente propício à inovação tecnológica, introduzindo, inclusive, a idéia de que se trata de um processo contínuo. Parece correto afirmar, por todos esse indicadores, que defendeu o Modelo Sistêmico de Inovação. Em que pese o fato de ter argumentado em favor dessas premissas, finaliza a entrevista ressaltando a importância de uma política assentada em bases que considerem a demanda e a oferta, o que, em princípio levaria a apontar para o Modelo Linear de Inovação.

Entretanto, ainda que sua argumentação tenha considerado a importância da demanda x oferta, deve-se observar que esse representante enfatizou que seria “isso tudo focado na política do desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação”. A partir dessa ressalva, sua ênfase, indubitavelmente, estaria voltada para o Modelo Sistêmico de Inovação descartando-se, portanto, a primeira idéia de linearidade.

Finalmente, esse representante da indústria destaca a questão da continuidade dessas políticas, ao mencionar o contingenciamento dos recursos financeiros dos fundos setoriais, o que pode inviabilizar essa iniciativa, que passa a cair em descrédito, especialmente por parte dos empresários. A continuidade dos investimentos em inovação, como um processo social e sistêmico, é uma das principais características do Modelo Sistêmico de Inovação.

O segundo representante também vinculado à indústria do petróleo, destaca, por meio de sua primeira intervenção, mais um dos pontos de conflitos da ANP, agora com o CGEE, que à época era responsável pela elaboração de estudos prospectivos para subsidiar os diversos Comitês Gestores dos Fundos Setoriais. Como se observa, ela é aqui descrita como Agência de fomento, regulamentadora, fiscalizadora e com função punitiva, o que lhe confere alguns poderes. Entretanto, na questão específica do CT-Petro, como ficariam as demais instituições – CNPq e CGEE – que se sentiram de certa forma “expropriadas” de parte de suas atribuições e, conseqüentemente, de seu espaço de atuação? Em função disso, conforme se mostrou até aqui, percebe-se a existência de inúmeras controvérsias sobre esse tema, envolvendo gestores e representantes de quase todas as instituições ali presentes.

Quanto à sua visão acerca dos papéis da comunidade científica *versus* “comunidade empresarial”, o segundo representante da indústria destacou alguns conflitos existentes no Comitê Gestor, os quais foram percebidos por ele, ao longo de sua convivência com o CT-Petro. Não obstante serem importantes, no entanto, a maioria das dificuldades por ele mencionadas perpassa, historicamente, as relações entre universidade e empresa e já foram discutidas no primeiro capítulo desta tese¹⁰¹. Neste momento, portanto, importa muito mais destacar sua percepção acerca desses temas, que, aparentemente, conduz à conclusão de que estaria argumentando em prol do Modelo de Aprendizado Tecnológico. Tal assertiva fica ainda mais evidenciada em face de sua argumentação acerca da

¹⁰¹ Apenas como lembrete, tais dificuldades vão desde os preconceitos existentes entre ambos, até questões culturais relacionadas às limitações de nossas empresas em investir no desenvolvimento de pesquisas e na promoção da inovação tecnológica.

relativa fragilidade do setor de petróleo, especialmente ao apresentar diagnóstico sobre a sua competitividade.

Em resumo, os problemas e/ou desafios apontados por esse representante são: a comunidade científica não mudou sua posição quanto à regra de publicação do conhecimento (modo disciplinar); a empresa não deseja trabalhar com a universidade, por considerar os pesquisadores “muito acadêmicos” (Modelo Linear de Inovação); porém, não sabe identificar suas necessidades e não está acostumada a investir em tecnologia, apesar de estar sendo praticamente obrigada a fazê-lo em função do atual contexto de competitividade (Modelo de Aprendizado Tecnológico); o governo formula novas diretrizes políticas, lança editais com chamadas voltadas para as empresas e universidades, em projetos cooperativos, e as primeiras – as empresas – não respondem a tais editais porque não acreditam nesses mecanismos estatais. O problema pode estar no modelo em si, inadequado para nossa realidade (Modelo de Aprendizado Tecnológico), ou pode estar, também, nos próprios mecanismos e instrumentos, que, ou são incompatíveis com o modelo, ou, quem sabe, poderiam ter sido mais direcionados ao setor produtivo. Uma outra possibilidade é a de que os instrumentos e mecanismos podem ter sido mal interpretados, incompreendidos ou não aceitos pelo público alvo ao qual se destinavam, o que remete de volta à primeira possibilidade.

Quanto ao próximo tema abordado por esse representante – instrumentos e mecanismos de cooperação universidade – empresa adotados pelo CT-Petro –, observa-se que ele considerou os mecanismos da FINEP “muito bons” e que ela tem “metodologia muito boa para aprovar e viabilizar projetos”; os do CNPq, no entanto, foram apontados como “burocráticos” – foi o caso do Currículo Lattes, que deveria incluir o ‘notório saber’, em função do perfil do profissional da indústria no Brasil. Em resumo, em sua opinião, a FINEP estaria atuando de forma mais condizente com o Modelo Elo de Cadeia – voltada para a indústria – e o CNPq, com o Modelo Linear de Inovação – voltado para a comunidade científica.

Quanto ao modelo indicado, afirmou que “o problema agora não é só ciência”, mas, “é ciência e projetos tecnológicos”. Dada essa declaração, pode-se

inferir sua argumentação em prol do Modelo Sistêmico de Inovação. Entretanto, esse representante também coloca a indústria no foco central, o que estaria mais condizente com o Modelo Elo de Cadeia. Por outro lado, quando se refere à idéia de apoio, por meio do CT-Petro, a projetos que sejam realmente cooperativos, demandados pela indústria, de interesse dela e com aplicabilidade em curto prazo, esse representante parecia inclinado ao Modelo Sistêmico de Inovação. Nos argumentos seguintes, todavia, identificou-se uma contradição: de um lado, afirmou que os recursos do CT-Petro não deveriam ser utilizados para pesquisa básica ou, nas palavras dele, para “estudos acadêmicos”, o que remete ao Modelo Elo de Cadeia; de outro lado, considera importante investir em projetos cooperativos, cujos resultados possam ser aplicados, em curto prazo, no setor do petróleo, apontando como positivo o fato de poder contar com a experiência da Petrobrás, que “já mantinha uma relação muito forte com a universidade tradicional”. Por essas razões, à parte as contradições identificadas, pode-se apontar que a argumentação desse representante está na direção do Modelo Elo de Cadeia.

Outro problema identificado, aqui, foi a existência de duplicidade de função entre um Fundo Setorial e outro. Compete ao CT-Infra propiciar as condições mínimas relacionadas à infra-estrutura, em termos de laboratórios apropriados para viabilizar o sucesso dessa iniciativa. Embora tenha sido uma estratégia oportuna e eficaz, foi o próprio CT-Petro, porém, que, inicialmente, tomou a iniciativa de investir nessa área.

Finalmente, retomando seu breve diagnóstico acerca da competitividade do setor de petróleo no Brasil, percebe-se a existência de apenas dois pontos fortes contra cinco pontos fracos por ele identificados, a saber: a) pontos fortes (i) liderança do Brasil reconhecida mundialmente pelo domínio de tecnologias para exploração de petróleo em águas profundas; (ii) O CENPES da Petrobrás é reconhecido como centro de excelência de nível internacional; b) pontos negativos: (i) nossas grandes reservas são em águas profundas, com características de óleo pesado; (ii) necessidade de investir em refinarias com capacidade para esse tipo de óleo; (iii) óleo *diesel* é o ‘Calcanhar de Aquiles’ do Brasil (falta *diesel* e sobra gasolina); (iv) nenhum país refina óleo *diesel* a mais

para exportar; (v) inexistência de políticas públicas coerentes para desenvolver o mercado de gás no Brasil. Nesse sentido, parece possível afirmar que, embora ele não faça referência direta sobre isso em sua argumentação, o Modelo de Aprendizado Tecnológico poderia ser o mais adequado.

De qualquer forma, pelo seu discurso é possível, também, concluir que o setor produtivo brasileiro continua, ainda, esperando pelas iniciativas do Estado no sentido de resolver problemas. De fato, compete ao governo estabelecer as diretrizes políticas, coerentes com as necessidades dos setores. Entretanto, no atual contexto, conforme já ressaltado anteriormente, o papel do Estado deixa de ter o caráter intervencionista para se mostrar mais condizente com o de gestor, condição essa postulada, inclusive, pelo próprio setor privado, no que se refere à questão das reservas de contingenciamento. Assim, o próprio setor não poderia tomar essa iniciativa, ainda, que contando com a participação do Estado na condução do processo?

O próximo quadro-síntese apresenta a perspectiva de um dos representantes da comunidade científica¹⁰².

Quadro N° 20 – Comunidade Científica – CT-Petro

Ator: Comunidade Científica
Representante No. 10 (UFBA)
Tema 1 – Locus da Inovação (papel da empresa x papel da universidade x papel do Estado)
Papel do CGEE: <ul style="list-style-type: none"> • Articulação do sistema • Estudos prospectivos Papel do CNPq: <ul style="list-style-type: none"> • Financiamento da C&T do País • Revisão de sua configuração para adequar à necessidade de investimentos multidisciplinares Papel da FINEP: <ul style="list-style-type: none"> • Não ficar restrita apenas à Secretaria Executiva do FNDCT Papel da Universidade: <ul style="list-style-type: none"> • Formação de cientistas • Produção da ciência básica, que é o que oxigena todo o sistema Papel da CAPES: <ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de maior participação da CAPES no sistema ANP: <ul style="list-style-type: none"> • Transferência do PRH para o CNPq
Tema 2 – Papel do CT-Petro: Estratégias e Ações
<ul style="list-style-type: none"> • N/I

¹⁰² No caso do CT-Petro, somente foi possível entrevistar um dos dois representantes da comunidade científica, em função de problemas de agenda do outro representante.

Tema 3 – Conceito de Inovação
<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 4 – Significado do CT-Petro para os atores do SNI
<ul style="list-style-type: none"> • CNPq vê nos fundos setoriais uma nova fonte de recursos
Tema 5 – Desafios do CT-Petro
Dificuldades na gestão do FNDCT <ul style="list-style-type: none"> • Demora nos repasses de recursos para o CNPq • Vinculação dos recursos ao FNDCT promove dependência do CNPq e trava suas ações • Mudança na visão sobre o papel do CNPq (idéia de papel estratégico no financiamento da ciência x agência pagadora de bolsas)
Tema 6 – Instrumentos e Mecanismos de Fomento à Cooperação U/E
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de A&A (verificar resultados dos fundos setoriais) • Elaboração de instrumentos mais variados para tratar a carência x excelência, em especial Norte e Nordeste (idéia de visão preconceituosa do sistema sobre desenvolvimento regional)
Tema 7 – Modelo indicado
<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de manter o sistema oxigenado via pesquisa básica (idéia de que pode existir pesquisa básica sem aplicada e sem inovação x inexistência da inovação sem pesquisa básica) • Estratégias incluídas x excluídas (idéia de visão de conjunto associando o DATA CAPES com o Grupo de Pesquisa do CNPq)

Conforme mencionado acima, o décimo representante aqui referido tem sua origem na comunidade científica e opinou sobre diversos temas importantes. O primeiro deles foi sobre a participação do CGEE e seu papel estratégico no contexto dos fundos setoriais, que, a seu ver, facilitava a operacionalização do modelo adotado.

Esse representante fez extensa reflexão acerca do papel do CNPq, que, de maneira geral, segundo ele, precisaria repensar sua formatação – configurada e centrada em moldes disciplinares ou Modelo Linear de Inovação – para que possa estar preparado para realizar investimentos em projetos multidisciplinares, considerando, nesse caso, limitante o fato de o CNPq ver, nos fundos setoriais, apenas mais uma fonte de recursos, e se questiona acerca do que se espera do CNPq e da FINEP. Até aqui, percebe-se uma tendência para o Modelo Sistêmico de Inovação, em função de ter sido postulada uma nova configuração para o CNPq – menos disciplinar e mais transdisciplinar.

Quanto aos instrumentos e mecanismos usados pelo CT-Petro, considerou-os inadequados, especialmente em se tratando do desenvolvimento regional, que precisaria ser repensado, em suas palavras, sem preconceito. A idéia de se utilizar um instrumento único, não lhe pareceu o mais adequado para

“atingir a carência e a excelência”. Na opinião do mesmo representante, a excelência tem que ser competitiva, porque ela se alimenta da competição, e a carência precisa ser, num primeiro momento, resgatada. Em princípio, sua argumentação encontra respaldo no Modelo Sistêmico de Inovação, em função de ter sido apontada a necessidade de se fortalecer o Sistema Nacional de Inovação como um todo, por meio de estratégias de fortalecimento dos sistemas locais de inovação.

Sua visão sobre os fundos setoriais é de que essa foi uma das estratégias mais inteligentes já vistas no País. Entretanto, aponta que essa estratégia não pode inibir as anteriores, isto é, deve ser adicional e não pode significar reduções nos orçamentos do CNPq e da FINEP e, especialmente, do CNPq e da CAPES.

Entre os principais desafios por ele apontados, em primeiro lugar estava a “esperança de que o CGEE” conseguisse ter uma visão de conjunto sobre o sistema e propusesse articulações, uma vez que não poderia “funcionar como pontos isolados”. Outro ponto importante por ele ressaltado, entre os desafios, evidenciava-se uma variedade maior de instrumentos, adequados a cada situação, no sentido de se preservar os do chamado ‘balcão’ do CNPq e a criação de novos, tais como editais temáticos e/ou multidisciplinares, que promovessem a maior inclusão possível entre os atores do sistema nacional de inovação. Até aqui, é possível identificar sua tendência pelo Modelo Sistêmico de Inovação.

Ainda, outro ponto de destaque em relação à argumentação desse representante diz respeito ao papel das agências, especialmente o da CAPES e o do CNPq. Este último, em função do “desenho do sistema”, tem tido uma atuação considerada tímida, e sua “primeira fraqueza” ocorreu “quando todo recurso foi parar no FNDCT” e não houve, nesse sentido, “nenhuma vinculação orçamentária dos fundos com o CNPq e ele depender de ir buscar”. A segunda fraqueza, destacou, ainda, foi a visão – no nível do próprio governo – que existiu, inicialmente, sobre o papel do CNPq, visto como aquele “que dá bolsas e que financia a academia”. Não foi visto o papel estratégico do CNPq no financiamento da ciência e da tecnologia. Percebe-se, assim, sua defesa em relação ao CNPq e à CAPES, duas agências que financiam muito mais a pesquisa e a pós-graduação do que o desenvolvimento tecnológico em si. Nesse sentido, reafirma-se a idéia

de visão sistêmica, ao pleitear, ao MCT, maior valorização das duas agências que atuam voltadas para a formação de recursos humanos de alto nível e para o apoio à pesquisa básica, o que seria compatível com o Modelo Sistêmico de Inovação. Contudo, poder-se-ia, também, concluir pela idéia de corporação, uma vez que esse representante procurou argumentar sobre a importância das duas principais agências que fomentam as atividades nas quais a comunidade científica é o ator principal.

Quanto ao último tema, o referido conselheiro ressaltou que é possível existir pesquisa básica sem pesquisa aplicada e sem inovação, porém, não é possível inovar sem um sistema de pesquisa básica bem alimentado, mantido e oxigenado. Identifica-se, em princípio, que ele confere maior peso à importância da pesquisa básica. No entanto, conforme se mencionou anteriormente, as tendências atuais sugerem a existência de uma 'seqüência invertida', que tem seu início nas atividades de inovação, levando, finalmente, ao desenvolvimento de pesquisas experimentais e básicas. E, além disso, nos países da OCDE, os investimentos em pesquisa básica visam, de maneira geral, resultados práticos. Nesse sentido, embora seja possível identificar que estaria argumentando pelo Modelo Sistêmico de Inovação, poderia estar, também, argumentando em favor do Modelo Linear de Inovação.

Quadro N° 21 - Agência Reguladora - CT-Petro

Ator: Agência Reguladora
Representante No. 11 (ANP)
Tema 1 – Locus da Inovação (papel da empresa x papel da universidade x papel do Estado)

<ul style="list-style-type: none"> • Papel da Universidade: <ul style="list-style-type: none"> • entre outros, atividade de extensão para atender um segmento da indústria • Comunidade Científica: Reação negativa sobre avaliação por resultados de aplicação x avaliação de resultados do projeto em si • Dificuldade da comunidade científica no entendimento do CT-Petro no início: • Submissão de projetos da lógica antiga, isto é, descolados dos interesses da indústria do petróleo
<p>Papel da ANP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação do PRH, embasado no tripé: <ul style="list-style-type: none"> • Formação de RH • P & D • Oferta de serviços tecnológicos • Sistema de A&A do CT-Petro • Projeto Tendências Tecnológicas (oferta x demanda x gargalos tecnológicos) • Gestão dos recursos (1%) aplicados em P&D (independente do CNPq e FINEP): • Fiscalizar aplicação desses recursos • Orientar o processo • Credenciar instituições (processo direto de encomendas) • Papel do CNPq: • Adoção da lógica de cadeia do conhecimento e não de cadeia produtiva • Eficiência na fixação de pesquisadores nas empresas
Tema 2 – Papel do CT-Petro: Estratégias e Ações
<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 3 – Conceito de Inovação
<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 4 – Significado do CT-Petro para os atores do SNI
<ul style="list-style-type: none"> • N/I
Tema 5 – Desafios do CT-Petro
<p>PRH na ANP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descentralização necessária e salutar • Ineficiência do CNPq para conduzir o PRH (ferramentas e instrumentos inadequados para administrar o programa) • Tentativa das Agências CNPq e FINEP de enquadrar as ações do CT-Petro nos seus mecanismos e instrumentos pré-existentis
Tema 6 – Instrumentos e Mecanismos de Fomento à Cooperação U/E
<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de a FINEP ousar e modificar os instrumentos e mecanismos utilizados para o financiamento do CT-Petro • Desenvolvimento de ferramentas específicas: projetos encomendados, remuneração de pesquisadores em função de resultados obtidos etc • Deficiências da FINEP quanto ao formulário eletrônico, inadequado ao CT-Petro
Tema 7 – Modelo indicado
<p>Modelo do CT-Petro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projetos na linha transdisciplinar • Idéia de olhar a cadeia produtiva e não a cadeia do conhecimento • Apoio à pesquisa básica voltada para questões fundamentais da indústria do petróleo • Novo modelo: direcionar aplicações em encomendas específicas

O primeiro tema discutido pelo representante da ANP, foi o Programa de Formação de Recursos Humanos – PRH da ANP, o qual, pelo que foi dito nessa entrevista, encontraria semelhanças no modo transdisciplinar de produção do

conhecimento, assim como encontraria respaldo no Modelo Sistêmico de Inovação, em função das seguintes premissas: inserção da pesquisa com foco nas prioridades do setor; projetos de P&D e de serviços tecnológicos voltados aos interesses da indústria, em parceria com as universidades; capacitação de recursos humanos – mestres, doutores e graduados – com disciplinas específicas para o setor de petróleo, de interesse da indústria e por ela financiado; laboratórios universitários equipados com recursos do CT-Petro, entre outras, ou seja, o referido programa se baseou no seguinte “tripé”: formação e capacitação de recursos humanos, P&D e oferta e demanda de serviços tecnológicos especializados, realizados pela universidade, sob encomenda da indústria do petróleo.

Sobre os instrumentos e mecanismos de cooperação, esse conselheiro elaborou extensa avaliação, tanto sobre os do CNPq quanto os da FINEP e até os da própria ANP. De maneira geral, fica latente, ao longo da sua fala, a existência de conflitos entre a ANP, especialmente, e o CNPq.

Cita o Edital do CNPq - um dos primeiros editais logo no início do programa – em que a idéia foi passar uma verba ao CNPq no sentido de aproveitar sua capacidade na gestão de editais de demandas espontâneas. Na avaliação do referido conselheiro, esse instrumento foi importante para se identificar o comportamento da própria comunidade científica no início da implementação do CT-Petro, isto é, “muitos pesquisadores simplesmente puxaram de dentro da gaveta projetos já existentes, coisas antigas, sem grandes desafios, sem olhar para a necessidade efetiva da indústria de petróleo”. Menciona que o mesmo aconteceu em relação ao edital da FINEP – “uma colcha de retalhos”. Em sua opinião, teria faltado, também, de um lado “uma melhor compreensão por parte da academia”. De outro, ele considerou que pode ter sido em função “do descrédito nas instituições, até então” – no caso o CNPq e a FINEP. Dessa forma, por meio de sua fala, é possível identificar, no comportamento da comunidade científica, uma forma de atuação mais condizente com o modo disciplinar de produção do conhecimento ou, ainda, com o Modelo Linear de Inovação.

Teceu elogios à atuação do CNPq, em relação ao programa de fixação de pesquisadores nas instituições, especialmente no que diz respeito às Regiões

Norte e Nordeste, que a seu ver, é imprescindível. No entanto, menciona que antes de “colocar o pesquisador dentro da empresa”, “tem um passo anterior que é o pesquisador dentro das próprias instituições de pesquisas”. Essa ação do CNPq reflete as características do modo transdisciplinar, como também se enquadraria no Modelo Sistêmico de Inovação.

Em contraponto, quando retoma o assunto do PRH na ANP esse conselheiro menciona que “ele não cabe dentro do CNPq, porque o CNPq não tem ferramentas nem instrumentos para administrar o programa como nós” e teme que utilize suas “ferramentas convencionais” dentro desse processo. Outro tema polêmico é a reivindicação para que fosse criado, dentro do CNPq, um Comitê específico de Petróleo e Gás Natural, mas, “naquela leitura de jogar dentro das caixinhas tradicionais do CNPq”. Segundo ele, o comportamento do CNPq estaria mais condizente com o Modelo Linear de Inovação ou com o modo disciplinar de produção do conhecimento.

Sua avaliação sobre o desempenho da FINEP foi “ótima”, em princípio. Porém, afirmou que existem muitos erros, entre eles apontou para a falta de “ousadia no sentido de modificar as ferramentas utilizadas para o financiamento, colocando-as de uma forma adequada para atender a esse objetivo”. Nesse sentido, apontou para as políticas de inovação implantadas “pelos governos de outros países” em que definiram programas e ferramentas coerentes entre si. Citou, por exemplo, “projetos encomendados”, “a remuneração dos pesquisadores em função dos resultados obtidos”, entre outros. Em resumo, se as novas políticas presumiam a inserção da inovação, segundo o entrevistado, as Agências – CNPq e FINEP –, além de não inovarem nas ferramentas e instrumentos para promover a inovação, ainda, “fizeram o contrário: tentaram enquadrar as ações do CT-Petro nos instrumentos e mecanismos preexistentes”. É possível, portanto, inferir que o comportamento das Agências – CNPq e FINEP – em relação aos mecanismos e instrumentos para se promover a cooperação se mantiveram em coerência com seus respectivos modelos anteriores. No caso do CNPq, o Modelo Linear de Inovação e, no da FINEP, o Modelo Elo de Cadeia.

O representante da ANP argumentou, ainda, em favor do Modelo Sistêmico de Inovação, no comentário acerca da composição do Comitê de Gestor, por

considerar importante contar com a presença de “diversos atores” de diferentes segmentos, como a comunidade científica e a indústria, ali representadas. Por outro lado, não postula apenas a questão do desenvolvimento setorial, mas, contrapõe, em seu discurso, o modo transdisciplinar de produção do conhecimento, ao apontar para a necessidade de pesquisas na área ambiental na Amazônia, por exemplo, e que este seria “o tom que tem que ser dado em função das políticas setoriais”.

Argumentou, ainda, contra o que considerou serem “críticas infundadas” o fato de que o “CT-Petro nunca contemplaria estudos em relação à questão do ser humano”. Sobre esse tema ressaltou que “temos um conjunto de projetos do CNPq que foram aprovados pelo CT-Petro” e que “apesar de ser um fundo setorial, nada impede a aprovação de projetos em outras áreas correlatas: medicina, biologia, direito – toda a cadeia do conhecimento”. Nesse sentido percebe-se, de um lado, que o CT-Petro, conforme afirmou esse entrevistado, tem procurado atuar conforme o modo transdisciplinar ou conforme o Modelo Sistêmico de Inovação.

Foi categórico em afirmar que “o CT-Petro nunca teve uma identificação exclusiva com [...] projetos de pesquisa aplicada, muito pelo contrario; o CT-Petro tem uma preocupação com a pesquisa básica” e que a idéia é a de que o CT-Petro pudesse contribuir, também, “com as questões fundamentais da indústria de petróleo”. Como exemplo, citou a Microbiologia com a injeção de bactérias nos reservatórios de petróleo. Em sua avaliação, está sendo criado “um outro modelo que vai direcionar as aplicações em encomendas específicas - encomendas da própria Petrobrás - nas instituições que são credenciadas pela ANP”. Pelo que se observou até aqui, é possível, finalmente, inferir o Modelo Sistêmico de Inovação como ponto de apoio para sua argumentação.

Em resumo, a análise da perspectiva dos atores ligados à formulação e à gestão do CT-Petro mostra uma certa propensão dos representantes da indústria do petróleo em preferir e acreditar nos instrumentos e mecanismos utilizados pela FINEP, por considerá-los mais adequados às necessidades da indústria. Da mesma forma, verifica-se, ainda, que a comunidade científica quase sempre demonstrou preferência pelos do CNPq e pelos da CAPES, que sempre

fundamentaram os interesses desse segmento. Pode-se observar que, de maneira geral, cada um procurou defender o segmento e/ou instituição que ali representava.

Observou-se, também, que a maioria das dificuldades identificadas decorre de problemas relacionados ao processo de gestão: conflito de papéis entre instituições; críticas aos instrumentos e mecanismos utilizados pelas duas agências – CNPq e FINEP – especialmente aos editais e aos formulários eletrônicos utilizados para implementação dessas políticas; críticas à configuração disciplinar do CNPq; críticas em relação ao comportamento da comunidade científica, quando foi chamada, via edital, a submeter projetos no âmbito do CT-Petro, entre outros.

Uma vez concluída essa etapa de análise, foram elaborados a tabela e o gráfico abaixo, que permitem identificar os modelos indicados nas argumentações dos representantes do Comitê Gestor do CT-Petro, a exemplo do que foi feito para o Fundo Verde-Amarelo. Ressalta-se, contudo, que, no caso do FVA, os principais temas ali abordados estavam relacionados a uma discussão, na maioria das vezes, de caráter mais conceitual e que envolvia, também, a definição de papéis – o que foi feito com menor nível de dificuldade, quando comparado com o CT-Petro.

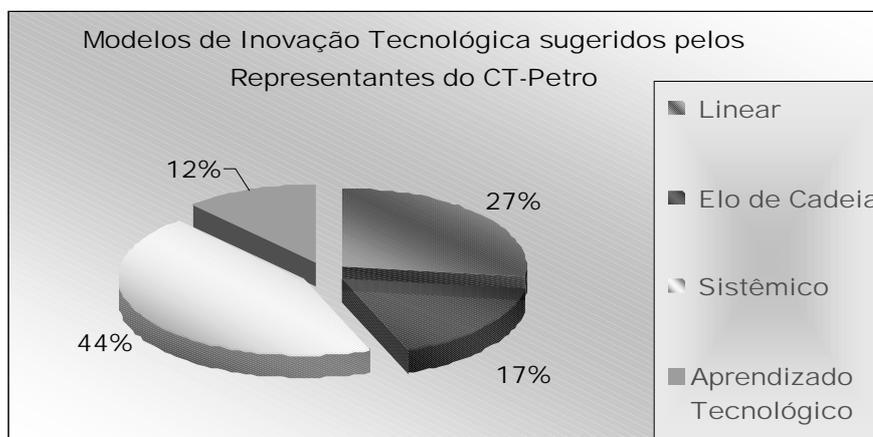
A tabela a seguir mostra o número de vezes em que foi possível identificar os modelos já referidos nas argumentações dos representantes do Comitê Gestor do CT-Petro.

Tabela Nº 10 – Frequência de identificação dos modelos de inovação nas falas dos representantes do CT-Petro

Fundo Setorial do Petróleo - CT-Petro	Frequência
Modelo Linear	14
Modelo Elo de Cadeia	9
Modelo Sistêmico	23
Modelo de Aprendizado Tecnológico	6
Total	52

Esses dados podem ser visualizados no gráfico a seguir.

Gráfico N° 30 - Modelos de Inovação tecnológica sugeridos pelos representantes do CT-Petro



Pelo que se observa do gráfico acima, é possível identificar-se o Modelo Linear de Inovação mencionado nos argumentos dos representantes do CT-Petro com uma freqüência de 27% e, na maioria das vezes em que apareceu, estava relacionado ao comportamento do CNPq ou da comunidade científica diante desse fundo. Quanto ao Modelo Elo de Cadeia, aparece com uma freqüência de 17% e, na maioria das vezes, esteve relacionado ao comportamento da FINEP ou dos representantes do setor de petróleo, isto é, à sua visão em relação ao papel da indústria no âmbito do CT-Petro. O Modelo Sistêmico de Inovação prevalece com uma freqüência de 44%, independentemente dos temas em discussão, o que coincide, em parte, com o que aconteceu relativamente ao Fundo Verde-Amarelo, em que foi possível identificar preferência por esse modelo, em 47% das vezes. Da mesma forma, o Modelo de Aprendizado Tecnológico também aparece com uma freqüência menor, de apenas 12% e, na maioria das vezes em que foi possível sua identificação, dizia respeito à competitividade do setor de petróleo no Brasil ou às limitações da base técnico-científico nacional.

No CT-Petro, assim como no Fundo Verde-Amarelo, constatou-se a existência de inúmeras oscilações – de um mesmo representante sobre o mesmo tema e de conflitos tanto em relação aos temas quanto entre eles mesmos sobre diversos assuntos ali abordados. Tais conflitos se acentuavam, especialmente

quando se tratava do papel que deveria desempenhar cada uma das diferentes instituições partícipes do modelo adotado.

Assim, aquela análise resultou no mapeamento e na identificação dos inúmeros problemas e conflitos existentes e, por meio dela, foi possível identificar a que modelos cada um dos representantes mais se aproximavam, em relação aos temas discutidos. Para cada ator, dependendo do tema em pauta, o modelo era diferente, segundo o que ele próprio pensava a respeito daquele assunto, em função do segmento que representava e também de sua própria visão. Por exemplo, um dos representantes da indústria do petróleo considerava importante que os projetos apoiados pelo CT-Petro resultassem em conhecimento, no entanto, na mesma fala, posicionou-se contrariamente ao apoio de projetos que contemplassem, em seu escopo, a pesquisa básica, ou, nas palavras dele “a pesquisa acadêmica”.

Nesse sentido questiona-se: o que condiciona a preferência por um modelo? Demonstrou-se, anteriormente, que, para cada modelo, são definidas suas respectivas variáveis, passíveis de serem mensuradas e que sejam capazes, ao mesmo tempo, de dar conta de explicar a dinâmica do processo de construção da ciência, tecnologia e inovação e de seus fenômenos. Em outras palavras, a definição de um modelo depende de que sejam, antes, assumidas determinadas escolhas, geralmente baseadas em compromissos coletivos com crenças¹⁰³ compartilhadas pela maioria, que irão refletir, posteriormente, na própria formulação e gestão das políticas, isto é, no processo de sua construção e implantação.

Apontou-se, ao longo dos capítulos desta tese, diversas variáveis e indicadores, atribuídos pelos próprios formuladores e gestores dos fundos setoriais, por meio dos quais foi possível elaborar essa análise.

Dessa forma, com base nessas premissas, a referida análise mostrou, para os dois fundos setoriais – o FVA e o CT-Petro – que, apesar de ter sido identificado um relativo predomínio do Modelo Sistêmico de Inovação em relação aos demais, porém, isso não ocorreu de forma majoritária. Na prática, foi o que se constatou até aqui. As oscilações percebidas nas falas dos atores expressam, de

alguma forma, a existência de abordagens distintas, cujas influências podem ser identificadas, na maioria das vezes, a partir de suas experiências individuais e coletivas, ligadas aos seus respectivos campos ou segmentos de atuação. Assim, é possível inferir que tais oscilações apontem, portanto, para a adoção de um modelo misto ou híbrido de desenvolvimento científico e tecnológico, que possibilite acomodar os interesses tanto do campo científico quanto do mercado e do Estado, por ser impulsionado pela ciência e orientado pelas demandas econômicas e sociais ou pelo mercado, no âmbito dos fundos setoriais.

¹⁰³ Parte desse parágrafo foi inspirada em Khun (1994).

Conclusões

Em países de industrialização tardia como o Brasil, os fundos setoriais voltados para as atividades de ciência, tecnologia e inovação buscaram suprir lacunas no que se refere tanto ao financiamento dessas atividades, como as relativas às políticas de inovação tecnológica, por meio da vinculação de recursos novos e ‘permanentes’ – que era uma antiga reivindicação da comunidade científica e tecnológica. Houve, assim, planejamento estatal destinado à construção de um amplo arcabouço que contemplou os aspectos jurídicos, financeiros e administrativos para a gestão dos recursos. Tais ações visavam à consolidação de uma nova forma de gerenciamento, que se destinaria a beneficiar todas as regiões do País, por meio de estratégias includentes e, portanto, de descentralização de recursos, orientadas para resultados em pesquisa e desenvolvimento tecnológico setorial.

Foi amplamente divulgada a idéia de se promover a revitalização do sistema de ciência e tecnologia por meio da inserção da Inovação, nas políticas de C&T, e, a partir do incentivo ao aumento de investimentos privados em P&D, ainda, a inserção competitiva do País, viabilizada por atividades inovativas realizadas a partir da cooperação da indústria com a universidade. Essa iniciativa resultou de esforço nacional, no sentido de se atender aos desafios impostos pelas transformações políticas, econômicas e sociais, no contexto da globalização e de competitividade, em pauta no mundo atual.

Verificou-se, por meio de estudos de casos, que os fundos setoriais encontram sua gênese, numa primeira fase, durante o processo de privatização – que suscitou preocupação com o destino do CENPES, do CEPEL e do CPqD –, momento no qual os gestores da ciência e tecnologia vislumbraram ‘janelas de oportunidade’ que ensejaram o surgimento do CT-Petro. Numa segunda fase – denominada de fase de ampliação dos fundos setoriais –, uma vez constatada a experiência relativamente bem sucedida quanto ao primeiro, foi possível a reprodução desses novos mecanismos, num total de quatorze, por intermédio de conhecimentos e esforços realizados na área de “engenharia financeira” e de

habilidades intrínsecas ao processo de negociação com as esferas pública e privada da sociedade.

Em meio a esse processo de ebulição, foram sendo realizados estudos prospectivos e de panoramas setoriais, com análises de cenários futuros e tendências, com vistas a se identificarem ações prioritárias e as respectivas metas, parte integrante de uma agenda construída de forma transparente e negociada a partir de visões sistêmicas, isto é, visão de conjunto, em que havia a preocupação de se contemplarem iniciativas capazes de promover a competitividade dos setores. A realização da I Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, em 2001, foi, nesse sentido, um marco importante, que deu suporte, visibilidade e legitimidade ao processo já em curso naquela época. Esse evento contou com a participação das mais importantes coligações representativas do conjunto da sociedade brasileira ligadas às atividades de C, T&I, reunidas num esforço conjunto, em torno de um projeto de âmbito nacional.

No capítulo I desta tese, foram abordadas as principais tendências mundiais em termos das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Foi discutido, ainda, o papel da tríplice hélice no Brasil e, nesse sentido, foram mostradas, de um lado, as potencialidades e limitações da nossa base técnico-científica e, de outro, como a indústria nacional se porta perante o processo da inovação. Por meio dessas abordagens, constatou-se a relativa fragilidade do Sistema Nacional de Inovação, concluindo-se por seu caráter de incompletude.

Os capítulos II, III e IV desta tese enfocaram os processos de negociação e de criação das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação que resultaram no surgimento dos fundos setoriais. Assim, por meio desse resgate, foi possível conhecer a gênese e a consolidação desse processo, no cenário nacional. Nesses capítulos foram abordadas as formas de interação entre os diferentes atores que participaram dessa estratégia, considerada inovadora. Foram mostrados, ainda, os conflitos de interesses e como foram resolvidas as controvérsias entre eles.

No capítulo V foi caracterizado o modelo de gestão adotado para o Fundo Verde-Amarelo e para o CT-Petro, a partir da análise da percepção dos atores

envolvidos em sua formulação e em sua gestão, cujos principais resultados acerca dos dois fundos setoriais referidos serão apresentados, em seguida.

Constatou-se que apresentam elementos que permitem identificá-los, em parte, com o Modelo Sistêmico de Inovação, porém, em diversos momentos, dependendo do tema ou do problema em discussão, foi possível registrar, também, a ocorrência de percepções vinculadas aos demais modelos: o Linear e o Elo de Cadeia. Não obstante, dadas às especificidades do setor produtivo, em termos de seu comportamento perante o processo de inovação, como, também, em função das limitações e potencialidades da base técnico-científica nacional, foi argumentado que a adoção de Modelo de Aprendizado Tecnológico, conforme caracterizado por Viotti (*op. cit*), poderia se mostrar mais condizente com essa realidade.

Dessa forma, embora em meio a controvérsias e conflitos que perpassam o discurso e a prática de cada um desses atores na “arena transepistêmica”, constituída pelos Comitês Gestores, verificou-se que as percepções desses atores são condizentes com as características de um modelo misto ou híbrido que atende tanto ao “mercado científico e tecnológico”, quanto ao “mercado econômico e social”, conforme descrito por Sobral e Trigueiro (*op. cit*).

Sobre o modelo em si, é possível que resulte em novo paradigma das políticas de ciência, tecnologia e inovação do País, especialmente por envolver a rede de atores que compõem o Sistema Nacional de Inovação – governo, indústria e academia. No entanto, trata-se de um ambicioso e amplo desafio e, em princípio, pode-se, também, afirmar que, para que sejam atingidos os resultados esperados, seria necessário que a gestão fosse, de fato, compartilhada para proporcionar visão sistêmica e a necessária sinergia entre as diferentes hélices de seu modelo, minimizando conflitos de interesses. A partir desta constatação central, faz-se necessário tecer alguns comentários adicionais sobre as instituições e os atores que compõem esse modelo, assim como acerca dos principais problemas e desafios encontrados nesta análise.

No caso específico do CNPq, por exemplo, e de sua configuração em termos de estrutura organizacional, esse órgão tem seguido, sobretudo, uma lógica de caráter disciplinar, o que, certamente, se constituiu em sérios

obstáculos, não permitindo que se adaptasse às transformações recentes ocorridas no modelo de desenvolvimento científico e tecnológico, impostas, principalmente, a partir da criação dos fundos setoriais. Segundo Rocha (1994), as instituições de C&T, precisam se organizar de acordo com uma lógica própria, segundo processos que lhes permitam se adaptar às transformações ambientais e evoluir. Nesse sentido, identificaram-se suas “disfunções” ou suas “patologias” por meio de suas reações – ou pela falta delas – e de seu desempenho, considerado tímido em alguns momentos e até agressivo em outros, isto é, essa instituição oscila, com facilidade, entre um pólo e outro, sem, contudo, encontrar um ponto de equilíbrio ou seu próprio espaço no qual possa atuar em conformidade com a importância de seu papel no atual modelo.

O que é esperado do CNPq, nesse modelo? Essa foi uma questão recorrente no discurso dos atores entrevistados. Espera-se que possa recuperar seu papel central e que volte a ocupar seu espaço, enquanto principal agência de fomento deste País, historicamente reconhecida por suas contribuições para a consolidação da base técnico-científica nacional – sua mais nobre missão, até então. Cabe-lhe, portanto, um papel de natureza mais pró-ativa, com menor grau de acomodação, perante o modelo vigente.

No entanto, em trabalho recente, Sobral, Martins e Velloso (2003) identificaram que as pesquisas apoiadas pelo CNPq, por meio de demanda espontânea convergiram com temas prioritários do PPA-MCT (Biotecnologia e Recursos Genéticos, Fomento à Pesquisa em Saúde, C&T para o Agronegócio e Sociedade da Informação), sobretudo em Ciências da Saúde, Agrárias e Biológicas, pois nessas áreas já havia ações induzidas do CNPq. Já no que se refere ao petróleo, quase não houve convergência com nenhuma área, provavelmente porque as pesquisas do petróleo estavam concentradas no CENPES.

Sem o atendimento dessas condições, todo esforço, por maior que seja, poderá resultar inócuo, pois, ao contrário do que afirmou um dos entrevistados – “pode haver pesquisa básica sem inovação, mas não pode haver inovação sem pesquisa básica” – o processo de P&D hoje assume caráter diferenciado, deixando de existir distinção entre pesquisa básica e aplicada. A visão atual é

muito mais complexa. Descobertas científicas importantes têm ocorrido com certa frequência no contexto da aplicação. E, a consequência desse novo movimento na ciência, segundo afirmaram Schwartzman *et al.* (1995, p.25) “é que o apoio à pesquisa básica vem perdendo terreno, quando esta não se associa a resultados e produtos previamente identificáveis”.

Além disso, torna-se premente fortalecer o braço tecnológico do CNPq sem que isso signifique, no entanto, a redução do apoio à ciência, por meio dos mecanismos tradicionais de fomento. Defende-se, assim, a tese de que, entre as possibilidades e em face de suas limitações atuais, que o CNPq busque “um equilíbrio dinâmico”. Nesse novo movimento da ciência, acima referido, uma instituição com a capilaridade do CNPq poderia e deveria buscar sua evolução na direção, não apenas de seus próprios propósitos, mas no sentido de reconhecer as profundas transformações em pauta e, embora entre tendências opostas ao contexto de sua atuação, assumir para si a responsabilidade de parte desse processo, contribuindo, por essa via, para responder aos imensos desafios e problemas que a sociedade brasileira demanda.

Sabe-se, porém, que existem outros agentes nesse contexto, que seguem lógicas distintas, independentes e até conflitantes, que limitariam o sucesso de um empreendimento dessa envergadura. Trata-se da própria comunidade científica que, *a priori*, poderia ser considerada a principal interessada no resgate da missão e das condições de financiamento às atividades de pesquisa de um órgão como o CNPq. Entre os desafios impostos ao CNPq, citados por diversos entrevistados, o principal deles está diretamente relacionado à necessidade imperiosa de trazer a comunidade científica para o debate, mostrando as vantagens e as desvantagens do novo modelo, como forma de viabilizar, com o apoio desses atores, reação de natureza transformadora como aquela acima descrita. E, nesse sentido, no âmbito estratégico, o comportamento da comunidade científica não deveria se pautar pelos anseios de perda de autonomia, em função da entrada de novos atores, de novas regras e de outras prioridades, em princípio, diferentes das suas.

Em que pesem os esforços – de natureza quase hercúlea – por parte do MCT em conduzir, de forma harmoniosa e equilibrada, todas as fases desse

processo, no entanto, constatou-se a existência de relações permanentemente conflitantes. Isso pode ser observado nas relações estabelecidas entre o CNPq *versus* Finep, (em função do FNDCT); entre CNPq *versus* ANP (pela gestão do PRH) entre a Finep *versus* CGEE (pelas funções exercidas por este último), entre o MCT *versus* CGEE (pelas funções exercidas por este último); entre a comunidade científica *versus* segmento produtivo (pelas dificuldades historicamente conhecidas dessa interface), entre outros conflitos já identificados anteriormente.

Apesar do alardeado sucesso na adoção de mecanismos de financiamento por intermédio de novas fontes e de forma “permanente”, com visão estratégica de longo prazo, como requer o processo da inovação e do desenvolvimento tecnológico setorial do País, isso, na prática, não foi viabilizado efetivamente, em consequência de amarras relacionadas ao ajuste fiscal e às ações de reserva de contingenciamento e de fatores de diversas naturezas, que limitaram sua implantação da forma idealizada.

Em função desses fatores, como também da relativa imaturidade do parque industrial brasileiro e da quase inexistência de uma cultura voltada para o processo de inovação, – que exige investimentos contínuos em P&D e em formação e qualificação de recursos humanos, sem mencionar a absorção de cientistas e engenheiros – é possível se afirmar que o modelo adotado para a gestão “compartilhada” dos fundos setoriais tenha encontrado, por ora, dificuldades para responder ao conjunto de desafios aos quais se propôs. Dito de outro modo, esse é um processo demorado, que demanda investimentos de longo prazo, com ênfase na mudança cultural, na mobilização e sensibilização do segmento produtivo e da comunidade científica e tecnológica do País, no sentido de se promover a cooperação e a sinergia necessárias. Há que se levar em consideração, entretanto, o fato de que essa estratégia, considerada, em essência, inovadora, é ainda recente e, para que seus resultados possam ser avaliados de forma consistente, demandaria um tempo maior.

Não obstante a constatação de se tratar de um modelo que vem sendo implantado com relativo sucesso nos países ditos centrais, no entanto, aqui parece não ter encontrado, ainda, as condições ideais para que fossem

assimiladas e internalizadas todas as características a ele inerentes, em sua plenitude. Pelas razões já mencionadas, isto é, o contraste que permeia as limitações e as potencialidades da base técnico-científica brasileira, além de fatores limitantes, revelou-se em importantes percalços situados entre a decisão de “fazer” e a sua efetiva “concretização”, ou seja, entre a implantação e a consolidação do modelo tipificado como “ideal”.

Entre os principais problemas relatados pelos representantes dos Comitês Gestores apontam-se aqueles relacionados à inexistência de mecanismos próprios e de ferramentas adequadas ao acompanhamento e avaliação dos fundos setoriais. Inicialmente, uma das metas importantes a ser implantada, contemplava proposta, segundo a qual os fundos setoriais seriam acompanhados e avaliados por meio de um sistema informatizado, com informações minimamente padronizadas e de maneira compartilhada entre as agências de fomento e o próprio MCT, onde os demais atores do processo de gestão, também teriam acesso. Entretanto, até o período aqui analisado – 2002 – tal sistema não existia, razão pela qual se encontrou, inclusive, dificuldade em analisar e caracterizar o modelo proposto para os fundos¹⁰⁴, uma vez que a idéia era, inicialmente, caracterizar esse modelo a partir de informações a serem extraídas desse sistema.

Como principais desafios e sugestões para aprimoramento desse processo, foi mencionada a necessidade de criação ou de aperfeiçoamento de mecanismos e de instrumentos adequados à realidade dos fundos setoriais. Dentre eles, metodologia apropriada para o processo de indução, mais voltada para o setor produtivo, uma vez constatados os baixos índices de resposta aos editais lançados, especialmente os do CT-Petro. Mesmo quando se referiram à

¹⁰⁴ Conforme já mencionado, na banca de qualificação desta tese, foi sugerido pela Profa. Ana Maria Fernandes que adotasse método no sentido de extrair dos projetos avaliados pelos fundos setoriais os pareceres desfavoráveis, onde, presumivelmente, constariam as justificativas para que não tivessem sido aceitos. A partir dessas informações, poderia ser comparado o discurso e a prática do modelo de gestão dos referidos fundos. Dessa forma seria possível se identificar, nos “porquês”, se os referidos projetos estariam ou não condizentes com o modo 1 ou modo 2 de produção do conhecimento (Gibbons *et al.*, 1994), se eram disciplinares ou transdisciplinares, básica ou aplicada e daí por diante. Entretanto, durante as entrevistas foi relatado que tal sistema nunca passou do papel, ou seja, até aquela época ele ainda não existia. E, mais que isso, foi relatado, ainda, que sequer constavam pareceres justificando as negativas, motivo pelo qual foi necessária mudança de estratégia.

resposta da comunidade científica, foi mencionado que, no início, os projetos por ela apresentados não respondiam às necessidades do setor de petróleo, em especial. E, de maneira geral, recomendou-se aprimorar a discussão acerca das estratégias de negociação sobre os aspectos comerciais relacionados aos direitos de propriedade intelectual, uma vez que empresas, como a SHELL¹⁰⁵, por exemplo, chegam a aventar a possibilidade de participar do CT-Petro, mas recuam quando tomam conhecimento das regras.

Na visão dos representantes do setor de petróleo, tanto esses instrumentos e mecanismos foram considerados insuficientes para atrair as empresas, como também os próprios formulários eletrônicos disponibilizados – os da FINEP, especialmente – ainda eram os mesmos utilizados tradicionalmente por aquela agência, o que foi considerado por eles como insatisfatório e inaceitável. Em relação ao CNPq reivindicou-se, por exemplo, a adaptação da Plataforma Lattes, considerada inadequada para atender às especificidades do setor privado.

Diagnosticou-se, durante as entrevistas, uma das principais dificuldades que interferem, negativamente, na gestão desse modelo. Um dos entrevistados chegou a declarar que os fundos setoriais estariam “setorizados” demais. A principal causa determinante de tal condição é que cada Comitê Gestor estaria tomando suas próprias decisões e conduzindo o processo de forma independente uns dos outros, voltadas apenas para o próprio setor. A consequência de conduzir o processo de gestão da maneira aqui descrita é que se corre o risco de que eventualmente possam vir a ser desmembrados e vinculados diretamente aos Ministérios Setoriais¹⁰⁶, acompanhados dos respectivos aportes financeiros, o que seria um retrocesso para o sistema de ciência e tecnologia. Outras consequências poderiam advir de uma decisão dessa natureza, como a descontinuidade das políticas públicas dessa área, sem mencionar a credibilidade do Estado perante o setor privado.

¹⁰⁵ O exemplo da SHELL foi mencionado por um dos entrevistados.

¹⁰⁶ De fato, recentemente houve um movimento nesse sentido, o que acabou não sendo viabilizado graças às pressões da comunidade científica, por meio da SBPC e de outros segmentos. Porém, a simples possibilidade de que isso possa ocorrer já demonstra que o modelo precisa ser aprimorado no sentido de que o MCT tenha uma visão de conjunto em relação aos fundos setoriais.

Poder-se-ia inferir outros tantos fatores capazes de explicar sua condição de não-consolidação da forma como planejada e idealizada inicialmente. Entretanto, a maioria deles encontra eco em problemas estritamente relacionados à gestão de dois elementos principais. De um lado, a própria gestão dos processos – vinculados aos papéis de cada instituição ou segmentos representados nos diferentes Comitês Gestores e, de outro, a gestão de pessoas, aqui incluídos os diferentes atores do processo – que, segundo as declarações dos próprios entrevistados – “com suas vaidades e egos” são “convidados” a dar suas contribuições na esfera pública. Embora incorrendo no risco de descrever um modelo com essa envergadura e complexidade – o que, por si só, já seria considerado fator limitante e explicativo para a atual realidade dos fundos setoriais – no entanto, tais detalhes foram acentuados nas entrelinhas, de forma recorrente, durante as entrevistas.

Isso gera problemas de difícil solução. Ao mesmo tempo em que essa quase “proliferação” de representantes se constitui em fator propulsor de legitimidade é, também, fator limitante quando se vislumbra o tamanho do desafio, extremamente complexo, justamente por envolver diferentes atores e suas respectivas instituições ou segmentos, cada qual procurando defender suas próprias agendas e atuar segundo sua ética, sua visão, suas crenças e suas culturas, na maioria das vezes, distintas e até antagônicas entre si, advindas de lógicas e racionalidades diferentes. Em função dessas fragilidades, é que se identifica a tênue sinergia entre as hélices desse modelo, elemento este capaz de limitar o alcance de resultados mais consistentes e condizentes com tal proposta.

Procurou-se, até aqui elaborar um mapeamento das principais dificuldades que interferem na transformação desse imenso desafio – que é a gestão de um modelo com essa magnitude - em resultados positivos para o País. Acredita-se no papel estratégico a ser desempenhado pela ciência e tecnologia e, especialmente, no seu potencial para promover as mudanças necessárias na solução de problemas como a pobreza e a miséria, a educação, a saúde e as

questões ambientais, e também proporcionar a inserção do País no cenário mundial, cada vez mais integrado social, cultural e economicamente¹⁰⁷.

A incorporação do conhecimento nos processos produtivos apresenta-se, assim, sob a égide de um duplo sentido. Ela é necessária para assegurar a competitividade dos produtos no mercado globalizado e, mais que isso, como mola propulsora de inclusão social, por meio da apropriação de seus benefícios pela sociedade. No entanto, duas condições se apresentam como elementares e essenciais. Em primeiro lugar, trata-se de assegurar, nessas novas políticas, tarefas aparentemente contraditórias: estabelecer fortes vínculos entre as necessidades dos processos produtivos e da sociedade como um todo, sem perder de vista importantes aspectos das atividades dos pesquisadores, que são a salutar liberdade de pesquisa, a iniciativa e a criatividade inerentes às práticas científicas. E, finalmente, em segundo lugar, mas não menos importante, promover a inserção de mestres e doutores – ou nas palavras de Brito Cruz (*op. cit.*), de cientistas e engenheiros – para atuar nas atividades de P&D nas empresas.

Por outro lado, há várias décadas que diversos estudos apontavam para a necessária vinculação da ciência e da tecnologia às demais políticas, como, por exemplo, as políticas educacionais, industriais e, até mesmo, as setoriais. Parece que, em princípio, já é possível afirmar que, pelo menos em tese, três delas estão sendo contempladas, finalmente, nas denominadas políticas de C,T&I: as políticas industriais, as setoriais e as de C&T. Resta, porém, o maior desafio: acoplar a educação às políticas de C, T&I, aquela, considerada pela literatura especializada, como a base na qual se assentam as experiências exitosas de países como a Coréia e de outros que, até recentemente, eram tidos como países de industrialização tardia, como o Brasil.

¹⁰⁷ Dreifuss (1999) afirma que se vive, neste final de milênio, as perplexidades de três processos estonteantes: a globalização financeira e dos modos de produzir; a mundialização social e os modos de viver, ancorada nos sistemas de teleinfocomunicação, resultando numa malha de relações; e, na planetarização política e institucional dos modos de dominar, da prática da governança e da representação. Entretanto, conclui, apesar de todas as variedades de “modernidades” e “pós-modernidades”, convive-se ainda com a fome, a miséria e as doenças, tão amplamente espalhadas.

Finalmente, questiona-se, se haveria um modelo de gestão capaz de, no curto prazo, agregar os diferentes atores e instituições com seus interesses, ideologias, e culturas, na maioria das vezes tão divergentes entre si? No entanto, parece correto afirmar que foi longo o caminho percorrido até aqui, para formatar e dar início ao processo de consolidação de um modelo que atendesse, minimamente, aos anseios do Governo, Academia, Indústria e Sociedade.

A maioria dos problemas diagnosticados nesse modelo, decorre, fundamentalmente, da proposta de mudança cultural – conflitos, críticas, resistências, preconceitos, reações, disputas de poder, competição entre os campos, entre outros – característicos dos atores que compõem a chamada *'Triple Helix'*.

A reestruturação do sistema de ciência e tecnologia alcançou legitimidade quando, estrategicamente buscou-se tanto a inclusão como a articulação dos atores que o compõem. Esses atores teriam que, efetivamente, ser partícipes em todas as etapas de construção desse novo modelo, que se preocupou em priorizar a produção de um novo tipo de conhecimento, ao incorporar, também, as demandas industriais. Em outras palavras, retrata uma tentativa de acoplar as políticas de ciência e tecnologia com as políticas industriais e setoriais, o que requer comprometimento de todos e em todos os aspectos.

Do ponto de vista conceitual, parece possível afirmar que o modelo de gestão adotado para os fundos setoriais reflete, em princípio, as tendências internacionais das políticas de inovação tecnológica, conforme caracterizado no primeiro capítulo desta tese. Acredita-se, portanto, que as eventuais falhas ocorridas parecem não decorrer do modelo em si, mas de dificuldades em sua aplicação, tais como: (i) os entraves naturais encontrados nas negociações para formulação e aprovação dos fundos; (ii) o processo de captação de recursos correspondente a cada fundo; (iii) o contingenciamento dos recursos; (iv) o estabelecimento de diretrizes, estratégias, prioridades setoriais e temáticas; (v) a adoção de uma gestão efetivamente compartilhada, com delimitação de papéis e definição de hierarquias no sistema como um todo; (vi) fortalecimento de bases de dados e de produção de indicadores; (vii) metodologias inovadoras voltadas para

o acompanhamento e avaliação dos resultados desse empreendimento; entre outras.

Teoricamente, houve preocupação com aspectos de (i) promoção e articulação para a estruturação de redes de conhecimento; (ii) encomendas de estudos prospectivos; entre outros. Entretanto, nem todas essas ações foram passíveis de implementação até o presente momento. Ressalta-se, porém, que, certamente, a questão temporal foi um dos fatores limitantes para a consolidação de um modelo com essa envergadura, o que demandaria um tempo bem maior para que pudesse ser avaliado em sua plenitude.

Finalmente, em que pese à importância histórica da institucionalização desse novo modelo para o País e, de tudo que pode ser abstraído dos depoimentos a esse respeito, fica evidente a necessidade de se dar continuidade a essa estratégia de Estado, por meio de reformulações que resultem numa estrutura mais flexível ao longo prazo.

Bibliografia

AGÊNCIA Nacional do Petróleo. **Relatório de Gestão do Ano 2000**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 21 jul. 2001.

ALBUQUERQUE, E. M.; *et al.* A Distribuição Espacial da Produção Científica e Tecnológica Brasileira: uma Descrição de Estatísticas de Produção Local de Patentes e Artigos Científicos. *In: Revista Brasileira de Inovação*. vol. 1, n. 2, jul-dez. 2002, Rio de Janeiro: Finep, 2002 p. 225-252.

AMARAL, R. Ministro da C&T afirma que globalização exige Estado forte. *In: Jornal da Ciência*, 2003. Disponível em <<http://www.jornaldaciencia.org.br>> . Acesso em: 28 abr. 2003.

ANDREASSI, T. **Estudo das Relações entre Indicadores de P&D e Indicadores de Resultado Empresarial em Empresas Brasileiras**. São Paulo: USP/FEA. Tese de doutorado, 1999. Mimeografado.

BASTOS, V. D. Fundos Públicos para Ciência e Tecnologia, *In: Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 229-260, dez. 2003.

BRASIL. Lei nº. 9.478, de 06 de agosto de 1997. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCT, 1997. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 05 mai. 2003.

_____. Decreto n. 2.851, de 30 de novembro de 1998. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 04 mai. 2003.

_____. Decreto no. 3.318, de 30 de dezembro de 1999. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCT, 1999. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 04 mai. 2003.

_____. Lei nº 10.168, de 29 de dezembro de 2000. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 05 mai. 2001.

_____. **Estatuto do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos**. Brasília: CGEE, 2001. Mimeografado.

BRITO CRUZ, C. H. A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o país precisa. *In: Revista Humanidades*, n. 45, 1º sem. 1999. p.15-29 Brasília: EdUnB, 1999.

BRUNETTI, J.L., *et al.*, **CNPq: um enteado da Política Oficial!** Brasília: Coordenação de Estudos - COE/CNPq, 1981. Mimeografado.

CALDAS, R. A. O futuro do Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE). *In: Jornal da Ciência*. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br>>. Acesso em: 24 fev. 2003.

CARDOSO, F.H. Fundo consolida novo modelo de gestão. **Discurso** proferido em 26/04/2001, em solenidade no Palácio do Planalto. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/sobre/noticias/2001/26_04c.htm>. Acesso em: 05 mai. 2001.

CASTELO, R. Bases de uma Política de P&D: Planejamento estratégico para a retomada do desenvolvimento. *In: **Jornal da Ciência***. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br>>. Acesso em: 30 jun. 2003.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. **Relatório de Atividades**. Brasília: CGEE, 2001. Mimeografado.

CHAIMOVICH, H. Por uma relação mutuamente proveitosa entre universidade de pesquisa e empresas. *In: **Revista de Administração da FEA-USP***. São Paulo: RA/USP vol. 34 n. 4, p. 18-22. out-dez 1999.

CONFEDERAÇÃO Nacional da Indústria – CNI/SENAI. **Demanda por Informação Tecnológica pelo Setor Produtivo: Pesquisa 1996**. Confederação Nacional da Indústria/Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Rio de Janeiro: CNI, DAMPI: SENAI, CIET, 1996. Mimeografado.

CONFEDERAÇÃO Nacional da Indústria – CNI/FINEP. **A Indústria e a Questão Tecnológica**. Brasília: CNI, 2002. Disponível em: <<http://www.cni.org.br>>. Acesso em: 10 out. 2003.

CORRÊA, M. B. **O Brasil na Era do Conhecimento**. Porto Alegre: UFRGS. Tese de Doutorado, 2003. Mimeografado.

DAGNINO, R. A relação pesquisa-produção: em busca de um enfoque alternativo. *In: **Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnologia, Sociedad e Innovación***. n. 3, mai-ago., 2002. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/pct/htm>> Acesso em: 14 jan. 2004.

DE MEIS, L. ; LEHTA, J. **O perfil da ciência brasileira**. Rio de Janeiro: EdUFRJ, 1996.

DREIFUSS, R. A. **A época das perplexidades: mundialização, globalização e planetarização: novos desafios**. Petrópolis: Vozes, 1999.

DUGUID, P. A relação universidade-empresa – desafios e oportunidades na geração e na disseminação do conhecimento. *In: **Revista de Administração da FEA-USP***. São Paulo: RA/USP. vol. 34 n. 4, p. 32-45. out- dez 1999.

ETZSKOWITZ, H. ; LEYDESDORFF, L. Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government relations. *In: **Science and Public Policy***. vol. 23. n.5, p.279-286, 1996a.

ETZSKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix as a model for innovations studies. **Triple Helix Conference**. Rio de Janeiro, n. 2, 1996b. CD-ROM.

FERNANDES, A. M. **A Construção da Ciência no Brasil e a SBPC**. Brasília: EdUnB; ANPOCS; CNPq, 1990.

FERNANDES, A. M. Possibilidade de desenvolvimento científico-tecnológico no Brasil. SOBRAL, F. MACIEL, M. L. TRIGUEIRO, M. S. (Orgs.). **A Alavanca de Arquimedes: ciência e tecnologia na virada do século**. Brasília: Paralelo 15, 1997. p.43-61.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 2ª edição revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1996. p. 849 e p. 1146.

FUNDO DE ESTÍMULO À INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA – FVA. Ata de Reunião n. 01, de 28/11/2001, do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCT, 2001a. Disponível em: <<http://www.prossiga.br/escritoriovirtual>>. Acesso em: 04 out. 2002.

_____. Documento Básico. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCT, 2001b. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 21 jul. 2001.

_____. Ata de Reunião n. 02, de 26/02/2002, do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCT, 2002a. Disponível em: <<http://www.prossiga.br/escritoriovirtual>>. Acesso em: 04 out. 2002.

_____. Ata de Reunião n. 03, de 15/03/2002, do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCT, 2002b. Disponível em: <<http://www.prossiga.br/escritoriovirtual>>. Acesso em: 04 out. 2002.

_____. Ata de Reunião n. 04, de 12/04/2002, do Comitê Gestor do Fundo Verde-Amarelo. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCT, 2002c. Disponível em: <<http://www.prossiga.br/escritoriovirtual>>. Acesso em: 04 out. 2002.

GIBBONS, M *et al.* **The New Production of Knowledge: the dynamics of science in contemporary societies**. London: Sage Publications, 1994.

GRYNSZPAN, F. A visão empresarial da cooperação com a universidade. *In: Revista de Administração da FEA-USP*. São Paulo: RA/USP. vol. 34 n. 4 out-dez 1999. p. 23-31.

GUIMARÃES, R. Sobre o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). *In: Jornal da Ciência, 2003*. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br>> Acesso em: 27 fev.2003.

GUSMÃO, R. Práticas e Políticas Internacionais de Colaboração Ciência-Indústria. *In: Revista Brasileira de Inovação*. vol. 1, n. 2, jul-dez., 2002, Rio de Janeiro: Finep, 2002 p. 327-360.

IBGE. **Pesquisa Industrial Inovação Tecnológica 2000 – PINTEC**. Rio de Janeiro: Departamento de Indústria, 2000. Mimeografado.

KNORR-CETINA, K. D. Scientific communities or transepistemic arenas of research? A critique of quasi-economic models of Science. *In: Social Studies of Science*. n. 12, p. 101-130, 1982.

KUHN, T.S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1994.

LATOURETTE, B. **Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: EdUNESP, 2000.

LYLES, M. A relação universidade-empresa – desafios e oportunidades na geração e na disseminação do conhecimento. *In: Revista de Administração da FEA-USP*. São Paulo: RA/USP vol. 34 n. 4, out-dez 1999. p. 32-45.

MACIEL, M.L. Inovação e Conhecimento. *In: SOBRAL, F.; MACIEL, M. L. ; TRIGUEIRO, M. S. A Alavanca de Arquimedes: ciência e tecnologia na virada do século*. Brasília: Paralelo 15, 1997. p. 103-118.

_____. Pensando a Inovação no Brasil. *In: Revista Humanidades*. Brasília: EdUnB n. 45, 1º semestre 1999. p.7-14.

MARCOVITCH, J. A cooperação da universidade moderna com o setor empresarial. *In: Revista de Administração da FEA-USP*. São Paulo: RA/USP vol. 34 n. 4, out.-dez. 1999. p.13-17.

MINISTÉRIO Da CIÊNCIA E TECNOLOGIA – MCT. Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor de Petróleo e Gás Natural – CTPETRO. Documento Básico. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCT/ANP/MME, 1999a. Mimeografado.

_____. PLANO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL – CTPETRO. Plano Plurianual de Investimentos 1999-2003. *In: Ministério da Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCT/ANP/MME, 1999b. Mimeografado.

_____. **Esforço.doc: Aceleração do Esforço Nacional de C&T**. Discurso proferido pelo Ministro da Ciência e Tecnologia, Embaixador Sardenberg. Brasília, 2000. Disquete 3 ½ pol. Word for Windows 6.0.

_____. **Indicadores de Pesquisa & Desenvolvimento e Ciência & Tecnologia – 2000**. Brasília: MCT, 2002.

MOREIRA L. R. O CGEE e os Fundos Setoriais. *In: Jornal da Ciência*, 2003. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br>>. Acesso em: 27 fev. 2003.

NOGUEIRA, J. M., MEDEIROS, M. A. A. de ; PEIXE, B. S. de A. Propriedade Industrial, inovação e Adaptação Tecnológica Oportunidades e Desafios para a Indústria Brasileira. *In*: MDIC; STI; CNI; IEL. **O Futuro da Indústria: Oportunidades e Desafios: a Reflexão da Universidade**. Brasília: MDIC/STI: CNI/IEL, 2001. p.179-218.

NUNES, B. F. Sistema e Atores da Ciência e Tecnologia no Brasil. *In*: FERNANDES, A. M. ; SOBRAL, F. A. (Orgs.). **Colapso da Ciência & Tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994. p. 41-70.

OECD. Organization for Economic Co-operation and Development – OECD **Science, Technology and Industry Outlook**. Paris, 2002. Mimeografado.

PACHECO, C. A. ; FERNÁNDEZ, E. F. Tecnologia, Competição e Petróleo. **O Globo**, Rio de Janeiro, 10 dez. 1999.

PLONSKI, G. A. Cooperação universidade – empresa: um desafio gerencial complexo. *In*: **Revista de Administração da FEA-USP**. São Paulo: RA/USP. vol. 34 n. 4 out-dez, 1999. p. 5-12.

PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

QUENTAL, C. M. **Cooperação entre Empresas em P&D: a Biotecnologia e a Indústria Farmacêutica**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD. Tese de Doutorado, 1995.

ROCHA, I. Evolução ou Colapso da Ciência e Tecnologia no Brasil? *In*: FERNANDES, A. M. ; SOBRAL, F. A. (Orgs.). **Colapso da Ciência & Tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994. p. 11-40.

SÁENZ, T.W.; CAPOTE, E. G. **Ciência, Inovação e Gestão Tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.

SARDENBERG, R.M. Política Nacional de Ciência e Tecnologia. **Discurso** proferido na Câmara dos Deputados, na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, em 25/04/2001. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/ministro/conferencias/polinac.htm>>. Acesso em: 23 mai. 2001.

SCHWARTZMAN, S. A Pesquisa Científica e o Interesse Público. *In*: **Revista Brasileira de Inovação**. Rio de Janeiro: Finep. vol. 1 n. 2, jul-dez, 2002. p. 361-396.

SILVA, E. F. C. **A emergência de um novo paradigma nas políticas de formação de recursos humanos em ciência e tecnologia no Brasil: uma análise do Programa RHAÉ**. Brasília: UnB. Dissertação de Mestrado, 1996.

SOBRAL, F. A da F.; TRIGUEIRO, M. S. Limites e Potencialidades da Base Técnico-Científica, *In: O Colapso da Ciência & Tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994. p. 71-100.

SOBRAL, F.A. F. ; MARTINS, C. B. ; VELLOSO, J. O Fomento à pesquisa pelo CNPq e os programas temáticos prioritários do PPA/MCT. *In: Relatório de pesquisa* do NÚCLEO DE ESTUDOS SOBRE ENSINO SUPERIOR da Universidade de Brasília – NESUB. Brasília: NESUB, 2003. Mimeografado.

SPENDER, J. C. A relação universidade-empresa: desafios e oportunidades na geração e na disseminação do conhecimento. *In: Revista de Administração da FEA-USP*. São Paulo: RA/USP. vol. 34 n. 4, out-dez 1999. p. 32-45.

TRIGUEIRO, M. S. O que foi feito de Kuhn? O Construtivismo na Sociologia da Ciência: considerações sobre a prática das novas biotecnologias. *In: SOBRAL, F. ; MACIEL, M. L. & TRIGUEIRO, M. A Alavanca de Arquimedes; ciência e tecnologia na virada do século*. Brasília: Paralelo 15, 1997. p. 119-141.

_____. O Cientista e o Político nas Biotecnologias. *In: COELHO, M. F. P.; BANDEIRA, L. ; MENEZES, M. L. (Orgs.). Política, Ciência e Cultura em Max Weber*. Brasília: EdUnB, 2000. p. 205-233.

_____. A formação de cientistas: necessidades e soluções. *In: BAUMGARTN, M. (Org.). A era do conhecimento: Matrix ou Agora?* Porto Alegre/Brasília: Ed. Universidade/UFRGS/EdUnB, 2001. p. 61-72.

VELHO, S. Relação Universidade e Empresa no Brasil: novos cenários. *In: Revista Humanidades*. Brasília: EdUnB. n. 45, 1º. sem. 1999. p.46-55.

VIOTTI, E. B. **Indicadores de Inovação Tecnológica – Fundamentos, Evolução e sua Situação no Brasil**. Artigo elaborado no âmbito do projeto Indicadores de Competitividade do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, MDIC, em convênio com o Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Paraná, IBPQP-PR. Disponível em: <<http://www.ibqppr.org.br>> Acesso em: 25 mai. 2003.

_____. National Learning Systems – A new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. *In: Technological Forecasting and Social Change*, Volume 69, Issue 7, September 2002. Disponível em: <<http://www2.cid.harvard.edu/cidbiotech>>. Acesso em: 27 mar. 2003.

WEBER, M. Conceitos sociológicos fundamentais. *In: _____*. **Economia e Sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva**. Brasília: EdUnB, 1994. p. 3-35.