

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO

Rodrigo da Rocha Manito

**A CARACTERIZAÇÃO DE EDITAIS PÚBLICOS NA PROMOÇÃO DA
INOVAÇÃO: O Caso do MCTI no Brasil**

Porto Alegre, 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO

Aluno Rodrigo da Rocha Manito

Orientador Professor Dr. Paulo Antônio Zawislak

**A CARACTERIZAÇÃO DE EDITAIS PÚBLICOS NA PROMOÇÃO DA
INOVAÇÃO: O Caso do MCTI no Brasil**

Dissertação de Mestrado em Inovação,
Tecnologia e Sustentabilidade – Programa
de Pós-Graduação em Administração da
Universidade Federal do Rio Grande do
Sul.

Porto Alegre, 2013

CIP - Catalogação na Publicação

Manito, Rodrigo da Rocha

A CARACTERIZAÇÃO DE EDITAIS PÚBLICOS NA PROMOÇÃO
DA INOVAÇÃO: O Caso do MCTI no Brasil / Rodrigo da
Rocha Manito. -- 2013.
162 f.

Orientador: Paulo Antônio Zawislak.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa
de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, BR-RS,
2013.

1. Fluxo de Inovação. 2. Editais Públicos. 3.
Sistema Nacional de Inovação. 4. Políticas Públicas de
Promoção da Inovação. 5. Data Mining. I. Zawislak,
Paulo Antônio, orient. II. Título.

“Do, or do not, there is no try”
Yoda Master

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por todo o esforço e dedicação, tornando este momento possível.

A minha esposa, por todo o apoio e compreensão, inclusive naqueles momentos aparentemente insanos, decorrentes das atividades do mestrado.

Ao meu orientador, por permitir que esta conquista fosse realizada, me desafiando e guiando por caminhos, muitas vezes, obtusos, mas com propósito e determinação.

Apesar de ser filho único, agradeço a todos os meus irmãos, que fazem parte desta Família formada durante nossas vidas por livre e espontânea vontade, pois vocês foram, muitas vezes sem terem conhecimento disso, a motivação que me levou até o fim desta jornada.

Aos meus amigos e demais envolvidos neste processo, muito obrigado! E tenham certeza de que vocês são e serão sempre essenciais em minha vida.

RESUMO

Este trabalho baseou-se na competitividade das firmas e no dinâmico mercado onde elas estão inseridas para tratar das políticas de promoção da inovação realizadas por meio de editais públicos. Para isso, foram levantados os principais tipos de resultados do fluxo de inovação (tipo 1 - conhecimento puro; tipo 2 - potencial para aplicação prática; tipo 3 - geração de lucro; e tipo 4 - aplicação social, sem a necessidade de gerar lucro). Desta forma, foi possível desenvolver um método de classificação segundo os fatores relacionados a cada um desses quatro tipos disponíveis na literatura. Com base nesta construção, foram identificados quais os tipos de resultados são pretendidos pelos editais públicos selecionados para análise, assim como quais os tipos são obtidos na prática, por meio dos relatórios de acompanhamento de projetos disponibilizados no sítio do MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação) no ano de 2011, possibilitando uma visão dos objetivos do governo por meio de suas políticas de promoção da inovação. Para isso, foram realizadas análises por *data mining* dos editais, relatórios de acompanhamento de projeto e entrevistas com as empresas responsáveis por esses projetos. Essas análises mostraram que o esforço maior do governo em promover os resultados dos tipos 1 e 2, o que caracteriza a promoção da ciência e tecnologia, onde são desenvolvidos conhecimentos, descobertas e invenções, principalmente através das universidades e centros tecnológicos. Enquanto as indústrias, em geral, são responsáveis pelos resultados dos tipos 3 e 4, inovações de fato. Essas análises ilustram uma divergência entre o discurso de promoção da inovação do governo com a realidade observada nesta pesquisa. O resultado do tipo 4, contudo, ocorre tanto pelas universidades quanto pelas indústrias. Os centros tecnológicos mostraram-se cientes de seu papel no sistema nacional de inovação do Brasil, promovendo fortemente o resultado do tipo 2. Esses resultados apontam para uma coerência entre o que é pretendido com os editais os tipos de resultados do fluxo que são encontrados na prática, a luz dos relatórios e entrevistas analisados. Ainda existem lacunas a serem preenchidas neste campo do conhecimento, porém, observa-se que é possível classificar os resultados do fluxo de inovação por meio desses 4 tipos, o que viabiliza uma série de pesquisas que venham a identificar qual o esforço deve ser dedicado a cada tipo para que o desempenho das firmas e, conseqüentemente do SNI (Sistema Nacional de Inovação), seja o mais eficiente possível, gerando inúmeras inovações, destacando o país como desenvolvedor de tecnologias na fronteira do conhecimento e estimulando o desenvolvimento sócio-econômico da nação.

ABSTRACT

This work based itself on the firms's competitiveness and on the dynamic market where they are placed to deal with the innovation promoted by public grant calls. In order to further study this issue, it was identified which are the main innovation flux outcome types (type 1 - pure knowledge; type 2 - potential for practical application; type 3 - profit generation; and type 4 - social application, without the direct need for profits). This allowed the development of a classifying method regarding these four outcomes, indicated by the factors related to each one of those types found on the literature. Based on this classifying method, it was possible to identify the innovation flux outcome types which the Government proposes to promote using its grant calls and those that could be found in its project's follow up reports submitted in 2011, enabling a clear view of the Government R&D (Research and Development) investments goals. In order to accomplish that, it was used a data mining analysis of all project's follow up reports published by the Government in 2011 and its correspondent public grant calls.. Lastly, interviews with the companies responsible for those projects were performed as a complementar way to clarify which outcomes types could be perceived by those importants agents of the Brazilian NIS (National Innovation System). The results shown that most of the effort of the Government are on promoting the types 1 and 2, which are knowledge development, discoveries and inventions, mainly through the universities and technological centers. While the private companies are, mostly, responsible for the types 3 and 4, which are, at last, the innovations themselves. Those analyses illustrate a divergence between the Government speech and the reality observed by this research. The type 4, on the other side, occurs as much by the universities as by the companies. The technological centers shown that they are aware of theirs roles in the Brazilian national innovation system, strongly promoting the type 2. There are still some gaps to be filled in this area, although it is observed that it is possible to classify the innovation flux outcomes by those 4 types, which enables a series of researches that might lead to the identification of the wheight on each of the 4 types that the NIS agents must focus its investments to increase its performance and efficiency.

FIGURAS

Figura 1: Fluxo da Inovação que Visa Lucro	20
Figura 2: O Fluxo de Inovação.....	23
Figura 3: Tipos de Resultados do Fluxo de Inovação	25
Figura 4: Modelo de Interação entre o SNI e o Mercado	29
Figura 5: Institucionalização do SNI em Países Desenvolvidos <i>versus</i> Emergentes	34
Figura 6: Investimentos do Governo em P&D	36
Figura 7: Histórico de Investimentos de Capital Privado em Pesquisa e Desenvolvimento.....	37
Figura 8: Percentual do PIB investido em P&D.....	38
Figura 9: Modelo para Classificação Segundo os Quatro Tipos de Resultados do Fluxo de Inovação.....	47
Figura 10: Organograma do MCTI.....	58
Figura 11: Modelo da Pesquisa	63
Figura 12: Etapas do KDD.....	69
Figura 13: Análise de Dados – MAXQDA.....	72
Figura 14: Apresentação dos Resultados	76
Figura 15: O Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Classificação dos Editais Públicos Quanto aos Resultados do Fluxo de Inovação Pretendidos	87
Figura 16: Editais Selecionados <i>versus</i> Número de Agentes Contemplados.....	90
Figura 17: Processo de <i>Data Mining</i> dos Relatórios de Projetos.....	91
Figura 18: Distribuição dos Recursos Contratados pelos Relatórios Conforme o Resultado do Fluxo de Inovação	93
Figura 19: Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Classificação dos Relatórios Quanto aos Resultados do Fluxo de Inovação Obtidos na Prática.....	95
Figura 20: Resultado das Entrevistas.....	99
Figura 21: Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Classificação das Entrevistas Quanto aos Resultados do Fluxo de Inovação Obtidos na Prática.....	103
Figura 22: Concentração das Políticas Públicas por Meio de Editais	106
Figura 23: Consolidação das Três Perspectivas Quanto ao Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação	110

QUADROS

Quadro 1: Classificação dos Fatores Relacionados aos Tipos de Resultados do Fluxo de Inovação	46
Quadro 2: Consolidação dos Esforços Inovativos	51
Quadro 3: Histórico de Políticas Públicas de Promoção da Inovação Desde a Década de 80	54
Quadro 4: Classificação por Faturamento Anual.....	64
Quadro 5: Classificação por Número de Funcionários	65
Quadro 6: Características Agrupadas.....	82
Quadro 7: Pesquisa Lexical dos Editais	84
Quadro 8: Análise Lexical dos Relatórios de Acompanhamento de Projetos	92
Quadro 9: Entrevistas <i>versus</i> Grupo de Agentes	97
Quadro 10: Principais Programas de Apoio à Inovação com Recursos Não-Reembolsáveis.....	126
Quadro 11: Informações Pré-Processadas para <i>Data Mining</i>	141

TABELAS

Tabela 1: Aporte Financeiro à P&D Desde o Ano 2000 Até 2010	55
Tabela 2: Resumo das Áreas de Promoção da Inovação dos Editais Públicos do MCTI em 2010	60
Tabela 3: Número de Relatórios de Projetos Disponíveis	66
Tabela 4: Relação de Editais Selecionados pela Pesquisa.....	77
Tabela 5: Editais por Ano de Publicação	78
Tabela 6: Divisão por Áreas Temáticas	79
Tabela 7: Relação Final de Editais versus Tipo de Resultado da Promoção à Inovação.....	85
Tabela 8: Resultados da Seleção de Propostas dos Editais Divulgados pelo MCTI	89
Tabela 9: Relação dos Relatórios com as Atividades Funcionais das Instituições	94
Tabela 10: Consolidação dos Tipos de Resultados do Fluxo de Inovação Obtidos Segundo às Entrevistas	102
Tabela 11: Consolidação dos Resultados do Fluxo de Inovação	110
Tabela 12: Relatório de Visita Técnica.....	129
Tabela 13: Informações Pré-Processadas para <i>Data Mining</i>	130
Tabela 14: Investimentos em P&D desde o ano 2000 até o ano 2010	157
Tabela 15: Resultado das Entrevistas	158
Tabela 16: Classificação dos Relatórios Quanto aos Quatro Tipo de Resultados do Fluxo de Inovação Segundo à Perspectiva das Entrevistas	160
Tabela 17: Classificação dos Relatórios Quanto aos Resultado dos Fluxo de Inovação.....	161

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	13
2. A INOVAÇÃO, SEU FLUXO E SEUS RESULTADOS	19
2.1 Os Conceitos de Inovação.....	20
2.2. O Fluxo de Inovação.....	22
2.3. Os Resultados do Fluxo de Inovação.....	24
2.4 O Sistema Nacional de Inovação.....	27
2.5. Os Agentes do SNI.....	30
2.6 O SNI em Países Emergentes.....	34
3. AS POLÍTICAS DE PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO	40
3.1. A Promoção da Inovação Como Resultado de Políticas Públicas	41
3.2. O Levantamento dos Fatores Relacionados aos Resultados do Fluxo de Inovação	44
3.3. As Chamadas Públicas (ou Editais).....	48
3.4. A Ciência, a Tecnologia e o Produto Final	49
4. AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO NO BRASIL	53
4.1. Os Agentes Públicos de Promoção da Inovação.....	57
4.2. Os Editais Como Instrumento das Políticas Públicas para a Promoção da Inovação.....	59
5. MÉTODO	62
5.1. A Instrumentalização da Pesquisa	64
5.2. A Coleta de Dados.....	66
5.3. A Ferramenta de Análise	68
5.4. A Instrumentalização das Entrevistas	73
5.4.1. O Instrumento de Pesquisa para as Entrevistas	73
5.4.2. A Coleta de Dados das Entrevistas.....	74
5.5. A Análise de Dados	74
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES	76
6.1. A Descrição dos Resultados da Análise dos Editais	77
6.1.1. A Classificação dos Editais por Área Temática.....	79

6.1.2. A Consolidação das Principais Informações dos Editais.....	81
6.1.3 A Análise Descritiva e Lexical dos Editais	85
6.1.4. O Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Perspectiva dos Editais.....	88
6.2. A Análise dos Resultados Divulgados pelo MCT Quanto aos Projetos Selecionados pelos Editais Públicos	89
6.3. A Análise de Todos os Relatórios de Acompanhamento de Projetos	92
6.3.1. A Análise Descritiva e Lexical dos Relatórios	93
6.3.2. O Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Perspectiva dos Relatórios	96
6.4. O Resultado das Entrevistas	97
6.4.1. As Organizações Entrevistadas	98
6.4.2. O Resultado das Entrevistas	100
6.4.3. O Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Perspectiva das Entrevistas ...	103
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	105
REFERÊNCIAS	115
ANEXO 1 - Principais programas de promoção à inovação do Brasil	127
ANEXO 2 – Texto de Solicitação de Informações à FINEP	128
ANEXO 3 – Resposta a Solicitação de Informações à FINEP	129
ANEXO 4 – Modelo de Relatório de Visita Técnica da FINEP	130
ANEXO 5 – Informações em Fase de Pré-Processamento e Transformação.....	131
ANEXO 6 – Modelos de Roteiros Utilizados para Entrevistas.....	140
ANEXO 7 – Relação de Relatórios por Empresa Responsável.....	142
ANEXO 8 – Principais Características Encontradas em Editais Públicos	152
ANEXO 9 – Os Investimentos em P&D desde o ano 2000 até o ano 2010.....	158
ANEXO 10 – As Respostas das Entrevistas	159
ANEXO 11 – A Classificação dos Relatórios Segundo às Entrevistas	161
ANEXO 12 – A Classificação dos Relatórios Quanto aos Quatro Tipos de Resultados do Fluxo de Inovação .	162

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A discussão sobre inovação se tornou foco tanto no mundo acadêmico quanto empresarial, pois a principal fonte de competitividade, em um cenário de complexidade tecnológica e dinâmica econômica crescentes, é a busca por novas alternativas com potencial inovador. Neste cenário, a inovação passou a ser definida como a geração de algo novo que, necessariamente, deve resultar em lucro para a empresa inovadora (Schumpeter, 1942; Musiolik & Markard, 2011; Peroni & Ferreira, 2012).

Para que essas inovações sejam geradas continuamente, as firmas estabelecem políticas de investimento em pesquisa e desenvolvimento, criando um ambiente propício para a geração científica de novidades que possam ser aplicadas comercialmente. Porém, algumas organizações, como universidades, estão mais concentradas em gerar e propagar o conhecimento puro, processo essencial para viabilizar que novas descobertas sejam realizadas.

Ou seja, se faz necessário o emprego de políticas de investimento em pesquisa e de desenvolvimento com focos diferentes: em alguns casos, como nas universidades, elas devem estar concentradas na ciência, gerando novos conhecimentos; em outros, como nos centros tecnológicos, devem ser direcionadas ao desenvolvimento de novas tecnologias que permitam identificar potenciais práticos para os conhecimentos existentes; além do objetivo sistematicamente buscado pelas empresas, a inovação, onde há geração de um produto final que possa ser levado ao mercado (Fabrizio & Thomas, 2012).

Além disso, existem outros produtos desse processo de inovação, como a solução para males sociais vigentes, que são necessários para o desenvolvimento sócio-econômico de uma nação. Sendo assim, conforme ressaltado por Nelson (1959), não podem ser considerados inovações apenas aqueles resultados aplicados comercialmente, com a geração de lucro. É necessário compreender a inovação como um produto passível de aplicação comercial ou social.

Desta forma, a inovação é um dos resultados possíveis desse processo de pesquisa, onde há a geração de conhecimento, o qual poderá ser utilizado para a geração de novas descobertas, essas, por sua vez, poderão resultar no desenvolvimento de produtos com

aplicação comercial ou social. Logo, nota-se um fluxo de inovação, que se inicia com a geração do conhecimento puro, passa por identificações de potenciais práticos e criação de novas descobertas e invenções, até convergir em inovação propriamente dita, onde um novo produto é aplicado de forma comercial ou social com êxito. Este fluxo pode ocorrer dentro de apenas uma empresa ou envolver outros agentes durante o processo. Desta forma, no âmbito nacional, este processo pode envolver agentes como universidades, institutos de pesquisas, incubadoras, laboratórios de pesquisa pura ou aplicada, empresas e etc. Ou seja, sob esta perspectiva nacional, onde existem diversos agentes trabalhando para possibilitar que as inovações ocorram, esta construção é chamada de sistema nacional de inovação (SNI) (Rubera, Griffith & Yalcinkaya, 2012).

Cada um desses agentes possui um papel específico no SNI para que este fluxo ocorra de forma eficiente. As universidades e os centros tecnológicos, por exemplo, normalmente estão ligados à fase inicial deste fluxo, para a geração de conhecimento e desenvolvimento de novas tecnologias. Enquanto as empresas, de forma geral, investem na pesquisa e desenvolvimento (P&D) com o objetivo de obter inovações, produtos que possam ser aplicados de forma social ou comercial, contribuindo para o desenvolvimento sócio-econômico do país (Dao & Zmud, 2013). Além disso, quando este processo é sistematizado, este fluxo de inovação torna-se ainda mais complexo, pois exige que seus agentes compreendam suas responsabilidades e que possuam capacidade tecnológica, recursos humanos, infraestrutura e aporte financeiro suficientes para cumprirem com os seus papéis.

Em países desenvolvidos, esse sistema foi o resultado de um histórico de experiências acumuladas deste fluxo de inovação. Nessas nações, este processo de inovação evoluiu de forma natural, através de seus erros e acertos ao longo de muitas investidas com o objetivo de encontrar inovação. O SNI se tornou institucionalizado devido às necessidades encontradas pelos agentes deste sistema, os quais desenvolveram a compreensão sobre suas responsabilidades de forma gradual, conhecendo seu papel ao longo deste processo. O custo de não participar deste fluxo e, conseqüentemente, não obter inovações, pôde ser percebido por esses agentes na prática, onde observaram que a negligência em participar deste processo poderia significar o fim de suas operações e, em escala nacional, desaceleração do desenvolvimento sócio-econômico do país (Cusworth & Franks, 1993; Mowery, 2011).

Já em países emergentes, este sistema nacional de inovação possui outras características. Essas nações puderam estudar o SNI de países desenvolvidos, aprender com seus erros e acertos. Nesses casos, o SNI, normalmente, é institucionalizado por meio de políticas públicas, para garantir a organização e operação deste fluxo de inovação em âmbito nacional. A principal razão desta institucionalização, quando ela ocorre, é a busca por formas de catalizar este processo de organização e sistematização do fluxo de inovação no país. (Lall, 1992; Zawislak, 1996; Marques, 1997; Gu, 1999; Arocena & Sutz, 1999; Samara, Georgiadis & Bakouros, 2012).

Nesses casos, o governo assume a posição de coordenador do sistema, garantindo que todos os agentes deste fluxo de inovação estejam recebendo e utilizando os recursos necessários de forma adequada (Guan & Chen, 2012). Em alguns casos, o governo atua como substituto do departamento de pesquisa e desenvolvimento. Isso ocorre, normalmente, em setores que requerem um aporte financeiro a longo prazo para que se obtenha novas descobertas e conhecimentos técnicos necessários para que este fluxo não seja interrompido antes de chegar nas firmas (Choi, Park & Hong, 2012).

Além disso, o panorama socioeconômico do país é afetado diretamente pelo sucesso ou fracasso desse fluxo de inovação, ou seja, todas as dificuldades das firmas em inovar, seja por falta de capacidade tecnológica, falta de recursos, competência ou necessidade (pois em caso de tecnologias maduras, muitas vezes, nem sequer requerem atividades de pesquisa e desenvolvimento), impactam diretamente na economia, na sociedade e na política do país.

O governo, como coordenador do SNI, utiliza as políticas públicas para investir em ciência, tecnologia e desenvolvimento, alocando recursos para todas as fases deste fluxo e, desta forma, realizando a promoção da inovação. Para isso, os governos investem parte do Produto Interno Bruto (PIB) de suas nações em pesquisas voltadas para todas as áreas que, segundo suas estratégias de desenvolvimento, podem gerar inovações. Esses investimentos públicos podem variar desde um incentivo fiscal para a comercialização de um produto ou serviço desenvolvido nacionalmente, até o fomento direto a projetos de pesquisa e desenvolvimento por meio de editais públicos. Logo, as políticas de promoção da inovação referem-se às políticas públicas de promoção do fluxo de inovação no âmbito nacional e devem ocorrer através de todos os agentes deste fluxo.

Em países emergentes como o Brasil, o que pode ser visto é uma preocupação cada vez maior em alocar recursos financeiros voltados para pesquisa e desenvolvimento. Desde o ano 2000 até 2010, o Brasil passou de 1,30% para 1,66% do PIB investidos em P&D, um aumento de, aproximadamente, R\$ 45 bilhões em dez anos (OECD, 2012). Esses valores são diluídos dentre os diferentes programas de promoção da inovação do governo, como o Plano Inova Empresa com orçamento de, aproximadamente, 30 bilhões de Reais para serem investido até 2014 (FINEP, 2013).

Para que ocorra a inovação, se faz necessário a promoção deste fluxo completo. Visto que, este processo não é linear, os investimentos realizados em cada fase deste fluxo, provavelmente, não devem ser iguais, assim como os resultados obtidos em cada etapa do fluxo. Sendo assim, como o governo irá administrar este sistema e utilizar as políticas públicas para a promoção da inovação passa a ser um assunto complexo e instigante.

O governo pode, por exemplo, decidir reduzir os impostos para determinados produtos, desde que eles sejam desenvolvidos e produzidos no país, o que pode motivar determinadas indústrias a se desenvolverem, investindo em P&D e promovendo a inovação na nação. Outras políticas públicas utilizadas para a promoção da inovação são: leis e normas técnicas que exigem requisitos específicos para determinadas soluções, como ocorre com equipamentos de medição de energia elétrica e equipamentos médicos; investimentos constantes de empresas públicas ou mistas (parte capital privado e parte capital público) em P&D – o governo pode decidir que um percentual do lucro, ou da receita, dessas empresas deverá ser reinvestido em P&D; com financiamentos a projetos de cunho inovador, através de chamadas públicas (editais), onde podem ser destinados recursos públicos para fomentar projetos de pesquisa e desenvolvimento em áreas estratégicas para o governo.

Contudo, definir critérios e requisitos para seleção e avaliação de projetos durante a elaboração de editais públicos é uma tarefa complexa e exige flexibilidade, pois um edital criado para fomentar projetos que, necessariamente, visam lucros imediatos devem ser elaborados de forma diferente daqueles editais públicos cujo propósito é o desenvolvimento de inovações de cunho social, independente da geração de lucro.

O Brasil, como país emergente, institucionalizou o sistema nacional de inovação por meio de agências governamentais que possuem um papel estratégico de coordenadores deste

fluxo de inovação. Porém, o relacionamento entre as firmas, as universidades e demais agentes deste sistema nacional de inovação ainda representa uma barreira para que este fluxo de pesquisa e desenvolvimento ocorra de forma natural no país (Figueiredo, 2004).

No caso brasileiro, o principal órgão do governo de financiamento à inovação é o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)¹. Em 2009, o valor total apenas de recursos públicos investidos em C&T (Ciência e Tecnologia), foi de aproximadamente R\$ 26,9 bilhões. Já em 2010, esse montante chega a R\$ 32,7 bilhões, direcionados às pesquisas visando algum tipo de resultado da promoção à inovação. Apesar dos significativos investimentos públicos, chegando a 0,89% do PIB do Brasil em 2010, por exemplo, uma indagação que surge refere-se ao tipo de resultado do fluxo de inovação que está sendo promovido e ao resultado prático alcançado por essas políticas públicas. Afinal, nem toda a promoção à inovação visa a criação de produtos e/ou serviços gerando resultado financeiro imediato para a organização inovadora (MCTI, 2012).

Essas políticas públicas para a promoção da inovação ocorrem, geralmente, de forma indiferente ao resultado desejado. Porém, se uma empresa precisa desenvolver novos produtos em uma área que esteja na fronteira do conhecimento, ela, também, deverá investir para acumular experiência e conhecimento, sabendo que, não necessariamente, este esforço irá retornar, de forma imediata, um produto final comercializável. Nesses casos, é preciso que sejam realizadas pesquisas sobre a ciência e tecnologias envolvidas, gerando conhecimento puro e acumulando experiências até que se identifiquem potenciais práticos para essas descobertas. É neste momento que surgem as invenções. Logo, este processo poderá resultar no desenvolvimento de produtos lucrativos. Para que isso ocorra de forma eficiente é preciso definir claramente quais os resultados deste fluxo são esperados com as políticas de promoção da inovação. Isso possibilita que o governo, universidades e empresas concentrem seus investimentos nas suas áreas de interesse, considerando suas responsabilidades como agentes do SNI.

Dessa forma, as perguntas que se colocam são: Quais são e como classificar os resultados do fluxo de inovação? De forma direta, esses resultados precisam, imediatamente,

¹ Desde 03 de agosto de 2011, o MCTI incorporou a palavra Inovação em seu nome, passando a se chamar Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). No presente artigo, considerando que o foco de análise refere-se a todo o ano de 2011, manteve-se a denominação MCTI.

gerar lucro ou benefício social? Ou pode ser um resultado intermediário, como a criação de novos conhecimentos e habilidades? Os editais públicos do MCTI promovem quais desses resultados? Na prática, após a liberação dos recursos desses editais, quais os resultados que são percebidos por diferentes agentes do SNI brasileiro?

Essas são as perguntas norteadoras da presente pesquisa, cujo objetivo geral é identificar os resultados do fluxo de inovação promovidos pelos editais públicos do MCTI. Para isso, entende-se que o objetivo das políticas públicas de promoção da inovação é o desenvolvimento sócio-econômico, gerado com base na inovação tecnológica.

Os objetivos específicos são: (I) identificar quais são os principais tipos de resultados do fluxo de inovação; (II) desenvolver um método de classificação dos resultados deste fluxo; (III) classificar os resultados pretendidos pelos editais públicos; (IV) classificar os resultados alcançados por esses editais; (V) identificar quais os resultados podem ser observados na prática, sob a perspectiva das empresas responsáveis por esses projetos.

Na sequência, são discutidos alguns conceitos de inovação, seu fluxo e resultados. No capítulo 3, aborda-se a promoção da inovação e o papel das políticas públicas neste contexto. Para completar esta revisão, no capítulo 4, é feito um panorama das políticas públicas para a promoção da inovação no Brasil, dando ênfase às chamadas públicas e explorando os editais lançados pelo MCTI. A seguir, é detalhado o método utilizado nesta pesquisa e algumas limitações deste trabalho, seguido pela análise dos resultados alcançados e discussões. Por fim, são feitas as considerações finais, ressaltando as sugestões para os próximos estudos.

2. A INOVAÇÃO, SEU FLUXO E SEUS RESULTADOS

Para o modelo capitalista, onde a competitividade é um fator essencial no mercado, a inovação é fundamental. A competitividade das firmas e as economias das nações refletem suas capacidades². Assim, as organizações precisam se engajar em atividades cujo foco é a inovação para manter ou melhorar sua posição atual no mercado (Lundvall, Joseph & Chaminade, 2009).

Por outro lado, a inovação é uma função do desenvolvimento tecnológico, pois, para que ocorra a inovação científica, é necessário um esforço de pesquisa com objetivos claros de encontrar algo novo. Esta pesquisa ocorre de forma eficaz em empresas que possuem ferramentas e conhecimento necessários para o desenvolvimento desta atividade. As capacidades tecnológicas das firmas, que são funções do conhecimento, permitem que as empresas estabeleçam trabalhos de pesquisa e desenvolvimento nas suas respectivas áreas de atuação. Zawislak (2004) ressalta que as especificidades de ativos estão fortemente relacionadas às competências, desta forma ligadas a Teoria Evolucionária das firmas, onde diferentes níveis de capacidades poderão permitir diferentes faixas de oportunidades e ações.

Segundo Cetindamar, Phaal e Probert (2009), a capacidade inovativa de uma empresa é um dos fatores que define o seu sucesso no mercado. Uma empresa que inova possui maior probabilidade de desenvolver especificidades de ativos diferentes de outras e, conseqüentemente, obter maiores lucros. O desempenho econômico da firma está, desta forma, diretamente relacionado com o fluxo de inovação ao qual a empresa faz parte. Essas inovações, contudo, podem ter cunho puramente social. Quando uma nova descoberta pode ser aplicada para solucionar males sociais vigentes, significa que o conhecimento e tecnologias desenvolvidas encontraram um potencial prático onde podem ser empregados resultando em benefícios sociais. Esta inovação social é importante para a nação, pois os objetivos de um país também abordam áreas críticas como o desenvolvimento social, sem o qual a evolução do mercado, onde as firmas estão inseridas, se tornaria mais difícil. Isso pode causar uma disparidade entre os produtos desenvolvidos e aqueles que o mercado demanda, gerando prejuízos ao fluxo de inovação quando este processo é interrompido em fases prematuras.

² O termo “capacidade”, neste trabalho refere-se ao significado da expressão *capability*.

2.1. Os Conceitos de Inovação

A relação entre o fluxo de inovação e a geração de lucro é discutido entre diversos autores. Alguns defendem que uma descoberta só será considerada inovação se gerar lucro imediato para a empresa que a desenvolveu. Outros autores debatem que uma descoberta não precisa, necessariamente, reverter lucros financeiros imediatos para a empresa, possibilitando o desenvolvimento de novos conhecimentos, que poderão ser aplicados para a geração de outras inovações.

Schumpeter (1942) iniciou este debate afirmando que para ser considerado inovação não basta ser algo novo, deve possuir algo que exista demanda pelo mercado, possibilitando a geração de lucro. O fluxo resumido das atividades de pesquisa e desenvolvimento voltadas para a criação de novos produtos ou processos é iniciado com a descoberta de uma novidade, passa pela pesquisa aplicada, onde é identificado seu potencial econômico, encontrando uma utilidade prática para a descoberta e termina com desenvolvimento de um novo produto ou processo para ser comercializado no mercado (Cardoso & Machado, 2008). Para Schumpeter (1942), o sucesso das atividades de pesquisa e desenvolvimento é refletido no sucesso comercial da novidade lançada, como pode ser verificado na Figura 1, ou seja, é necessário a geração de lucro a partir desta descoberta para que seja considerada uma inovação.



Figura 1: Fluxo da Inovação que Visa Lucro

Contudo, Nelson (1959) debate a inovação com relação aos benefícios sociais derivados da atividade de ciência, argumentando que a pesquisa básica pode contribuir para a geração de invenções científicas; e que as atividades de busca de conhecimento são o maior bem social de qualquer sociedade.

Rosenberg (1994), vai além, afirmando que este modelo, visando lucro imediato e extraordinário de Schumpeter, não consegue mais responder aos desafios sócio-econômicos

enfrentados pelas firmas que buscam inovar por meio da pesquisa e desenvolvimento, pois este fluxo não reflete a realidade atual de geração de inovação.

Segundo esta visão, a inovação só ocorre ao término deste processo, porém, nem todo o início do fluxo de pesquisa e desenvolvimento, culmina no sucesso comercial da novidade. Tão pouco, isso invalida a importância da descoberta. Compreender o fluxo de inovação apenas na visão schumpeteriana pode ser considerada uma limitação. Isso, pois o retorno do investimento em pesquisa pura é incerto, no entanto contribui para a evolução científico-tecnológica (Wilson, Petticrew, Calnan & Nazareth, 2010). O acúmulo de conhecimento e experiências é o que possibilita a continuidade deste fluxo, pois este é um processo em constante desenvolvimento, onde novas descobertas e tecnologias possibilitam que a ciência compreenda novos conceitos ou mesmo que aprofunde os atuais. Conseqüentemente, novas pesquisas passam a ser possíveis, pois o volume de conhecimento e experiências acumulados, passam a permitir que sejam exploradas possibilidades extraordinárias.

Sendo a inovação um fenômeno complexo, não se pode considerar válido seu resultado apenas quando ocorrer o sucesso comercial no mercado e a conseqüente geração de lucro (Nelson, & Winter, 1982). Por exemplo, um projeto para a melhoria da qualidade sanitária em regiões onde o sistema de água e esgoto ainda não são possíveis, pode produzir um efeito direto na satisfação pessoal de uma determinada sociedade. Contudo, os impactos desta ação social podem estar ligados a diversas outras conseqüências, pois, a partir do momento em que aquela sociedade não precisa mais se preocupar com o saneamento básico, novas demandas podem surgir ao mercado. Além da diminuição das doenças causadas pela baixa qualidade de vida que possuíam, os resultados disso podem ser encontrados, até mesmo, com o fim de alagamentos causados por essa falta de saneamento básico. As conseqüências disso tudo no mercado podem ser exponenciais, permitindo o desenvolvimento sócio-econômico do país de forma sustentável e acelerada.

Esta pesquisa irá considerar inovação as novas descobertas, sejam elas imediatamente lucrativas (aplicação comercial) ou em forma de desenvolvimento social (aplicação social). Pois, somente desta forma, será possível obter uma relação correta entre a promoção da inovação, por meio de editais públicos, e os resultados obtidos deste fluxo. Chama-se de inovação direta aquelas que retornarem lucro imediatamente ao término do seu processo de criação, pois este é o principal mote da pesquisa por novos produtos, o incremento das

especificidades de ativos das firmas e conseqüente desenvolvimento econômico da nação. A inovação indireta, difere-se da anterior por carregar o caráter do desenvolvimento social como objetivo para sua criação. Desta forma, é possível realizar a promoção da inovação com foco na obtenção de diferentes resultados deste fluxo.

2.2. O Fluxo de Inovação

Somente adotar este conceito de inovação mais abrangente não é suficiente, pois ao fazer isso permite-se que inúmeros esforços de pesquisa e desenvolvimento sejam considerados inovativos, produzindo resultados distintos. Com o intuito de esclarecer mais esses conceitos sobre os resultados deste fluxo de inovação, pode-se utilizar a teoria de Mokyr (2005a), onde a geração de conceitos e aplicações são demonstrados como um sistema contínuo de desenvolvimento, muito semelhante ao que está sendo proposto para o fluxo de inovação por esta pesquisa. Em sua teoria, Mokyr (2005a) aponta que um conceito, ao ser aplicado na prática, pode gerar um conjunto novo de conceitos, os quais podem ser empregados de forma completa ou desmembrada em outras aplicações práticas, criando ainda novos conjuntos de conceitos. Assim como na realidade das firmas, ao realizarem pesquisas e desenvolvimento, há o acúmulo de experiências. No caso de Mokyr (2005a), a memória desse sistema e a continuidade do processo mostra que o avanço no desenvolvimento pode se tornar exponencial, dependendo da carga de conceitos absorvidos a cada aplicação prática.

Na realidade das firmas, esse sistema também existe e pode ser muito semelhante. Com base nas discussões sobre inovação desde a década de 1940 e adaptando-se a teoria de Mokyr (2005a), pode-se induzir que o fluxo de inovação se inicia com a absorção e geração de conhecimento puro, através da pesquisa científica, geralmente na fronteira do conhecimento. Em seguida, passa pelo desenvolvimento tecnológico, onde podem ser identificadas potenciais aplicações práticas para esse conjunto de conhecimentos e experiências que se acumulam toda vez que este processo se repete. Por fim, é realizado o desenvolvimento de um novo produto/processo, que possa ser empregado: no mercado, com a geração de lucros extraordinários para a firma, ou no âmbito social, solucionando problemas sociais vigentes (Schumpeter, 1942; Nelson, 1959; Nelson & Winter, 1982; Rosenberg, 1994;

Cardoso & Machado, 2008; Wilson et al, 2010; Zawislak, Alves, Tello-Gamarra, Barbieux & Reichert, 2013). Conforme mostra a Figura 2:

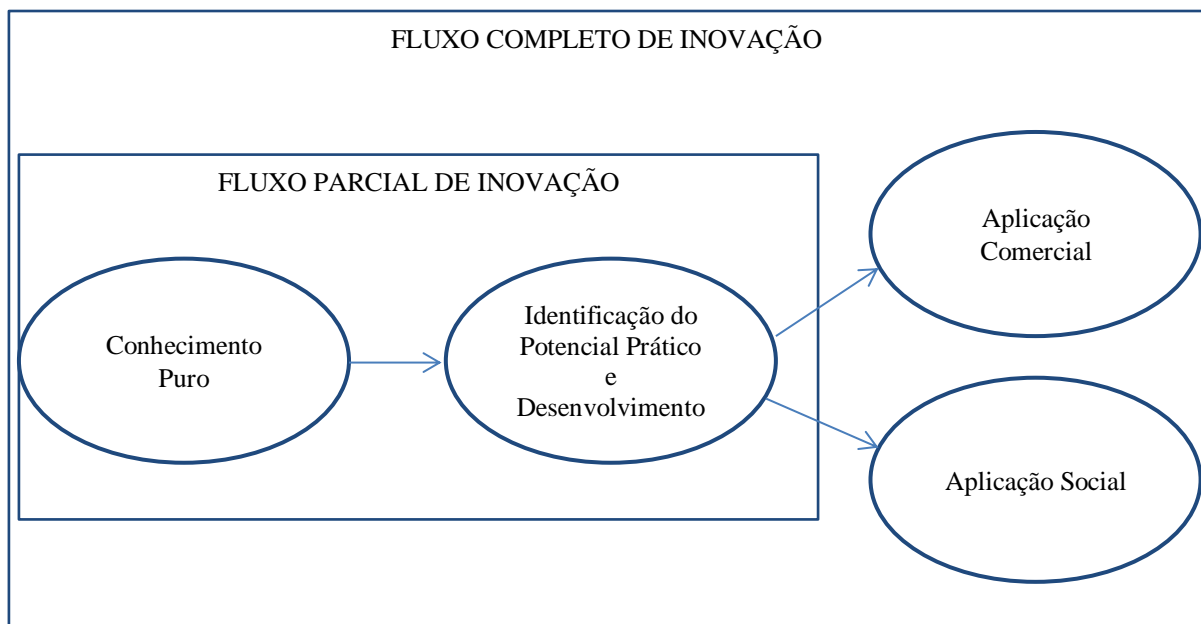


Figura 2: O Fluxo de Inovação

Ou seja, para que seja possível inovar, o fluxo de inovação precisa ser completo. Caso este processo seja interrompido em algumas das fases iniciais, como geração de conhecimento ou mesmo durante o desenvolvimento tecnológico, não será produzido um produto final, comercial ou social, impedindo o desenvolvimento sócio-econômico do país. No limite, se todos os processos do fluxo de inovação forem interrompidos durante as duas primeiras fases, não haverá inovação desenvolvida no país. Como resultado, qualquer produto estrangeiro se tornará mais atrativo do que os nacionais, enquanto as empresas de outros países poderão obter lucros extraordinários por seus produtos, repletos de especificidades, os produtos desenvolvidos nacionalmente, eventualmente, serão iguais uns aos outros, diferenciando-se no mercado apenas por preço ou facilidade de acesso.

2.3. Os Resultados do Fluxo de Inovação

O resultado deste fluxo de inovação pode ser um conhecimento teórico ou um conhecimento aplicado, porém sem potencial econômico aparente ou imediato. Pode, por exemplo, contribuir para a formação de pesquisadores no país e para o progresso da ciência.

Com isso, identifica-se o primeiro tipo de resultado do fluxo de inovação, a partir de atividades de pesquisa, o conhecimento puro.

Em um segundo momento, este resultado pode sugerir um potencial econômico. A capacidade tecnológica da firma nesse estágio busca encontrar aplicações práticas para o novo conhecimento. O desenvolvimento tecnológico projeta o potencial de inovação, mas não há um produto levado ao mercado. Em outras palavras, há o claro interesse pelo potencial prático, a empresa trabalha a novidade, buscando uma aplicação econômica ou social. Aqui, são feitas as invenções, que podem se tornar um produto com finalidade comercial ou social de sucesso. Desta forma, o segundo tipo de resultado do fluxo de inovação, é a identificação de potencial prático e desenvolvimento.

Já a seguinte etapa, é o lançamento da novidade e a sua difusão no mercado, aqui divididos entre dois tipos diferentes. A partir desse momento os resultados já serão considerados como inovação. Um deles pode ser considerado como puramente Schumpeteriano, pois ilustra a geração de lucro a partir da inovação. Configura-se o terceiro tipo de resultado do fluxo de inovação, a aplicação comercial.

No entanto, é possível estudar, também, a geração de inovação social. Tema destacado por Nelson (1959), onde são debatidos os benefícios sociais derivados da atividade de ciência, argumentando que a pesquisa básica pode contribuir para a geração de invenções científicas. Apesar de não gerar retorno econômico, o desenvolvimento social como inovação é um resultado desejado e importante no contexto de promoção da inovação, contribuindo para uma melhor qualidade de vida e igualdade social. Define-se, portanto, o quarto e último tipo de resultado do fluxo de inovação, a aplicação social.

Com base nesses tipos de resultados do fluxo de inovação, é criado o modelo, Figura 3, com os quatro tipos de resultados possíveis:

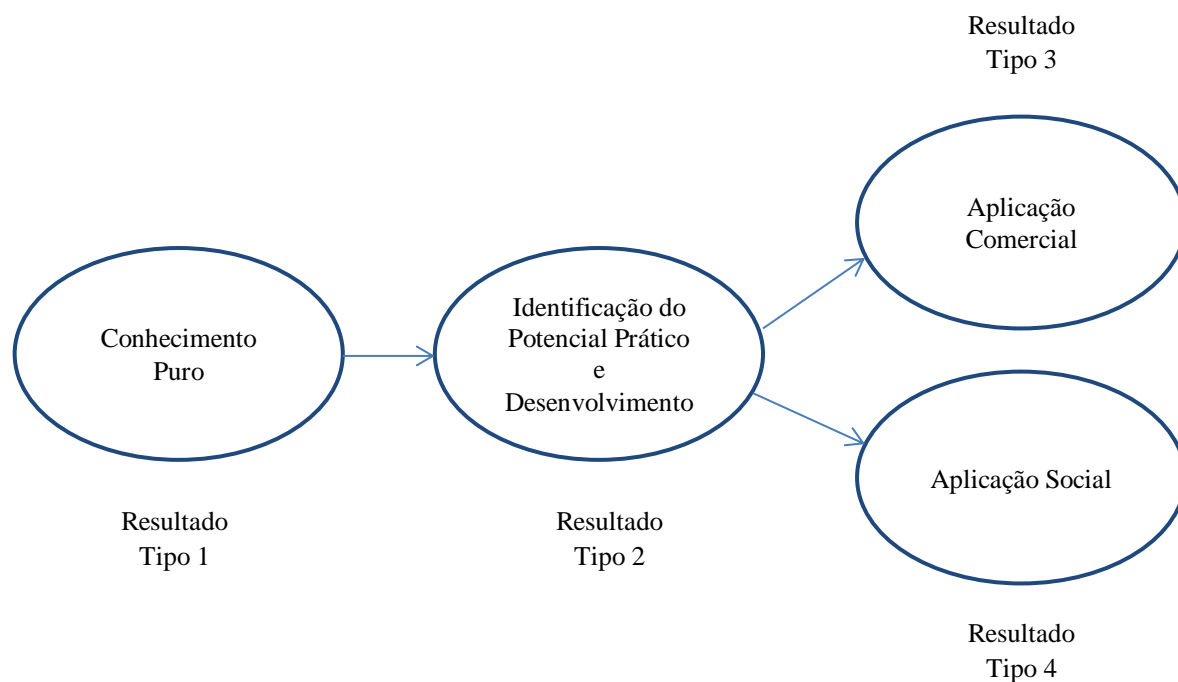


Figura 3: Tipos de Resultados do Fluxo de Inovação

Em resumo, esses tipos podem ser assim conceituados da seguinte forma:

Descobertas e/ou invenções:

Tipo 1: conhecimento puro. A criação de novidade pode gerar competência e evolução tecno-científica. Não há aplicação prática e, portanto, não há comercialização de produto ao mercado.

Tipo 2: identificação de potencial prático e desenvolvimento. A empresa não comercializa o produto ao mercado, mas gera conhecimento novo aplicado, que apresenta potencial prático.

Inovações:

Tipo 3: aplicação comercial. Inovação comercializada no mercado, visando retorno econômico-financeiro. A descoberta não necessariamente deve ter sido criada pela empresa, mas é levada ao mercado por ela.

Tipo 4: aplicação social. Inovação sem fins lucrativos levada ao mercado. A novidade gera uma melhoria na qualidade de vida, por exemplo, a partir de novas alternativas de alimentação ou saneamento básico.

Esses tipos de resultados correspondem às quatro fases do fluxo e são obtidos com a promoção da inovação. Destacando que os primeiros dois tipos de resultados não são considerados inovação nesta pesquisa, no entanto, são caracterizados como descobertas e invenções, igualmente importantes para que a sustentabilidade deste fluxo de inovação seja mantida.

Sendo assim, os últimos dois tipos deste fluxo são considerados inovações propriamente. Nesses casos, o fluxo de inovação chega em sua extremidade final, onde apenas alguns dos projetos iniciados nas primeiras etapas são capazes de atingir. Com esses resultados, encerra-se esse processo no fluxo de inovação, enquanto outros, provalmente, tenham começado devido aos conhecimentos, experiências e tecnologias obtidos e absorvidos durante este processo.

Nota-se, contudo, a importância de cada agente que participa deste fluxo de inovação, pois alguns são focados nas primeiras fases, enquanto outros concentram seus esforços nas últimas etapas do fluxo. As empresas representam um importante agente, normalmente, investindo na promoção da inovação em pesquisas que, de fato, poderão fomentar resultados dos tipos 3 e/ou 4. Porém, elas não representam o único grupo de agentes desse fluxo. A atuação em conjunto com universidades, centros tecnológicos (CT) e com o governo é essencial para que este sistema todo aconteça da forma mais eficiente possível.

Como este fluxo de inovação não é mais tão simples e, no âmbito nacional, envolve muitos agentes com funções e responsabilidades diferentes, faz-se necessário compreender o sistema nacional de inovação, que busca organizar e sistematizar este fluxo, no âmbito da nação, com a intenção de maximizar os seus resultados obtidos com as políticas de promoção da inovação.

2.4. O Sistema Nacional de Inovação

A abordagem deste fluxo no âmbito nacional como sistema nacional de inovação é creditada aos autores Freeman (1987), Lundvall (1992) e Nelson (1993), porém este conceito deve-se muito ao antigo debate sobre lacunas tecnológicas e competitividade das décadas anteriores. Desde a Segunda Guerra Mundial, houve um interesse pela disparidade

tecnológica e desempenho econômico entre países como Estados Unidos, Japão, Alemanha, dentre outros. O SNI, com sua ênfase nos comportamento das instituições e como elas interagem umas com as outras, proporcionou uma nova explicação racional para essas lacunas tecnológicas. Essas discussões sobre o SNI e suas implicações foram continuadas por Nelson e Rosenberg (1993), Edquist (1997), Holbrook e Wolfe (2000), dentre outros.

Para Lundvall (1992), um sistema de inovação é um conjunto de elementos e relações que interagem na produção, difusão, uso de, ou ainda em novo, e economicamente útil, conhecimento. Desta forma, um sistema nacional de inovação engloba elementos e relações dentro das fronteiras de uma nação. O SNI é um sistema dinâmico e social, pois se caracteriza por aprendizagem em um processo de reprodução e de críticas, sugestões e novas idéias.

Basicamente existem duas direções de debate sobre este tema, (1) daqueles autores que centram suas pesquisas na análise das instituições (incluindo regras institucionais) e descrevendo as formas como diferentes países organizaram os seus sistemas nacionais de inovação (Cusworth & Franks, 1993); (2) daqueles mais concretuais, concentrando o foco de pesquisa no conhecimento e no processo de aprendizado: *learning-by-doing*, *learning-by-using*, dentre outros (Lundvall, 1992). Lundvall, ainda na década de 1990, instituiu o primeiro programa de estudos dos sistemas nacionais de inovação pela OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) com o objetivo de entender as diferenças entre as capacidades dos países em inovar e as formas como a globalização e as tendências da ciência e tecnologia afetariam esses sistemas.

Com ênfase na interação dos agentes, o SNI passou a ser foco de pesquisas e também da investigação dos agentes governamentais dos países, pois o desempenho geral da economia de uma nação não depende, somente, do comportamento e rendimento específico de cada instituição (empresas, universidades, CTs, etc), mas também de como elas interagem umas com as outras (Smith, Collins & Clark, 2005).

Muitos autores creditam o crescimento acelerado de países como a Coréia do Sul ao seu forte SNI, que coordenou os recursos entre 1970 e 2000 de forma a equilibrar os incentivos do governo entre indústrias de capital privado, universidades e centros tecnológicos, proporcionando um ambiente de promoção da inovação de capital misto (Bartzokas, 2007).

Para coordenar o SNI de um país é preciso uma gestão de recursos e agentes diversos, logo, o governo, ao desempenhar este papel, baliza e direciona a promoção da inovação para que o conhecimento gerado e sua eficiência em inovar sejam maximizados. Coutinho e Ferraz (1992) levantaram alguns mecanismos de apoio à inovação, ressaltando a importância do governo como coordenador deste processo:

I) o desenvolvimento científico e tecnológico adquiriu importância estratégica no processo de crescimento econômico e exige, por suas características, participação do Estado como elemento de integração;

II) os programas de incentivo à atividade de P&D acontecem através do efetivo exercício do poder de compra governamental para produtos e empresas de base tecnológica, por meio de incentivos fiscais;

III) as políticas tecnológicas estão muito integradas e coerentes com a política industrial geral e com programas estratégicos — como é o caso dos Estados Unidos — e/ou setores específicos da indústria, como é o caso da Inglaterra;

IV) é crescente o papel do governo como concentrador e disseminador de bases de dados científicos e tecnológicos;

V) em diversos países desenvolvidos há uma política governamental de desenvolvimento tecnológico, integrando a política industrial, o apoio financeiro, a formação e desenvolvimento de ciência básica, que, em geral, incumbe o poder público das seguintes tarefas: (1) estimular e manter as atividades de infra-estrutura (regulamentação em geral e apoio às universidades, à capacitação de cientistas e de pesquisadores); (2) definir e custear os programas de pesquisa em ciência pura, ou aqueles cuja aplicação não seja imediatamente absorvida pelo setor privado (desenvolvimento teórico, pesquisa espacial e de física nuclear, por exemplo); (3) promover programas que envolvam mais de um país, definindo consórcios transnacionais para investimentos em infra-estrutura científica; (4) promover, estimular e popularizar a difusão da cultura científico-tecnológica; (5) compartilhar dos riscos e, sobretudo, dos altos investimentos para o desenvolvimento científico e tecnológico.

Sendo assim, o SNI é a construção institucional que busca viabilizar as trocas de informação entre os diversos agentes do fluxo de inovação, como as empresas, universidades, institutos de pesquisa, centros tecnológicos, agências do governo e sociedade em geral. Desta forma, o governo pode incentivar o processo de geração, implementação e difusão das inovações tecnológicas, diminuindo o hiato nacional com a fronteira tecnológica internacional (Albuquerque, 1996). Na Figura 4, segue o modelo esperado para este sistema:

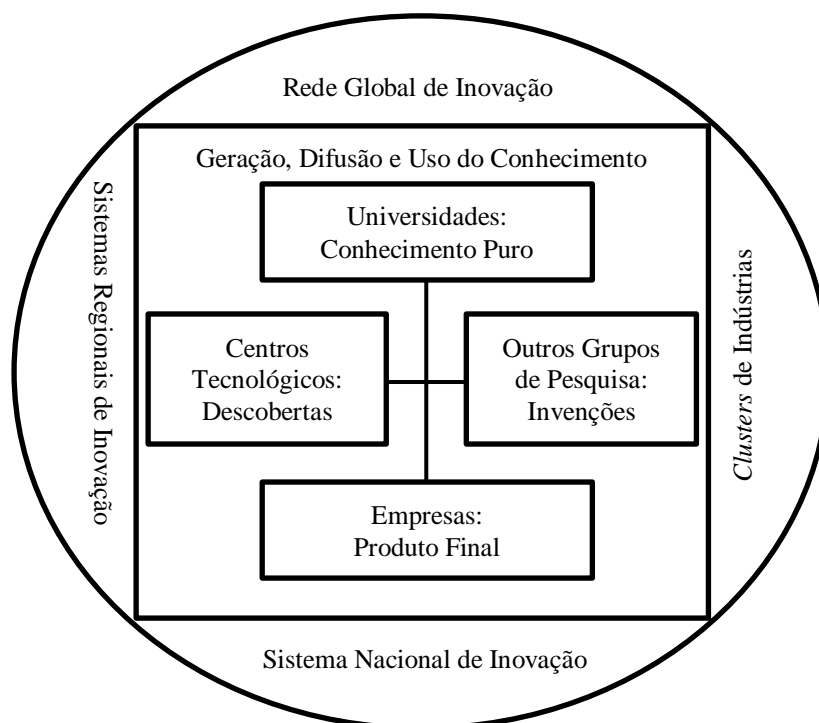


Figura 4: Modelo de Interação entre o SNI e o Mercado
Fonte: OECD (2013)

Desta forma, o SNI facilita a interação entre esses agentes, fortalecendo este fluxo de inovação. Berkhout, Hartmann e Trott (2010) utilizou um sistema similar para explicar este fluxo, desde a geração do conhecimento até a adequação para as necessidades do mercado. Este sistema pode apoiar a interação entre os agente da seguinte forma:

(1) o governo e as universidades: com programas universitários para capacitar e preparar novos profissionais para o mercado;

(2) o governo e os centros tecnológicos: existem incubadoras e outras organizações que possuem como finalidade apoiar jovens empresas (normalmente até 2 ou 3 anos de existência) a se desenvolverem e se capacitarem para entrar no mercado com soluções inovadoras e projetos que possam garantir outras inovações a médio e longo prazo;

(3) o governo e as empresas: visto que as empresas são as responsáveis por inserir as novas descobertas em forma de produto ou serviço no mercado;

(4) universidades e empresas: esta relação é necessária para que continue existindo um desenvolvimento das empresas atuais e, também, para a criação de novas firmas, com soluções inovadoras;

(5) universidades e centros tecnológicos: esta relação está sendo utilizada para geração de conhecimento puro e aplicado, isso ocorre devido ao acesso facilitado por programas de bolsas universitárias e demais incentivos aos pesquisadores;

(6) centros tecnológicos e empresas: esta última interação tem sido explorada como uma forma de acelerar o processo de desenvolvimento de novos produtos pelas empresas.

2.5. Os Agentes do SNI

Cada agente do SNI possui um papel neste fluxo de inovação. Alguns mais focados em disseminar e produzir conhecimento puro, outros em aplicar esses conhecimentos na geração de novas tecnologias ou aprimoramento das atuais. Ainda há aqueles que se concentram em desenvolver produtos finais, sejam eles de cunho social ou comercial.

As universidades possuem posição estratégica neste contexto, pois, além de terem a função de prepararem os recursos humanos que irão operacionalizar o fluxo de inovação, também representam um importante instrumento de pesquisa sobre a ciência pura e aplicada. Os centros tecnológicos, por outro lado, são organizações que podem ter o propósito de estimular e ajudar empresas na fase inicial de suas operações, fortalecendo-as para que resistam aos primeiros anos no mercado. Os CTs também atuam como mediadores entre as empresas, universidades e governo, pois estão concentrados no meio do fluxo de inovação, com posição privilegiada entre a fase de geração de conhecimento e a etapa onde as empresas buscam o desenvolvimento de produtos finais (Avellar, 2009).

O governo, no entanto, possui um papel de coordenador de recursos e dos agentes deste fluxo de inovação, para que a inovação científica ocorra, em todas as etapas do fluxo de inovação, de forma eficiente e de acordo com direção tecnológica de maior interesse do país.

Sendo assim, a promoção da inovação pode ser feita por meio de programas educacionais, bolsas de iniciação científica, programas de inserção de pesquisadores nas empresas e outras ações que visam capacitar os recursos humanos e prepará-los para trabalhar em projetos cujo foco é a inovação. Além disso, pode ser feita em forma de infraestrutura, com aquisição de equipamentos laboratoriais ou de produção que viabilizem a realização de atividades necessárias para a P&D. As firmas investem na promoção da inovação ao alocar recursos para pesquisa e desenvolvimento e ao disponibilizar o contato com outros agentes do SNI para trocas de experiências. Elas também podem contratar consultorias (gestão, mercado, técnicas, operacionais etc), ou realizar treinamentos para seus colaboradores (Gomes, 2012).

As políticas de promoção da inovação podem se dar ao: conceder material bibliográfico para pesquisadores; criar cursos técnicos para capacitação de mão de obra nacional; estabelecer leis de incentivos fiscais que beneficiam firmas que invistam em P&D; financiar projetos de pesquisa; fomentar universidades e CTs, fornecendo infraestrutura e recursos financeiros para que eles possam inovar; fortalecer a relação entre todos os agentes do fluxo de inovação.

Com recursos públicos, é possível investir a longo prazo, a fundo perdido, em projetos que requerem tempos maiores de pesquisa, ou recursos superiores aos que as firmas poderiam empregar, por exemplo, em biotecnologia, onde existem pesquisas na fronteira do conhecimento que podem requerer até 10 ou 20 anos de estudos, gerando conhecimento e acumulando experiência até convergir em resultados potenciais para aplicações, ou em soluções que podem ser comercializadas, retornando lucro imediato ao investimento. Nesses casos, apenas com o apoio do governo, através de investimentos constantes, que essas indústrias se tornam aptas a inovar (Veloso Filho & Nogueira, 2006).

Para que o fluxo de inovação aconteça, é preciso que as organizações estejam capacitadas de tal forma que existam habilidades de projetos, equipamentos e recursos humanos, necessários para identificar, preparar e obter novas tecnologias (Hauser, Zen, Selao & Garcia, 2007). Seja em universidades, centros tecnológicos ou empresas, esta habilidade de projetos é o que garante os diferentes níveis de pesquisa e, conseqüentemente, de resultados do fluxo obtidos com as políticas de promoção da inovação. Essa habilidade de projetos, é o que torna possível para esses agentes a geração ou transformação do conhecimento em potencial aplicação prática, ou ainda, de utilização deste potencial prático para

desenvolvimento de soluções que possam ser comercializadas ou que poderão resolver problemas sociais vigentes. Essas capacidades de transformações tecnológicas são dinâmicas e precisam ser intrínsecas às universidades, CTs, firmas e demais agentes deste fluxo de inovação para que esse processo não seja interrompido no meio por falha de um dos agentes em cumprir com as suas responsabilidades (Benner, 2009).

No caso dos centros tecnológicos, eles podem fornecer uma estrutura completa para operação das empresas, além de um acompanhamento administrativo para que a empresa cresça de forma financeira e tecnologicamente sustentável. Em outros casos, os CTs podem realizar descobertas em uma etapa crítica para o sucesso do fluxo de inovação, realizando a identificação de potenciais práticos para os conhecimentos acumulados até o momento.

Um ponto crítico deste sistema é a gestão do conhecimento, pois apenas um conjunto de informações e alguns conhecimentos são facilmente transferidos. Elementos cruciais do conhecimento, implícitos nas práticas de pesquisa, desenvolvimento e produção, não são facilmente transferíveis, pois estão enraizados em pessoas, organizações e locais específicos. Somente os detentores desse tipo de conhecimentos podem ser capazes de se adaptar às novas tecnologias e produzir inovação. Reconhece-se, então, no contexto atual de competição, que o conhecimento é a base fundamental para fomentar este fluxo de inovação (Lemos, 1999).

Além disso, este fluxo de inovação está fortemente ligado às capacidades tecnológicas das firmas. Isto refere-se ao processo de adaptação ou criação de uma tecnologia, normalmente direcionado conforme a trajetória de acúmulo de conhecimento e habilidades da empresa (Lall, 1992). Um fator importante é a habilidade da organização de gerar novas capacidades, ou de empregá-las adequadamente para produzir novas capacidades tecnológicas. Este fator, pode depender do tamanho da firma, facilidades de acesso ao mercado e/ou recursos, organização e gerenciamento das habilidades e capacidades para conseguir se adaptar e absorver novos métodos e/ou tecnologias (Barbieux, 2011).

Para Lall (1992), as firmas podem ser classificadas em 3 níveis de capacidade tecnológica: (1) Capacidade tecnológica básica, que se caracteriza pela capacidade mínima de manter em operação um processo produtivo. Neste nível a empresa apenas utiliza uma tecnologia, sendo muitas vezes baseada na experiência e conhecimentos empíricos. (2) Capacidade tecnológica intermediária, que se caracteriza pela capacidade de modificação da

tecnologia utilizada, ou seja, envolve um melhoramento da tecnologia já existente. Isso implica na capacidade de aprendizagem e domínio da tecnologia, sendo baseada fortemente em engenharia de processo e de produto. (3) Capacidade tecnológica avançada, que se caracteriza pela efetiva capacidade de inovação. É o nível mais alto de capacidade e pressupõe a geração de tecnologia com a existência de departamentos de engenharia e laboratórios de P&D.

As indústrias com capacidades tecnológicas avançadas são importantes veículos para a inovação e o crescimento econômico (Utterbach, Meyer, Roberts & Reitberger, 1988). Nessas indústrias, as firmas não são apenas vistas como meios para processar informações, tomar decisões e resolver problemas. Suas capacidades essenciais estão baseadas cada vez mais na busca e geração de conhecimento (Powell, 1998). Pesquisa na fronteira do conhecimento é inerente - mesmo se não exclusiva - a setores de alta tecnologia, como por exemplo, bio e nanotecnologias.

Especialmente em economias emergentes, existe uma seleção interna e externa na evolução das capacidades das firmas que podem gerar novas capacidades ou adaptar as anteriores, que serviram como base para a evolução tecnológica da organização, para adequar-se aos cenários futuros (Banerjee, 2011). Como a capacidade tecnológica das empresas varia conforme os recursos humanos e os projetos desenvolvidos ao longo dos anos, a interação com CTs, governo e universidades se torna um recurso importante para o desenvolvimento de novas tecnologias e absorção de novos conhecimentos, assim como o incentivo do governo com auxílio financeiro por meio de suas políticas de promoção da inovação.

O sistema nacional de inovação pode ser institucionalizado de duas formas: em países desenvolvidos, onde o SNI é o resultado espontâneo deste fluxo de inovação no âmbito nacional (Cusworth & Franks, 1993; Mowery, 2011); em países emergentes, onde este sistema pode ser outorgado por meio de políticas públicas, para garantir a organização e operação deste fluxo de inovação em âmbito nacional (Lall, 1992; Zawislak, 1996; Marques, 1997; Gu, 1999; Arocena & Sutz, 1999; Samara et al 2012).

2.6. O SNI em Países Emergentes

Este fluxo de inovação pode ser mais organizado em países desenvolvidos pois eles possuem uma abrangente experiência de sucessos e fracassos de processos do fluxo de inovação. Alguns países focaram o desenvolvimento nas indústrias de base, que fortaleceram-se e promoveram o crescimento de novas indústrias subsequentes aos conhecimentos e técnicas desenvolvidas. Outros países buscaram diversificar suas indústrias e espalhar o conhecimento gerado, favorecendo o desenvolvimento regional de indústrias com focos distintos (Veloso Filho & Nogueira, 2006; Tonts, Plummer & Taylor, 2012)

Em países emergentes, esse fluxo de inovação e institucionalização do SNI, muitas vezes, precisam ser organizados pelo governo, catalizando este processo. Isso é essencial para que as firmas entendam a importância de investir em pesquisa e desenvolvimento, absorver conhecimentos e gerar novas especificidades de ativos que as diferenciem das demais concorrentes no mercado (Zawislak et al, 2013). Na Figura 5, pode ser observado a evolução do fluxo de inovação de países desenvolvidos e emergentes, dado o momento onde o SNI foi institucionalizado:

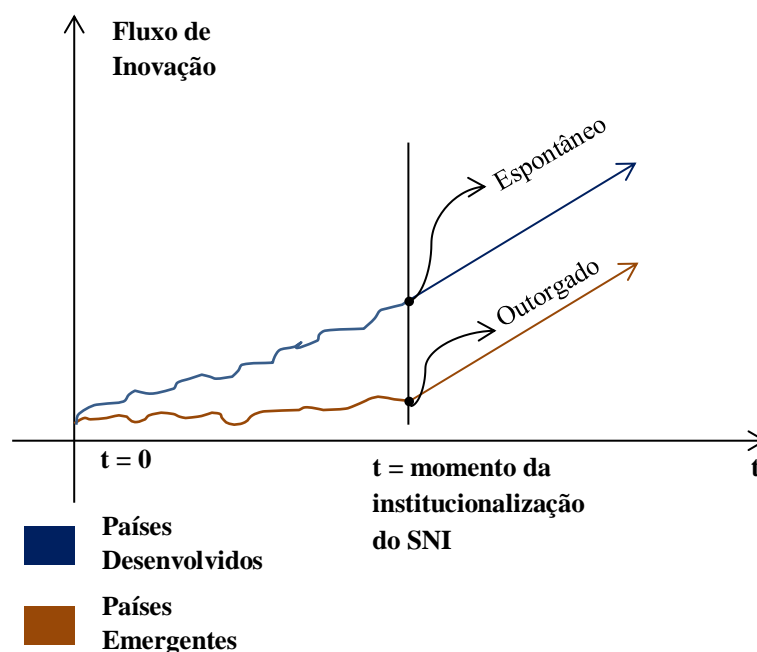


Figura 5: Institucionalização do SNI em Países Desenvolvidos *versus* Emergentes

A Figura 5 apenas ilustra a diferença na evolução do fluxo de inovação entre os países emergentes e desenvolvido. Onde a institucionalização do SNI seguiu uma tendência natural em países desenvolvidos. Enquanto, em países emergentes, é uma tentativa de reverter uma condição de inércia, colocando o sistema em padrões superiores de desenvolvimento. Porém, o SNI não é um sistema estático, nem mesmo igual para todos os países. De fato, ele precisa ser adaptado para cada nação, de forma a contemplar as necessidades específicas de cada região, além de se adaptar as mudanças culturais, econômicas, tecnológicas, sociais e políticas, consequentes do desenvolvimento promovido pelo próprio SNI (Gammeltoft & Aminullah, 2006; Vargas & Zawislak, 2006).

Existem diversos casos onde o sistema nacional de inovação passou por mudanças ou ainda está em processo transitório, como é o caso da Indonésia, onde fica evidente a necessidade de transição, mas o sistema ainda permanece o mesmo devido a bloqueios estabelecidos por poderes estruturais e pela inércia institucional local (Lundvall, Intarakumnerd & Vang, 2006). O sistema de inovação da Indonésia evoluiu durante os 32 anos em que o presidente Soerharto comandou o país, mas desde 1998, quando Soerharto deixou a presidência, diversos processos de mudança cultural, social, política e econômica foram desencadeados. Todas essas mudanças tornaram o futuro do sistema nacional de inovação da Indonésia incerto (Gammeltoft & Aminullah, 2006).

Logo, para que se possa identificar quais os principais mecanismos de promoção da inovação em países emergentes, é necessário mapear todas as formas de políticas públicas utilizadas para promover a inovação. Nesses casos, o governo pode representar um *stakeholder* para todos os agentes do fluxo de inovação, influenciando empresas, universidades e centros tecnológicos (Buchholtz & Rosenthal, 2004).

Desta forma, o governo desenvolve possibilidades para transferências de conhecimento e tecnologias (Intarakamnerd, Chairatana & Tangchitpiboon, 2000). Sendo assim, as políticas públicas para a promoção da inovação requerem um aporte financeiro do governo para que as pesquisas ocorram da forma esperada. Isso exige um investimento constante nesses mecanismos e, consequentemente, em todas as instituições que compõem o SNI. Na Figura 6, é possível visualizar os investimentos na pesquisa e no desenvolvimento por meio de políticas públicas ao longo dos últimos anos para a promoção da inovação de alguns países:

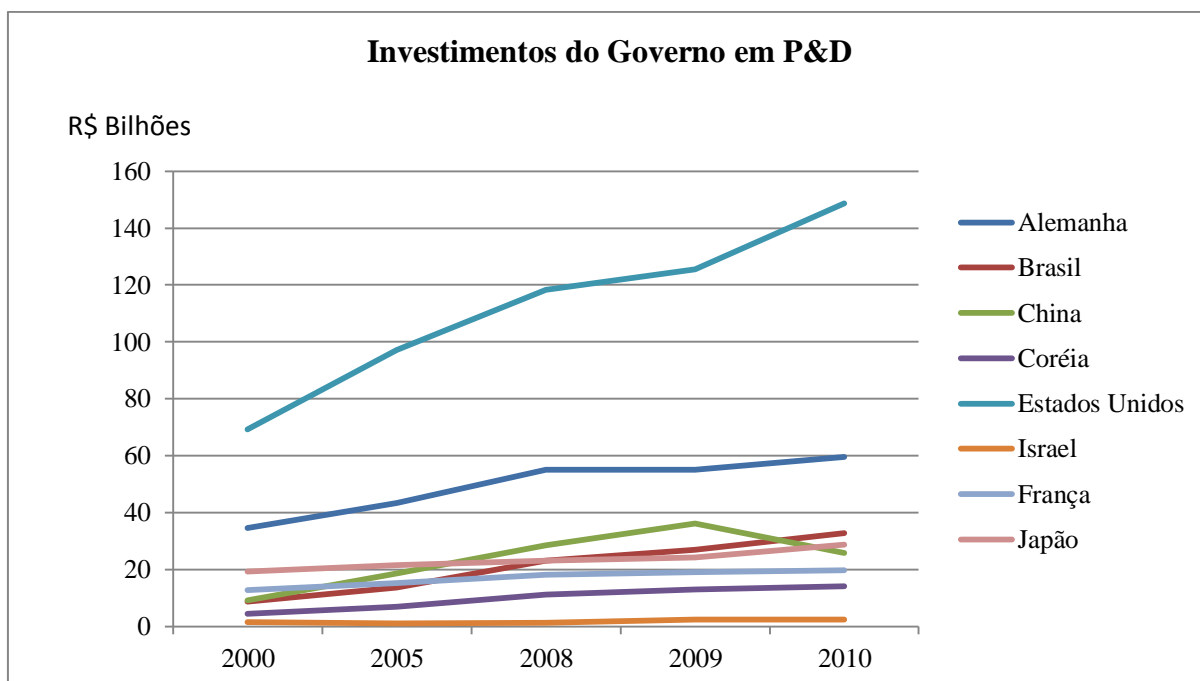


Figura 6: Investimentos do Governo em P&D
Fonte: Adaptado de Stats OECD 2012

Pode-se observar que, dentre esse grupo de nações, os Estados Unidos lideram os investimentos em P&D durante todos os anos. Com suas políticas públicas, os Estados Unidos promovem a inovação, fortalecendo o SNI e colaborando para a existência de um ambiente propício para a geração de especificidades de ativos. O Brasil, por outro lado, mostra um constante crescimento no valor alocado para promover a inovação por meio de suas políticas públicas, ainda que abaixo dos investimentos de países como os Estados Unidos. Isso ilustra uma preocupação com a pesquisa e o desenvolvimento no país, mas demonstra a existência de lacunas quanto às políticas públicas para a promoção do fluxo de inovação no Brasil.

Contudo, apenas investimentos governamentais podem não ser suficientes para que este fluxo de inovação ocorra ininterruptamente, exigindo aportes de cunho privado no desenvolvimento de soluções inovadoras. Os investimentos do governo devem ser utilizados de forma complementar por cada um dos agentes do sistema nacional de inovação. Pois eles possuem necessidades específicas e responsabilidades definidas para que o fluxo de inovação não seja interrompido. Desta forma, a Figura 7, mostra o histórico de investimentos por meio de capital privado em pesquisa e desenvolvimento desde o ano 2000 até 2010:

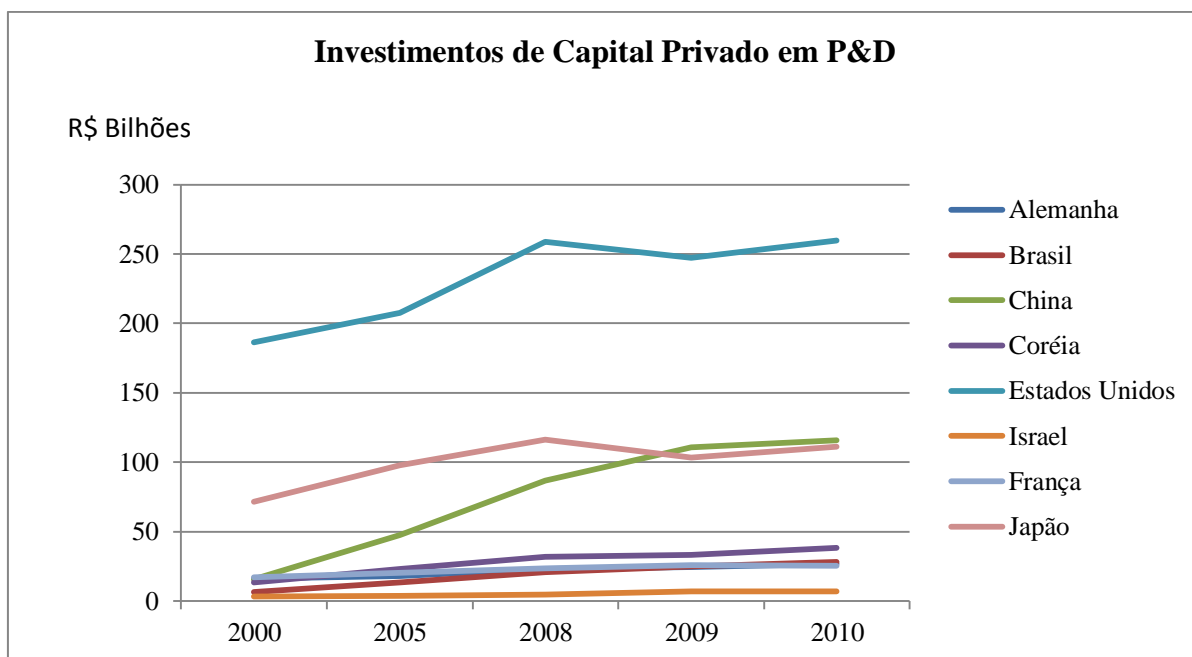


Figura 7: Histórico de Investimentos de Capital Privado em Pesquisa e Desenvolvimento

Fonte: Adaptado de Stats OECD 2012

É possível visualizar que o Brasil e a França realizaram investimentos de capital privado crescentes durante esses anos, porém, enquanto o Brasil investiu cerca de US\$ 6,5 bilhões no ano 2000, a França já investia cerca de US\$ 20 bilhões. Ao passo que, em 2009, último ano que foram encontrados os dados referentes aos dois países, o Brasil e a França investiram valores próximos, cerca de US\$ 25 bilhões em ambos os casos.

Com investimentos entre US\$ 180 e 250 bilhões, os Estados Unidos mostraram possuir agentes do SNI engajados com a promoção da inovação, investindo continuamente para mater o fluxo da inovação sustentável. No entanto, a Alemanha ilustra uma disparidade entre os investimentos do governo e de capital privado, configurando uma diferença de US\$ 15 bilhões no ano 2000 e de US\$ 31 bilhões em 2009. Esse desequilíbrio demonstra uma tendência dos agentes desse país dependerem mais da promoção da inovação por meio de políticas públicas e menos por capital privado.

Contudo, identifica-se um histórico de investimentos, tanto do governo quanto a iniciativa privada em prol da inovação. No total, Figura 8, mostra os investimentos desses países segundo o percentual do PIB (Produto Interno Bruto) repassado para a pesquisa e desenvolvimento:

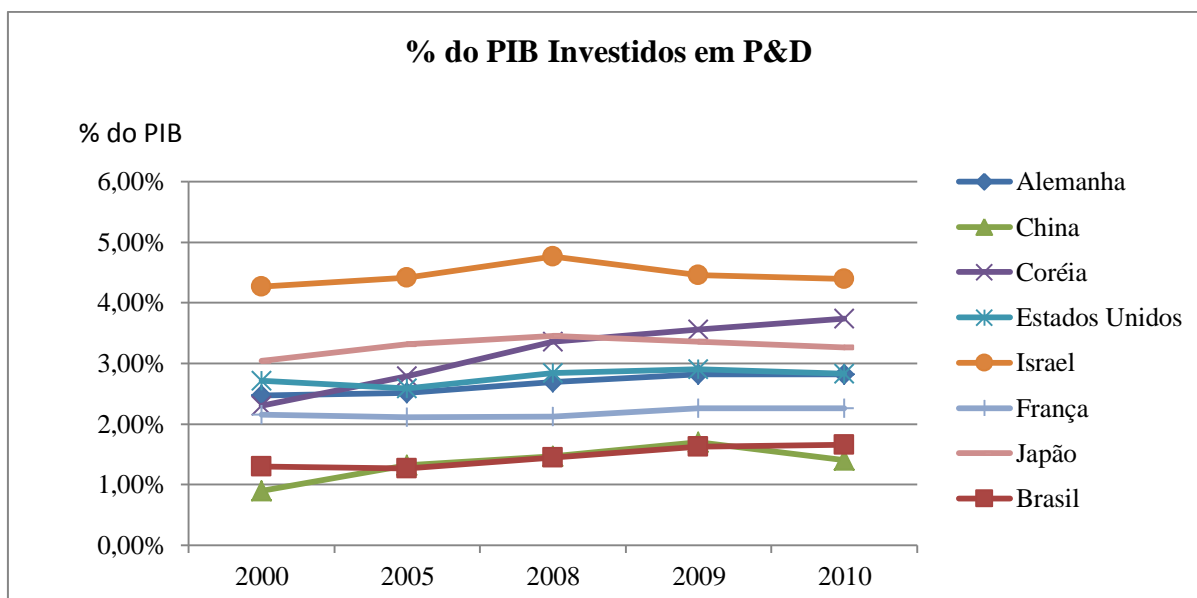


Figura 8: Percentual do PIB investido em P&D

Fonte: Adaptado de Stats OECD 2012

Nota-se que, em países desenvolvidos como Japão e Israel, o montante do PIB investido em P&D é, geralmente, superior a 2,5%, enquanto que, em países emergentes como Brasil e China, este valor é inferior a 2%. Esta constatação não é uma regra, porém, ilustra uma preocupação maior de países desenvolvidos em promover o fluxo de inovação. Por outro lado, em países emergentes, esta preocupação em manter investimentos constantes para a promoção da inovação ainda não existe ou não é tão expressiva. De toda forma, esses investimentos utilizam-se, em sua maioria, de editais públicos para seleção de projetos/empresas, com critérios determinados para classificação das propostas (Nelson, 1993).

É notória a presença de Israel como o único país, dentre esta amostra, com investimentos consecutivos acima de 4% do seu PIB. Essa não é a única característica que ressalta a preocupação desta nação com a promoção do fluxo de inovação, o capital privado em Israel representou cerca de dois terços do total investido em P&D. Isso aponta para um SNI organizado de tal forma que seus agentes reconhecem a importância de cumprirem com os seus papéis para que o fluxo de inovação ocorra espontaneamente. Todos esses dados coletados da OCED (2012) podem ser observados no Anexo 9 deste trabalho.

Principalmente em países emergentes, esses investimentos precisam ser coordenados entre todos os agentes, pois este fluxo de inovação se materializa nas ações das universidades,

centros tecnológicos, empresas, dentre outros. Esses agentes estão envolvidos em atividades que se inter-relacionam ao ponto de criar um sistema. No caso de sistemas outorgados, a forma de garantir a sustentabilidade deste fluxo é por meio de políticas de promoção da inovação (Villela & Magacho, 2009).

As políticas de promoção da inovação referem-se às políticas públicas de promoção do fluxo de inovação no âmbito nacional e devem ocorrer através de todos os agentes do fluxo. É neste contexto que o SNI se torna indispensável para que este fluxo aconteça de forma organizada e sistemática. Contudo, realizar a promoção da inovação como coordenador do SNI passa a ser uma função complexa, exigindo que sejam postas em prática diversas políticas de promoção do fluxo de inovação. Sendo assim, o próximo capítulo discute os principais aspectos relacionados a essas políticas de promoção da inovação.

3. AS POLÍTICAS DE PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO

Dado a necessidade das empresas em inovar e dos países promoverem este fluxo de inovação, compreender a forma como esses resultados são gerados torna-se essencial para que a promoção da inovação ocorra eficientemente. A inovação tecnológica, como resultado do fluxo de inovação percebida no âmbito nacional deve ser obtida de forma científica, onde o conhecimento é utilizado, seguindo padrões e protocolos para que as descobertas possam ser repetidamente encontradas (caso os mesmos passos sejam seguidos novamente), inovação criada de forma sistêmica (Arbnor & Bjerke, 2009).

Para que uma inovação ocorra, devido ao emprego de políticas de promoção da inovação, ela precisa ser uma função de pesquisa com método científico. Pois, a outra forma de obtenção é heurística, a partir de conhecimento tácito ou empírico. Ou seja, ela pode acontecer aleatoriamente, sem que se tenha o propósito de obtê-la, como uma consequência de outra ação qualquer. Soluções empíricas para questões cada vez mais complexas não são suficientes para as firmas inovarem e se manterem competitivas no mercado, como evidenciado por Zawislak (1996).

Além disso, a promoção da inovação pode ser complexa, envolvendo diversos agentes, conhecimentos e soluções, às vezes, já existentes, como aspectos operacionais, estratégias de mercado, viabilidade técnica e econômica, além de recursos e capacitações necessárias para o sucesso dessas atividades inovativas.

Logo, quando se trata de inovação científico-tecnológica, o processo pelo qual ela é obtida precisa ser bastante detalhado para que outros pesquisadores possam repetir o experimento e comprovar ou refutar as conclusões anteriores (Mokyr, 2005b). Além disso, é preciso entender que este processo não está isolado de outros agentes e organizações que constituem uma rede que interage para gerar conhecimento e empregá-lo aos problemas, criando todos os tipos de resultado obtidos com a promoção da inovação. A inovação tecnológica obtida de forma sistemática permite que seja construído um desenvolvimento contínuo dos paradigmas tecnológicos vigentes, assim como a estruturação de novos paradigmas (Dosi, 1982). É neste contexto que o sistema nacional de inovação está inserido, permitindo a integralização de todas as ferramentas necessárias para que a inovação possa ser gerada ininterruptamente.

As formas como os governos realizam a promoção da inovação estão relacionadas com o país onde o SNI foi estabelecido. Em países desenvolvidos, de forma geral, os agentes já aprenderam quais são as suas responsabilidades e como deveriam se relacionar para obterem maior sucesso com o P&D, promovendo a inovação de maneira eficiente. Esse processo requer tempo para amadurecimento das necessidades e das relações necessárias para que ele aconteça, algo que os países emergentes, para antecipar este processo, muitas vezes, outorgam a institucionalização do SNI, forçando os agentes a cumprirem os seus papéis no fluxo de inovação.

3.1. A Promoção da Inovação Como Resultado de Políticas Públicas

Visto que a inovação promovida pelo poder público, por meio de políticas públicas, é um dos principais elementos que mantém o fluxo de inovação operacional, compreender como as políticas públicas promovem os diferentes tipos de resultados deste fluxo de inovação é fundamental para que se possa entender como o governo está organizando este sistema e o que deve ser esperado ao longo dos próximos anos.

Além disso, as capacidades tecnológicas das firmas são diferentes, característica que precisa ser considerada pelas políticas públicas quanto aos mecanismos que serão utilizados em cada caso de promoção da inovação. Enquanto algumas indústrias fazem parte de paradigmas tecnológicos antigos e já produziram muitas inovações durante as últimas décadas, outras indústrias estão inseridas em paradigmas tecnológicos vigentes ou mesmo embrionários. Isso exige um tratamento diferenciado pelas políticas públicas, onde indústrias de base com baixa capacidade tecnológica, muitas vezes, não podem redirecionar investimentos próprios para a pesquisa e desenvolvimento, configurando um cenário de dependência das políticas públicas para que possam inovar e, mesmo, competir em seus mercados. Em outros casos, indústrias com alta capacidade tecnológica possuem grandes probabilidades de desenvolverem soluções inovadoras, porém, requerem outra abordagem pelas políticas públicas para tornar isso possível e sustentável (Martin & Scott, 2000).

Por exemplo, para a indústria intermediária, a inovação ocorre, predominantemente, pelo desenvolvimento de produtos com melhor qualidade que serão usados como matéria-prima pelas indústrias verticais. As oportunidades para inovação são, geralmente, abundantes.

O alto volume de investimentos e o acúmulo de conhecimento são fatores críticos para a promoção dessas inovações. Nesses casos, um dos mecanismos de políticas públicas efetivo para a promoção da inovação é o aporte de capital público em projetos de P&D para pequenas e médias empresas (PME) e *start-ups* (empresas que estão no seu início de atividade).

Em contra-partida, no caso das grandes empresas, com capacidades tecnológicas avançadas, a promoção da inovação deve vir, também, do próprio capital da firma. Para isso, as políticas públicas devem ser direcionadas para mecanismos que motivem essas empresas a continuarem investindo em P&D, como a adoção de barreiras comerciais para a entrada no país de produtos estrangeiros com características similares aos desenvolvidos por essas grandes corporações, estimulando a economia nacional.

Sendo assim, os principais mecanismos das políticas públicas de promoção da inovação identificados são (Martin & Scott, 2000):

- (1) Incentivos fiscais ou barreiras econômicas para a importação de produtos, na existência de soluções similares desenvolvidas nacionalmente, normalmente aplicado para grandes empresas;
- (2) Pesquisas integradas em projetos na fronteira do conhecimento, que exijam um contínuo aporte de recursos a longo prazo para gerar descobertas, invenções e inovações, geralmente utilizado em conjunto empresa-universidade-centro tecnológico;
- (3) Conexões entre instituições de baixa capacidade tecnológica e CTs, facilitando a transferência de conhecimento/tecnologia, amplamente empregado em PME, mas utilizado por todas as instituições;
- (4) Pontes entre instituições para facilitar a adoção de padrões, criando relacionamentos e incentivando o desenvolvimento integrado de P&D, de forma geral este mecanismo é utilizado pelas agências de coordenação do governo em parceria com associações de empresas;
- (5) Aproximação de instituições para facilitar o acesso a infraestruturas tecnológicas avançadas. Este mecanismo é, muitas vezes, necessário para que PME e *start-*

ups consigam ter acesso a laboratórios de P&D cujo o custo seria inviável para elas suportarem isoladamente;

- (6) Subvenção econômica, onde os recursos do governo somam-se aos investimentos da iniciativa privada para compor o aporte financeiro necessário para o desenvolvimento de projetos. Este é um dos mecanismos mais utilizado pelas políticas públicas, para indústrias;
- (7) Recursos não reembolsáveis. Aporte financeiro do governo para o desenvolvimento de projetos a fundo perdido, normalmente aplicados para PME e *start-ups*;
- (8) Recursos reembolsáveis. Financiamento de projetos com juros inferiores aos praticados pela economia local. Firmas de todos os tamanhos costumam usufruir deste mecanismo;
- (9) Capital empreendedor, ou *venture capital*. Ação coordenada pelo governo para utilização de capital privado em projetos pré selecionados por chamadas públicas do governo. Este mecanismo de promoção da inovação vem se tornando uma opção atrativa para as firmas, ao mesmo tempo que utiliza os recursos de capital privado para promover o fluxo de inovação;
- (10) Fundos setoriais, financiamento à pesquisa, desenvolvimento e inovação, garantindo estabilidade de recursos para projetos que requerem longa duração, fortemente aplicado a grandes empresas e, normalmente, está ligado a outro mecanismo de promoção da inovação. Aproxima as instituições e incentiva a realização de projetos integrados de P&D;
- (11) Substituição do P&D, para alguns casos o governo precisa promover a inovação através da realização direta da pesquisa. Empregado somente para casos específicos onde a indústria não suporta os custos de um P&D interno, seja por falta de necessidade ou elevados custos de transação.

No entanto, apenas as barreiras econômicas e incentivos fiscais podem ser implementados diretamente pelo poder público sem a necessidade de seleção pública de projetos. As demais políticas públicas requerem um mecanismo para que possam ser

escolhidos os projetos/empresas que serão beneficiados com a promoção da inovação a ser realizada. Desta forma, as chamadas públicas, ou editais, têm por objetivo selecionar propostas para apoio financeiro à execução de projetos, estabelecendo critérios de acordo com cada programa. Além disso, são amplamente utilizados devido a transparência com que as informações são expostas a todos os proponentes, permitindo que as propostas sejam elaboradas com total conhecimento do mote do edital, seus requerimentos, os fatores que serão considerados positivos e negativos durante o processo de escolha dos projetos. Desta forma, tanto a instituição responsável pelo edital quanto os proponentes sabem exatamente quais são os seus direitos e responsabilidades (Anderson, 2009).

Essas políticas são capazes de canalizar recursos para as diferentes atividades do fluxo de inovação, atuando, muitas vezes, em conjunto, para promover a inovação. Alguns são utilizados em momentos distintos durante a vida da empresa, conforme o seu posicionamento no mercado, maturidade de seu P&D e tamanho (Corder & Salles-Filho, 2006).

Como o processo de inovação não é simples, a identificação dos fatores relacionados a cada tipo de resultados do fluxo de inovação torna-se essencial para o desenvolvimento de um método de classificação das ações de promoção da inovação quanto aos resultados do fluxo que são pretendidos ou mesmo obtidos.

3.2. O Levantamento dos Fatores Relacionados aos Resultados do Fluxo de Inovação

Primeiramente, considera-se os quatro tipos de resultados do fluxo de inovação discutidos. Depois é necessário que sejam levantados os fatores relativos a cada tipo, para que se obtenha um método capaz de classificar as ações de promoção da inovação quanto a esses quatro tipos. Para isso, foi realizada uma busca na literatura por fatores que se relacionam a cada um desses tipos.

Segundo Reeves (2000), habilidades desenvolvidas e conhecimentos absorvidos podem ser consideradas como conhecimento puro. Da mesma forma, o número de artigos publicados e a quantidade de mestres e doutores na empresa são relacionados ao conhecimento puro, pois demonstram capacidades inovativas desenvolvidas através do

conhecimento apenas (Schwartz, 2007). Outros fatores que caracterizam o conceito de conhecimento puro é o número de estagiários e de bolsas de pesquisas, pois remetem às origens de suas existências, essencialmente criados para espalhar e gerar conhecimento, propagando os processos para as próximas etapas do fluxo de inovação (Lima, 2006).

Projetos inacabados, ou inviáveis, e mesmo *redesigns* (reprojetos) podem ser entendidos como identificação de potencial prático de aplicação, pois representam novas possibilidades tecnológicas (Costa, Monteiro Filha & Guidolin, 2011). Outros fatores relacionados a este tipo de resultado são: consultorias, planta piloto e equipamentos laboratoriais, que segundo Cunha, Bulgacov, Meza e Balbinot (2009), simbolizam a promoção da inovação através de ferramentas que permitem a exploração de aplicações práticas de projetos. Outra característica peculiar deste conceito é o número de patentes, que apontam para potenciais que podem ser transacionados, e, possivelmente, utilizados por outras organizações com aplicação prática (Castro, Souza, Piscopo & Nascimento, 2008).

Já as características que remetem ao conceito de comercialização e lucro podem ser identificadas pelos seguintes fatores: vantagens competitivas; pagamentos de *royalties*; participação do mercado; e faturamento anual (Schumpeter, 1942). Além disso, produtos/serviços e capacidade de produção também podem demonstrar o sucesso financeiro de uma organização, remetendo ao lucro (Wang, Liu & Wang, 2007).

Por último, a aplicação social pode ser expressa pelos seguintes fatores: projetos sociais; disseminação de conhecimentos específicos para a sociedade em geral; incentivos para projetos desenvolvidos em regiões específicas do território nacional; soluções que melhorem os índices de desenvolvimento social do Brasil; produtos com finalidade de desenvolvimento social; e prêmios sociais (Esteves, Silva & Aligleri, 2007).

No Quadro 1, são consolidados os dados deste levantamento:

Fatores	Conceito	Tipo de Resultado
Desenvolver Habilidade (treinamento)	Conhecimento Puro	Tipo 1
Gerar / Criar Conhecimento	Conhecimento Puro	Tipo 1
Publicar Artigos	Conhecimento Puro	Tipo 1
Estagiários	Conhecimento Puro	Tipo 1
Bolsas de Pesquisa	Conhecimento Puro	Tipo 1
Mestres e Doutores (pesquisadores na empresa)	Conhecimento Puro	Tipo 1
Projetos inacabados e <i>redesigns</i>	Potencial Prático/Aplicação	Tipo 2
Consultorias	Potencial Prático/Aplicação	Tipo 2
Desenvolver Tecnologias	Potencial Prático/Aplicação	Tipo 2
Patentes	Potencial Prático/Aplicação	Tipo 2
Planta Piloto (Equipamentos Laboratoriais)	Potencial Prático/Aplicação	Tipo 2
Interações com IP (Instituto de Pesquisa)	Potencial Prático/Aplicação	Tipo 2
Ventagens Competitivas	Lucro	Tipo 3
Produtos/Serviços	Lucro	Tipo 3
Pagamento de <i>Royalties</i>	Lucro	Tipo 3
Capacidade de Produção	Lucro	Tipo 3
Participação no Mercado	Lucro	Tipo 3
Faturamento Anual	Lucro	Tipo 3
Projetos Sociais	Desenvolvimento Social	Tipo 4
Disseminação de Conhecimentos Específicos para a Sociedade em Geral	Desenvolvimento Social	Tipo 4
Incentivos para Projetos Desenvolvidos em Regiões Específicas do Território Nacional	Desenvolvimento Social	Tipo 4
Soluções que Melhorem os Índices de Desenvolvimento Social do Brasil	Desenvolvimento Social	Tipo 4
Produtos com Finalidade de Desenvolvimento Social	Desenvolvimento Social	Tipo 4
Prêmios Sociais	Desenvolvimento Social	Tipo 4

Quadro 1: Classificação dos Fatores Relacionados aos Tipos de Resultados do Fluxo de Inovação

Desta forma, a classificação segundo os quatro tipos de resultados do fluxo de inovação torna-se possível, segundo o modelo da Figura 9:

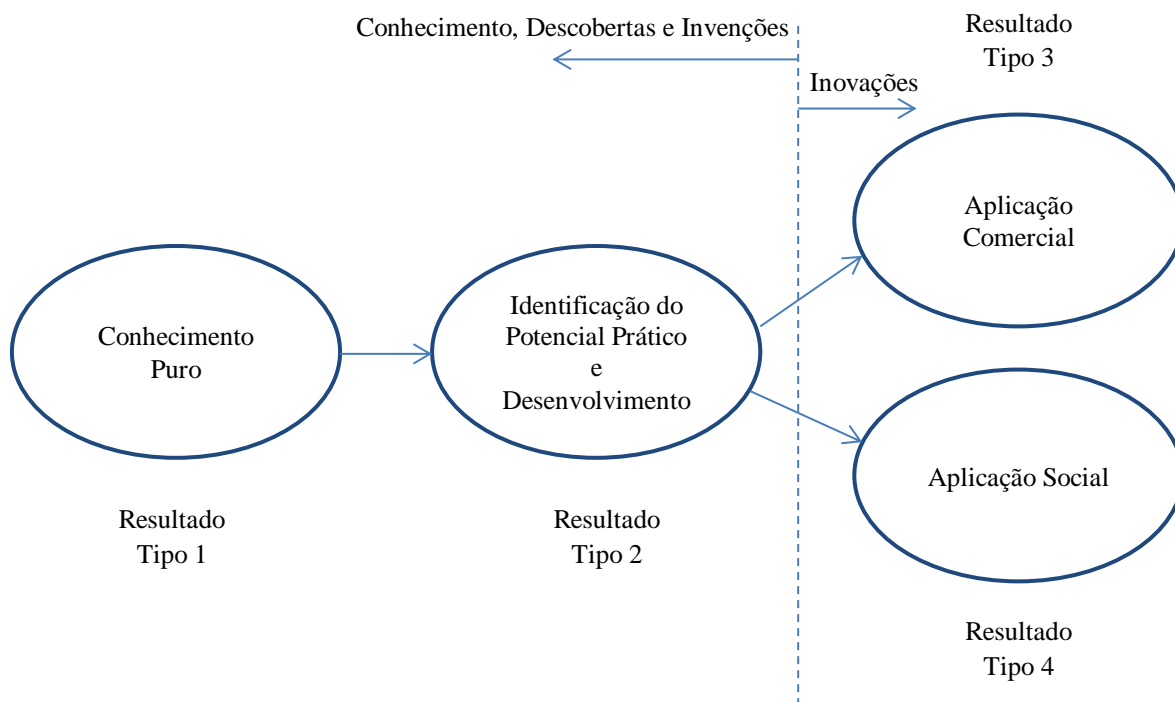


Figura 9: Modelo para Classificação Segundo os Quatro Tipos de Resultados do Fluxo de Inovação

Visto que o edital é o principal mecanismo de ação das políticas públicas de promoção da inovação, entender quais os tipos de resultados do fluxo de inovação o governo está promovendo por meio de chamadas públicas torna-se essencial para que se possa compreender a evolução tecnológica e o desenvolvimento sócio-econômico pretendido pelo país.

Uma vez realizado este levantamento, é preciso compreender as características dos editais públicos, como são elaboradas e quais os seus principais objetivos. Desta forma, poderão ser identificados quais os tipos de resultado são priorizados pelo governo, por meio de editais públicos, caracterizando a estratégia de desenvolvimento tecnológico oriundo das políticas públicas de promoção da inovação.

3.3. As Chamadas Públicas (ou Editais)

Este mecanismo de políticas públicas é utilizado em diversos programas governamentais de países desenvolvidos e emergentes devido a sua característica aberta e democrática para classificação e seleção de propostas. Caracteriza-se por ser um documento

de livre acesso com o objetivo de definir as instituições elegíveis, o detalhamento das propostas a serem apresentadas e os critérios de seleção (Motta, 2005).

Além disso, todos os fatores relacionados aos quatro tipos de resultado do fluxo de inovação levantados anteriormente podem ser, eventualmente, encontrados nas chamadas públicas. Contudo, os editais podem servir para diversos fins, desde a seleção de produtos ou pessoas para uma instituição governamental, até a seleção de propostas para investimentos com propósitos distintos. Neste último caso, a complexidade durante a elaboração deste instrumento se torna um elemento crítico para a promoção da inovação.

No edital, são esclarecidos os objetivos geral e específicos da chamada pública a qual ele é destinado, deixando expostos o(s) órgão(s) governamentais responsável(is) pela chamada pública. Com base nas informações lançadas no edital, todas as instituições poderão identificar se podem ser elegíveis durante a seleção. Desta forma os proponentes deverão ser capazes de gerar um projeto básico para submissão de uma proposta, sendo conhecedoras de quais os requisitos serão avaliados (TCU, 2013).

Para ilustrar a construção dos editais públicos pode ser consultado o Anexo 8 deste trabalho, com as principais características encontradas em editais públicos de países desenvolvidos e emergentes.

Este mecanismo aplicado às políticas públicas de promoção da inovação precisa estar apto a: exigir o cumprimento de projetos que visem novas descobertas científicas, muitas vezes na fronteira do conhecimento; conduzir pesquisa e desenvolvimento de tecnologias que possibilitem a identificação de potenciais práticos; e promover a geração de produtos inovadores, sejam eles com fins lucrativos ou para solucionar males sociais vigentes. Ou seja, os editais são utilizados para gerar os quatro tipos de resultados do fluxo de inovação.

Em alguns casos, como a ciência e a tecnologia, o limiar que as separa é muito tênue. As relações são diretas, constantemente sendo aplicados conhecimentos na geração de novas tecnologias que, por sua vez, permitem estudos e experiências que provocam a descoberta de novos conhecimentos. Algumas vezes, essas descobertas e tecnologias encontram potenciais práticos que podem ser explorados pelas indústrias na geração de um produto final com cunho comercial ou social. Isso exige uma compreensão mais abrangente sobre o fluxo de inovação

para que os editais sejam elaborados de tal forma que todos esses aspectos sejam abordados adequadamente, segundo o propósito de cada chamada pública.

3.4. A Ciência, a Tecnologia e o Produto Final

Entende-se que haverá o desenvolvimento da ciência enquanto novos conhecimentos estiverem sendo gerados e novas experiências acumuladas. Por tecnologia, são referidas todas as tentativas de criação e invenção, independente da aplicação. Porém, quando se trata do produto final, existe a necessidade de obtenção de resultado concreto do esforço inovativo, seja ele apenas para o desenvolvimento social ou de cunho econômico, o qual deverá gerar retorno financeiro, para a empresa.

A promoção deste fluxo de inovação pode gerar resultados diversos, porém, devido à interação dos agentes do SNI, espera-se que esses resultados ocorram de forma organizada e sistematizada, onde a universidade, de forma geral, prioriza o desenvolvimento da ciência, consecutivamente, geração de conhecimento; os centros tecnológicos realizam um trabalho para manter uma relação entre o conhecimento gerado pela universidade e lapidado para descobertas de potenciais práticos; as indústrias, por outro lado, preocupam-se em inovar, obter o retorno financeiro ou social de seus investimentos, afinal, alocam recursos para a pesquisa e desenvolvimento buscando inovações que as possibilitem manter o seu crescimento sócio-econômico sustentável no mercado onde estão inseridas.

Caso a promoção da inovação não ocorra, as consequências para a economia e sociedade podem ser devastadoras. Evidentemente, se observarmos este fluxo na sua extremidade, com foco na aplicação, o ideal seria desenvolver um novo produto ao final de cada processo iniciado no fluxo. Contudo, as barreiras encontradas durante a pesquisa e desenvolvimento na fronteira do conhecimento são desconhecidas e, por este motivo, são dificilmente previstas. Esta falta de informações insere diversas incertezas no projeto, aumentando as probabilidades de interrupção do processo durante essas fases iniciais do fluxo. Entretanto, o custo da inatividade, ao decidir não investir na promoção da inovação, já se mostrou prejudicial demais para as firmas, dessa forma, mesmo sabendo que não há garantias de obtenção de um produto ao final de cada processo deste fluxo de inovação, elas precisam inovar.

Por outro lado, se visualizarmos este fluxo sob a perspectiva de outros agentes, pode-se notar que, em alguns casos, o objetivo deles com a promoção da inovação pode ser outro. Por exemplo, para a universidade, o resultado pretendido é a obtenção de novos conhecimentos, pois o propósito principal de seus projetos é a geração e propagação de conhecimento e, sempre que possível, de experiência. Para este agente, o resultado esperado está na primeira fase do fluxo de inovação, contudo, isso não invalida sua importância.

Para outros agentes, como os centros tecnológicos (incubadoras, laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, dentre outros), o resultado desejado com a promoção da inovação para seus projetos é a identificação de potenciais práticos para aplicação dos conhecimentos e experiências acumuladas. O fato de existir um grupo de agentes focados em identificar esses potenciais dentro do fluxo de inovação maximiza as probabilidades de obtenção de uma maior eficiência no emprego de todo o apanhado tecnológico conhecido. Esses importantes agentes do fluxo de inovação permitem que as empresas possam aplicar seus esforços na promoção da inovação focadas no desenvolvimento de produtos finais.

O governo realiza a promoção da inovação com todos esses agentes, inclusive incentivando a interação entre eles para se certificar de que o fluxo completo da inovação está sendo conservado. No caso da ciência, o governo disponibiliza recursos para estrutura laboratorial e salas de aula. Assim como estímulos para participação e criação de eventos acadêmicos com comunidades científicas diferentes, cujo foco é a discussão de assuntos na fronteira do conhecimento. Quanto a tecnologia, o governo possui editais voltados para implantação de estruturas laboratoriais, incentivos para pedido de patentes e auxílio com empresas de consultoria para facilitar a interação com as universidades e o mercado, convergindo os conhecimentos gerados em aplicações práticas. No caso do produto final, a promoção realizada pelo governo pode ser desde barreiras comerciais para defesa dos produtos desenvolvidos no país, como prêmios sociais para resolver os problemas vigentes da sociedade.

Desta forma, as principais características dos esforços inovativos podem ser expostos conforme o Quadro 2:

	Ciência	Tecnologia	Produto Final
Resultados do Fluxo de Inovação	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3 e Tipo 4
Principais Características	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver Habilidade (treinamento) - Gerar / Criar Conhecimento - Publicar Artigos - Estagiários - Bolsas de Pesquisa - Mestres e Doutores (pesquisadores na empresa) 	<ul style="list-style-type: none"> - Projetos não concluídos (<i>redesigns</i>) - Consultorias - Desenvolver Tecnologias - Patentes - Planta Piloto (Equipamentos Laboratoriais) - Interações com IP (Instituto de Pesquisa) 	<ul style="list-style-type: none"> - Vantagens Competitivas - Produtos/Serviços - Pagamento de <i>Royalties</i> - Capacidade de Produção - Participação no Mercado - Faturamento Anual - Projetos Sociais - Disseminação de Conhecimentos Específicos para a Sociedade em Geral - Incentivos para Projetos Desenvolvidos em Regiões Específicas do Território Nacional - Soluções que Melhorem os Índices de Desenvolvimento Social do País - Produtos com Finalidade de Desenvolvimento Social - Prêmios Sociais
Principais Formas de Promoção da Inovação	<ul style="list-style-type: none"> - Salas de Aula - Laboratórios de Pesquisa - Incentivos para Participação e Criação de Eventos Acadêmicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Estruturas Laboratoriais - Incentivos para Pedidos de Patentes - Aporte de Recursos para Implantação de Plantas Piloto - Auxílio de Consultorias 	<ul style="list-style-type: none"> - Barreiras Comerciais - Redução de Impostos - Prêmios Sociais - Apoio para Desenvolvimento de Novos Produtos
Principais Agentes do SNI	Universidades	Centros de Tecnologia	Empresas / ONGs

Quadro 2: Consolidação dos Esforços Inovativos

Pode-se observar que as principais características dessas três áreas: ciência, tecnologia e produto final são complementares. Porém, a dependência entre elas, em alguns casos, é mais complexa de ser identificada. Por exemplo, como a publicação de artigos por uma universidade pode influenciar o faturamento de empresas? Essa e outras perguntas podem surgir durante este fluxo de inovação, o que evidencia a importância de esclarecer o papel de cada agente do SNI, principalmente em países emergentes. Somente conhecer as suas responsabilidades pode não ser suficiente, pois a falta de conhecimento com relação aos demais agentes de uma rede de colaboração, em geral, produz ruído no sistema, causando prejuízo à fluidez do processo.

Desta forma, se faz necessário que todos os agentes entendam quais as responsabilidades de cada um deles, para que assim possam, de fato, colaborar com a rede como um todo, sabendo que os seus próprios interesses dependem, mesmo que indiretamente,

disso. Os interesses de cada grupo devem ser percebidos pelo governo como pontos de motivação para que a coordenação deste SNI seja realizada com base em todos os fatores correlacionados a ele.

As formas de promoção da inovação para as universidades e centros acadêmicos são bastante similares, porém, produzem resultados diferentes em cada grupo. Enquanto as universidades estão mais focadas no tipo 1 de resultado do fluxo de inovação, os centros tecnológicos precisam estar cientes do que o mercado pode absorver ao mesmo tempo em que focam mais seus esforços de P&D para que o conhecimento gerado, principalmente nas universidades, encontre seu potencial prático. As indústrias, por outro lado, estão mais conectadas ao trabalho desenvolvido tanto pelas universidades quanto pelos centros tecnológicos, entretanto, é a descoberta gerada pelos CTs que poderá ser utilizada de forma mais rápida para gerar inovação e trazer novas especificidades de ativos às empresas e desta forma impactar no desenvolvimento sócio-econômico do país.

Contudo, destaca-se as políticas públicas brasileiras de promoção da inovação, pois o Brasil vem assumindo um papel cada vez maior perante os demais países emergentes, principalmente na América do Sul. Essa liderança exige que as políticas públicas nacionais estejam coerentes com o desenvolvimento sócio-econômico esperado durante os próximos anos. A seguir são discutidas as políticas públicas brasileiras de promoção da inovação.

4. AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO NO BRASIL

As políticas públicas com o propósito de promover a inovação são realizadas amplamente pelo governo brasileiro. Porém, no Brasil esse processo teve início após a década de 1930, quando ocorreu a industrialização no país, por substituição da importação, com suporte do governo, principalmente quanto a sua participação em áreas estratégicas como siderúrgica, petrolífera e extração de minérios, por meio de incentivos financeiros públicos (Pelaez & Szmrecsányi, 2006). Além disso, apenas no ano de 1934 foram criadas as primeiras universidades brasileiras: Universidade de Porto Alegre, a qual se tornou a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); e a Universidade de São Paulo (USP), formalizando a pesquisa científica no Brasil (Villela & Magacho, 2009).

Outros fatos históricos no Brasil ocorreram nas décadas seguintes, no ano de 1949 com a criação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e no ano de 1950 e 1951 com o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e com o Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), respectivamente. Esses novos agentes começaram a tratar, além da geração do conhecimento, a aplicação dele em novas descobertas científico-tecnológicas, configurando resultados do tipo 1 e 2 do fluxo de inovação.

Na sequência foram estabelecidas agências governamentais cujo foco inicial já estava ligado à organização do fluxo de inovação em âmbito nacional no Brasil. Primeiramente, com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) na década de 1950. Em um segundo momento, na década de 1960, foi criada a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), que atualmente é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCTI). A FINEP institucionalizou o Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas, criado em 1965.

Na década seguinte, ano de 1969, foi criado o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), assim como indicado o primeiro Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT). Tendo em vista uma estratégia geral de desenvolvimento do país, os PBDCTs integraram os três Planos Nacionais de

Desenvolvimento (PND), estabelecidos, respectivamente, em 1973-1974, 1975-1979, 1980-1985.

Ainda na década de 1980, foi criado um órgão de administração direta do governo para o SNDCT, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Este último recebeu competências nas áreas de patrimônio científico e tecnológico, política de ciência, tecnologia e informática. Desde a criação do MCTI, a política nacional tem sido implementada por meio dos Programas de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCTs), elaborados também com o propósito de obtenção de empréstimos externos para o setor, os quais foram destinados ao FNDCT.

Além disso, desde o final dos anos 80, o governo brasileiro vem procurando alterar o foco das políticas industrial-científica e tecnológica. As políticas públicas criadas para valorizar as inovações brasileiras podem ser vistas no Quadro 3, marcos regulatórios entre benefícios e barreiras fiscais (Matesco & Tafner, 1996):

Decreto-Lei Nº 2.433	1988	Contemplou 6 tipos de incentivos para apoiar a capacitação tecnológica nas empresas
Medida Provisória Nº 280	1990	Favoreceu incentivos fiscais dentro do programa de capacitação tecnológica da indústria
Lei Federal Nº 8.248	1991	Concedeu benefícios fiscais à capacitação e à competitividade do setor de informática e automação
Lei Federal Nº 8.387	1991	Estabeleceu benefícios fiscais para produtos industrializados na Zona Franca de Manaus
Lei Federal Nº 8.661	1993	Concedeu benefícios fiscais capacitação tecnológica para a indústria e a agropecuária
Lei Federal Nº 10.176	2001	Concedeu benefícios fiscais para as empresas brasileiras que exercem o (Processo Produtivo Básico), conhecida como a Lei de Informática
Lei Federal Nº 10.332	2001	Determina que as leis orçamentárias destinarão valor não inferior à receita da União com o IPI de bens de informática – com o objetivo de subvencionar gastos de P&D às empresas, estimular capital de risco e equalizar taxas de juros
Lei Federal Nº 10.637	2002	Abatimento em dobro no imposto de renda para gastos em P&D que resultarem em patentes
Lei Federal Nº 10.973	2004	Conhecida como Lei da Inovação. Define a inovação e dispõe sobre incentivos científico-tecnológicos
Lei Federal Nº 11.077	2004	Concedeu uma redução do IPI ainda maior para produtos desenvolvidos e industrializados em território nacional
Lei Federal Nº 11.196	2005	Conhecida como Lei do Bem. Dispõe sobre incentivos fiscais com reduções e isenções de IPI para alguns produtos desenvolvidos no Brasil

Quadro 3: Histórico de Políticas Públicas de Promoção da Inovação Desde a Década de 80

Fonte: Adaptado de Matesco e Tafner (1996) e Gomes (2012).

Além disso, houve um processo de redemocratização após 1980, onde diversos aspectos políticos, sociais e culturais passaram por um período de transição. Essas mudanças trouxeram novas práticas, valores e entendimentos para a sociedade brasileira (Adelman & Azevedo, 2011). Mesmo após o fim deste processo transitório no Brasil, com o início da nova estabilidade democrática no país, os governos seguintes mantiveram os investimentos em P&D ativos. Os setores da agricultura, energia e engenharia e aeronáutica refletem este esforço brasileiro. Além disso, a combinação da biodiversidade brasileira (incluindo biomas como o Cerrado, Floresta Amazônica, Pantanal, Caatinga, região das Araucárias e Mata Atlântica) com a promoção da inovação pelo governo brasileiro, o campo da biotecnologia também passou a se destacar nas últimas décadas (Ferrer, Thorsteinsdóttir, Quach, Singer & Daar, 2004).

Para que se tenha uma visão mais detalhada das ações do governo e da iniciativa privada, é importante observar a Tabela 1, onde o aporte financeiro à ciência e tecnologia no Brasil cresceu de 1,30% para 1,66%, entre 2000 e 2010:

Tabela 1: Aporte Financeiro à P&D Desde o Ano 2000 Até 2010

Ano	Dispendios em C&T (em milhões de R\$ correntes)				% em relação ao PIB		
	PIB	Públicos	Capital Privado	Total	Públicos	Capital Privado	$\Delta\%$ Total
2000	1.179.482,0	8.649,7	6.638,8	15.288,5	0,73	0,56	0,17 1,30
2001	1.302.136,0	9.553,1	7.709,6	17.262,6	0,73	0,59	0,14 1,33
2002	1.477.822,0	9.995,4	9.281,8	19.277,2	0,68	0,63	0,05 1,30
2003	1.699.948,0	11.098,2	10.295,6	21.393,9	0,65	0,61	0,04 1,26
2004	1.941.498,0	12.588,6	11.451,6	24.040,2	0,65	0,59	0,06 1,24
2005	2.147.239,0	13.597,4	13.679,6	27.277,1	0,63	0,64	-0,01 1,27
2006	2.369.484,0	15.758,6	14.859,9	30.618,5	0,67	0,63	0,04 1,29
2007	2.661.344,0	19.770,9	17.426,3	37.197,2	0,74	0,65	0,09 1,40
2008	3.031.864,0	23.112,5	20.985,6	44.098,1	0,76	0,69	0,07 1,45
2009	3.185.125,0	26.900,0	24.989,2	51.889,2	0,84	0,78	0,06 1,63
2010	3.674.964,0	32.778,7	28.123,7	60.902,4	0,89	0,77	0,12 1,66

Fonte: Adaptado de Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2011c).

Nota-se que os gastos em P&D no Brasil, entre 2000 e 2002, sofreram um aumento do investimento privado e diminuição do fomento público. Porém, de 2002 até 2009, houve uma diferença muito pequena entre os investimentos públicos e privados no país. A partir de 2010

foi estabelecida uma nova estratégia de políticas públicas de promoção da inovação, onde se observou uma leve queda, de 0,01% pela iniciativa privada e um aumento de 0,05% de recursos do governo. Além disso, o ano de 2005 foi o único onde o investimento de capital privado superou, ainda que em apenas 0,01%, o dispêndio público em ciência e tecnologia. Isso mostra uma preocupação do estado em impulsionar o desenvolvimento de novidades no mercado brasileiro, contribuindo para a geração de novas especificidades de ativos pelas empresas nacionais e, cada vez maior, acúmulo de conhecimento e experiência dos agentes envolvidos nesse fluxo de inovação (Gomes, 2012).

No Brasil, este processo de institucionalização forçada do SNI passou por diversos marcos³, porém, a criação do MCTI em 1985 fortaleceu todas as fases do fluxo de inovação do país. As demais agências governamentais como CNPq e FINEP passaram a ser utilizadas como instrumentos para aplicação e controle das políticas públicas para a promoção da inovação de forma organizada no Brasil.

4.1. Os Agentes Públicos de Promoção da Inovação

O MCTI é considerado o principal órgão de investimentos do governo de promoção da inovação no país. Isto se dá devido à posição estratégica desta agência, criada para coordenar recursos destinados a todos os agentes do fluxo de inovação (Macaneiro & Cherobim, 2009).

Em 1989, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação foi reformulado por uma medida provisória e, em 1990, o presidente Fernando Collor o extinguiu mais uma vez e implantou a Secretaria da Ciência e Tecnologia, ligada à Presidência da República. Nessa época, o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) passaram a integrar a estrutura da nova secretaria.

Em 1992, o presidente Itamar Franco editou nova medida provisória que voltou a criar o MCTI, o qual permanece como o órgão central do governo federal para assuntos da ciência, tecnologia e inovação até os dias atuais. Segundo o sítio na internet do MCTI, este órgão do governo:

³ Entende-se que não é objetivo do presente trabalho detalhar histórico do SNI do Brasil, tão pouco discutir a formação dos Sistemas Regionais de Inovação (SRI).

“coordena a execução dos programas e ações, que consolidam a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, e lidera um conjunto de instituições de fomento e execução de pesquisa. O MCTI desenvolve pesquisas e estudos que se traduzem em geração de conhecimento, novas tecnologias e na criação de produtos, processos, gestão e patentes nacionais.”

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, órgão da administração direta federal, é responsável pela formulação e implementação da Política Nacional de Ciência e Tecnologia e tem suas ações pautadas nas disposições do Capítulo IV do Título VIII da Constituição Federal de 1988. Desta forma, tem como competências os seguintes assuntos: política nacional de pesquisa científica, tecnológica e inovação; planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades da ciência e tecnologia; política de desenvolvimento de informática e automação; política nacional de biossegurança; política espacial; política nuclear e controle da exportação de bens e serviço sensíveis (MCTI, 2012).

Além disso, o MCTI divide suas atividades de promoção da inovação em quatro ações:

- I-Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I;
- II-Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas;
- III-Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas;
- IV-Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social.

Cada uma dessas ações possui diversos programas destinados à promoção da inovação em território nacional. Além disso, o governo se preocupa em integrar muitos desses programas e ações, desenvolvendo atividades em redes e parcerias para que o fluxo de inovação seja realizado, forçando a interrelação dos resultados de cada fase e organizando o SNI brasileiro. Na figura 10, pode-se observar o organograma do MCTI:

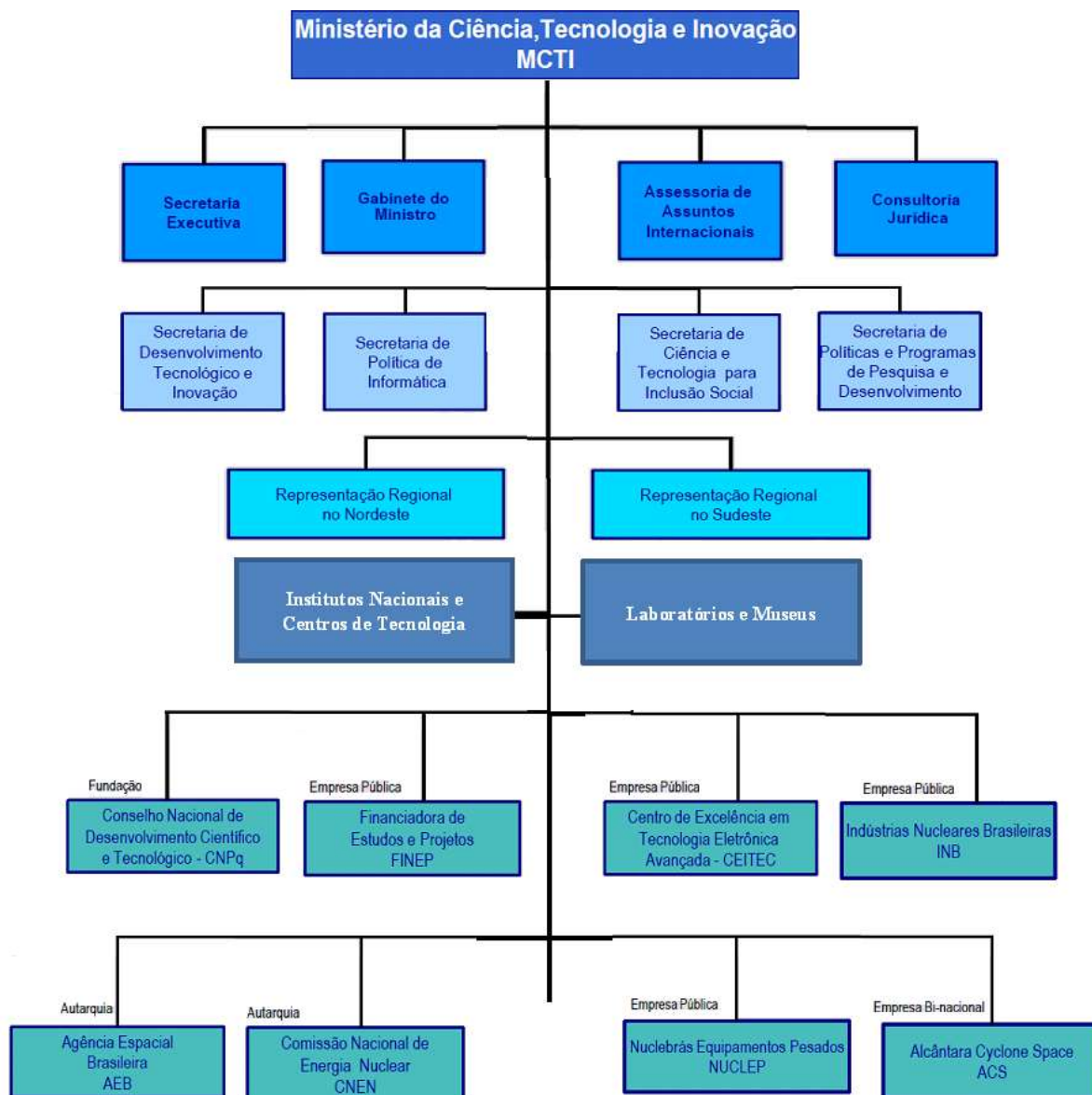


Figura 10: Organograma do MCTI

Fonte: MCTI (2013)

O CNPq tem como principais atribuições fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros. Criado em 1951, desempenha papel primordial na formulação e condução das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Sua atuação contribui para o desenvolvimento nacional e o reconhecimento das instituições de pesquisa e pesquisadores brasileiros pela comunidade científica internacional (CNPQ, 2012).

A CAPES, apesar de estar subordinada ao Ministério da Educação e não ao MCTI, desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em todos os estados da Federação. Em 2007, passou também a atuar

na formação de professores da educação básica ampliando o alcance de suas ações na formação de pessoal qualificado no Brasil e no exterior. As atividades da CAPES podem ser agrupadas nas seguintes linhas de ação, cada qual desenvolvida por um conjunto estruturado de programas: avaliação da pós-graduação *stricto sensu*; acesso e divulgação da produção científica; investimentos na formação de recursos de alto nível no país e exterior; promoção da cooperação científica internacional; indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para a educação básica nos formatos presencial e a distância (CAPES, 2012).

O apoio da FINEP abrange todas as etapas e dimensões do fluxo de inovação: pesquisa básica, pesquisa aplicada, melhoria e desenvolvimento de produtos, serviços e processos. A FINEP apoia, ainda, a incubação de empresas de base tecnológica, a implantação de parques tecnológicos, a estruturação e consolidação dos processos de pesquisa e o desenvolvimento de mercados. A FINEP é responsável pela gestão dos fundos setoriais (FINEP, 2012a). Em resumo, esta tem capacidade de financiar o sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil. Isso se dá pela combinação de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis, assim como outros instrumentos (*venture capital*). Com isso, a FINEP busca promover atividades de inovação, essenciais para o aumento da competitividade do setor empresarial. (Buainain, 2010; MCTI, 2011b).

4.2. Os Editais Como Instrumento das Políticas Públicas para a Promoção da Inovação

O MCTI direciona os recursos do governo para diversas agências (CNPq, CAPES, FINEP, etc) e promove chamadas públicas para promover a inovação no Brasil. As empresas selecionadas por esses programas precisam entregar relatórios de acompanhamento dos projetos, assim como devem estar sempre prontas para receber visitas de técnicos do governo para inspeção local do andamento das atividades de pesquisa. O sucesso dos projetos variam conforme os objetivos da chamada pública, devendo o relatório de acompanhamento seguir os critérios de avaliação propostos no edital.

No Brasil, uma das prioridades estratégicas do MCTI expostas no – Plano de Ação 2007-2010 intitulado Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional – é a ciência e tecnologia para o desenvolvimento social, que visa promover a popularização e o

aperfeiçoamento do ensino de ciências nas escolas, bem como a difusão de tecnologias para a inclusão e o desenvolvimento social (Elias, 2007, p.21). Por isso, diversas políticas públicas de promoção da inovação incentivam o desenvolvimento de projetos com cunho social, como processos e materiais com o fim de solucionar problemas coletivos de determinados locais.

Além disso, é importante entender como o MCTI está promovendo a inovação nas diversas áreas estratégicas para o governo, pois existem indústrias que já estão sendo desenvolvidas no Brasil há mais de um século, como é o caso da metal-mecânica, onde o país já se tornou referência mundial com firmas multinacionais. Porém, existem indústrias recentes, cuja formação e desenvolvimento requerem tempo e aporte financeiro para que tenham resultados inovadores. Em trabalho anterior, desenvolvido em conjunto entre a UFRGS e a UNISINOS (Universidade do Vale do Sinos) em 2011 pelos alunos Elisa Thomas, Gisele Spricigo e Rodrigo Manito, foram analisados todos os editais lançados pelo MCTI em 2010, a seguir, na Tabela 2, são apresentadas as áreas e os respectivos investimentos do governo no ano de 2010:

Tabela 2: Resumo das Áreas de Promoção da Inovação dos Editais Públicos do MCTI em 2010

Área de Promoção da Inovação	Número de Editais [#]	% [#]	Total [R\$ Milhões]	% [R\$]
Infraestrutura	3	7,50%	135,00	15,47%
Saúde	7	17,50%	134,50	15,41%
Pré-Sal	2	5,00%	130,00	14,90%
Agronegócio e Desenvolvimento Social	7	17,50%	93,06	10,66%
Diversos	3	7,50%	72,25	8,28%
<i>Workshops</i>	2	5,00%	61,20	7,01%
Biodiversidade	1	2,50%	52,06	5,97%
Saneamento/Habitação	1	2,50%	40,00	4,58%
Ciências do Mar	1	2,50%	30,00	3,44%
Informática/Eletrônica	3	7,50%	24,00	2,75%
Aeronáutico	1	2,50%	23,00	2,64%
Biodiversidade e Desenvolvimento Social	2	5,00%	20,50	2,35%
Hidrologia	2	5,00%	19,00	2,18%
Botânica	1	2,50%	17,02	1,95%
Biotecnologia	3	7,50%	11,00	1,26%
Carcinicultura e Desenvolvimento Social	1	2,50%	10,00	1,15%
Total	40	100,00%	872,59	100,00%

Fonte: Adaptado de MCTI (2011b)

Esta análise dos editais do ano de 2010 não faz parte deste estudo, porém, é utilizada para ilustrar as áreas temáticas priorizadas pelo governo por meio dos editais públicos lançados em 2010. Desta forma, é possível identificar as principais áreas de promoção da inovação pelo governo brasileiro por meio de investimentos do MCTI, fortalecendo a organização do sistema nacional de inovação brasileiro. Pode-se, ainda, destacar a presença de empresas públicas de pesquisa e/ou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET), que visam ampliar e fortalecer a relação entre a pesquisa para inovação e sua implementação. Destaca-se que essas informações foram retiradas de uma análise feita com todas as chamadas públicas do MCTI, abertas e fechadas no ano de 2010, as quais somam quase 1 bilhão de Reais.

Os editais são utilizados por diversos programas do governo, envolvendo todos os setores da economia, podendo contemplar grandes corporações de biotecnologia até micro empresas de recursos humanos e desenvolvimento social. Este mecanismo, muitas vezes, está intrínseco em outros, ou é utilizado em conjunto com outros. Por exemplo, existem editais que exigem que a firma estabeleça uma parceria com um centro tecnológico ou universidade, dividindo as tarefas do projeto, para que sejam elegíveis à chamada pública em questão. Desta forma, o governo aplica diversos mecanismos de políticas públicas de promoção da inovação, fortalecendo a pesquisa e desenvolvimento do país.

Contudo, gerar critérios de seleção conforme os objetivos de cada edital, dada a política pública proposta para a promoção da inovação em cada caso, é uma atividade complexa. Assim como avaliar os resultados apresentados por esses projetos de pesquisa e desenvolvimento, afinal, a constatação de que foram gerados novos conhecimentos ou a identificação de novas descobertas e invenções, não são tarefas simples.

Apesar desses aspectos serem difíceis de avaliar, essas descobertas também são resultados válidos do fluxo obtidos com a promoção da inovação. Fica, então, o questionamento inicial desta pesquisa: Quais são e como classificar os resultados do fluxo de inovação? De forma direta, esses resultados precisam, imediatamente, gerar lucro ou benefício social? Ou pode ser um resultado intermediário, como a criação de novos conhecimentos e habilidades? Os editais públicos do MCTI promovem quais desses resultados? Na prática, após a liberação dos recursos desses editais, quais os resultados que são percebidos por diferentes agentes do SNI brasileiro?

5. MÉTODO

Com vistas em responder as perguntas desta pesquisa, este trabalho teve início com uma revisão da literatura sobre os temas relacionados à inovação e políticas públicas para a promoção da inovação. Trata-se de um estudo exploratório cuja estratégia adotada foi a mineração de dados, ou *data mining* (Hair Jr., Babin, Money & Samuel, 2005b). Abordagem apontada por Ranjan e Bhatnagar (2011) para análise de dados com maior confiabilidade.

Este estudo foi desenvolvido de modo a viabilizar a classificação das informações obtidas quanto aos quatro tipos de resultado do fluxo de inovação proposto pelo Quadro 1 deste trabalho. Desta forma, esta pesquisa foi dividida em 4 partes:

- 1) A análise dos editais públicos;
- 2) A análise dos resultados da seleção de projetos provenientes desses editais divulgados pelo MCTI no seu sítio da internet;
- 3) A análise dos relatórios de acompanhamento de projetos;
- 4) Entrevistas com as empresas responsáveis pelos relatórios de acompanhamento submetidos ao MCTI.

Inicialmente, foi escolhido um conjunto de editais para que fosse possível analisar os resultados obtidos com a promoção da inovação realizada pelo governo. Os editais escolhidos compreenderam todas as chamadas públicas do MCTI no ano de 2010, pois representavam as informações mais atuais disponibilizadas pelo governo até a data desta pesquisa.

Contudo, após uma primeira análise dos editais, verificou-se que, para responder a todas as perguntas deste trabalho, seria necessária a análise de outros documentos do MCTI, para verificar, na prática, quais os resultados que estão sendo obtidos. Sendo assim, foi realizada uma busca no sítio do MCTI na internet por documentos que demonstrassem os resultados obtidos por meio dos editais públicos.

Esta pesquisa encontrou apenas dois documentos, os relatórios de acompanhamento de projetos, os quais todas as empresas selecionadas por editais do MCTI devem submeter periodicamente para que continuem recebendo o aporte financeiro contratado; e os relatórios de visitas técnicas (Anexo 4 – Modelo de Relatório de Visita Técnica da FINEP), preenchidos pelos técnicos do MCTI quando saem para visitar as empresas e monitorar a evolução dos

projetos selecionados. Este último, porém, não pôde ser disponibilizado pelo MCTI, mesmo após consulta por meio da Lei da Informação.

Sendo assim, buscou-se todos os relatórios de acompanhamento de projetos relacionados com os editais publicados em 2010. Entretanto, não foi encontrado qualquer documento até a data desta pesquisa, submetido ao MCTI e publicado em seu sítio na internet. Para solucionar este conflito, a seleção inicial se baseou nos relatórios de acompanhamento de projetos para, somente então, realizar a análise dos editais correspondentes a esses relatórios.

Como resultado, foram escolhidos os relatórios de acompanhamento de projetos submetidos em 2011 pela FINEP, assim como todos os editais correspondentes a esses relatórios. Logo, foram analisados os editais e os relatórios de acompanhamento de projetos para obter informações quanto ao que se pretendia com os editais e o que está sendo percebido na prática (FINEP, 2012b). Após essas análises, de forma complementar, foram realizadas entrevistas por telefone e/ou e-mail com as empresas responsáveis pelos relatórios de acompanhamentos de projetos submetidos ao MCTI.

Ou seja, a ordem de seleção dos documentos para análise foi diferente da ordem com que eles, de fato, foram analisados. Isso acontece devido à dificuldade relatada em encontrar os editais e relatórios correspondentes. Desta forma, este estudo seguiu o modelo de pesquisa segundo a Figura 11:

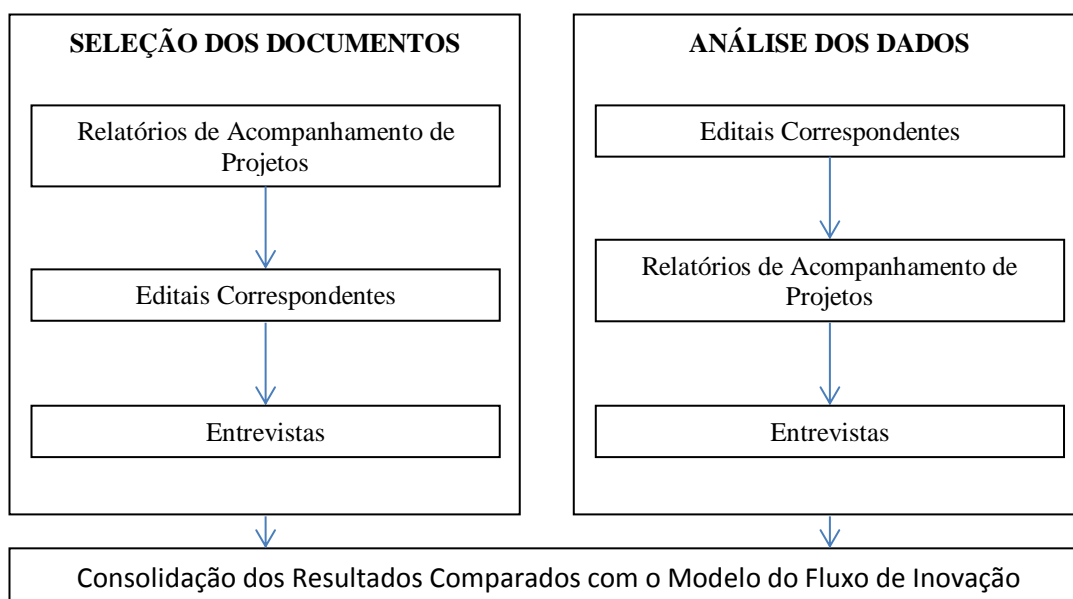


Figura 11: Modelo da Pesquisa

Além disso, foram levantadas informações secundárias sobre o MCTI, suas agências e as empresas responsáveis pelos relatórios de acompanhamento de projetos. Esses dados foram utilizados de forma complementar às informações obtidas com as análises propostas por esta pesquisa. No caso de estudos exploratórios, essas informações secundárias são importantes para que se possa compreender mais profundamente os resultados da pesquisa (Holton & Burnett, 2005)

5.1. A Instrumentalização da Pesquisa

Para a abordagem escolhida por este trabalho, o emprego dos recursos governamentais recebidos pelos agentes do fluxo de inovação podem ser percebidos por meio dos resultados inovativos gerados deste processo. Desta forma, para instrumentalização desta pesquisa, foram utilizadas variáveis de controle; variáveis dependentes, resultados inovativos; e variáveis independentes, recursos governamentais recebidos. Foi com base nessas variáveis que os roteiros foram criados, de forma a identificar as principais características dos tipos de resultados do fluxo obtidos com a promoção da inovação, conforme o Quadro 1 deste trabalho.

As variáveis de controle caracterizam as empresas com relação ao faturamento, número de funcionários, idade corporativa, idade do departamento de P&D e número de projetos que podem ser desenvolvidos simultaneamente.

Com relação ao faturamento, adotou-se a classificação do BNDES, utilizada desde 05 de Março de 2010 e referenciada para projetos do MCTI e FINEP, Quadro 4 (Nieto & Quevedo, 2005):

Classificação	Receita Operacional Bruta Anual
Microempresa	Menor ou igual a R\$ 2,4 Milhões
Pequena Empresa	Maior do que R\$ 2,4 Milhões e menor ou igual a R\$ 16 Milhões
Média Empresa	Maior do que R\$ 16 Milhões e menor ou igual a R\$ 90 Milhões
Média-Grande Empresa	Maior do que R\$ 90 Milhões e menor ou igual a R\$ 300 Milhões
Grande Empresa	Maior do que R\$ 300 Milhões

Quadro 4: Classificação por Faturamento Anual

Fonte: BNDES (2011)

No que tange ao tamanho da empresa, medido pelo número de funcionários, é utilizada a classificação do IBGE, Quadro 5 (Nieto & Quevedo, 2005):

Classificação	Número de Funcionários
Microempresa	Até 19 Funcionários
Pequena Empresa	De 20 a 99 Funcionários
Média Empresa	De 100 a 499 Funcionários
Grande Empresa	Mais de 500 Funcionários

Quadro 5: Classificação por Número de Funcionários

Fonte: IBGE (2012)

A idade corporativa é utilizada para avaliar o conhecimento acumulado das empresas. Isto acontece de duas formas: (1) pelo número de anos que a empresa está operando suas atividades no mercado; e (2) pela idade (em anos) do seu departamento de pesquisa e desenvolvimento (Zhou & Wu, 2010). Devido às diferentes complexidades tecnológicas para desenvolvimento de novidades, este trabalho considera o número de projetos que as empresas são capazes de desenvolver simultaneamente como um fator que caracteriza a experiência inovativa das firmas.

O resultado do fluxo de inovação, adotado como variável dependente, é aqui definido como todas as habilidades desenvolvidas, conhecimentos absorvidos, produtos/serviços disponibilizados ao mercado, contribuições sociais disponibilizadas à sociedade em forma de produto ou serviço sem fins lucrativos, número de patentes adquiridas, infraestrutura construída, vantagens competitivas adquiridas, artigos publicados por funcionários, número de estagiários, número de bolsa para pesquisadores recebidas por ano, prêmios sociais conquistados, variação dos números de mestres e doutores trabalhando no P&D, variação da capacidade de produção e faturamento da empresa ao longo dos anos.

A variável independente, recursos governamentais recebidos, é aqui definida como a soma dos incentivos públicos recebidos pela empresa, como, bolsas auxílio para pesquisadores, aporte financeiro (não reembolsável), infraestrutura recebida, benefícios fiscais, número de editais nos quais a empresa já foi selecionada, financiamentos (reembolsáveis) e fomento através de capitalizações empreendedoras.

5.2. A Coleta de Dados

O governo fiscaliza os investimentos selecionados para que se tenha um controle sobre os resultados do fluxo obtidos com a promoção da inovação. Esta fiscalização se dá por meio de relatórios de acompanhamento de projetos e, em alguns casos, visitas técnicas às sedes das organizações para acompanhar o decorrer de suas atividades de pesquisa.

Após a definição pela utilização dos relatórios de acompanhamento de projetos como objeto para análise, eles foram filtrados no próprio sítio eletrônico do MCTI, por órgão fiscalizador (agência responsável pela aplicação e acompanhamentos dos editais) e por ano. Desta forma, procurou-se obter os dados mais atuais disponíveis pelo governo que reportassem o desembolso de pelo menos uma parcela do total contratado pelo MCTI.

Os relatórios correspondentes ao ano de 2012 não atenderam a este requisito, portanto, foi escolhido o ano de 2011 para análise dos relatórios, totalizando 122 relatórios disponíveis cuja agência responsável é a FINEP, conforme a Tabela 3:

Tabela 3: Número de Relatórios de Projetos Disponíveis

CNPq		FINEP	
Ano	Número de Relatórios	Ano	Número de Relatórios
1999	4	1999	200
2000	270	2000	387
2001	312	2001	566
2002	212	2002	562
2003	620	2003	420
2004	626	2004	1314
2005	951	2005	976
2006	1.067	2006	1182
2007	3.884	2007	722
2008	4.569	2008	570
2009	3.846	2009	523
2010	5.043	2010	443
2011	1.929	2011	122
2012	634	2012	73
Total	23.967	Total	8060

Fonte: Adaptado de MCTI (2012)

O CNPq não foi escolhido por tratar, principalmente de recursos para promoção da inovação nas universidades. Desta forma, produziria resultados muito focados na primeira

fase do fluxo de inovação em detrimento aos demais tipos, visto que este grupo possui sua atividade básica referente ao desenvolvimento da ciência, com a geração de conhecimento.

Esses 122 relatórios são referentes à 21 editais (chamadas públicas), uma carta convite, uma encomenda e um aporte para eventos. Desses, não foram encontrados os documentos referentes a encomenda e ao aporte para eventos. Totalizando 22 documentos selecionados e coletados para análise. Esta escolha, de utilizar os editais correspondentes aos relatórios submetidos em 2011 se mostrou favorável pelos seguintes motivos: (1) todos os editais já foram lançados e encerrados, sem probabilidades de ocorrência de erratas após a divulgação do edital; (2) os valores de investimentos em P&D, tanto governamental quanto de capital privado já estão disponíveis no sítio do MCTI; (3) relatórios indicando a evolução dos projetos selecionados já estão disponíveis no sítio eletrônico do MCTI; além de (4) cumprirem com os requisitos iniciais desta pesquisa, possibilitando uma análise dos resultados obtidos após a seleção dos projetos/empresas pelos editais.

Além disso, foram coletados os documentos referentes aos resultados da seleção de projetos desses editais. Apesar do MCTI não ter divulgado os resultados de todos os editais em seu sítio na internet. Esses documentos apresentam os projetos selecionados, as empresas responsáveis por eles, o total aprovado para o investimento e, em alguns casos, o local onde será realizado o desenvolvimento. Essas informações foram analisadas de forma descritiva e separadamente dos editais, com o objetivo de compreender todo o processo de aplicação dos editais como mecanismo das políticas públicas de promoção da inovação.

Quanto à análise, buscou-se identificar todos os fatores relacionados aos quatro tipos de resultados do fluxo de inovação obtidos nos documentos selecionados, ou seja, dos editais públicos, relatórios de acompanhamento de projetos e das entrevistas. Entretanto, devido à quantidade de informações desta base de dados, sendo 21 editais, uma carta convite, 122 relatórios de projetos e 28 entrevistas, foi escolhido o *Data Mining*, ou Mineração de Dados como ferramenta de suporte à análise para este estudo (Sferra & Correa, 2003).

5.3. A Ferramenta de Análise

O *data mining*, ou mineração de dados, como ferramenta de análise foi criada como parte de um processo maior conhecido como KDD (*Knowledge Discoveries in Databases*), que segundo Addrians e Zantinge (1996), permite a extração não trivial de conhecimento previamente desconhecido e potencialmente útil de um banco de dados. Fayyad, Piatetsky-Shapiro, Smyth e Uthurusamy (1996b) afirmaram que este conceito é:

“O processo não trivial de identificação de padrões válidos, desconhecidos, potencialmente úteis e, no final das contas, compreensíveis em dados”.

Segundo Sen, Uçar e Delen (2012), o processo KDD tem início com o entendimento do domínio da aplicação e dos objetivos a serem seguidos. Depois, é realizado um agrupamento organizado da massa de dados alvo da descoberta. Como em toda análise descritiva, a qualidade dos dados é essencial para obtenção de resultados confiáveis. Assim, dados limpos e compreensíveis são requisitos básicos para o sucesso do *data mining*. Para isso os dados devem ser pré-processados, transformados e, posteriormente, armazenados de forma a facilitar o uso das técnicas de mineração de dados. Nessa fase, é feito o uso de *Data Warehouse*, pois, nessas estruturas, as informações são alocadas de maneira eficiente, como um depósito central de dados, onde a informação é orientada a assuntos, não volátil e de natureza histórica (Nancy & Ramani, 2011).

Após essas fases, chega-se ao *data mining*, de fato, o que envolve ajustes de modelos e/ou determinação de características nos dados. As técnicas de *data mining* devem ser escolhidas de acordo com a adaptabilidade ao problema abordado. A etapa final da mineração de dados consiste no pós-processamento, que engloba a interpretação dos padrões descobertos e a possibilidade de retorno a qualquer um dos passos anteriores. Assim, as informações extraídas são analisadas em relação ao objetivo proposto, sendo identificadas e apresentadas as melhores informações (Sferra & Correa, 2003). Dessa forma, o propósito do resultado não consiste somente em visualizar, gráfica ou logicamente, o rendimento do *data mining*, mas, também, em filtrar a informação que será apresentada, eliminando possíveis ruídos (ou seja, padrões redundantes ou irrelevantes) que podem surgir no processo (Ngai, Xiu & Chau, 2009). Esta sequência pode ser visualizada na Figura 12:

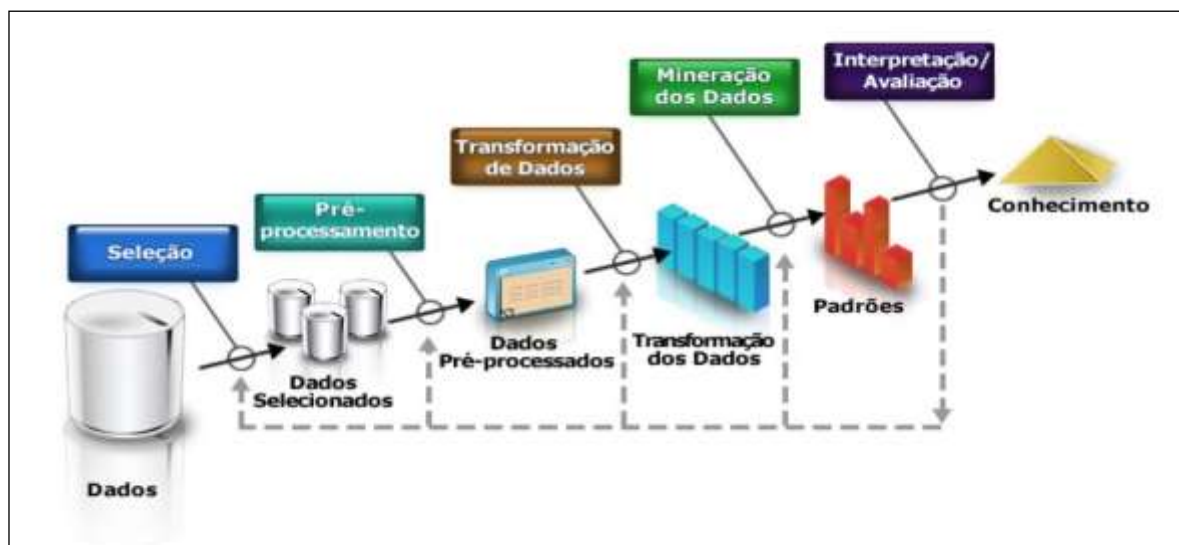


Figura 12: Etapas do KDD

Fonte: Adaptado de Fayyad et al (1996b)

As principais técnicas do *data mining* podem ser divididas em:

- (1) **Classificação:** associa ou classifica um item a uma ou várias classes categóricas pré-definidas. Uma técnica estatística apropriada para classificação é a análise discriminante. Os objetivos dessa técnica envolvem a descrição gráfica ou algébrica das características diferenciais das observações de várias populações, além da classificação das observações em uma ou mais classes predeterminadas. A idéia é derivar uma regra que possa ser usada para classificar, de forma otimizada, uma observação;
- (2) **Associação:** associa um item a uma ou mais variáveis de predição de valores reais, consideradas variáveis independentes ou exploratórias. Técnicas estatísticas como regressão linear simples, múltipla e modelos lineares por transformação são utilizadas para verificar o relacionamento funcional que, eventualmente, possa existir entre duas variáveis quantitativas, ou seja, constatar se há uma relação funcional entre X e Y;
- (3) **Análise de Agrupamento (*Clusters*):** associa um item a uma ou várias classes categóricas (ou *clusters*), em que as classes são determinadas pelos dados, diversamente da classificação em que as classes são pré-definidas. Os *clusters* são definidos por meio do agrupamento de dados baseados em medidas de similaridade ou modelos probabilísticos. A análise de *cluster* é uma técnica que

visa detectar a existência de diferentes grupos dentro de um determinado conjunto de dados e, em caso de sua existência, determinar quais são eles. Nesse tipo de análise, segundo Pereira (1999), o procedimento inicia com o cálculo das distâncias entre os objetos estudados dentro do espaço multiplano constituído por eixos de todas as medidas realizadas (variáveis), sendo, a seguir, os objetos agrupados conforme a proximidade entre eles. Na sequência, efetuam-se os agrupamentos por proximidade geométrica, o que permite o reconhecimento dos passos de agrupamento para a correta identificação de grupos dentro do universo dos objetos estudados.

- (4) **Sumarização:** determina uma descrição compacta para um dado subconjunto. As medidas de posição e variabilidade são exemplos simples de sumarização. Funções mais sofisticadas envolvem técnicas de visualização e a determinação de relações funcionais entre variáveis. As funções de sumarização são frequentemente usadas na análise exploratória de dados com geração automatizada de relatórios, sendo responsáveis pela descrição compacta de um conjunto de dados. A sumarização é utilizada, principalmente, no pré-processamento dos dados, quando valores inválidos são determinados por meio do cálculo de medidas estatísticas – como mínimo, máximo, média, moda, mediana e desvio padrão amostral –, no caso de variáveis quantitativas, e, no caso de variáveis categóricas, por meio da distribuição de frequência dos valores. Técnicas de sumarização mais sofisticadas são chamadas de visualização, que são de extrema importância e imprescindíveis para se obter um entendimento, muitas vezes intuitivo, do conjunto de dados. Exemplos de técnicas de visualização de dados incluem diagramas baseados em proporções, diagramas de dispersão, histogramas, entre outros.
- (5) **Modelo de Dependência:** descreve dependências significativas entre variáveis. Modelos de dependência existem em dois níveis: estruturado e quantitativo. O nível estruturado especifica, geralmente em forma de gráfico, quais variáveis são localmente dependentes. O nível quantitativo especifica o grau de dependência, usando alguma escala numérica. Segundo Padovani (1995), análises de dependência são aquelas que têm por objetivo o estudo da dependência de uma

ou mais variáveis em relação a outras, sendo procedimentos metodológicos para tanto a análise discriminante, a de medidas repetidas, a de correlação canônica, a de regressão multivariada e a de variância multivariada.

- (6) Regras de Associação: determinam relações entre campos de um banco de dados. A idéia é a derivação de correlações multivariadas que permitam subsidiar as tomadas de decisão. A busca de associação entre variáveis é, freqüentemente, um dos propósitos das pesquisas empíricas. A possível existência de relação entre variáveis orienta análises, conclusões e evidenciação de achados da investigação.
- (7) Análise de Séries Temporais: determina características sequenciais, como dados com dependência no tempo. Seu objetivo é modelar o estado do processo extraindo e registrando desvios e tendências no tempo. Correlações entre dois instantes de tempo e são compostas por quatro padrões: tendência, variações cíclicas, variações sazonais e variações irregulares. Há vários modelos estatísticos que podem ser aplicados a essas situações, desde os de regressão linear (simples e múltiplos), os lineares por transformação e regressões assintóticas, além de modelos com defasagem, como os autoregressivos (AR) e outros deles derivados.

Esta pesquisa adotou a técnica (6) de *data mining*: regras de associação, conforme detalhado. Este método já fora aplicado em estudos sobre educação (SEM *et al*, 2012); saúde (Clark, Cavicchi, Jensen, Fitzgerald, Bennett & Kowalski, 2011); e gestão do conhecimento em negócios (Ranjan & Bhatnagar, 2011). Ou seja, as pesquisas que utilizam *data mining* permeiam diferentes áreas do conhecimento. Além disso, em alguns casos são utilizados *softwares* para o tratamento dos dados durante a análise descritiva. Desta forma, e com o intuito de se obter uma melhor confiança nos resultados, foi utilizado o *software* MAXQDA 11.0.1, produzido e distribuído pela empresa VERBI GmbH, além do Excel e do Word, *software* da família Microsoft Office 2007. Na Figura 13, segue uma ilustração desta etapa:

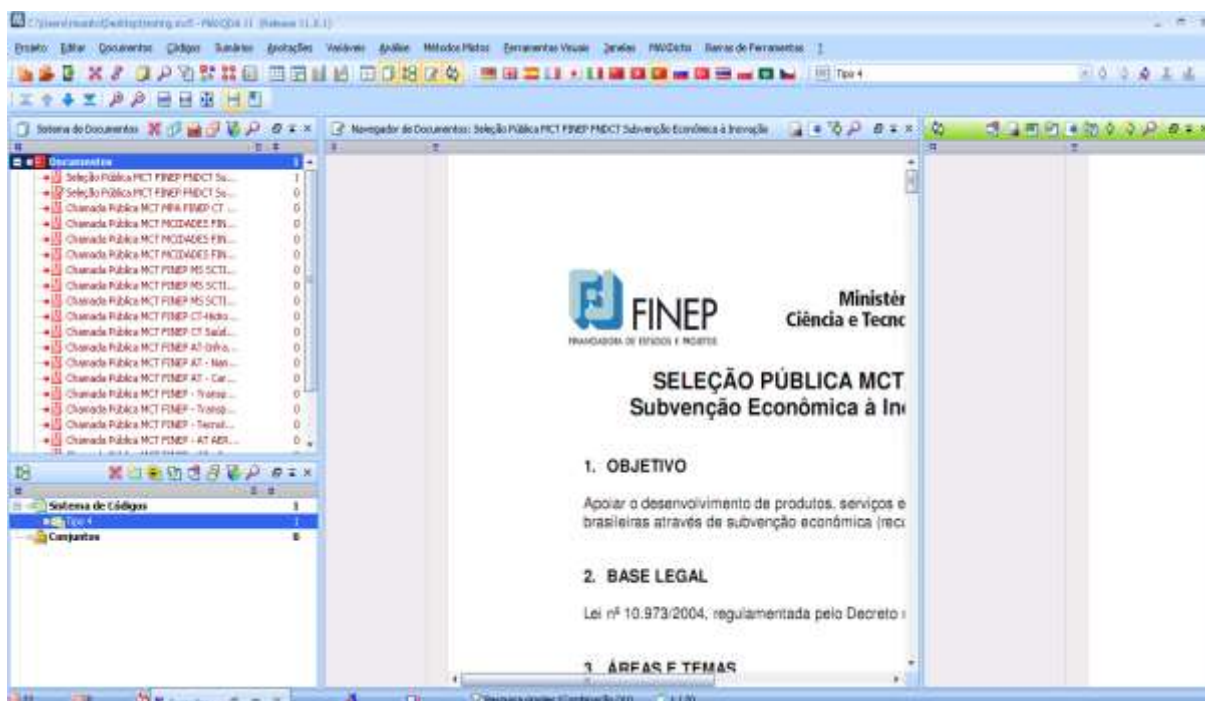


Figura 13: Análise de Dados – MAXQDA

A utilização dessas ferramentas em processos de *data mining* possibilitam um grau de confiabilidade maior para a análise descritiva dos dados. Além disso, o uso dessas técnicas permite a descoberta de informações não conhecidas, porém, presentes na base de dados em estudo (Ranjan & Bhatnagar, 2011).

Esta ferramenta foi utilizada para associar os fatores relacionados aos 4 tipos de resultados com aqueles encontrados: primeiramente nos editais públicos; depois nos relatórios de acompanhamento de projetos; e, por fim, nas entrevistas. Para esta associação foi utilizado o Quadro 1 deste trabalho como referência para este método de classificação.

Ao desenvolver este processo, pode-se observar que os editais podem ser facilmente associados segundo os proponentes elegíveis em cada documento. Ao comparar isso com as fases do fluxo de inovação, nota-se a existência de padrões diferentes de editais para seleção de projetos destinados a cada fase do fluxo, onde a promoção da inovação é tratada de forma específica em cada caso: universidades; centros tecnológicos; e empresas. No caso dos relatórios de acompanhamento de projetos, a associação se torna ainda mais natural, por meio das atividades funcionais das organizações responsáveis pelos projetos.

5.4. A Instrumentalização das Entrevistas

Segundo Yin (2003), devido ao caráter qualitativo de algumas pesquisas, entrevistas são necessárias para produzir um sentido mais amplo sobre o tema. Para que se possa analisar os resultados que o governo, de fato, alcança, foram realizadas entrevistas, similar a forma proposta por Holton e Burnett (2005) e Bird (2005). Os objetos de pesquisa foram as empresas selecionadas pelo MCTI como responsáveis por pelo menos um relatório de acompanhamento de projeto dentro do período estabelecido por esta pesquisa. As entrevistas foram baseada em roteiros semi-estruturados em forma de questionário, via conversa telefônica e/ou e-mail. Além disso, os dados foram processados por ferramentas matemáticas para tratamento dos dados e obtenção de resultados estatísticos como média e desvio padrão (Flick, Von Kardorff & Steinke, 2000; Mayring, 2002).

5.4.1. O Instrumento de Pesquisa para as Entrevistas

Para instrumentalização das entrevistas, foram elaborados dois roteiros: um para ser utilizado com as indústrias; e outro com as universidades e centros tecnológicos. Isto se fez necessário devido às diferentes características de cada um desses grupos de organizações. Os roteiros foram criados em forma de questionário para servirem de guias para as entrevistas, de forma a permitir suas realizações de forma rápida por telefone ou e-mail (Anexo 6 – Modelos de Roteiros para as Entrevistas).

5.4.2. A Coleta de Dados das Entrevistas

Os dados foram coletados através de entrevistas via telefone e/ou e-mail com os responsáveis pelo acompanhamento técnico ou financeiro das empresas selecionadas com a FINEP. Foram entrevistados analistas, supervisores, gerentes e diretores das empresas que possuíam pelo menos um relatório de projeto submetido no ano de 2011.

Com base nos roteiros, o objetivo foi obter informações sobre o histórico de desenvolvimento com recursos provenientes de chamadas públicas pelas empresas para completar os dados obtidos com a análise dos relatórios de acompanhamento de projetos,

permitindo a visualização, na prática dos resultados obtidos com a promoção da inovação por meio de editais públicos.

5.5. A Análise de Dados

Para a classificação dos editais, dos relatórios e das entrevistas, utilizou-se o modelo do fluxo de inovação proposto pela Figura 3 deste trabalho, identificando os quatro tipos de resultados do fluxo de inovação conforme o Quadro 1 desta pesquisa. Basicamente, foram realizadas análises para encontrar, dentro dos documentos analisados (editais públicos, relatórios de acompanhamento de projetos e respostas das entrevistas), os fatores relacionados aos tipos de resultado do fluxo.

Essa análise não é simples, pois envolve uma quantidade de dados grande com fatores que podem conter significados semânticos diferentes, dependendo do contexto no qual está inserido dentro desses documentos. Portanto, como dados primários, foram realizadas análises semânticas descritivas das informações, assim como uma análise qualitativa e quantitativa dos documentos através do *software* de operação de *data mining* MAXQDA para Windows (Gunther, 2006).

O banco de dados foi elaborado com o *software* Microsoft Excel 2010 e importado para o MAXQDA, onde os dados foram processados através da técnica de associação de *Data Mining*, para emprego deste método proposto de classificação desses documentos quanto aos tipos, segundo a comparação com o Quadro 1 deste trabalho.

No caso das entrevistas, como a estrutura dos roteiros foram baseadas no Quadro 1, a utilização desta ferramenta de *data mining* concentrou-se em associar os campos das respostas dos participantes, com os tipos de resultado do fluxo de inovação correspondente, conforme o Quadro 1. Desta forma, foi possível classificar os resultados obtidos na prática, por meio dos relatórios de acompanhamento de projeto, segundo a perspectiva da firma.

Como limitador desta pesquisa faz-se necessário salientar que apenas 31,03% das empresas se disponibilizaram para participar das entrevistas. Alguns fatores que podem ter causado esse retorno são: algumas organizações não foram encontradas em qualquer cadastro de empresas para que se pudesse estabelecer contato; outras classificaram esta entrevista com

baixa prioridade em suas agendas, não providenciando as informações dentro do período proposto, que foi de 1 mês; em alguns casos, no entanto, os questionários não foram respondidos por completo durante a entrevista ou mesmo por e-mail, dificultando resultados mais abrangentes.

Visto que este método para classificação quanto aos quatro tipos de resultados do fluxo de inovação foi desenvolvido por este trabalho, sugere-se a realização de aprimoramentos para adequar os fatores relacionadas às realidades de cada grupo de atividade funcional. Além disso, outras formas de validar esta forma de classificação se fazem necessários para consolidar este processo.

Ainda que esta pesquisa tenha realizado um estudo de caráter exploratório, através da ferramenta de *data mining*, outras análises qualitativas e quantitativas ainda são necessárias para que se possa concluir quais os tipo de resultado do fluxo de inovação impactam com peso maior no sucesso da operação das firmas, atuem elas na área acadêmica/educacional ou industrial/comercial. Abre-se um campo amplo de estudos para que se possa analisar as relações de causa-efeito dos recursos que devem ser investidos para fomentar cada tipo de resultado do fluxo de inovação de forma eficiente, buscando um melhor aproveitamento desses esforços. No próximo capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos com este trabalho.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados desta pesquisa embarcaram os tipos de resultados obtidos com a promoção da inovação por meio dos editais públicos selecionados, que, de acordo com o Quadro 1 deste trabalho, foram classificados. Assim como a classificação dos relatórios de acompanhamento de projetos e das respostas obtidas pelas entrevistas com as empresas que publicaram pelo menos um relatório de acompanhamento de projeto no período escolhido por este trabalho quantos a esses tipos de resultados.

Desta forma, esses resultados são apresentados na mesma sequência com que foram analisados, segundo a Figura 14:

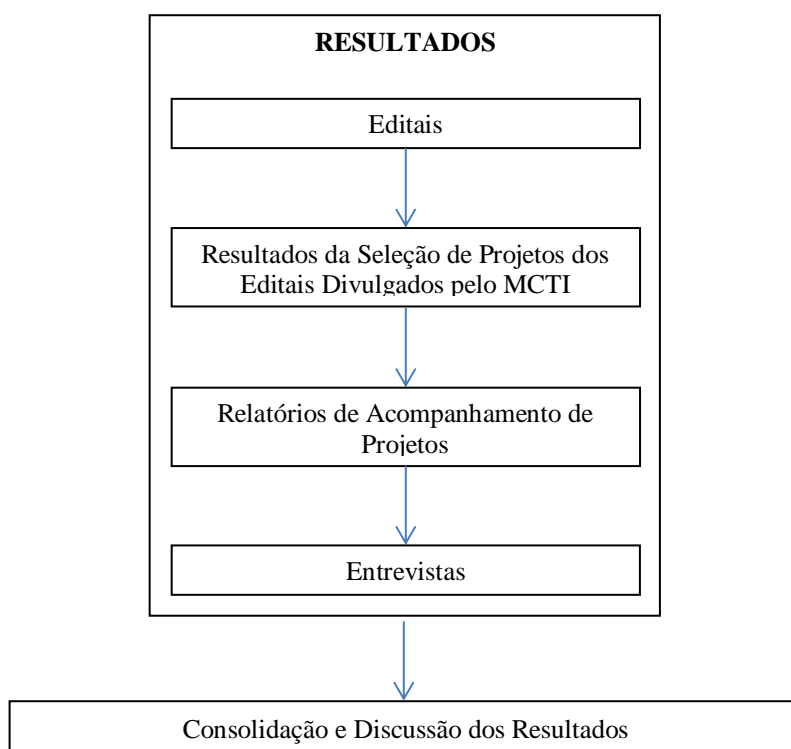


Figura 14: Apresentação dos Resultados

6.1. A Descrição dos Resultados da Análise dos Editais

Os dados dos 21 editais e da carta convite, correspondentes aos 122 relatórios de acompanhamento de projetos disponíveis, foram selecionados, consolidados, pré-processados e transformados utilizando o software Microsoft Excel 2007, para que pudessem ser utilizados

como banco de dados principal durante o processo de *data mining* realizado com o apoio do software MAXQDA. Na Tabela 4 é possível visualizar quais os editais formam este grupo, com o número correspondente pelo qual será referenciado por esta pesquisa a partir deste ponto, assim como o montante disponibilizado por cada uma das chamadas públicas:

Tabela 4: Relação de Editais Selecionados pela Pesquisa

	Título do Edital	Ano de Publicação	Valor Total do Edital Não Reembolsável
Edital 01	Chamada Pública MCTI FINEP - AT - Infraestrutura de Pesquisa em Universidades Privadas - 07 2010	2010	R\$ 60.000.000,00
Edital 02	Chamada Pública MCTI FINEP - AT - Pró-Inova - Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação - 11 2010	2010	R\$ 50.000.000,00
Edital 03	Chamada Pública MCTI FINEP - AT - Serviços Tecnológicos - SIBRATEC - 01 2008	2008	Não Informado
Edital 04	Chamada Pública MCTI FINEP - AT AERO - VANT - 01 2009	2009	R\$ 9.000.000,00
Edital 05	Chamada Pública MCTI FINEP - Tecnologia Assistiva - 01 2010	2010	R\$ 10.000.000,00
Edital 06	Chamada Pública MCTI FINEP - Transporte Aquaviário e Construção Naval - 01 2010	2010	R\$ 25.000.000,00
Edital 07	Chamada Pública MCTI FINEP - Transporte Aquaviário e Construção Naval - 02 2010	2010	R\$ 14.500.000,00
Edital 08	Chamada Pública MCTI FINEP AT - Carcinicultura 09 2010	2010	R\$ 10.000.000,00
Edital 09	Chamada Pública MCTI FINEP AT - Nanotecnologia 5 2009	2009	R\$ 15.000.000,00
Edital 10	Chamada Pública MCTI FINEP AT-Infraestrutura Laboratorial para o Pré-Sal 2 2010	2010	R\$ 30.000.000,00
Edital 11	Chamada Pública MCTI FINEP CT Saúde - Telessaúde e Telemedicina - 01 2010	2010	R\$ 14.000.000,00
Edital 12	Chamada Pública MCTI FINEP CT-Hidro 01 2010	2010	R\$ 14.000.000,00
Edital 13	Chamada Pública MCTI FINEP MS SCTIE AT - Produtos Médicos e Biomateriais - 05 2010	2010	R\$ 20.000.000,00
Edital 14	Chamada Pública MCTI FINEP MS SCTIE DECIT - CT Saúde e FNS - Pesquisa Clínica - 02 2007	2007	R\$ 10.000.000,00
Edital 15	Chamada Pública MCTI FINEP MS SCTIE DES - AT Farmacos e Medicamentos - 4 2010	2010	R\$ 75.500.000,00
Edital 16	Chamada Pública MCTI MCIDADES FINEP AT - Saneamento Ambiental e Habitação 06 2010	2010	R\$ 40.000.000,00
Edital 17	Chamada Pública MCTI MCIDADES FINEP AT - Saneamento Ambiental e Habitação 7 2009	2009	R\$ 34.145.000,00

Tabela 4: Continuação...

	Título do Edital	Ano de Publicação	Valor Total do Edital
Edital 18	Chamada Pública MCTI MCIDADES FINEP FNDCT AT - SINAT - Infraestrutura Laboratorial 10 2010	2010	R\$ 15.000.000,00
Edital 19	Chamada Pública MCTI MPA FINEP CT Agro - Inovação em Pesca e Aquicultura 02 2010	2010	R\$ 10.000.000,00
Edital 20	Seleção Pública MCTI FINEP FNDCT Subvenção Econômica à Inovação - 01 2009	2009	R\$ 450.000.000,00
Edital 21	Seleção Pública MCTI FINEP FNDCT Subvenção Econômica à Inovação - 01 2010	2010	R\$ 500.000.000,00
Carta Convite	Carta Convite MCTI FINEP AT - OEPAS - 08 2010	2010	R\$ 26.000.000,00

Pode-se observar que apenas um desses editais não informou o total disponibilizado para contratação de projetos. Apesar disso, ele não foi descartado da análise, pois foi disponibilizado pelo governo, em outro documento, o resultado da seleção de projetos deste edital, informando quantos projetos foram selecionados, assim como quais empresas foram as responsáveis por eles. Desta forma, essas informações possibilitaram o desenvolvimento de resultados com relação aos investimentos prioritários dos grupos (universidade, centro tecnológico e indústria) pelo governo.

Devido aos objetivos e à natureza deste trabalho, a análise dos editais foi realizada somente com relação àqueles correspondentes aos 122 relatórios, ou seja, esta pesquisa não analisou todos os editais lançados pelo MCTI. Contudo, mesmo após 5 anos da publicação de alguns editais ainda existem relatórios sendo submetidos ao MCTI. Na Tabela 5, pode-se visualizar o número de editais, por ano de publicação, que fizeram parte desta pesquisa, ou seja, os quais estão relacionados a pelo menos um relatório:

Tabela 5: Editais por Ano de Publicação

Ano de Publicação	Quantidade de Editais Analisados nesta Pesquisa	Quantidade de Editais Publicados pelo MCTI
2007	1	44
2008	1	35
2009	4	42
2010	16	64
Total	22	185

Fonte: Adaptado de MCTI (2011)

Conforme explicado, no método desta pesquisa, não foram selecionados para análise todos os editais desses anos devido a correlação com os relatórios de acompanhamento de projetos, necessária para que fosse possível a compreensão das diferenças encontradas nos resultados pretendidos pelos editais e àqueles observados na prática.

6.1.1. A Classificação dos Editais por Área Temática

Sendo assim, foi possível extrair informações desses 22 documentos, como o investimento em cada área temática durante os anos em que os editais foram lançados, classificando esses recursos de acordo com o montante disponível em cada área temática, conforme a Tabela 6:

Tabela 6: Divisão por Áreas Temáticas

Área Temática	Número de Editais [#]	% [#] Sobre o Total	Total [R\$]	% [R\$]
Saúde*	7	31,82%	R\$ 289.500.000,00	20,21%
Biotecnologia*	3	13,64%	R\$ 170.000.000,00	11,87%
Energia*	3	13,64%	R\$ 170.000.000,00	11,87%
Comunicação, Informático e TI*	3	13,64%	R\$ 170.000.000,00	11,87%
Defesa e Segurança Pública*	3	13,64%	R\$ 170.000.000,00	11,87%
Infraestrutura	3	13,64%	R\$ 105.000.000,00	7,33%
Desenvolvimento social	2	9,09%	R\$ 100.000.000,00	6,98%
Saneamento Ambiental e Habitação/Construção Civil	3	13,64%	R\$ 74.145.000,00	5,18%
Diversos	3	13,64%	R\$ 60.000.000,00	4,19%
Agroindústrias/Agropecuária*	2	9,09%	R\$ 26.000.000,00	1,82%
Construção Naval	2	9,09%	R\$ 25.250.000,00	1,76%
Nanotecnologia	1	4,55%	R\$ 15.000.000,00	1,05%
Transporte Aquaviário	2	9,09%	R\$ 14.250.000,00	1,00%
Hidráulica e Hidrologia	1	4,55%	R\$ 14.000.000,00	0,98%
Aquicultura e Recursos Pesqueiros	1	4,55%	R\$ 10.000.000,00	0,70%
Carcinicultura	1	4,55%	R\$ 10.000.000,00	0,70%
Aeronave	1	4,55%	R\$ 9.000.000,00	0,63%
Total	22	100,00%	R\$ 1.432.145.000,00	100,00%

* Nestes casos houve mais de uma área temática promovida por um mesmo edital

Esses recursos representam apenas uma parcela do que foi investido pelo governo durante os anos em que esses editais foram publicados, porém, demonstram o foco dos editais

analisados por esta pesquisa, evidenciando a pluracidade de áreas temáticas estimulados por esses documentos. Com essas informações é possível identificar as áreas com maiores tendências de serem responsáveis por destacarem o país no cenário mundial como provedor de soluções inovadoras.

Linhas de pesquisa como bio e nanotecnologias são temas que exigem um esforço para criação de conhecimento e desenvolvimento tecnológico de forma mais agressiva, pois pertencem a paradigmas tecnológicos recentes, portanto, são pesquisas na fronteira do conhecimento, com experiências ainda limitadas, diferentemente de temas como agricultura, comunicação e infraestrutura. Nestes casos, a promoção da inovação pode ser mais focada no produto final, pois já existe uma amplitude de conhecimento e potenciais aplicações, possibilitando que as empresas possam criar novas soluções que gerem especificidades de ativos. O papel do governo em todos esses casos é diferente, como coordenador deste sistema ele precisa se certificar de que todos esses temas estejam sendo abordados da forma correta e, muitas vezes, exclusiva.

Alguns editais promovem o desenvolvimento de duas ou mais áreas temáticas. Portanto, o número total de editais que promove essas áreas temáticas não resulta em 22, caso somado. Foi empregada para agrupar as informações de acordo com o valor do recurso financeiro disponível, neste caso, onde existe mais uma área temática, só foram separadas as áreas quando o edital estabelecia um valor para cada uma delas, caso contrário, essas áreas temáticas foram classificadas como diversos.

A área temática, “Desenvolvimento Social”, foi criada devido a editais que possuem recursos diretamente ligados ao desenvolvimento social, porém, apenas 4 dos 22 editais não produziram resultado do tipo aplicação social. Os demais possuem pelo menos um mecanismo para apoiar o desenvolvimento social, como: a análise do contexto econômica-social para o desenvolvimento do projeto proposto; o impacto social em certas regiões devido ao projeto a ser realizado; a redução de impactos negativos ao meio ambiente, aumentando a qualidade de vida da região; dentre outros.

Destaca-se a área temática da saúde, somando 20,21% de todos os recursos disponibilizados por esses editais. Com 7 documentos voltados para esta área, nota-se um foco do governo em buscar inovações relacionadas a este tema. Além disso, outras áreas como

biotecnologia, nanotecnologia, desenvolvimento social e informática, podem, eventualmente, aprovar projetos ligados a saúde, aplicando-se uma área temática em outra. Esta característica multidisciplinar é, ressaltando a importância de se utilizar o conhecimento gerado em uma área para solucionar problemas sobre outro tema, expandindo o conceito de Mokyr (2005a).

6.1.2. A Consolidação das Principais Informações dos Editais

É importante agrupar os editais conforme as suas principais características, de forma semelhante a realizada com a divisão de investimentos por áreas temáticas. Isso possibilita que sejam identificados os padrões que permitam a classificação desses documentos segundo os resultados do fluxo de inovação que são pretendidos. Desta forma, as principais características dos editais analisados foram consolidadas e agrupadas de forma resumida, conforme o Quadro 6:

	Ano de Publicação	Tempo Limite para Execução de Projeto	Interações / Parcerias	Incentivo para Pesquisadores na Empresa	Contribuição Social	Valor Total do Edital		Financia Bolsas de Pesquisa
						Não Reembolsável	Reembolsável	
Edital 01	2010	36 meses	Não Promove	Possui	Incentiva	R\$ 60.000.000,00	R\$ 0,00	Não Informado
Edital 02	2010	24 meses	Promove	Não Informado	Não Incentiva	R\$ 50.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 03	2008	Não informado	Promove	Possui	Não Incentiva	Não Informado	Não Informado	Não Informado
Edital 04	2009	36 meses	Promove	Possui	Não Informado	R\$ 9.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 05	2010	24 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 10.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 06	2010	24 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 25.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 07	2010	24 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 14.500.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 08	2010	24 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 10.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 09	2009	24 meses	Promove	Possui	Não Incentiva	R\$ 15.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 10	2010	36 meses	Não Promove	Possui	Incentiva	R\$ 30.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 11	2010	24 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 14.000.000,00	R\$ 0,00	
Edital 12	2010	36 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 14.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 13	2010	36 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 20.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 14	2007	24 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 10.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 15	2010	36 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 75.500.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 16	2010	24 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 40.000.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 17	2009	24 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 34.145.000,00	R\$ 0,00	Sim
Edital 18	2010	24 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 15.000.000,00	R\$ 0,00	Não
Edital 19	2010	36 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 10.000.000,00	R\$ 0,00	Não
Edital 20	2009	36 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 450.000.000,00	R\$ 0,00	Não Informado
Edital 21	2010	36 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 500.000.000,00	R\$ 0,00	Não Informado
Carta Convite	2010	36 meses	Promove	Possui	Incentiva	R\$ 26.000.000,00	R\$ 0,00	Não
	Prazo médio	28,36			Total	R\$ 1.432.145.000,00		
	Desvio Prazo	8,72						

Quadro 6: Características Agrupadas

Este Quadro 6 foi desenvolvido com o objetivo de facilitar a compreensão das diferenças entre todos os editais e a carta convite. Sendo que, dos 22 documentos, apenas 2 não incentivam ou exigem, de alguma forma, a interação entre os diferentes agentes do SNI. Este número corresponde a 6,28% do valor total disponibilizado pelos editais estudados, que foi de, aproximadamente, 1,4 bilhões de Reais. Isso ressalta a importância que o governo acredita à formação de parceria entre esses agentes para que ocorra a transferência de conhecimento, além da composição dos fatores apropriados para a promoção da inovação no país.

A partir desses dados observa-se que alguns editais ainda estão produzindo relatórios de projetos, mesmo após o prazo médio de desenvolvimento estabelecido nesses documentos, que foi de 28,36 meses com desvio padrão de 8,72 meses. Dentre as possíveis explicações para este fenômeno, pode-se destacar dificuldades durante o desenvolvimento dos projetos, que, por se tratarem de soluções novas, precisam ser testadas e retrabalhadas até que se obtenha os resultados esperados.

No entanto, todos esses editais incentivam a presença de pesquisadores nas organizações participantes. Em alguns casos foram inseridos requisitos para classificação ou eliminação das propostas de acordo com o número de mestres e/ou doutores com vínculo empregatício as organizações proponentes. Porém, em 22,73% dos 22 editais houve apenas incentivos por meio de bolsas de pesquisa. Nesses casos existe uma regra para investimento dos recursos recebidos indicando um percentual que deve ser destinado a bolsas de pesquisa. Já o número de editais que promovem desde a iniciação científica até a presença de mestres e doutores dentro das instituições responsáveis pelos projetos foi de 82%.

A gestão do conhecimento é percebida como algo complexo pois o conhecimento é inerente do indivíduo e, muitas vezes, não pode ser facilmente transferido de uma pessoa para outra dentro da organização (Grant, 1996; Hansen, 1999). Apesar das firmas poderem acessar o conhecimento, habilidades e experiências dos funcionários, ela deve possuir boas ferramentas de gestão do conhecimento para assegurar a melhor utilização do capital humano no desenvolvimento de novas soluções tecnológicas. A gestão do conhecimento é uma abordagem utilizada para adicionar ou criar valor deliberadamente durante uso do conhecimento e/ou experiência individual em situações profissionais (Ruggles, 1998; Scarbrough, 2003). Desta forma, a presença desses pesquisadores ligados tanto às

universidades quanto ao mercado é indispensável para que a transferência de conhecimentos e absorção de novas técnicas ocorra nos dois sentidos.

6.1.3. A Análise Descritiva e Lexical dos Editais

Além de uma análise descritiva dos editais, foi empregado o recurso de pesquisa lexical no banco de dados composto pelos editais selecionados para esta pesquisa, Quadro 7:

Edital	Fator Encontrado	Quantidade	Edital	Fator Encontrado	Quantidade
1	Estágio	2	11	Serviços	9
1	Serviços	2	11	Faturamento Anual	4
2	Consultorias	1	12	Serviços	1
2	Produtos	3	12	Faturamento Anual	4
2	Serviços	8	13	Consultoria	1
2	Faturamento Anual	4	13	Tecnologia Desenvolvida	2
3	Estágio	1	13	Patentes	1
3	Laboratório	1	13	Produtos	14
3	Serviços	13	13	Serviços	5
4	Treinamento	1	13	Faturamento Anual	4
4	Estágio	1	14	Serviços	6
4	Consultoria	1	15	Produtos	8
4	Produtos	5	15	Serviços	4
4	Serviços	8	15	Faturamento Anual	4
4	Faturamento Anual	4	16	Produtos	1
5	Consultoria	1	16	Serviços	2
5	Patente	2	16	Faturamento Anual	4
5	Produtos	5	17	Produtos	2
5	Serviços	7	17	Serviços	3
5	Faturamento Anual	4	17	Faturamento Anual	4
6	Produtos	1	18	Laboratório	4
6	Serviços	2	18	Produtos	3
6	Faturamento Anual	4	18	Serviços	8
7	Produtos	3	19	Produtos	1
7	Serviços	3	19	Serviços	3
7	Faturamento Anual	4	19	Faturamento Anual	4
8	Serviços	2	20	Consultoria	2
8	Faturamento Anual	4	20	Produtos	3
9	Consultoria	1	20	Serviços	5
9	Tecnologia Desenvolvida	2	20	Faturamento Anual	4
9	Produtos	10	20	Desenvolvimento Social	2
9	Serviços	12	21	Consultoria	1
9	Faturamento Anual	4	21	Produtos	8
10	Estágio	1	21	Serviços	10
10	Consultoria	1	21	Participação No Mercado	2
10	Laboratório	7	21	Faturamento Anual	4
10	Produtos	4	21	Desenvolvimento Social	2
10	Serviços	4	22	Serviços	1
10	Faturamento Anual	4	22	Faturamento Anual	4
11	Produtos	2			

Quadro 7: Pesquisa Lexical dos Editais

O resultado desta análise apresenta quais os fatores relacionados aos quatro tipos de resultado do fluxo de inovação, Quadro 1 deste trabalho, podem ser encontrados em cada um dos editais, assim como a quantidade de vezes que ele aparece, conforme mostra o Quadro 13.

O objetivo foi buscar formas mais precisas e concisas para realizar a associação dos termos encontrados em cada edital com os fatores relacionados a cada tipo de resultado do fluxo de inovação e, desta forma, providenciar a classificação dos editais segundo esses tipos. Contudo, ressalta-se que alguns desses termos tiveram de ser retirados da análise devido a multiplicidade de significados que podem ter no contexto onde estão inseridos. Portanto, para relacionar cada edital aos tipos de resultados do fluxo, foi utilizada a análise semântica descritiva dos: objetivos, conceitos utilizados, formas de incentivo a parcerias, área temática, região priorizada, vocações, competências e capacidades, incentivos para pesquisadores nas firmas, contribuição social, financiamento de bolsas de pesquisa, despesas apoiadas e fins lucrativos dos projetos. O resultado final pode ser visualizado na Tabela 7:

Tabela 7: Relação Final de Editais versus Tipo de Resultado da Promoção à Inovação

	Tipo de Promoção à Inovação	Não Reembolsável
Edital 21	Tipo1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4	R\$ 500.000.000,00
Edital 20	Tipo1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4	R\$ 450.000.000,00
Edital 15	Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4	R\$ 75.500.000,00
Edital 01	Tipo1, Tipo 2 e Tipo 4	R\$ 60.000.000,00
Edital 02	Tipo 1 e Tipo 2	R\$ 50.000.000,00
Edital 16	Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 4	R\$ 40.000.000,00
Edital 17	Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4	R\$ 34.145.000,00
Edital 10	Tipo 1 e Tipo 2	R\$ 30.000.000,00
Edital 06	Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4	R\$ 25.000.000,00
Edital 13	Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4	R\$ 20.000.000,00
Edital 09	Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 3	R\$ 15.000.000,00
Edital 18	Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 4	R\$ 15.000.000,00
Edital 07	Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4	R\$ 14.500.000,00
Edital 11	Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 4	R\$ 14.000.000,00
Edital 12	Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 4	R\$ 14.000.000,00
Edital 05	Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4	R\$ 10.000.000,00
Edital 08	Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 4	R\$ 10.000.000,00
Edital 14	Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 4	R\$ 10.000.000,00
Edital 19	Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 4	R\$ 10.000.000,00
Edital 04	Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 3	R\$ 9.000.000,00
Edital 03	Tipo 1 e Tipo 2	Não Informado
Carta Convite	Tipo1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4	R\$ 26.000.000,00
	Total	R\$ 1.382.145.000,00

Destaca-se o apoio aos tipos 1 e 2 de resultado obtido com a promoção da inovação pelo governo por meio desses editais, presentes em todos os documentos. O tipo 1, devido ao seu caráter evolutivo a longo prazo, é, de todos os tipos, aquele que necessita de um maior aporte do governo. Pois é, quase sempre, inviável para as firmas investirem em conhecimento puro durante o tempo necessário para que ele possa chegar até o final do fluxo e proporcionar uma inovação. Aparentemente o governo está ciente desta necessidade, porém, em apenas 50% dos editais foram encontrados indícios de apoio ao tipo 3, considerado um dos tipos mais importantes, visto que este poderá garantir a sustentabilidade deste fluxo, afinal, somente gerando lucros constantes, que uma firma consegue se manter competitiva no mercado.

O tipo 3 é bastante peculiar, exigindo, muitas vezes, editais desenvolvidos apenas para este caso. Isso ocorre devido ao caráter imediatista dos resultados pretendidos pelas propostas, sendo apoiados projetos que tenham maiores probabilidades de resultar em produtos finais capazes de gerar especificidades de ativos novas para as empresas e, conseqüentemente, para o país. Em alguns casos, o governo aceita, inclusive, anunciar novas barreiras fiscais para garantir o sucesso econômico dos novos produtos no mercado brasileiro. Isso se torna um ponto crítico para o desenvolvimento de soluções inovadoras em paradigmas tecnológicos existentes, pois outros países podem estar investindo de forma mais concentrada e/ou a mais tempo no mesmo tipo de solução, nesses casos, a única forma de garantir o desenvolvimento nacional é viabilizando a proteção dos produtos desenvolvidos no Brasil, até o ponto onde a tecnologia nacional possa competir fora do país.

Quanto ao tipo 2, este mostrou-se igualmente importante, encontrado em 100% dos editais. Ele realiza a ligação entre o legado de projetos, experiências e conhecimentos com os projetos que propõem a obtenção de soluções inovadoras. O tipo 4, por outro lado, foi encontrado em 17 dos editais pesquisados. Esta constatação mostra uma concordância entre as demais políticas públicas do Brasil, que visam, em sua maioria, a melhoria contínua da qualidade de vida e o desenvolvimento social do país.

Desta forma, os tipos 1 e 2 permearam todos os recursos investidos. Apesar disso, o tipo 3 esteve presente em editais que somaram R\$ 1.239.145.000, correspondendo a 86,52% do total disponibilizado. O tipo 4 apareceu em editais que disponibilizaram cerca de 92,74% do total de recursos, correspondendo a mais de 1,328 bilhões de Reais.

6.1.4. O Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Perspectiva dos Editais

Pode ser ressaltado que o principal resultado do fluxo de inovação obtido com os editais está em ciência e tecnologia com foco no desenvolvimento social, apesar de apoiar significativamente os esforços inovativos da iniciativa privada com fins lucrativos. Desta forma, pode-se destacar a promoção da inovação do governo, segundo a perspectiva dos editais públicos, como ilustra a Figura 15:

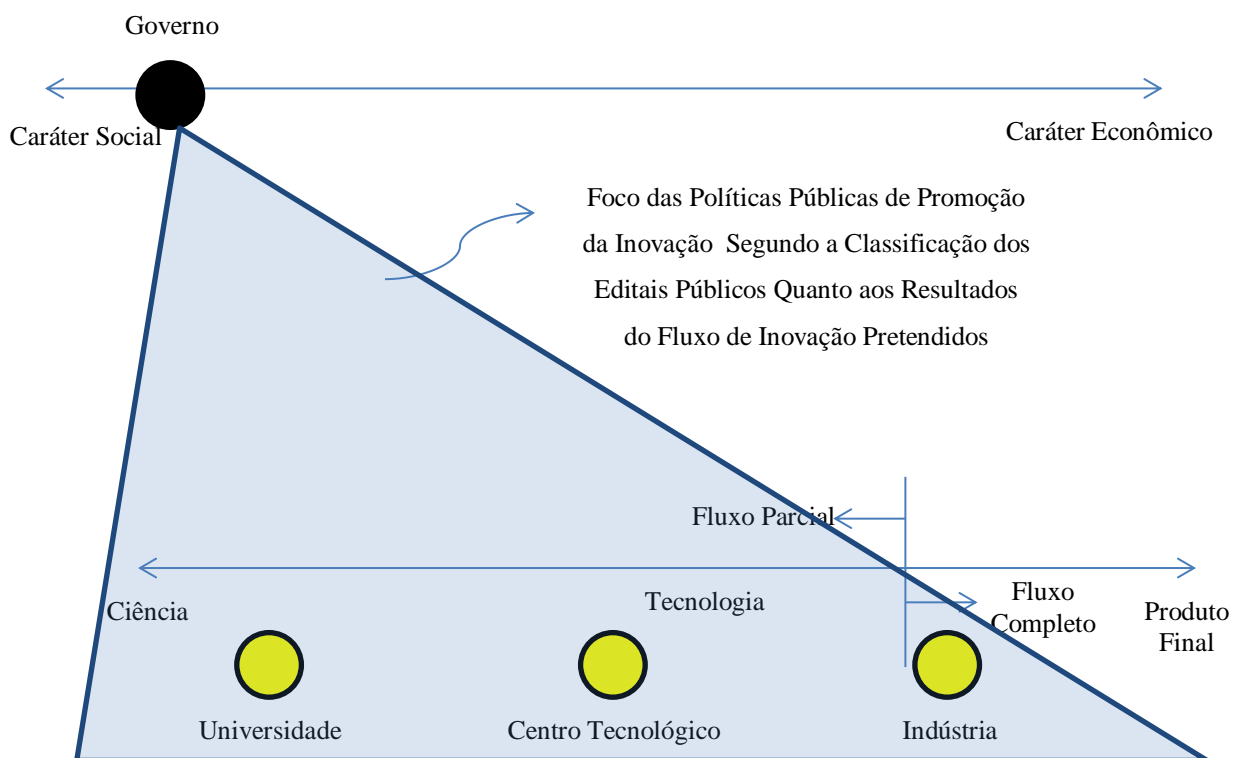


Figura 15: O Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Classificação dos Editais Públicos Quanto aos Resultados do Fluxo de Inovação Pretendidos

Nesta figura, o foco das políticas públicas de promoção da inovação, segundo a classificação dos relatórios quanto aos resultados do fluxo de inovação obtidos na prática, pode ser percebido pela área hachurada, mostrando a prioridade que cada agente está recebendo esses recursos. Da mesma forma, esta representação segundo a perspectiva do resultado da análise dos editais públicos, aponta a ciência como a área de maior atenção do governo, enquanto a tecnologia e o produto final ficam em segundo plano.

Visto que, em países emergentes como o Brasil, o SNI possui características diferentes de países ditos desenvolvidos, como Israel, Japão e Estados Unidos, é de se esperar que em casos como o do Brasil, o governo procure investir de tal forma que possibilite a criação de um conjunto de conhecimentos e habilidades que possam distinguir o país no horizonte dos anos subsequentes.

Sendo assim, esta visão onde o governo prioriza a promoção da inovação na ciência e tecnologia é confirmada pela análise dos editais públicos. Da mesma forma, um foco mais agressivo para o desenvolvimento social mostra-se como uma característica do Brasil durante os anos em que esses editais foram publicados, de 2007 até 2010, sendo 16 dos 22 lançados no ano de 2010.

Esta tendência social do governo é evidenciada por outras políticas públicas do Brasil neste período, como alguns programas do governo sem fins lucrativos para diminuir a disparidade de renda da população do país e combater males da sociedade como a fome e a miséria. Porém, para que o Brasil possa se destacar como berço de produtos inovadores e detentores de soluções à luz dos paradigmas tecnológicos vigentes, seja ele qual for, é preciso que exista aporte de recursos na pesquisa e desenvolvimento de cunho econômico, buscando-se um lucro extraordinário ao ser o primeiro país a lançar novos produtos ao mercado, com especificidades de ativos ainda não atendidas pelos competidores.

Sob esta macro visão, os editais mostram que mais de 86% dos recursos pretendem promover resultados do fluxo de inovação do tipo 3, mesmo que este não seja exclusivamente o resultado esperado. Chama-se atenção ao fato de que a identificação de um tipo não necessariamente exclui outro durante as análises, pois, é possível que um mesmo edital possa produzir resultados, até mesmo, de todos os tipos.

6.2. A Análise dos Resultados Divulgados pelo MCTI Quanto aos Projetos Selecionados pelos Editais Públicos

Outra análise realizada refere-se aos resultados da seleção de propostas pelos editais públicos estudados nesta pesquisa. É importante ressaltar que nem todos esses editais disponibilizaram os resultados de suas seleções de projetos no sítio do MCTI. A análise

dessas informações torna-se relevante para que se compreenda em que etapa do processo de promoção da inovação esses recursos deixaram de se transformar em aporte para os agentes deste fluxo de inovação. Com este propósito, foram analisados, de forma complementar a esta pesquisa, os resultados dos editais disponíveis pelo MCTI. Os demais editais e seus resultados não foram encontrados no banco de dados do MCTI. Apesar disso, foi realizada uma solicitação formal através da Lei da informação para que fossem disponibilizados esses documentos, conforme o Anexo 2 – Texto da Solicitação de Informações à FINEP.

A resposta deste pedido esclarece que os editais cujos documentos não foram encontrados eram Encomendas e, como o nome sugere, nesses casos não há a elaboração de um documento para seleção pública de projetos a serem financiados. O que ocorre é a encomenda de projetos específicos, segundo os critérios de priorização dos investimentos públicos vigentes. O texto completo da resposta ao recurso submetido à resposta obtida a esta solicitação pode ser encontrado no Anexo 3 – Resposta a Solicitação de Informações à FINEP, deste trabalho.

Na Tabela 8, pode ser observado, de forma consolidada, os resultados da seleção de propostas dos editais que o governo publicou no seu sítio da internet:

Tabela 8: Resultados da Seleção de Propostas dos Editais Divulgados pelo MCTI

	Número de Projetos	Valor Disponibilizado no Edital	Valor Final Aprovado	% Aprovado	Universidade [#]	CT [#]	Empresa [#]
Edital 03	535	NI	NI	NI	202	333	0
Edital 20	261	R\$ 450.000.000,00	R\$ 465.955.713,82	103,55%	0	0	261
Edital 21	105	R\$ 500.000.000,00	R\$ 242.008.182,08	48,40%	0	0	105
Edital 08	36	R\$ 14.500.000,00	R\$ 9.714.475,83	67,00%	25	11	0
Edital 02	24	R\$ 50.000.000,00	R\$ 49.074.255,43	98,15%	14	10	0
Edital 06	22	R\$ 25.000.000,00	R\$ 29.039.487,44	116,16%	17	5	0
Carta Convite	13	R\$ 26.000.000,00	R\$ 18.929.812,37	72,81%	3	10	0
Edital 07	11	R\$ 14.500.000,00	R\$ 14.350.234,94	98,97%	10	1	0
Edital 14	9	R\$ 10.000.000,00	NI	NI	7	2	0
Total	1016	R\$ 1.090.000.000,00	R\$ 829.072.161,91	76,06%	278	372	366

Esses números mostram que os editais número 06 e 20 aprovaram valores acima daqueles inicialmente estabelecidos pelos seus editais, porém, observa-se que apenas 76%, aproximadamente, do valor total disponibilizados por essas chamadas públicas foram

aprovados para investimentos em projetos. Ou seja, essa cadeia de quebra dos recursos que deveriam ser destinados à promoção do fluxo de inovação começa já na seleção de propostas para investimentos, se propagando até a contratação e posteriormente ao desenvolvimento e finalização dos projetos. Quanto aos projetos selecionados por esses editais, foi realizado o mesmo processo para tratamentos dos dados referentes aos relatórios de projetos obtidos diretamente do MCTI. No Anexo 5, é possível visualizar algumas informações em fase de pré-processamento e transformação.

Nota-se, também, a existência de um certo equilíbrio entre a quantidade de agentes de cada grupo (universidade, centro tecnológico e empresa) que foram contemplados por esses editais. Porém, pode ser observado que o governo diferenciou os editais focados em atender às necessidades da iniciativa privada, conforme a Figura 16:

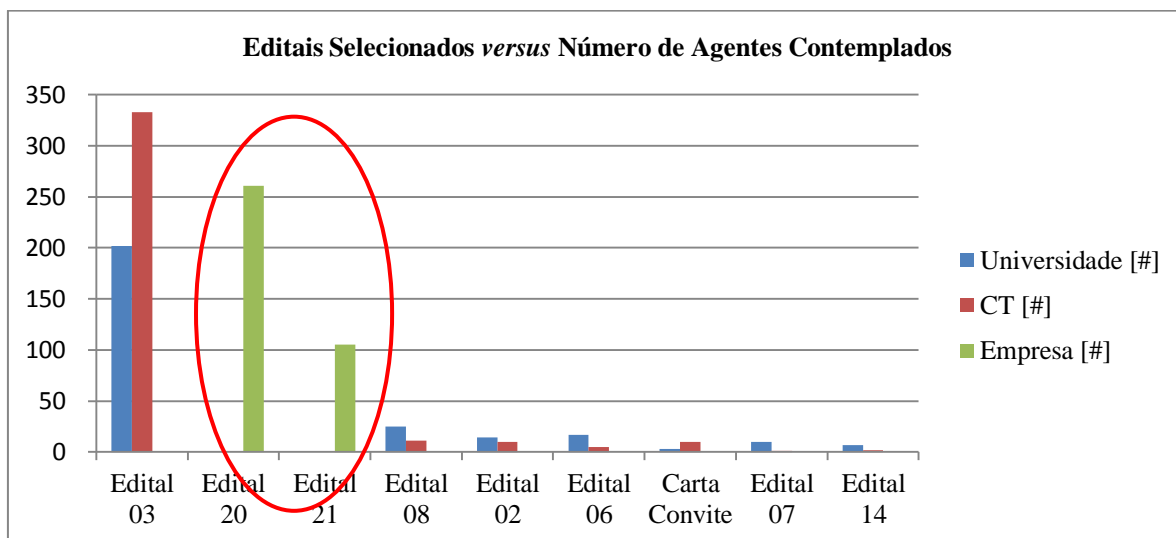


Figura 16: Editais Selecionados versus Número de Agentes Contemplados

Desta forma, fica evidente a definição dos agentes proponentes para cada edital, pois em apenas dois editais, ambos para subvenção econômica, existe a presença de indústrias, contudo, nestes casos apenas indústrias foram selecionadas. Nos demais editais observa-se que as universidades estão presentes entre as propostas selecionadas em maior número do que os centros de tecnologia. Contudo, destaca-se que o foco para investimentos por meio de editais públicos para as empresas é o produto final. Apesar de estarem concentradas em apenas 2 editais, correspondem a 36% de todos os proponentes selecionados por esses editais, aumentando as probabilidades de um maior impacto sócio-econômico.

O fato do governo estar investindo na promoção da inovação com foco reduzido nos resultados dos tipos 3 e 4 do fluxo de inovação aparece em conformidade com o esperado por esta pesquisa, pois, segundo a revisão da literatura realizada, em casos onde o SNI é institucionalizado por meio de políticas públicas, o governo deve atuar como fonte de recursos para a promoção da inovação onde o retorno não é imediato, na geração de conhecimento e tecnologia (tipos 1 e 2). Desta forma, as indústrias podem convergir seus esforços de pesquisa e desenvolvimento com foco no produto (tipos 3 e 4), enquanto as universidades e centros tecnológicos focam nos demais tipos de resultados.

O que se vê, no entanto, é que esses 36% dos projetos selecionados por indústrias representam 950 milhões de Reais, mais de 87% dos recursos disponibilizados por esses editais. Isso mostra a preocupação do governo em obter um retorno mais imediato sobre os investimentos realizados neste período.

6.3. A Análise de Todos os Relatórios de Acompanhamento de Projetos

Os relatórios foram obtidos através do sítio do MCTI na internet. Depois foram convertidos para formato de planilha eletrônica e então processados através do processo de *data mining*, sendo importado para o MAXQDA o banco de dados pré-processado, com os dados já transformados, conforme a Figura 17:



Figura 17: Processo de *Data Mining* dos Relatórios de Projetos

6.3.1. A Análise Descritiva e Lexical dos Relatórios

Além de uma análise descritiva dos relatórios, foi empregado o recurso de pesquisa lexical no banco de dados composto por todos os relatórios selecionados para esta pesquisa. O resultado desta análise apresenta quais os fatores relacionados aos quatro tipos de resultado do fluxo de inovação, Quadro 1 deste trabalho, podem ser encontrados em cada um dos relatórios, assim como a quantidade de vezes que ele aparece, conforme mostra o Quadro 8:

Relatório #	Fator Encontrado	Quantidade	Relatório #	Fator Encontrado	Quantidade
001	Gerar Conhecimento	1	056	Produtos	5
001	Produtos	1	059	Laboratório	8
004	Treinamento	1	059	Serviços	2
004	Desenvolvimento Social	1	060	Produtos	1
006	Produto	1	060	Serviços	2
006	Serviços	1	61	Produtos	1
007	Laboratório	3	063	Produtos	2
008	Laboratório	1	064	Gerar Conhecimento	1
008	Serviços	2	064	Produtos	2
009	Produtos	1	065	Laboratório	1
010	Produtos	1	068	Laboratório	1
017	Produto	1	071	Laboratório	1
018	Serviços	1	071	Serviços	1
019	Produto	1	072	Laboratório	1
020	Laboratório	1	073	Laboratório	1
025	Produtos	3	074	Produtos	1
026	Produto	1	075	Laboratório	1
030	Produtos	1	076	Para A Região	1
030	Serviço	1	078	Laboratório	1
032	Laboratório	3	081	Laboratório	1
035	Laboratório	1	083	Patente	1
036	Consultoria	1	085	Consultoria	1
036	Patentes	1	085	Serviços	1
038	Serviços	1	086	Consultoria	1
039	Serviços	4	090	Produtos	1
040	Produtos	1	102	Produto	1
041	Laboratório	1	104	Produtos	1
041	Produtos	3	111	Produto	1
041	Serviço	3	114	Produto	5
044	Laboratório	2	115	Produtos	1
044	Produtos	1	116	Treinamento	1
045	Produtos	1	116	Produtos	1
045	Serviços	1	116	Desenvolvimento Social	1
046	Laboratório	2	117	Laboratório	1
050	Produtos	1	117	Produtos	2
053	Laboratório	1	118	Laboratório	1
053	Produtos	2	119	Serviços	4
055	Consultoria	1	121	Serviços	1

Quadro 8: Análise Lexical dos Relatórios de Acompanhamento de Projetos

No caso dos relatórios de acompanhamento de projetos, devido à baixa frequência com que os fatores relacionados aos tipos de resultados ocorreram, também foi necessária uma análise semântica descritiva dos objetivos, juntamente com as relações entre prazo de projeto, parcelas pagas pelo governo, tempo de execução, área temática, incentivo a bolsas de pesquisa e contribuição social, para que a relação entre os projetos e os tipos de resultados obtidos com a promoção da inovação ficasse mais definida. Por exemplo, no caso do Relatório de Projeto 001, referente a Carta Convite MCTI/FINEP/Ação Transversal - OEPAS 08/2010, a análise descritiva e lexical mostrou a existência dos seguintes fatores relacionados aos tipos de resultado da promoção à inovação:

- Gerar Conhecimento (Tipo 1)
- Bolsa de Pesquisa (Tipo 1)
- Desenvolver Tecnologias (Tipo 2)
- Interações com Institutos de Pesquisa (Tipo 2)
- Capacidade de Produção (Tipo 3)

Logo, ele foi classificado como tipo 1, 2 e 3. Seguindo o mesmo sistema, foram classificados os demais projetos, de acordo com as informações disponibilizadas nos relatórios de 2011, conforme o Anexo 12 deste trabalho. Na Figura 18, é possível verificar a distribuição dos valores contratados pelas organizações responsáveis pelos projetos conforme as informações disponíveis nos relatórios:

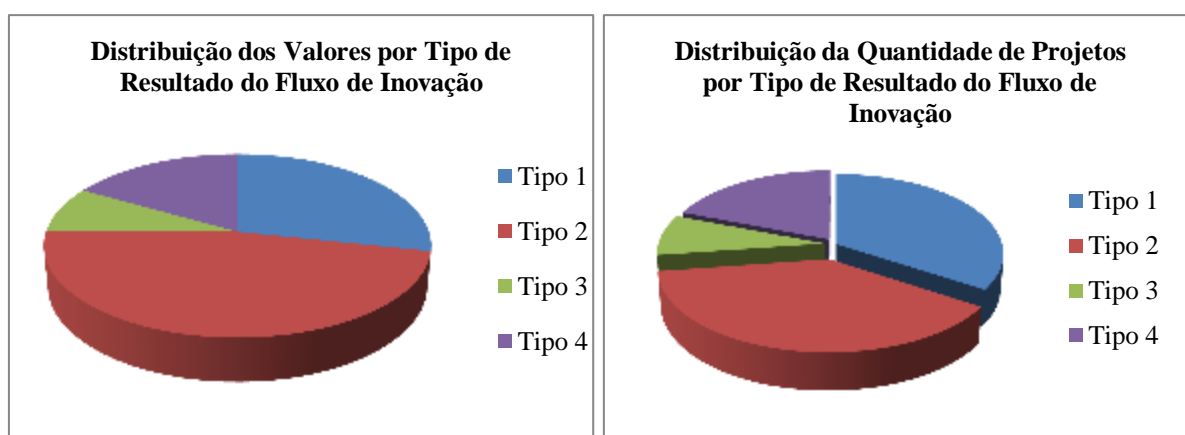


Figura 18: Distribuição dos Recursos Contratados pelos Relatórios Conforme o Resultado do Fluxo de Inovação

Nota-se que os tipos de resultados do fluxo obtidos com a promoção da inovação, quando extraídos dos relatórios dos projetos selecionados pelos editais, são, levemente, divergentes daqueles propostos nas chamadas públicas. Uma das explicações para isso é o

fato dos projetos selecionados não precisarem atender a todos os requisitos necessários para serem escolhidos, dependendo do número de projetos submetidos durante a fase de inscrições.

Esses resultados demonstram a eficiência dos editais públicos em fomentar, na prática, aqueles tipos de resultados aos quais se propuseram. Ao comparar esses dados com as informações dos editais e carta convite, observa-se pelo total disponibilizado, que apenas 26,23% desses recursos foram transformados em aporte financeiro para a promoção da inovação através dos 122 projetos analisados por meio dos relatórios de acompanhamento. O restante pode já ter concluído seu desenvolvimento, ou simplesmente não submeteu qualquer relatório para o MCTI no ano de 2011.

Outro resultado importante com relação aos relatórios de acompanhamento de projetos se formou a cerca dos grupos de instituições que os submeteram. Na Tabela 9, é possível observar como ficou esta distribuição entre universidades, centros tecnológicos e indústrias:

Tabela 9: Relação dos Relatórios com as Atividades Funcionais das Instituições

		Centro Tecnológico	Universidade	Indústrias	Total
Nº de Relatórios	[#]	35	58	29	122
	[%]	28,69%	47,54%	23,77%	100%
Total	[R\$]	R\$ 209.796.375,69	R\$ 106.855.549,43	R\$ 45.830.590,31	R\$ 362.482.515,43
Contratado	[%]	57,88%	29,48%	12,64%	100%

Nota-se que o governo selecionou, aproximadamente, o dobro de projetos através de universidades do que foram selecionados com empresas ou ONGs. Isso destaca que a estratégia de promoção da inovação do governo por meio de editais públicos acontece, primeiramente para ciência, com a geração de conhecimento; depois com centros tecnológicos, para criação de novas tecnologias e identificação de potenciais práticos; por último, com as indústrias, para o desenvolvimento de produtos finais que possam ser comercializados ou simplesmente utilizados para solução de problemas sociais vigentes.

Pode-se observar, no Anexo 7 deste trabalho, a relação de relatórios com os nomes dos projetos e empresas responsáveis pelos seus desenvolvimentos. Devido ao propósito diferente de cada um desses grupos de instituições, os resultados do fluxo de inovação de cada um desses grupos deve ser distinto para assegurar que as necessidades de todos sejam supridas.

6.3.2. O Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Perspectiva dos Relatórios

A partir desses resultados pode-se observar qual o foco da promoção da inovação do governo, segundo a perspectiva dos relatórios de acompanhamento de projetos, ilustrado pela Figura 19:

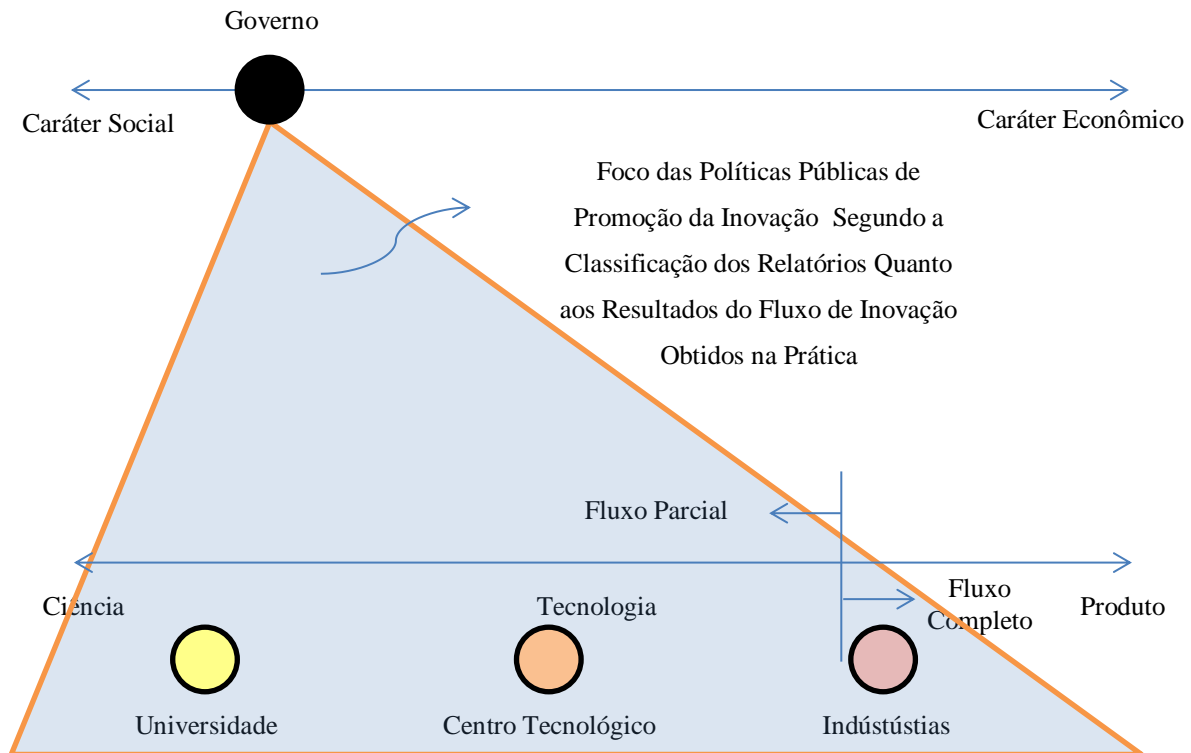


Figura 19: Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Classificação dos Relatórios Quanto aos Resultados do Fluxo de Inovação Obtidos na Prática

Nesta figura, foco das políticas públicas de promoção da inovação, segundo a classificação dos relatórios quanto aos resultados do fluxo de inovação obtidos na prática, pode ser percebido pela área hachurada, mostrando a prioridade que cada agente está recebendo esses recursos. Da mesma forma, esta representação segundo a perspectiva do resultado da análise dos relatórios de acompanhamento de projetos, aponta a tecnologia como a área de maior atenção do governo, enquanto a ciência e o produto final ficam em segundo plano.

Pode-se observar uma concentração coerente na promoção da ciência e tecnologia. Esses resultados demonstram que, segundo os relatórios submetidos, o governo prioriza a

promoção da inovação para os tipos 1 e 2, tanto em número de projetos selecionados, quanto em recursos financeiros liberados, visto que, somados, as universidades e centros tecnológicos representam mais de 87% de todo o aporte do governo para esses 122 projetos por meio dos editais públicos.

Contudo, a iniciativa privada também aparece com cerca de 10% do total investido pelo governo, apesar de somar mais de 23% dos 122 projetos selecionados nesta análise. Esses resultados apontam para um desenvolvimento do SNI brasileiro, onde as empresas, teoricamente, estão desempenhando seu papel, logo, o governo foca seus esforços em promover a inovação onde a iniciativa privada teria mais dificuldade, na fronteira do conhecimento e geração de novas tecnologias. Essa relação já se mostrou eficiente em outros casos onde o SNI já está mais desenvolvido e seus agentes, de forma geral, sabem quais as suas responsabilidades para que o sistema nacional de inovação possa funcionar de forma sustentável.

6.4. O Resultado das Entrevistas

Para as entrevistas, foi realizada uma busca por dados para contato com as 122 instituições responsáveis pelos projetos analisados nesta pesquisa. Apenas para 31 das 122 não foi encontrada qualquer forma de contato (e-mail, telefone ou endereço), sendo 19 universidades, 10 centros tecnológicos e 2 empresas.

Em alguns casos, não foi possível conversar com o representante legal da organização, outros se recusaram a participar da pesquisa, enquanto alguns preferiram responder o questionário por e-mail. Desta forma, foi feito contato com 91 instituições, sendo 39 universidades, 25 centros tecnológicos e 27 indústrias.

As 31 instituições que não foram contatadas por esta pesquisa representam 25,41% da amostra deste trabalho. Apesar disto, ressalta-se que apenas 2 empresas não possuíam disponível dados para contato, enquanto as universidades se mostraram como elemento mais complexo para se obter informações dos responsáveis legais pelos projetos com apoio do governo, onde não foi possível contato com 32,76% dos responsáveis por esses relatórios de acompanhamento de projeto. Quanto aos centros tecnológicos, as informações também não

estão facilmente disponíveis para acesso da população, sendo que 10 dos 35 centros não foram encontrados dados para contato com seus representantes legais.

6.4.1. As Organizações Entrevistadas

A taxa de retorno desta pesquisa foi de 30,77%, ao todo foram 28 empresas entrevistadas. O Quadro 9, mostra a relação dos relatórios com as empresas responsáveis, que realizaram a entrevista, de acordo com a sua atividade funcional:

Relatório	Organização Responsável	CT	U	E
002	Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA	X		
010	Universidade Federal do Rio Grande - FURG		X	
011	Universidade Federal do Rio Grande - FURG		X	
012	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS		X	
017	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN		X	
023	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS		X	
032	Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC	X		
038	Universidade Metodista de São Paulo - UMESP		X	
042	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - MCTI - INPA	X		
044	Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC	X		
045	Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC	X		
050	Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - INCAPER	X		
070	Universidade Federal do Rio Grande - FURG		X	
071	UFRGS - Faculdade de Agronomia - PPG Zootecnia - UFRGS		X	
085	Associação Antônio Vieira - Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS - UNISINOS		X	
089	SIEGER Equipamentos Médicos Laboratoriais - SIEGER			X
090	Racional Tecnologia em Produtos Orgânicos LTDA - RACIOTEC			X
091	Wimobilis Digital Technologies Informática LTDA			X
092	WEG Equipamentos Elétricos S.A. WEG			X
093	Nutrisafra Fertilizantes LTDA - Nutrisafra			X
098	NAVTEC Sistemas Aeronáuticos LTDA - NAVTEC			X
101	Vieira Filho Tecnologia Eletrônica LTDA - VIEIR			X
105	Mediarte Comércio e Serviços de Informática LTDA - Mediarte			X
107	Teracom Telemática LTDA - Teracom			X
109	AKIYAMA Tecnologia em Componentes Eletrônicos LTDA - AKIYAMA			X

Quadro 9: Entrevistas versus Grupo de Agentes

Relatório	Empresa Responsável	CT	U	E
111	EITV Entretenimento e Interatividade para TV Digital Comércio e Serviços de Produtos de Informática LTDA - EITV			X
112	DACCROD Music Software LTDA - DACCORD			X
118	Associação Antônio Vieira - Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS - UNISINOS		X	
Total		6	10	12

Quadro 9: Continuação...

Apesar de apenas 25,64% dos relatórios relacionados a universidades e 24% a centros tecnológicos terem participado da pesquisa, nota-se que 44,44% das empresas responderam ao questionário, sendo assim, esses achados servem apenas para ilustrar os tipos de resultados do fluxo de inovação, por meio dos editais, que são, de fato, obtidos sob a perspectiva dessas organizações. Esses números revelam um esforço da iniciativa privada em obter apoio da área acadêmica para auxiliar com as questões referentes a conhecimentos, descobertas, invenções e tecnologias.

As empresas precisam que seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento gerem resultados lucrativos, de tal forma que, trabalhos acadêmicos que possam indicar as melhores formas de promover o fluxo de inovação, dependendo do tipo de resultado que se deseja obter, são considerados um importante veículo para o aprimoramento e evolução do SNI.

No caso das universidades e centros tecnológicos, a menor taxa de resposta pode ter ocorrido devido ao grande número de projetos, bolsistas e departamentos operando de forma simultânea e, muitas vezes, independentes. Além disso, os centros tecnológicos estão, em sua maioria, sob contrato de sigilo com as empresas e universidades com quem trabalham. Alguns desses centros tecnológicos informaram que, de fato, não poderiam participar da pesquisa, conforme respondeu a empresa responsável pelo relatório de acompanhamento de projetos 041: *“As suas perguntas são relacionadas a assuntos sobre os quais eu não estou autorizado a informar detalhes”*.

6.4.2. O Resultado das Entrevistas

A partir dessas informações, foi criado um banco de dados, Anexo 11 deste trabalho, das respostas das entrevistas obtidas por esta pesquisa. Pode-se observar, na Figura 20, a relação das respostas quanto ao pedido de patentes:

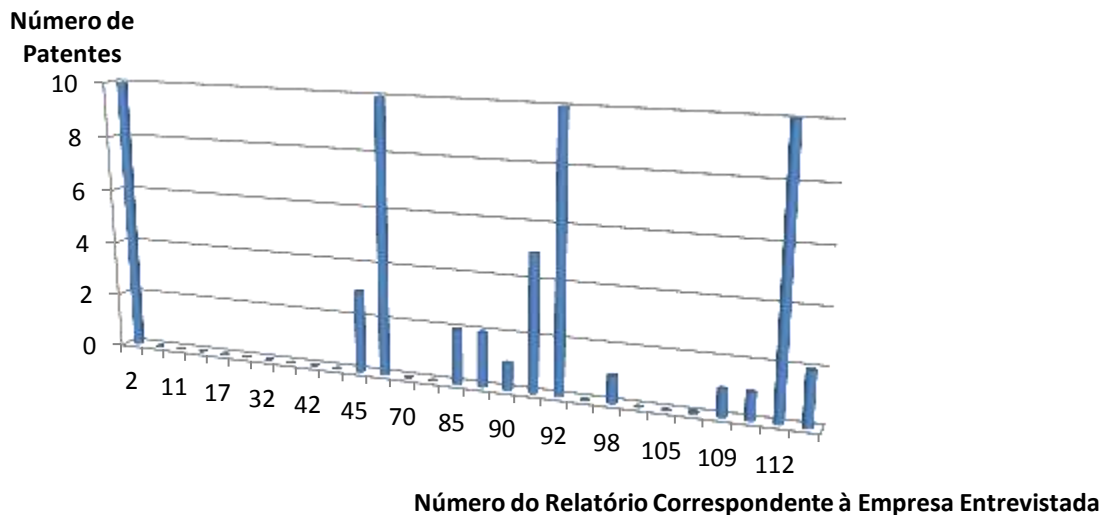


Figura 20: Resultado das Entrevistas

Nota-se que apenas 2 dessas indústrias não possuem patentes ou pedidos de patentes, além de outras duas que não informaram. Observa-se, também, que ao menos 1 dos projetos/produtos desenvolvidos por cada uma das indústrias entrevistadas já serviu como plataforma para novas oportunidades, exceto duas, que preferiram não responder a esta pergunta. Isso demonstra resultados do tipo 2, onde não há a comercialização e geração de lucro, apenas a identificação de uma potencial aplicação prática para a descoberta.

Contudo, 10 das 12 indústrias participantes expressaram que a gestão do conhecimento é um fator crítico para o sucesso de seus negócios, pois, pelo menos uma das características voltadas para o desenvolvimento da ciência e, conseqüentemente, geração do conhecimento, foi encontrada. Assim, fica evidente a obtenção de resultado do tipo 1, coerente com a análise dos editais públicos.

Contudo, 50% das indústrias disseram não possuir projetos em desenvolvimento em parceria com qualquer universidade ou centro de pesquisa. Algumas alegaram, inclusive, que preferem não submeter um projeto caso o edital exija tal acordo. A explicação para isso, na maior parte dos casos, foi a falta de comprometimento das universidades e mesmo centros de

pesquisa em obter resultados viáveis economicamente. Segundo o depoimento de um dos representantes das organizações entrevistadas: “eles não se preocupam se o produto final poderá ser comercializado ou não... quase nunca retornam com resultados práticos, apenas relatórios e, mesmo esses, muitas vezes incompletos e/ou fora de prazo...”.

Isso aponta para a existência de uma lacuna entre os interesses das indústrias e das universidades/centros tecnológicos. Isso demonstra que ainda é necessário trabalhar os editais para que eles produzam mais resultados do tipo 2.

Além disso, um quarto das indústrias nem mesmo utilizou os recursos referentes a bolsas de iniciação científica. O que poderia estar promovendo uma relação cada vez mais alinhada entre os objetivos dessas instituições, aproximando essas organizações para que o sistema nacional de inovação funcione de forma natural e sustentável na país. Por outro lado, observa-se uma participação maior de acadêmicos, mestre e doutores, nas empresas. Onde 10 das 12 indústrias empregaram o uso desses recursos humanos em seus quadros de funcionários, sendo que uma dessas empresas privadas possui 107 funcionários com titulação de mestre e/ou doutor trabalhando no desenvolvimento de novos produtos na fronteira do conhecimento. Isso tudo reflete a obtenção de resultado do tipo 1 (conhecimento puro). Claramente ainda há necessidade para que sejam realizados ajustes nos editais e talvez na forma como são avaliados os relatórios de acompanhamento de projetos, porém, já nota-se, um amadurecimento referente a esta aplicação dos recursos governamentais.

Quando observa-se apenas os centros tecnológicos, nota-se que a quantidade de projetos e até mesmo de bolsas de iniciação científica é pelo menos o dobro do que foi identificado pelas empresas/ONG, o que também denota obtenção de resultado do tipo 1, obtido com a promoção da inovação dos editais públicos.

Para os CTs, o registro de patentes pode ser um forma de mostrar ao mercado que eles conseguiram identificar um potencial prático para um conjunto de conhecimentos e experiências que, eventualmente, pode ser utilizado pelas indústrias para geração de lucro e/ou solução de males sociais vigentes. Nota-se este foco dos centros tecnológicos ao observar que apenas dois CTs participantes não possuem registros ou pedidos de patentes, enquanto os demais possuem mais de uma dezena de pedidos e/ou patentes já registradas. Isso evidencia a obtenção de resultado do tipo 2 (identificação de potencial prático) do fluxo de inovação.

No entanto, ao serem questionados sobre produtos finais comercializáveis, os CTs não demonstraram interesse em obtê-los, pois entendem que não é este o seu papel. Deixando os tipos 3 e 4 como responsabilidade, quase que exclusivamente, das indústrias, apesar das universidades também contribuírem para o desenvolvimento social.

As universidades estão, certamente, focadas em obter resultado do tipo 1, podendo ser encontrado, também, os tipos 2 e 4. Na sua totalidade, os participantes mostraram que as universidades utilizam amplamente recursos como bolsas de iniciação científica e, pelo menos, um percentual de seus projetos ocorre em parceria com outras universidades, CTs ou empresas.

Mais de 50% das universidades que participaram da pesquisa já receberam algum tipo de prêmio por contribuição social. Mesmo tendo seu foco em ciência e geração de conhecimento, as universidades realizam diversas pesquisas de cunho social, desta forma, pode-se destacar a obtenção do tipo 4 (aplicação social) de resultado do fluxo de inovação por meio dos editais públicos.

Já era esperado que o tempo de desenvolvimento médio de projeto fosse variar significativamente entre os participantes, pois existem diversas variáveis que possuem alguma correlação com o processo do fluxo de inovação, como número de projetos desenvolvidos simultaneamente, recursos humanos disponíveis, complexidades do projeto, responsabilidades (em caso de parcerias), dentre outras. No entanto, o desvio padrão encontrado por esta pesquisa foi de apenas 1,66 anos entre os entrevistados. Enquanto a média foi de 2,43 anos, 1 dos participantes possui um tempo médio de 9 anos para desenvolvimento de projetos, outro disse ser por volta de 5 anos. Essas diferenças com relação à média pode ser explicada devido aos fatores mencionados antes, pois os projetos financiados por esses editais podem ser destinados ao desenvolvimento desde uma nova molécula da cadeia do petróleo como uma nova forma de auxiliar no cultivo de camarões em algumas regiões do país, ou seja, qualquer comparação entre os projetos envolveria uma alta complexidade e um diverso número de variáveis correlacionadas.

Ao comparar as informações do Anexo 10 com os fatores relacionados a cada tipo de resultado do fluxo de inovação, Quadro 1 deste trabalho, pode-se inferir a classificação desses

relatórios quanto a obtenção dos resultados, sob a perspectiva das entrevistas, conforme o Anexo 11. Esses resultados consolidados podem ser observados na Tabela 10:

Tabela 10: Consolidação dos Tipos de Resultados do Fluxo de Inovação Obtidos Segundo às Entrevistas

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Relatórios [#]	26	25	19	10
Relatórios [%]	92,86%	89,29%	67,86%	35,71%

Onde: Tipo 1 refere-se ao conhecimento puro, Tipo 2 à identificação de potencial prático, Tipo 3 à aplicação comercial e Tipo 4 à aplicação social.

6.4.3. O Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Perspectiva das Entrevistas

Na perspectiva das entrevistas, os resultados desses editais são críticos para que elas possam garantir sua competitividade no mercado onde estão inseridas (Lopes & Souza, 2005). Nota-se, ainda, uma tendência por obtenção de resultados dos tipos 1 (conhecimento puro) e 2 (identificação de potencial prático), tanto nos editais e relatórios de acompanhamento de projetos, quanto nas entrevistas, demonstrando o intuito do governo de promover esses tipos de resultado em prioridade aos demais. Conforme ilustra a Figura 21:

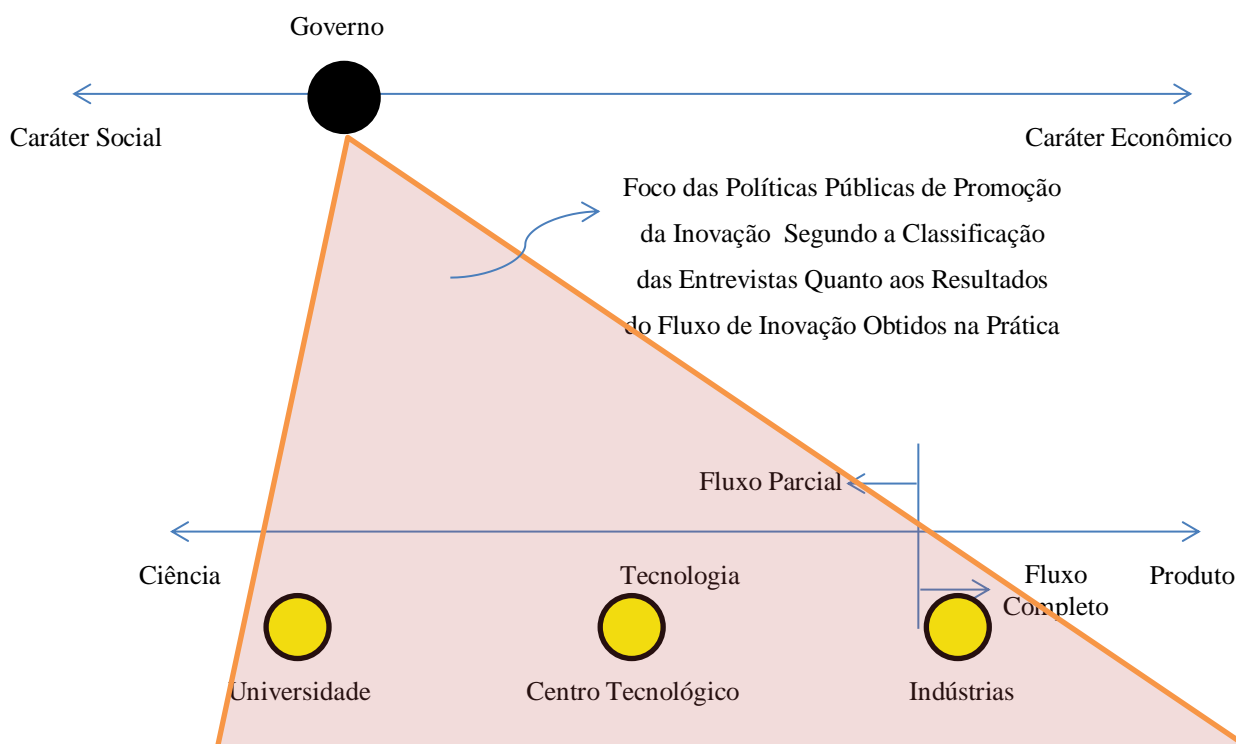


Figura 21: Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação Segundo a Classificação das Entrevistas Quanto aos Resultados do Fluxo de Inovação Obtidos na Prática

Nesta figura, o foco das políticas públicas de promoção da inovação, segundo a classificação das entrevistas quanto aos resultados do fluxo de inovação obtidos na prática, pode ser percebido pela área hachurada, mostrando a prioridade que cada agente está recebendo esses recursos. Da mesma forma, esta representação segundo a perspectiva das entrevistas, aponta a ciência como a área de maior atenção do governo, enquanto o produto final fica em segundo plano.

Nota-se que o foco por obtenção de resultado do tipo 4 está mais concentrado nos editais e nos relatórios, mostrando que os editais conseguiram levar isso à prática, independentemente da atividade funcional dos grupos pesquisados. O tipo 3 (aplicação comercial), conforme esperado, é obtido, prioritariamente, pelo grupo das indústrias, onde o fator comercial é crucial para que elas mantenham sua competitividade no mercado, transformando todos esses esforços em inovação que possa criar especificidades de ativos que as diferencie em seus mercados, destacando o país como uma nação de desenvolvimento tecnológico na fronteira do conhecimento. Na sequência, serão realizadas as considerações finais. De forma consolidada, os resultados são evidenciados e comparados com a literatura previamente apresentada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas economias modernas, o nível de competição exige que as firmas encontrem formas de atuar no mercado diferentes das demais, com mais valor agregado, com soluções eficazes e inteligentes, gerando especificidades de ativos que as permitam produzir lucro continuamente. As discussões sobre inovação se tornaram foco tanto no mundo acadêmico quanto empresarial, pois a principal fonte de competitividade, em um cenário de complexidade tecnológica e dinâmica econômica crescentes, é a busca por novas alternativas com potencial inovador (Zawislak, Castro-Lucas, Souza, 2008).

Para que as firmas mantenham ou melhorem o seu posicionamento de mercado é necessário que obtenham lucros e/ou receitas extraordinários. Este retorno financeiro acontece devido às formas que elas encontram para se diferenciarem de outras empresas. Buscando esses atributos competitivos, as firmas passam a investir em pesquisa e desenvolvimento (P&D), pois, gerando inovações elas aumentam suas especificidades de ativos, diferenciando-se dos seus competidores. Neste cenário, a inovação passou a ser definida como a geração de algo novo que, necessariamente, deve resultar em lucro para a empresa inovadora, de outra forma, esta descoberta não seria considerada uma inovação (Schumpeter, 1942).

Porém, o que se viu ao passar dos anos, foi que, nem sempre, uma descoberta resulta em lucro imediato para a empresa e, dependendo do produto desenvolvido, poderá ter apenas custo social e, mesmo assim, pode ser considerado como inovação. Uma inovação pode gerar benefícios sociais que, talvez, justifiquem o esforço de pesquisa e desenvolvimento, sem que se tenha um retorno financeiro (Nelson & Winter, 1982).

Os esforços contínuos em ciência, tecnologia e desenvolvimento de novos produtos, formam um fluxo de inovação, cujos resultados podem ter características diversas, como conhecimento puro, novas descobertas e invenções, até mesmo a criação de algo novo que possa ser aplicado comercialmente ou socialmente, inovações.

Logo, as políticas públicas de promoção da inovação, incentivam este fluxo completo, desde a geração de conhecimento puro até a inovação. Como instrumento de aplicação dessas políticas, os editais públicos são amplamente utilizados, devido ao seu caráter abrangente e transparente a todos os possíveis proponentes. Desta forma, o governo pode selecionar os

projetos/empresas que irão receber os recursos destinados à promoção do fluxo de inovação em âmbito nacional.

Desta forma, com base na revisão da literatura realizada, foi apresentado um modelo para este fluxo de inovação, assim como foram identificados os principais resultados deste fluxo. Isso possibilitou que fossem levantados os principais fatores relacionados a cada um desses tipos de resultados do fluxo de inovação, desenvolvendo-se um método para classificação desses resultados.

Sendo assim, para responder as perguntas desta pesquisa, foram analisados 21 editais públicos, uma carta convite, 122 relatórios de acompanhamento de projetos e 28 entrevistas. Com isso, foi possível compreender quais são os resultados do fluxo pretendidos pelos editais públicos analisados e quais os resultados que são obtidos na prática, segundo a percepção das empresas selecionadas.

Mostrou-se que, essas chamadas públicas ainda requerem aprimoramento e constante atualização com relação às estratégias do governo para o desenvolvimento sócio-econômico do Brasil. Enquanto 100% dos editais promovem a geração de conhecimento e reutilização de plataformas anteriores para criação de novas oportunidades, 50% deles exigiam qualquer garantia de retorno financeiro de suas atividades. Isso pode ser um fator determinante para a situação sócio-econômica do país durante os próximos anos, os resultados obtidos com essa promoção da inovação será percebido apenas anos após sua realização, o que ressalta ainda mais a importância de se debater este assunto constantemente. A economia e o desenvolvimento sócio-econômico do país formam um sistema dinâmico, que opera em uma frequência cada vez maior e difícil de controlar, pois novos paradigmas tecnológicos se formam, enquanto outros, aparentemente promissores, se dissolvem tão rapidamente quanto os novos surgem (Köhler, Sofka & Grimpe, 2012).

Esta constatação ressalta a promoção parcial do fluxo de inovação, ou seja, o governo investe seus recursos em prol do desenvolvimento da ciência e tecnologia, deixando a inovação, de fato, como responsabilidade da indústria. Pode-se observar uma ilustração deste resultado conforme a Figura 22, onde a área hachurada representa esta concentração de recursos dos editais analisados:

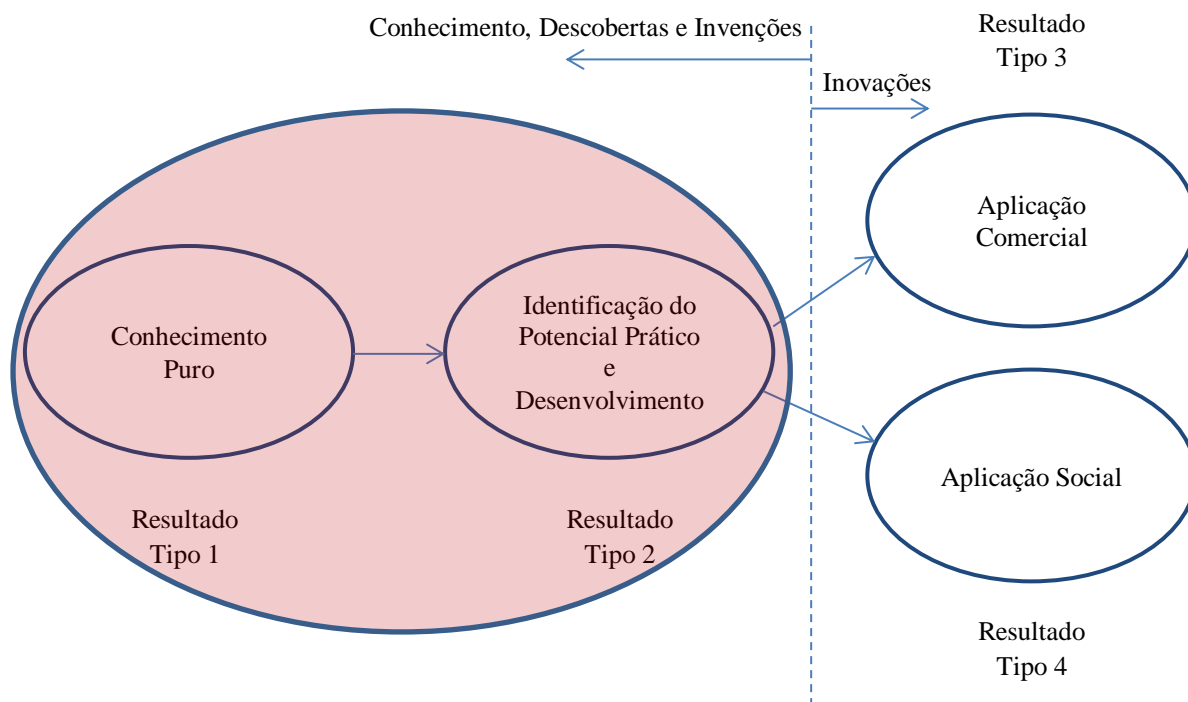


Figura 22: Concentração das Políticas Públicas por Meio de Editais

Desta forma, o governo utiliza suas políticas públicas para garantir que toda a base de conhecimento, descobertas e invenções estejam amplamente suportadas, enquanto alguns editais, como os de subvenção econômica, são publicados exclusivamente para apoiar a indústria, que está a frente das inovações.

Os editais se mostram bastante coerentes entre teoria e prática, a luz das análises realizadas neste trabalho. Contudo, o discurso realizado pelo poder público, onde a promoção da inovação é um dos principais objetivos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, não foi observado na prática, quando foram identificados esforços concentrados nas fases iniciais do fluxo de inovação, por meio dos editais, relatórios e entrevistas exploradas.

Para manter o país desenvolvendo inovações na fronteira do conhecimento, é necessário um aporte financeiro de forma sustentável na geração de conhecimento, aqui classificado como resultado do tipo 1 (conhecimento puro), obtido com a promoção da inovação. Percebe-se, através dos editais, que este tipo de resultado é fortemente obtido, porém, ao analisar os relatórios de acompanhamento de projetos, nota-se que este fator fica levemente enfraquecido, onde 77,87% dos relatórios demonstram resultados do tipo 1, contudo, nas entrevistas esse número sobe para 92,86% dos participantes. Isso apoia as idéias de Yaqub e Nightingale (2011), que evidenciaram como a geração e gerenciamento desses

conhecimentos são importantes para o sucesso das empresas. Apesar disso, quando observa-se apenas os centros tecnológicos, nota-se que a quantidade de projetos e até mesmo de bolsas de iniciação científica é pelo menos o dobro do que foi identificado pelas empresas/ONG.

Considerando a importância deste tipo de resultado do fluxo de inovação, nota-se que o governo o está promovendo por meio de seus editais. Além disso, nota-se que este resultado também está sendo obtido na prática, quando se observa sob a perspectiva das empresas que utilizam os recursos disponibilizados para desenvolver os seus projetos. Clausen, Pohjola, Sapprasert e Verspagen (2011) mostraram que, mesmo sem garantias de obtenção de produtos finais conforme o esperado, as indústrias não podem deixar de investir em P&D para gerar inovações. Desta forma, pode-se notar que o resultado obtido com essa promoção da inovação pode variar, dependendo do que foi pretendido no início da pesquisa.

A reutilização de plataformas anteriores mostra-se como um foco de investimentos tanto sob a perspectiva dos editais quanto dos relatórios, até mesmo das entrevistas realizadas. Resultados que surpreenderam as expectativas desta pesquisa, pois, apesar de esperado uma alta taxa (superior a 50%) de atividades utilizando a identificação de potencial prático e desenvolvimento de projetos inacabados ou ditos sem sucesso comercial, o que pôde ser observado foi uma taxa de recuperação desses projetos/produtos nas entrevistas, onde apenas um participante disse não reutilizar nada das plataformas anteriores para desenvolver seus novos produtos (3 participantes não responderam esta pergunta). O desenvolvimento de um projeto requer investimentos não apenas de editais, mas, normalmente, montantes iguais ou maiores da própria instituição para que seja finalizado (Broström, 2012). Entretanto, este não é o fim do projeto para a empresa, pois após os investimentos de recursos no projeto, precisa obter retorno financeiro, exigindo um novo aporte financeiro para inserção do produto no mercado. Desta forma, quando o projeto, por qualquer motivo, não resulta em um produto que possa ser comercializado, acaba sendo reutilizado, posteriormente, para a geração de outro produto que tenha sucesso comercial, ou ainda redirecionado para outro mercado, onde tenha maiores oportunidades de sucesso.

Isso demonstra que o resultado do tipo 2 (identificação de potencial prático) está sendo promovido e obtido de forma eficiente pelos editais públicos analisados. Essa constatação era prevista para projetos executados por universidades e centros tecnológicos, pois eles exercem um papel importante no sistema nacional de inovação, constantemente gerando conhecimento

e desenvolvendo projetos na fronteira do conhecimento, muitas vezes sem ambição comercial (Baldwin & Hippel, 2011). Isso também deve ser considerado valioso neste processo, pois, durante esses desenvolvimentos o conhecimento e a experiência se transformam e se moldam à nova realidade tecnológica que surge. As descobertas realizadas nessa fase do fluxo de inovação são, algumas vezes, possíveis de serem reaproveitados em determinadas aplicações, desta forma, cria-se uma potencial aplicação prática, configurando resultado do tipo 2.

Outro ponto importante refere-se a margem de lucro estimada para os produtos logo após o término do seu desenvolvimento, pois, conforme Fontana, Nuvolari, Shimizu e Vezzulli (2012) destacaram, que espera-se lucros extraordinários ao inserir um produto inovador no mercado. Porém, o que foi observado com as entrevistas são margens ordinárias na média ou mesmo abaixo da média do mercado. Segundo o relatório publicado pelo Sindicato dos Metalúrgicos de São José dos Campos e Região (2011), a empresa α do setor Aeroespacial, somente em 2009 fechou um balanço com margem média de lucro igual a 142,85%, mostrando que é possível margens significativamente maiores do que as respondidas durante as entrevistas, cuja média foi de 16,5%. Uma explicação para isso deve-se ao fato das empresas não desejarem divulgar dados financeiros confidenciais e estratégicos para o seu negócio, desta forma, mascarando os números em tentativa de iludir seus competidores.

Outra característica que pode ter sofrido algum tipo de tendência durante as entrevistas refere-se ao tempo de desenvolvimento dos projetos, pois em média as empresas participantes da pesquisa responderam que levam cerca de 2 anos para desenvolver um projeto. Como os editais possuem um prazo para execução do projeto, algumas empresas podem não ter ficado confortáveis com este questionamento, respondendo exatamente o que consta no edital. Neste caso, como as empresas estão utilizando ou, em sua maioria, planeja fazer uso, novamente, desses recursos governamentais, o pensamento de Giordano, George, Marett e Keane (2011), o qual refere-se a este comportamento de responder aquilo que não o prejudicará, é frequente, principalmente, em entrevistas sobre temas que não estão encerrados. Contudo, uma das empresas revelou que os seus projetos podem levar 9 anos para finalizar seu fluxo de desenvolvimento, outra respondeu que é ser cerca de 5 anos. Segundo o representante legal desta última: “nossos produtos precisam estar muito bem depurados antes de serem levados ao mercado, caso contrário podemos sofrer represálias agressivas de nossos clientes, que são muito poucos”.

Quanto aos investimentos do MCTI por meio dos editais públicos analisados neste trabalho, observa-se que apenas 23,77% dos relatórios são referentes ao grupo de atividade funcional indústrias, sendo os demais para projetos acadêmicos de universidades e centros tecnológicos. Isso demonstra resultados do tipo 1, porém, denota um caráter social dos recursos governamentais empregados, pois as universidades e centros de pesquisa estão, normalmente, mais ligados ao desenvolvimento social, sem fins lucrativos, do que a iniciativa privada. Mesmo do ponto de vista do total investido, as indústrias ficaram com apenas 12,64% da fatia de aproximadamente 362 milhões de Reais, enquanto as universidades e centros tecnológicos somaram cerca de 316 milhões.

Esses dados demonstram o que foi reportado ao MCTI em 2012 por meio dos relatórios de acompanhamento de projetos. Ressalta-se a pretensão em obter resultados dos quatro tipos, porém, com foco tanto em número de projetos quanto em aporte financeiro àqueles agentes cujo propósito natural de desenvolvimento está voltado para os tipos 1, 2 e 4 de resultado do fluxo de inovação. Isso colabora com a teoria, segundo Chaminade, Intarakumnerdb e Sapprasertc (2012), de que o governo precisa fomentar a pesquisa e o desenvolvimento nas áreas mais complexas: onde o tempo de projeto pode ser demasiadamente longo (primeira fase do fluxo de inovação); quando o objetivo é compreender melhor as ciências envolvidas; nos casos onde as tecnologias já estão muito maduras e talvez seja preciso atuar como substituto do P&D das empresas. Este último ocorre, geralmente, quando existe uma estratégia bem definida do governo para o desenvolvimento de um paradigma específico, onde as tecnologias envolvidas já foram exploradas através de experiências diversas. Neste caso, o risco do projeto falhar poderia ser maior do que a empresa suportaria ou os investimentos para viabilizar este desenvolvimento torna-se mais alto do que os prováveis retornos da pesquisa. Sendo assim, a única alternativa é o investimento direto do governo em P&D (Muscio, Quaglione & Vallanti, 2013)

Desta forma, na Tabela 11, podem ser observados os resultados do fluxo de inovação consolidados, referentes aos editais, aos relatórios de acompanhamento de projetos; e às entrevistas realizadas, configurando os resultados pretendidos (editais) e obtidos na prática (relatórios e entrevistas):

Tabela 11: Consolidação dos Resultados do Fluxo de Inovação

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Editais [#]	22	22	11	17
Editais [%]	100%	100%	50%	77,27%
Relatórios [#]	95	107	23	53
Relatórios [%]	77,87%	87,70%	18,85%	43,44%
Entrevistas [#]	26	25	19	10
Entrevistas [%]	92,86%	89,29%	67,86%	35,71%

Onde: Tipo 1 refere-se ao conhecimento puro, Tipo 2 à identificação de potencial prático, Tipo 3 à aplicação comercial e Tipo 4 à aplicação social.

Sendo assim, é possível visualizar, na Figura 23, o foco das políticas públicas de promoção da inovação segundo a classificação dos editais, dos relatórios de acompanhamento de projetos e das entrevistas pela área hachurada:

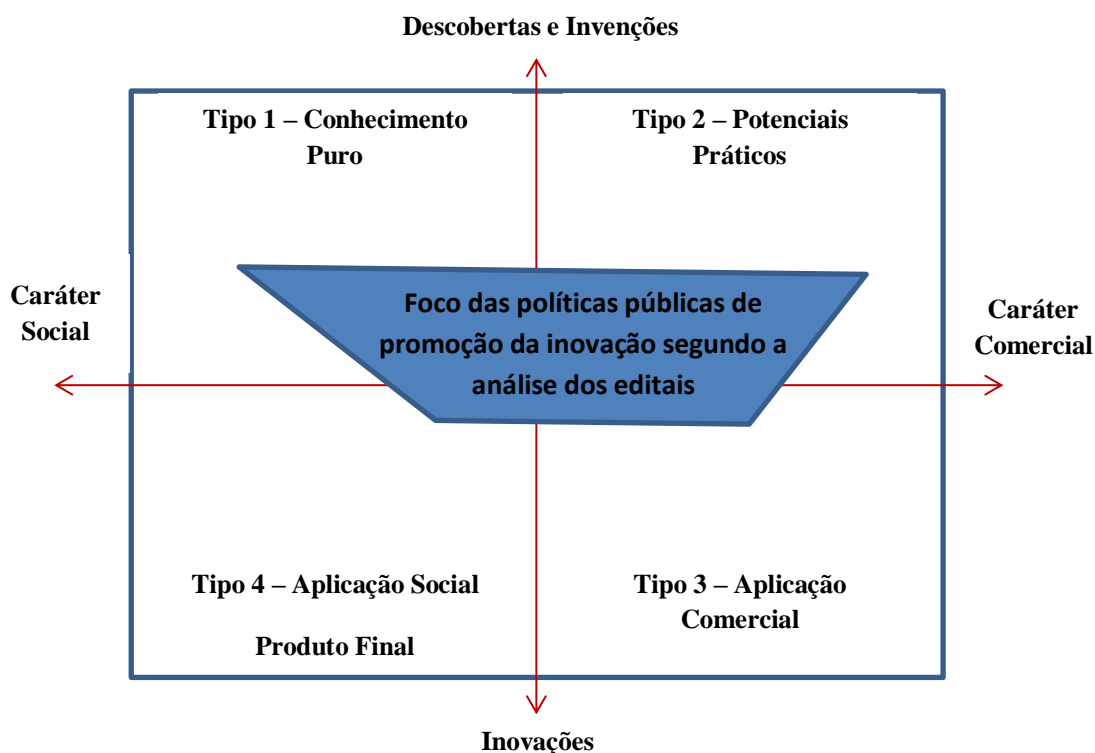


Figura 23: Consolidação das Três Perspectivas Quanto ao Foco das Políticas Públicas de Promoção da Inovação

Nesta figura, pode-se observar a consolidação dos diferentes focos das políticas públicas de promoção da inovação quanto aos resultados do fluxo de inovação pretendidos (no caso dos editais) e obtidos na prática (no caso dos relatórios e entrevistas). Ressalta-se a coerência entre os resultados, apontando para políticas estruturadas, com foco na geração e

propagação de conhecimento, assim como no desenvolvimento tecnológico para identificação de novos potenciais práticos. Contudo, denota-se uma preocupação do governo em fomentar as fases iniciais do fluxo de inovação, sem a necessidade desses recursos seguirem o processo até a geração de um produto final, seja ela para aplicação comercial ou social.

Com base nos resultados desta pesquisa, percebe-se que apenas em alguns casos é exigido o retorno financeiro de projetos selecionados por editais públicos para a promoção da inovação. Entende-se a importância de investimentos para a geração de conhecimento puro e aplicado, porém, esta pesquisa também ressalta a necessidade de editais que exigem projetos que tenham viabilidade econômica para promoção da inovação, assim como aqueles de subvenção econômica, os quais selecionaram apenas projetos de indústrias, completando o fluxo de inovação sugerido por este trabalho.

Observa-se também que, na prática, após a liberação desses recursos, podem ser encontrados resultados dos quatro tipos, obtidos por meio desses editais, alguns bastante evidenciados pelas entrevistas realizadas e outros que ainda requerem maior atenção, aos que se referem às universidades e centros tecnológicos.

Foi possível identificar que o foco dos editais públicos na promoção da inovação está em resultados do tipo 1 e 2 do fluxo de inovação. Isso fica evidenciado pelas análises dos editais propriamente, dos relatórios de projetos e das entrevistas. Esta descoberta demonstra a preocupação do governo em fomentar mais fortemente as etapas iniciais do fluxo de inovação, coordenando os recursos do SNI brasileiro prioritariamente para este fim.

Os resultados desta pesquisa demonstram que a classificação dos resultados do fluxo de inovação, conforme proposto, pode contribuir para aumentar a eficiência das políticas de promoção da inovação do SNI, contribuindo para que maior quantidade de processos iniciados possam completar o fluxo, gerando, de fato, inovação. Isso possibilita estudos concentrados para cada tipo de resultado, comparando a promoção da inovação com o sucesso das empresas/governos.

Contudo, 50% das indústrias disseram não possuir projetos em desenvolvimento em parceria com qualquer universidade ou centro de pesquisa. Esta constatação é importante para que o governo possa realizar ações que coordenem de forma mais eficiente os recursos para a promoção da inovação, certificando-se de que as relações entre os agentes do SNI sejam

fortificadas e minimizando as probabilidades do fluxo ser interrompido antes da geração da inovação, conforme Calderan e Oliveira (2013) já haviam ilustrado.

Apesar das universidades estarem focadas no tipo 1 e 2 de resultado, podendo ser encontrado, também, o tipo 4 (aplicação social), o governo selecionou, aproximadamente, o dobro de projetos através de universidades do que foram selecionados com empresas ou ONGs. De qualquer forma, todos esses editais incentivam a presença de pesquisadores nas empresas participantes.

Em suma, com a realização deste trabalho foi possível identificar que os editais fomentam os quatro tipos de resultados do fluxo de inovação, financeiramente, de forma bastante equilibrada, apesar de haver uma dissonância quanto ao número de editais que promovem cada um desses tipos.

Ressalta-se que o edital público, apesar de ser a principal ferramenta das políticas públicas para a promoção da inovação, não é a única. Conforme explorado durante esta pesquisa, existem outros mecanismos de promoção da inovação pelo poder público. Desta forma, a visão encontrada a partir da análise de editais não compreende na totalidade a estratégia de promoção da inovação do governo brasileiro.

Sendo assim, outros estudos, capazes de capturar os resultados das demais ações públicas de promoção da inovação, se fazem necessários para que seja possível identificar quais são os impactos percebidos no fluxo de inovação e quais agentes do SNI são responsáveis por isso. Esta abordagem torna-se importante para que o modelo de investimentos em pesquisa e desenvolvimento brasileiro garanta que todas as formas de políticas públicas sejam coerentes e complementares.

Neste estudo, foram utilizadas informações que pudessem fornecer uma visão entre os resultados pretendidos pelo governo, por meio de editais públicos, e aqueles alcançados na prática, por meio de relatórios de projetos e entrevistas. Porém, devido a esta característica, não foi possível realizar um levantamento histórico dos resultados promovidos em diferentes anos no Brasil. Identificar essas diferenças poderá apontar quais são as fases do fluxo de inovação com maior carência de recursos e quais possuem um acúmulo maior de investimentos ao longo dos anos.

Outra limitação desta pesquisa foi a escolha por analisar os editais apenas do governo brasileiro. Esta decisão foi importante para demonstrar que os resultados do fluxo de inovação podem ser identificados nos editais e também na prática, possibilitando uma relação entre o que é pretendido pelo poder público e o que é percebido na prática. Contudo, a identificação de quais tipos de resultados de fluxo de inovação o governo brasileiro pretende promover, por meio dos editais, e quais os tipos obtidos na prática poderá nortear outras pesquisas, até mesmo, *cross countries* como realizado por (Sorenson & Kanavos, 2011; Li & Zahra, 2012; Truong, 2013), para que sejam comparados os desempenhos de países emergentes com diferentes políticas públicas. Outra possibilidade é a comparação dos tipos de resultados por países desenvolvidos com aqueles identificados como emergentes, tornando os achados ainda mais relevantes, tanto para a indústria como para a área acadêmica.

REFERÊNCIAS

Adelman, M., & Azevedo, M. C. (2011). *Families, Gender Relations and Social Change in Brazil: Practices, Discourse, Policy*. Curitiba: Journal of Child and Family Studies.

Addrians, P., & Zantinge, D. (1996). *Data Mining*. Inglaterra, Harlow: Addison-Wesley.

Albuquerque, E. M. E. (1996). *Sistema Nacional de Inovação do Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia*. Rio de Janeiro: Revista de Economia Política.

Anderson, C. J. (2009). *The private consequences of public policies: active labor market policies and social ties in Europe*. Ítaca, Estados Unidos: European Political Science Review.

Arbnor, I., & Bjerke, B. (2009). *Methodology for Creating Business Knowledge: Social Science Paradigms*. Suécia, Estocolmo: Sage Publications.

Arocena, R., & Sutz, J. (1999). *Looking at National Innovation Systems from the South*. In DRUID's summer conference (pp. 1-25), Rebild, Dinamarca.

Avellar, A. P. (2009). *Impacto das Políticas de Fomento à Inovação no Brasil sobre o Gasto em Atividades Inovativas e em Atividades de P&D das Empresas*. São Paulo: Estado Econômico.

Baldwin, C., & Hippel, E. V. (2011). *Modeling a Paradigm Shift: From Producer Innovation to User and Open Collaborative Innovation*. Estados Unidos, Boston: Organization Science.

Banerjee, P. M. (2011). *From information technology to bioinformatics: Evolution of technological capabilities in India*. Estados Unidos, Massachussets: Technological Forecasting & Social Change.

Barbieux, D. A (2011). *Capacidade Inovativa na Indústria Cosmética Brasileira*. Dissertação de Mestrado, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Bartzokas, A. (2007). *Monitoring and analysis of policies and public financing instruments conducive to higher levels of R&D investments The "POLICY MIX" Project*. Holanda, Maastricht: Country review GR-published.

Benner, M. J. (2009). *Dynamic or Static Capabilities? Process Management Practices and Response to Technological Change*. Estados Unidos, Filadélfia: Journal of Production and Innovation Management.

Berkhout, G., Hartmann, D., & Trott, P. (2010). *Connecting technological capabilities with market needs using a cyclic innovation model*. Holanda, Delft: R&D Management.

Bird, C. M. (2005). *How I stopped dreading and learned to love transcription*. Canadá, Toronto: Qualitative Inquiry.

BNDES – Banco Nacional Do Desenvolvimento Econômico E Social. (2011). *Classificação de Porte de Empresa*. Recuperado em 24 de Outubro de 2011, de http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/porte.html. Brasília, DF.

Broström, A. (2012). *Firms' rationales for interaction with research universities and the principles for public co-funding*. Suécia, Estocolmo: Journal of Technology Transfer.

Buainain, A. M. (2010). *O Sistema de Inovação Brasileiro e os Fundos Setoriais*. Chile, Santiago: CEPAL.

Buchholtz, R., A., & Rosenthal, S., B. (2004). *Stakeholder theory and public policy: how governments matter*. Estados Unidos, Nova Orleans: Journal of Business Ethics.

Calderan, L. L., & Oliveira, L. G. (2013). *A inovação e a interação Universidade-Empresa: uma revisão teórica*. Brasília: CEAG.

CAPES - Coordenação De Aperfeiçoamento De Pessoal De Nível Superior. (2012). Recuperado em 22 de Maio de 2012, de <http://capes.gov.br/acessoainformacao/institucional>.

Cardoso, O. N. P., & Machado, R. T. M. (2008). *Gestão do conhecimento usando data mining: estudo de caso na Universidade Federal de Lavras*. Rio de Janeiro: Revista de Administração Pública.

Castro, A. E. M. P., Souza, C., Piscopo, M. R., & Nascimento, J. B. (2008). *Explorando a internacionalização das empresas brasileiras e sua relação com a inovação tecnológica*. Santa Maria: Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria.

Cetindamar, D., Phaal, R., & Probert, D. (2009). *Understanding technology management as a dynamic capability: A framework for technology management activities*. Canadá, Ottawa: Technovation.

Chaminade, C., Intarakumnerdb, P., & Sapprasertc, K. (2012). *Measuring systemic problems in National Innovation Systems. An application to Thailand*. Tailândia, Bangkok: Research Policy.

Choi, S. B., Park, B. II, & Hong, P. (2012). *Does Ownership Structure Matter for Firm Technological Innovation Performance? The Case of Korean Firms*. Coréia, Seul: Blackwell Publishing Ltd.

Clark, K., Cavicchi, J., Jensen, K., Fitzgerald, R., Bennett, A., & Kowalski, S. P. (2011). *Patent data mining: A tool for accelerating HIV vaccine innovation*. Estados Unidos, Davis: Vaccine.

Clausen, T., Pohjola, M., Sapprasert, K., & Verspagen, B. (2011). *Innovation strategies as a source of persistent innovation*. Noruega, Bodo: Industrial and Corporate Change.

CNPq - Conselho Nacional De Desenvolvimento Científico E Tecnológico. (2012). Recuperado em 22 de Maio de 2012, de <http://www.cnpq.br/web/guest/o-cnpq>.

Corder, S., & Salles-Filho, S. (2006). *Aspectos conceituais do financiamento à inovação*. Campinas: Revista Brasileira de Inovação.

Costa, A. C. R., Monteiro Filha, D. C., & Guidolin, S. M. (2011). *Inovação nos setores de baixa e média tecnologia*. Brasília, DF: BNDES Setorial.

Coutinho, L., & Ferraz, J. C. (1992). *Estudo da competitividade da indústria brasileira*. Campinas: Papyrus/Editora da UNICAMP.

Cunha, S. K., Bulgacov, Y. L., Meza, M. L. F., & Balbinot, Z. (2009). *O Sistema Nacional de Inovação e a Ação Empreendedora no Brasil*. São Leopoldo: BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos.

Cusworth, J., & Franks, T. (1993). *Managing projects in developing countries*. Inglaterra, Harlow: Longman Group Limited Publisher.

Dao, V., & Zmud, R. (2013). *Innovating firms' strategic signaling along the innovation life cycle: The standards war context*. Estados Unidos, Shippensburg: Journal of Engineering and Technology Management.

Dosi, G. (1982). *Technological paradigms and technological trajectories*. Inglaterra, Brighton: Research Policy.

Elias, L. A. R. (2007). *Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional*. In *59ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência* (pp. 1-67). Recuperado em 01 de Julho de 2011, de <http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-ppa-mct070716.pdf>. Belém.

Edquist, C. (1997). *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. Inglaterra, Londres: Pinter.

Esteves, M. L., Silva, S. S., & Aligleri, L. M. (2007). *Gestão estratégica da responsabilidade social: o caso das empresas do setor de atacado e comércio exterior na Região Sul do País*. Curitiba: Rev. FAE.

Fabrizio, K. R., & Thomas, L. G. (2012). *The impact of local demand on innovation in a global industry*. Estados Unidos, Durham: Strategic Management Journal.

Fayyad, U. M., Piatetsky-Shapiro, G., Smyth, P., & Uthurusamy, R. (1996b). *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*. Estados Unidos, California: AAAI Press.

Ferrer, M., Thorsteinsdóttir, H., Quach, U., Singer, P. A., & Daar, A. S. (2004). *The scientific muscle of Brazil's health biotechnology*. Chile, Santiago: Nature Publishing Group.

Figueiredo, P. N. (2004). *Aprendizagem Tecnológica e Inovação Industrial em Economias Emergentes: uma Breve Contribuição para o Desenho e Implementação de Estudos Empíricos e Estratégias no Brasil*. Campinas: Revista Brasileira de Inovação.

FINEP - Financiadora De Estudos E Projetos. (2012a). Recuperado em 20 de Abril de 2012, de http://www.finep.gov.br/programas/programas_ini.asp. Brasília, DF.

FINEP - Financiadora De Estudos E Projetos. (2012b). Recuperado em 22 de Maio de 2012, de <http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=5#institucional>. Brasília, DF.

FINEP - Financiadora De Estudos E Projetos. (2013). Recuperado em 15 de Junho de 2013, de <http://www.finep.gov.br/inovaempresa>. Brasília, DF.

Flick, U., Von Kardorff, E. & Steinke, I. (Orgs.). (2000). *Was ist qualitative Forschung? Einleitung und Überblick*. [O que é pesquisa qualitativa? Uma introdução.]. In *Qualitative Forschung: Ein Handbuch [Pesquisa qualitativa - um manual]*. Alemanha, Reinbek: Rowohlt.

Fontana, R., Nuvolari, A., Shimizu, S., & Vezzulli, A.. (2012). *Schumpeterian patterns of innovation and the sources of breakthrough inventions: evidence from a data-set of R&D awards*. Itália, Pavia: Journal of Evolutionary Economics.

Freeman, C. (1987). *Technology, policy, and economic performance: Lessons from Japan*. Inglaterra, Londres: Pinter Publishers.

Gammeltoft, P., & Aminullah, E. (2006). *The Indonesian Innovation System at a Crossroads. Em: Asia's Innovation Systems in Transition*. Inglaterra, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

Giordano, G., George, J., Marett, K., & Keane, B. (2011). *Reviewers and the Detection of Deceptive Information in Recorded Interviews*. Espanha, Barcelona: Journal of Applied Social Psychology.

Gomes, V. C. (2012). *Políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: Uma análise dos fundos setoriais à luz do CT-AGRO*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.

Grant, R. M. (1996). *Toward a knowledge-based theory of the firm*. Estados Unidos, Washington, DF: Strategic Management Journal.

Gu, S. (1999). *Implications of National Innovation Systems for Developing Countries: Managing Change and Complexity in Economic Development*. Holanda, Maastricht: UNU-INTECH.

Guan, J., & Chen, K. (2012). *Modeling the relative efficiency of national innovation systems*. China, Beijing: Research Policy.

Gunther, H. (2006). *Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão?* Brasília: Psicologia: Teoria e Pesquisa.

Hair Jr., J. F., Babin, B., Money, A. H., & Samuel P. (2005b). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração* (L. B. Ribeiro, Trad.). Porto Alegre: Bookman.

Hansen, M. T. (1999). *The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits*. Estados Unidos, Boston: Administrative Science Quarterly..

Hauser, G., Zen, A. C., Selao, D. C., & Garcia, P. L. (2007). *A indústria eletrônica no brasil e na china: um estudo comparativo e a análise das políticas públicas de estímulo a capacidade tecnológica do setor*. Chile, Santiago: Journal of Technology Management & Innovation.

Holbrook, A., & Wolfe, D. A. (2000). *Innovation, Institutions And Territory: Regional Innovation Systems In Canada*. Canadá, Kingston: School of Policy Studies, Queen's University.

Holton, E., & Burnett, M. F. (2005). *Basics of quantitative research*. In R. A. Swanson & E. F. Holton (Eds.), *Research in organizations: Foundations and methods of inquiry* (pp. 19-44). Estados Unidos, São Francisco.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. (2011). Recuperado em 24 de Outubro de 2011, de <http://www.ibge.gov.br/home/>. Brasília, DF.

Intarakamnerd, P., Chairatana, P.-A., & Tangchitpiboon, T. (2000). *National Innovation System in Less Successful Developing Countries: The case of Thailand*. Tailândia, Bangkok: DRUID Conference.

Köhler, C., Sofka, W., & Grimpe, C. (2012). *Selective search, sectoral patterns, and the impact on product innovation performance*. Alemanha, Mannheim: Research Policy.

Lall, S. (1992). *Technological Capabilities and Industrialization*. Inglaterra, Oxford: World Development.

Lemos, C. (1999). *Inovação na Era do Conhecimento*. In H. M. M. Lastres & S. Albagli, *Informação e Globalização na Era do Conhecimento* (pp. 12-144). Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda.

Li, Y., & Zahra, S. A. (2012). *Formal institutions, culture, and venture capital activity: A cross-country analysis*. Estados Unidos, Amherst: Journal of Business Venturing.

Lima, J. E. P. A (2006). *Estética entre Saberes Antigos e Modernos na Nuova Scienza, de Giambattista Vico*. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

Lopes Jr., G., & Souza, E. C. L. (2005). *Atitude empreendedora em proprietários-gerentes de pequenas empresas*. Porto Alegre: Revista Eletrônica de Administração.

Lundvall, B.-Å. (1992). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Inglaterra, Londres: Pinter Publishers.

Lundvall, B.-Å., Intarakumnerd, P., & Vang, J. (2006). *Asia's Innovation Systems in Transition*. Inglaterra, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

Lundvall, B.-Å., Joseph, K. J., & Chaminade, C., & Vang, J. (2009). *Handbook of innovation Systems and developing countries*. Inglaterra, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

Macaneiro, M. B., & Cherobim, A. P. M. (2009). *O financiamento da inovação tecnológica por meio de programas governamentais de apoio às empresas brasileiras*. Guarapuava: Revista de Administração, Contabilidade e Economia.

Marques, R. A. A (1997). *Capacidade Tecnológica em Empresas do Segmento de Autopeças no Rio Grande do Sul: Uma análise descritiva*. Dissertação de Mestrado, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Martin, S., & Scott, J. T. (2000). *The Nature of Innovation Market Failure and the Design of Public Support for Private Innovation*. Dinamarca, Copenhague: Research Policy.

Matesco, V. R., & Tafner, P. (1996). *O Estímulo Aos Investimentos Tecnológicos: O Impacto Sobre As Empresas Brasileiras*. Rio de Janeiro: Universidade de Santa Úrsula.

Mayring, P. A. E. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung [Introdução à pesquisa social qualitativa]*. Alemanha, Weinheim: Beltz.

MCTI – Ministério Da Ciência, Tecnologia E Inovação. (2011). Recuperado em 01 de julho de 2011, de <http://www.mcti.gov.br>. Brasília, DF.

MCTI - Ministério Da Ciência, Tecnologia E Inovação. Brasil: *Dispêndio nacional em ciência e tecnologia (C&T), 2000-2010*. (2012). Recuperado em 02 Fevereiro de 2012, de <http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/9058.htm>. Brasília, DF.

MCTI – Ministério Da Ciência, Tecnologia E Inovação. (2013). Recuperado em 22 de julho de 2013, de http://www.mcti.gov.br/upd_blob/0220/220527.pdf. Brasília, DF.

Mokyr, J. (2005a). *The Gifts of Athena Historical Origins of the Knowledge Economy*. Estados Unidos, Princeton: Princeton University.

Mokyr, J. (2005b). *Mercantilism, the Enlightenment, and the Industrial Revolution*. In Conference in Honor of Eli F. Heckscher (pp. 1-45). Suécia, Estocolmo.

Motta, F. (2006). *Concursos públicos e o princípio da vinculação ao edital*. Teresina: Jus Navigandi. Recuperado em 01 de julho de 2013, de <http://jus.com.br/revista/texto/8035>.

Mowery, D. C. (2011). *Nanotechnology and the US national innovation system: continuity and change*. Estados Unidos, Berkeley: Journal of Technology Transfer.

Muscio, A., Quaglione, D., & Vallanti, G. (2013). *Does government funding complement or substitute private research funding to universities?* Itália, Foggia: Research Policy.

Musiolik, J., & Markard, J. (2011). *Creating and shaping innovation systems: Formal network in the innovation system for stationary fuel cells in Germany*. Suíça, Dübendorf: Energy Policy.

Nancy, P., & Ramani, R. G. (2011). *A Comparison on Performance of Data Mining Algorithms in Classification of Social Network Data*. Índia, Chennai: International Journal of Computer Applications.

Nelson, R. R. (1959). *The Simple Economics of Basic Scientific Research*. Estados Unidos, Washington, DC: Journal of Political Economy.

Nelson, R. R. (1993). *National innovation systems: a comparative analysis*. Estados Unidos, Oxford: Oxford University Press.

Nelson, R. R., & Rosenberg, N. (1993). *Technical Innovation and National Systems*. In R. R. Nelson, *National Innovation Systems a comparative analysis* (pp. 3). Estados Unidos, Oxford: Oxford University Press.

Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Inglaterra, Cambridge: Belknap.

Nieto, M. & Quevedo, P. (2005). *Absorptive capacity, technological opportunity, knowledge spillovers and innovative effort*. Espanha, León: Technovation.

Ngai, E. W. T., Xiu, L., & Chau, D. C. K. (2009). *Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification*. China, Hong Kong: Expert Systems with Applications.

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development StatExtract. *Country statistical profiles – 2011 edition*. (2012). (2012). Recuperado em 21 de Fevereiro de 2012, de <http://dx.doi.org/10.1787/888932505830>. França, Paris.

Padovani, C. R. (1995). *Estatística na Metodologia da Investigação Científica*. Botucatu: UNESP.

Pelaez, V., & Szmrecsányi, T. J. M. K. (2006). *Economia da Inovação Tecnológica*. São Paulo: Hucitec e Ordem dos Economistas do Brasil.

Pereira, J. C. R. (1999). *Análise de Dados Qualitativos*. São Paulo: Edusp/Fapesp.

Peroni, C., & Ferreira, I. S. G. (2012). *Competition and Innovation in Luxembourg*. Luxemburgo: Journal of Industry, Competition and Trade.

Powell, W. (1998). *Learning from collaboration: knowledge and networks in the biotechnology and pharmaceutical industries*. Estados Unidos, Boston: California Management Review.

Ranjan, J. & Bhatnagar, V. (2011). *Role of knowledge management and analytical CRM in business: data mining based framework*. Índia, Ghaziabad: The Learning Organization.

Reeves, T. C. (2000). *Enhancing the Worth of Instructional Technology Research through “Design Experiments” and Other Development Research Strategies*. In *Simpósio International Perspectives on Instructional Technology Research for the 21st Century* (pp. 1-15). Estados Unidos, Nova Orleans.

Rosenberg, N. (1994). *Exploring the black box: technology, economics, and history*. Estados Unidos, Nova York: Cambridge University Press.

Rubera, G., Griffith, D. A., & Yalcinkaya, G. (2012). *Technological and Design Innovation Effects in Regional New Product Rollouts: A European Illustration*. Estados Unidos, East Lansing: Journal of Product Innovation Management.

Ruggles, R. (1998). *The State of the Notion: Knowledge Management in Practice*. Estados Unidos, Roseville: California Management Review.

Samara, E., Georgiadis, P., & Bakouros, I. (2012). *The impact of innovation policies on the performance of national innovation systems: A system dynamics analysis*. Grécia, Kozani: Technovation.

Scarborough, H. (2003). *Knowledge management, HRM and the innovation process*. Inglaterra, Coventry: International Journal of Manpower.

Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Estados Unidos, Nova York: Harper & Row.

Schwartz, R. R. (2007). *Comunicação Científica em Arquivos Abertos e Educação à Distância no Brasil*. Florianópolis: Ci. Inf.

Sen, B., Uçar, E., & Delen, D. (2012). *Predicting and analyzing secondary education placement-test scores: A data mining approach*. Turquia, Ankara: Expert Systems with Applications.

Sferra, H. H., & Corrêa, A. M. C. J. (2003). *Conceitos e Aplicações de Data Mining*. Piracicaba: Revista de Ciência & Tecnologia.

Sindicato Dos Metalúrgicos De São José Dos Campos E Região. (2011). *A estatização como única saída para a Avibras*. São Paulo: Instituto Latino-Americano de Estudos Socioeconômicos.

Smith, K. G., Collins, C. J., & Clark, K. D. (2005). *Existing Knowledge, Knowledge Creation Capability, and the Rate of New Product Introduction in High-Technology Firms*. Estados Unidos, College Park: Academy of Management Journal.

Sorenson, C., & Kanavos, P. (2011). *Medical technology procurement in Europe: A cross-country comparison of current practice and policy*. Inglaterra, Londres: Health Policy.

Tonts, M., Plummer, P., & Taylor, M. (2012). *Power, enterprise and employment growth in Australian small- and medium-sized manufacturing firms*. Austrália, Crawley: Journal of Economy Geography.

TCU – Tribunal De Contas Da União. *Serviço de Elaboração de Editais (SEE)*. Recuperado em 10 de Abril de 2013, de [http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/licitacoes_contratos_tcu/licitacoes/detalhes/Edital%20\(abertura%2002-06%20%C3%A0s%2010h\).pdf](http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/licitacoes_contratos_tcu/licitacoes/detalhes/Edital%20(abertura%2002-06%20%C3%A0s%2010h).pdf).

Truong, Y. (2013). *A cross-country study of consumer innovativeness and technological service innovation*. França, Rennes: Journal of Retailing and Consumer Services.

Utterbach, J., Meyer, M., Roberts, E., & Reitberger, G. (1988). *Technological and industrial innovation in Sweden: a study of technology-based firms formed between 1965 and 1980*. Estados Unidos, Cambridge: Research Policy.

Vargas, E. R., & Zawislak, P. A. (2006). *Inovação em Serviços no Paradigma da Economia do Aprendizado: a Pertinência de uma Dimensão Espacial na Abordagem dos Sistemas de Inovação*. Rio de Janeiro: Revista de Administração Contemporânea.

Veloso Filho, F. A., Nogueira, J. M. (2006). *O Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e a Promoção Econômica de Regiões e Localidades no Brasil*. Teresina: Estudos Geográficos, Rio Claro.

Villela, T. N., & Magacho, L. A. M. (2009). *Abordagem Histórica do Sistema Nacional de Inovação e o Papel da Incubadoras de Empresas na Interação entre Agentes deste Sistema*. In *XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras Empresas* (pp. 1-19). Rio de Janeiro.

Wang, L. M., Liu, L. W., & Wang, Y. J. (2007). *Capacity decisions and supply price games under flexibility of backward integration*. China, Beijing: International Journal of Production Economics.

Wilson, P., M., Petticrew, M., Calnan, M. W., & Nazareth, I. (2010). *Disseminating research findings: what should researchers do? A systematic scoping review of conceptual frameworks*. Inglaterra, York: Implementation Science.

Yaqub, O., & Nightingale, P. (2012). *Vaccine innovation, translational research and the management of knowledge accumulation*. Grã-Bretanha, Brighton: Social Science & Medicine.

Yin, R. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. Estados Unidos, Thousand Oak: SAGE Publications.

Zawislak, P. A. (1996). *Uma Proposta de Estrutura Analítica para Sistema Técnico-Científico: o Caso do Brasil*. São Paulo: Economia & Empresa.

Zawislak, P. A. (2004). *From the “dream of opportunities” to the “nirvana of trust”: issues for a framework on cooperative agreement stability*. Porto Alegre: revista eletrônica de administração.

Zawislak, P. A., Castro-Lucas, C., Souza, E. C. L. (2008). *R&D, Entrepreneurship and Innovation in Brazil: Where is the Missing Link?* Cap.20 In M. H. Sherif & T. M. Khalil, Management of technology innovation and value creation (pp. 337-351). Singapura: World Scientific Publishing Company.

Zawislak, P. A., Alves, A. C., Tello-Gamarra, J., Barbieux, D., & Reichert, F. M. (2013). *The Influence of the Internal Capabilities on the Innovation Performance of the Firm: a multiple case study investigation in Brazil*. Porto Alegre: International Journal of Management.

Zhou, K. Z., & Wu, F. (2010). *Technological Capability, Strategic Flexibility and Product Innovation*. China, Hong Kong: Strategic Management Journal.

ANEXO 1 - Principais programas de promoção à inovação do Brasil

Os principais programas de pesquisa, especificamente ao fomento de inovação em empresas brasileiras, estão consolidados no Quadro 10:

Programa	Agência responsável	Anos operados	Objetivo
Subvenção (recursos não reembolsáveis)			
RHAE-Inovação	CNPq	A partir de 2002	Atender a demanda de empresas brasileiras em relação ao engajamento e à capacitação tecnológica de recursos humanos necessários às suas atividades de P&D, visando à melhoria das condições de competitividade nos mercados externo e interno.
PAPPE	Finep	A partir de 2004	Financiar atividades de P&D de produtos e processos inovadores, empreendidos por pesquisadores que atuem diretamente ou em cooperação com empresas.
Subvenção econômica	Finep	A partir de 2006	Ampliar as atividades de inovação, desenvolvimento de processos e produtos inovadores e incrementar a competitividade das empresas e da economia do país. Compartilhar custos, diminuindo o risco tecnológico da inovação, estimulando a ampliação das atividades.
Subvenção pesquisador na empresa	Finep	A partir de 2006	Apoiar atividades de pesquisa tecnológica e de inovação, mediante a seleção de propostas para apoio financeiro a projetos que visem estimular a inserção de mestres e doutores nas empresas.
Financiamento (recursos reembolsáveis)			
Pró-inovação	Finep	A partir de 2004	Financiamento com encargos reduzidos para projetos de PD&I realizados por empresas brasileiras com faturamento acima de R\$ 10,5 milhões.
Juro zero	Finep	A partir de 2004	Estimular o desenvolvimento de MPEs inovadoras nos aspectos gerenciais, comerciais, de processo ou de produtos/serviços, viabilizando o acesso ao crédito por parte dessas empresas.
Inovação tecnológica (PD&I)	BNDES	A partir de 2006	Apoiar projetos tecnológicos de empresas, que busquem o desenvolvimento de produtos e/ou processos novos ou significativamente aprimorados e que envolvam risco tecnológico e oportunidade de mercado.
Capital inovador	BNDES	A partir de 2008	Apoiar empresas para construção da infraestrutura física e do capital tangível e intangível necessários à realização de atividades de inovação.
Capital empreendedor			
Projeto inovar	Finep	A partir de 2000	Promover o desenvolvimento das pequenas e médias empresas brasileiras de base tecnológica, por meio do desenvolvimento de instrumentos para o seu financiamento, especialmente o capital empreendedor
CRIATEC	BNDES	A partir de 2007	Fundo de investimento em empresas nascentes voltadas à inovação, com objetivo de apoiar as MPEs de alguns setores específicos.

Quadro 10: Principais Programas de Apoio à Inovação com Recursos Não-Reembolsáveis

Fonte: Adaptado de Macaneiro e Cherobim (2009).

ANEXO 2 – Texto de Solicitação de Informações à FINEP

“Olá, eu gostaria de obter acesso ao edital utilizado para a contratação dos seguintes projetos:

Título: Reestruturação das Instalações e Certificação Sanitária dos Primatas Não Humanos do Centro de Criação de Animais de Laboratório da Fiocruz; Demanda: ENCOMENDA VERTICAL DE INFRA-ESTRUTURA; Coordenador: JOEL MAJEROWICZ;

Título: Apoio às Atividades de Suporte à C&T na SBPC; Demanda: ENCOMENDA VERTICAL DE PROJETO DE PESQUISA; Coordenador: JOSE RAIMUNDO BRAGA COELHO

Título: Melhoria da capacitação laboratorial na área de qualidade, saneamento e abastecimento de água; Demanda: Encomenda SIBRATEC Redes de Serviços Tecnológicos; Coordenador: VERA MARIA LOPES PONCANO ALVES SILVA

Título: Complementação da infraestrutura da Sede do INSA; Demanda: ENCOMENDA TRANSVERSAL DE INFRA-ESTRUTURA; Coordenador: JUCILENE SILVA ARAUJO

Título: Expansão da Ciência Brasileira no Cenário Internacional e Acordo Brasil-Índia ? Pesquisas Conjuntas, Simpósios e Intercâmbios Científicos; Demanda: ENCOMENDA TRANSVERSAL DE PROJETO DE PESQUISA COM SUBPROJETOS; Coordenador: LUIZ DAVIDOVICH

Título: Absorção e Desenvolvimento de Tecnologia de Baterias Avançadas (Sódio); Demanda: ENCOMENDA TRANSVERSAL PROJETOS DE PESQUISA; Coordenador: ANA CAROLINA SALA MORENO

Título: Projeto de Gestão da Rede Sibratec de Visualização Avançada; Demanda: ENCOMENDA TRANSVERSAL SIBRATEC - REDES DE CENTROS DE INOVAÇÃO; Coordenador: AUGUSTO DA CUNHA RAUPP

Título: REDE PARAIBANA DE EXTENSÃO TECNOLÓGICA; Demanda: CONVITE MCTI/FINEP/AÇÃO TRANSVERSAL - REDES DE EXTENSÃO TECNOLÓGICA - SIBRATEC 2009; Coordenador: KENIA SAMARA FARIAS QUIRINO

Pode ser apenas um link para o sítio onde esses editais se encontram na internet, como anexos por e-mail ou em meio físico (um CD por exemplo), neste caso eu mesmo arcaria com os custos.

Por favor, aguardo essas informações para poder utilizá-las em meu mestrado.

Grato,

Rodrigo Manito.”

ANEXO 3 – Resposta a Solicitação de Informações à FINEP

“Prezado Rodrigo,

Seguem abaixo as informações referentes ao seu pedido:

As ações listadas não são oriundas de Edital ou Chamada Pública, mas sim, como especificado nas demandas identificadas, tratam-se de Encomendas.

Encomendas são projetos identificados pelas instâncias decisórias superiores (p.ex. Comitês Gestores dos Fundos Setoriais ou Comitê de Coordenação do MCTI ou Comitê Diretor do FNDCT) como projetos críticos ou específicos que apresentam requisitos próprios e instituição executora singular para execução. Portanto não foram escolhidos, mas sim, encomendados a instituições executoras específicas. A única exceção na listagem apresentada é o projeto da REDE PARAIBANA DE EXTENSÃO TECNOLÓGICA, cujo rito de seleção foi estabelecido pela CHAMADA PÚBLICA MCTI/FINEP – AÇÃO TRANSVERSAL – REDES DE EXTENSÃO TECNOLÓGICA - SIBRATEC - 03/2008 disponível em http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/acao_transversal/editais/SIBRATEC_extensao_versao_final.pdf. O Convite realizado em 2009 foi uma complementação das REDES ESTADUAIS DE EXTENSÃO TECNOLÓGICA promovidas, conforme informações disponíveis em <http://www.finep....gov.br/pagina.asp?pag=25.110>. Outros 2 projetos da lista apresentada também são Encomendas do mesmo programa SIBRATEC: Melhoria da capacitação laboratorial na área de qualidade, saneamento e abastecimento de água - SIBRATEC Redes de Serviços Tecnológicos, e Projeto de Gestão da Rede Sibratec de Visualização Avançada - SIBRATEC - REDES DE CENTROS DE INOVAÇÃO.

Atenciosamente,

SIC FINEP

sic@finep.gov.br”

ANEXO 4 – Modelo de Relatório de Visita Técnica da FINEP



Convênio nº: _____ Tipo da Prestação de Contas: Parcial
 Conveniente: _____ Final
 Período de Execução do Convênio: 0
 Período desta Prestação de Contas: 0

Tabela 12: Relatório de Visita Técnica

<i>METAS/ETAPAS/FASES</i>	<i>ATIVIDADES</i>	<i>INDICADOR FÍSICO</i>		<i>SITUAÇÃO NO PERÍODO</i>		<i>SITUAÇÃO ATÉ O PERÍODO</i>	
		Unidade	Quantidade	Previsto	Realizado	Previsto	Realizado

Fonte: MCTI (2012).

ANEXO 5 – Informações em Fase de Pré-Processamento e Transformação

Tabela 13: Informações Pré-Processadas para *Data Mining*

	Edital	Prazo Final	Área Temática	Interações / Parcerias	Valor Contratado	Valor das Bolsas	Desembolso do Governo		
							Valor	Ano	% Sobre o Total
Relatório Projeto 001	22	05/09/2014	Agropecuária	Sim	R\$ 1.660.806,42	R\$ 277.140,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 002	22	24/02/2014	Agropecuária	Sim	R\$ 1.998.424,97	R\$ 197.280,00	R\$ 637.810,97	2011	31,92%
Relatório Projeto 003	22	14/02/2014	Agropecuária	SIIm	R\$ 988.773,35	R\$ 198.720,00	R\$ 132.309,20	2011	13,38%
Relatório Projeto 004	5	09/05/2013	Desenvolvimento social	Sim	R\$ 484.171,20	R\$ 126.871,20	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 005	12	05/04/2014	Recursos hídricos	Sim	R\$ 1.755.621,09	R\$ 225.440,00	R\$ 1.160.094,76	2011	66,08%
Relatório Projeto 006	12	05/04/2014	Recursos hídricos	Sim	R\$ 1.288.523,75	R\$ 190.080,00	R\$ 823.745,85	2011	63,93%
Relatório Projeto 007	10	03/05/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 6.206.691,22	R\$ 509.040,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 008	10	12/04/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 2.343.993,35	R\$ 346.856,04	R\$ 1.343.840,56	2011	57,33%
Relatório Projeto 009	6	17/02/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.434.098,44	R\$ 136.405,44	R\$ 688.613,00	2011	48,02%
Relatório Projeto 010	6	12/05/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 999.259,45	R\$ 256.468,80	R\$ 742.790,65	2011	74,33%
Relatório Projeto 011	6	23/02/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.285.698,31	R\$ 230.857,23	R\$ 1.054.841,23	2011	82,04%
Relatório Projeto 012	6	03/03/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 918.127,33	R\$ 157.825,33	R\$ 760.302,00	2011	82,81%
Relatório Projeto 013	6	24/03/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 857.866,74	R\$ 193.867,74	R\$ 375.260,00	2011	43,74%
Relatório Projeto 014	8	03/03/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 972.412,00	R\$ 212.160,00	R\$ 760.252,00	2011	78,18%

Tabela 13: Continuação...

	Edital	Prazo Final	Área Temática	Interações / Parcerias	Valor Contratado	Valor das Bolsas	Desembolso do Governo		
							Valor	Ano	% Sobre o Total
Relatório Projeto 015	8	28/04/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.142.358,32	R\$ 202.680,00	R\$ 939.678,32	2011	82,26%
Relatório Projeto 016	8	29/04/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.693.408,84	R\$ 357.600,00	R\$ 1.335.808,84	2011	78,88%
Relatório Projeto 017	8	10/03/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 951.596,85	R\$ 43.680,00	R\$ 851.796,85	2011	89,51%
Relatório Projeto 018	9	09/02/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.419.276,24	R\$ 86.226,24	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 019	9	22/02/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.055.712,26	R\$ 145.829,76	R\$ 384.566,57	2011	36,43%
Relatório Projeto 020	9	15/04/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.395.666,64	R\$ 186.254,64	R\$ 865.062,00	2011	61,98%
Relatório Projeto 021	9	30/03/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.237.802,96	R\$ 148.706,96	R\$ 640.571,00	2011	51,75%
Relatório Projeto 022	14	23/02/2012	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 356.779,32	R\$ 277.819,32	R\$ 157.920,00	2011	44,26%
Relatório Projeto 023	16	16/02/2013	Tecnologias Sociais	Sim	R\$ 6.511.153,88	R\$ 2.327.044,00	R\$ 2.030.000,00	2011	31,18%
Relatório Projeto 024	16	23/03/2013	Tecnologias Sociais	Sim	R\$ 2.095.611,83	R\$ 837.960,00	R\$ 661.701,41	2011	31,58%
Relatório Projeto 025	17	05/05/2013	Tecnologias Sociais	Sim	R\$ 4.408.504,02	R\$ 1.159.638,70	R\$ 936.447,37	2011	21,24%
Relatório Projeto 026	4	01/03/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.999.965,28	R\$ 401.309,28	R\$ 931.073,60	2011	46,55%
Relatório Projeto 027	7	13/05/1013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.466.582,59	R\$ 342.104,24	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 028	7	23/02/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 2.049.959,88	R\$ 91.604,88	R\$ 881.260,00	2011	42,99%

Tabela 13: Continuação...

	Edital	Prazo Final	Área Temática	Interações / Parcerias	Valor Contratado	Valor das Bolsas	Desembolso do Governo		
							Valor	Ano	% Sobre o Total
Relatório Projeto 029	7	03/09/2012	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.436.831,66	R\$ 39.363,66	R\$ 628.861,00	2011	43,77%
Relatório Projeto 030	Convite	14/04/2014	Prumos e outros	Sim	R\$ 2.664.979,08	R\$ 197.768,80	R\$ 408.668,38	2011	15,33%
Relatório Projeto 031	Encomenda	25/04/2013	Pesquisa científica e tecnológica	Sim	R\$ 1.055.110,80	R\$ -	R\$ 487.505,70	2011	46,20%
Relatório Projeto 032	Encomenda	27/04/1012	Pesquisa científica e tecnológica	Sim	R\$ 2.000.000,00	R\$ -	R\$ 1.142.500,00	2011	57,13%
Relatório Projeto 033	Encomenda	15/02/2013	Pesquisa científica e tecnológica	Sim	R\$ 882.078,43	R\$ -	R\$ 882.078,43	2011	100,00%
Relatório Projeto 034	Encomenda	29/02/2012	Apoio a cooperação internacional	Não	R\$ 1.375.180,00	R\$ -	R\$ 910.000,00	2011	66,17%
Relatório Projeto 035	Encomenda	31/03/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.992.347,00	R\$ -	R\$ 1.000.000,00	2011	50,19%
Relatório Projeto 036	Encomenda	05/03/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 15.181.654,41	R\$ 271.800,00	R\$ 4.992.294,58	2011	32,88%
Relatório Projeto 037	Encomenda	24/05/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 9.277.602,00	R\$ -	R\$ 1.000.000,00	2011	10,78%
Relatório Projeto 038	Encomenda	21/12/2013	Tecnologias Sociais	Sim	R\$ 1.796.784,56	R\$ 991.842,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 039	Encomenda	29/04/2013	Pesquisa científica e tecnológica	Sim	R\$ 4.863.809,25	R\$ 456.389,28	R\$ 2.644.451,97	2011	54,37%
Relatório Projeto 040	Encomenda	08/06/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 90.000.000,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 041	Encomenda	03/02/2013	Formação de recursos humanos	Sim	R\$ 19.995.882,00	R\$ 2.418.000,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 042	Encomenda	17/10/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 12.991.899,83	R\$ 995.040,00	NDI*	NDI*	NDI*

Tabela 13: Continuação...

	Edital	Prazo Final	Área Temática	Interações / Parcerias	Valor Contratado	Valor das Bolsas	Desembolso do Governo		
							Valor	Ano	% Sobre o Total
Relatório Projeto 043	Encomenda	03/02/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 5.999.825,58	R\$ 1.835.825,58	R\$ 1.437.210,00	2011	23,95%
Relatório Projeto 044	Encomenda	14/04/2013	Tecnologia industrial básica	Sim	R\$ 1.004.955,00	R\$ -	R\$ 400.652,00	2011	39,87%
Relatório Projeto 045	Encomenda	28/07/2013	Tecnologia industrial básica	Sim	R\$ 941.140,00	R\$ -	R\$ 506.567,44	2011	53,82%
Relatório Projeto 046	Encomenda	07/11/2013	Pesquisa científica e tecnológica	Não	R\$ 2.200.000,00	R\$ -	R\$ 529.571,39	2011	24,07%
Relatório Projeto 047	Encomenda	17/11/2012	Áreas estratégicas	Não	R\$ 1.583.400,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 048	Encomenda	14/03/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 2.850.000,00	R\$ -	R\$ 2.850.000,00	2011	100%
Relatório Projeto 049	Encomenda	11/05/2014	Áreas estratégicas	Não	R\$ 6.072.477,60	R\$ 576.661,60	R\$ 1.515.000,00	2011	24,95%
Relatório Projeto 050	Encomenda	02/03/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 467.939,66	R\$ 143.640,00	R\$ 153.619,66	2011	32,83%
Relatório Projeto 051	Encomenda	08/11/2012	Tecnologias Sociais	Sim	R\$ 300.000,00	R\$ 66.000,00	R\$ 234.000,00	2011	78,00%
Relatório Projeto 052	Encomenda	21/05/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 8.055.000,00	R\$ 1.113.000,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 053	Encomenda	21/11/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 5.798.511,00	R\$ 144.000,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 054	Encomenda	24/03/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.875.467,50	R\$ 256.000,00	R\$ 1.129.797,40	2011	60,24%
Relatório Projeto 055	Encomenda	24/02/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 500.000,00	R\$ -	R\$ 500.000,00	2011	100%
Relatório Projeto 056	Encomenda	02/02/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.091.177,68	R\$ 75.874,68	R\$ 815.103,00	2011	74,70%

Tabela 13: Continuação...

	Edital	Prazo Final	Área Temática	Interações / Parcerias	Valor Contratado	Valor das Bolsas		Desembolso do Governo		
								Valor	Ano	% Sobre o Total
Relatório Projeto 057	Encomenda	22/11/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.973.064,80	R\$ 366.800,00		NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 058	Eventos	14/04/2012	Eventos	Não	R\$ 742.940,00	R\$ -	R\$ 742.940,00	2011	100%	
Relatório Projeto 059	Encomenda	01/04/2014	Tecnologia industrial básica	Sim	R\$ 5.127.380,00	R\$ 648.000,00	R\$ 3.193.033,00	2011	62,27%	
Relatório Projeto 060	Encomenda	28/04/2014	Tecnologia industrial básica	Sim	R\$ 2.332.851,14	R\$ 211.963,32	R\$ 1.380.887,82	2011	59,19%	
Relatório Projeto 061	15	26/01/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.478.797,91	R\$ 326.400,00		NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 062	15	23/03/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 2.204.184,00	R\$ 295.200,00	R\$ 1.291.092,00	2011	58,57%	
Relatório Projeto 063	15	05/04/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 2.223.804,00	R\$ 255.600,00	R\$ 1.282.602,00	2011	57,68%	
Relatório Projeto 064	1	20/10/2012	Pesquisa científica e tecnológica	Não	R\$ 1.503.169,00	R\$ -	R\$ 1.503.169,00	2011	100%	
Relatório Projeto 065	1	01/02/2014	Pesquisa científica e tecnológica	Não	R\$ 9.473.272,00	R\$ -	R\$ 5.620.908,00	2011	59,33%	
Relatório Projeto 066	1	29/04/2014	Pesquisa científica e tecnológica	Sim	R\$ 4.682.123,00	R\$ -	R\$ 3.574.871,81	2011	76,35%	
Relatório Projeto 067	1	25/02/2013	Pesquisa científica e tecnológica	Não	R\$ 2.289.014,00	R\$ -	R\$ 1.308.959,00	2011	57,18%	
Relatório Projeto 068	1	29/10/1012	Pesquisa científica e tecnológica	Sim	R\$ 979.671,45	R\$ -	R\$ 40.200,00	2011	4,10%	
Relatório Projeto 069	19	31/05/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 800.038,99	R\$ -		NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 070	19	13/09/2014	Áreas estratégicas	Não	R\$ 996.000,00	R\$ -		NDI*	NDI*	NDI*

Tabela 13: Continuação...

	Edital	Prazo Final	Área Temática	Interações / Parcerias	Valor Contratado	Valor das Bolsas	Desembolso do Governo		
							Valor	Ano	% Sobre o Total
Relatório Projeto 071	19	21/03/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.039.174,52	R\$ -	R\$ 1.039.174,52	2011	100%
Relatório Projeto 072	19	29/04/2014	Áreas estratégicas	Não	R\$ 411.959,05	R\$ -	R\$ 121.115,96	2011	29,40%
Relatório Projeto 073	19	18/04/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 241.536,76	R\$ -	R\$ 71.011,81	2011	29,40%
Relatório Projeto 074	19	02/03/2014	Áreas estratégicas	Não	R\$ 570.625,90	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 075	19	31/05/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 820.300,00	R\$ -	R\$ 344.526,00	2011	42,00%
Relatório Projeto 076	19	18/03/2014	Áreas estratégicas	Não	R\$ 806.601,07	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 077	19	28/04/2014	Áreas estratégicas	Não	R\$ 421.550,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 078	19	20/05/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 478.079,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 079	19	11/03/1014	Áreas estratégicas	Não	R\$ 645.545,40	R\$ -	R\$ 645.545,40	2011	100%
Relatório Projeto 080	19	03/01/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 782.300,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 081	19	13/12/2014	Áreas estratégicas	Não	R\$ 441.700,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 082	13	29/12/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.516.400,00	R\$ 417.600,00	R\$ 827.800,00	2011	54,59%
Relatório Projeto 083	13	30/03/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 906.340,08	R\$ 271.600,00	R\$ 634.740,08	2011	70,03%
Relatório Projeto 084	13	05/04/2014	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.252.950,00	R\$ 288.000,00	R\$ 964.950,00	2011	77,01%

Tabela 13: Continuação...

	Edital	Prazo Final	Área Temática	Interações / Parcerias	Valor Contratado	Valor das Bolsas	Desembolso do Governo		
							Valor	Ano	% Sobre o Total
Relatório Projeto 085	2	10/10/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Sim	R\$ 2.360.090,32	R\$ 817.200,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 086	2	09/11/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Sim	R\$ 2.366.396,44	R\$ 395.600,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 087	2	12/07/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Sim	R\$ 2.458.900,00	R\$ 1.290.000,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 088	2	24/11/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 708.620,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 089	20	27/01/2014	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 869.396,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 090	20	02/02/2014	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 574.954,72	R\$ -	R\$ 95.931,79	2011	16,69%
Relatório Projeto 091	20	30/08/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 1.318.320,00	R\$ -	R\$ 322.380,00	2011	24,45%
Relatório Projeto 092	21	20/12/2014	inserção de pesquisadores nas empresas	Não	R\$ 2.699.031,65	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 093	21	19/12/2013	inserção de pesquisadores nas empresas	Não	R\$ 724.177,46	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 094	21	12/12/2014	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 5.049.073,00	R\$ -	R\$ 243.958,50	2011	4,83%
Relatório Projeto 095	21	12/02/2014	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 1.598.070,00	R\$ -	R\$ 323.460,00	2011	20,24%
Relatório Projeto 096	21	23/12/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 1.888.213,05	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 097	21	12/12/2014	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 2.971.896,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 098	21	26/12/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 500.000,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*

Tabela 13: Continuação...

	Edital	Prazo Final	Área Temática	Interações / Parcerias	Valor Contratado	Valor das Bolsas	Desembolso do Governo		
							Valor	Ano	% Sobre o Total
Relatório Projeto 085	2	10/10/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Sim	R\$ 2.360.090,32	R\$ 817.200,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 099	21	23/12/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 1.354.611,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 100	21	12/12/2014	inserção de pesquisadores nas empresas	Não	R\$ 3.008.029,60	R\$ -	R\$ 647.592,80	2011	21,53%
Relatório Projeto 101	21	01/06/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 500.000,00	R\$ -	R\$ 172.165,66	2011	34,43%
Relatório Projeto 102	21	21/12/2014	inserção de pesquisadores nas empresas	Não	R\$ 358.934,00	R\$ -	R\$ 136.311,34	2011	37,98%
Relatório Projeto 103	21	26/12/2013	inserção de pesquisadores nas empresas	Não	R\$ 500.000,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 104	21	09/06/2013	inserção de pesquisadores nas empresas	Não	R\$ 1.382.755,29	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 105	20	13/08/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 601.164,00	R\$ -	R\$ 214.764,00	2011	35,72%
Relatório Projeto 106	21	13/06/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 1.636.701,36	R\$ -	R\$ 361.357,09	2011	22,08%
Relatório Projeto 107	21	09/12/2014	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 9.867.969,60	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 108	21	24/10/2014	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 1.996.273,66	R\$ -	R\$ 302.678,63	2011	15,16%
Relatório Projeto 109	21	26/12/2013	inserção de pesquisadores nas empresas	Não	R\$ 1.362.400,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 110	20	18/05/2012	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 500.000,00	R\$ -	R\$ 271.000,00	2011	54,20%
Relatório Projeto 111	20	23/03/2013	inserção de pesquisadores nas empresas	Não	R\$ 499.999,92	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*

Tabela 13: Continuação...

	Edital	Prazo Final	Área Temática	Interações / Parcerias	Valor Contratado	Valor das Bolsas	Desembolso do Governo		
							Valor	Ano	% Sobre o Total
Relatório Projeto 112	20	18/02/2014	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 500.000,00	R\$ -	R\$ 100.000,05	2011	20,00%
Relatório Projeto 113	20	22/07/2013	inserção de pesquisadores nas empresas	Não	R\$ 2.000.000,00	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 114	21	05/12/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 500.000,00	R\$ -	R\$ 134.150,00	2011	26,83%
Relatório Projeto 115	21	04/08/2012	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 240.000,00	R\$ -	R\$ 186.000,00	2011	77,50%
Relatório Projeto 116	21	13/10/2013	Iniciativa nacional para a inovação	Não	R\$ 120.000,00	R\$ -	R\$ 120.000,00	2011	100%
Relatório Projeto 117	18	12/04/2013	instituto de pesquisas tecnológicas	Não	R\$ 1.341.565,25	R\$ -	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 118	18	05/04/2013	instituto de pesquisas tecnológicas	Sim	R\$ 2.432.637,79	R\$ -	R\$ 153.339,00	2011	6,30%
Relatório Projeto 119	11	27/01/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 429.900,00	R\$ 160.800,00	R\$ 116.000,00	2011	26,98%
Relatório Projeto 120	11	26/01/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 765.060,00	R\$ 564.200,00	NDI*	NDI*	NDI*
Relatório Projeto 121	11	24/09/2012	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 796.845,28	R\$ 151.040,00	R\$ 645.805,28	2011	81,05%
Relatório Projeto 122	11	15/03/2013	Áreas estratégicas	Sim	R\$ 1.326.258,40	R\$ 919.200,00	R\$ 407.058,40	2011	30,69%
Total					R\$ 362.482.515,43	R\$ 26.827.878,72	R\$ 72.805.106,07		

*NDI, Nenhum desembolso informado

ANEXO 6 – Modelos de Roteiros Utilizados para Entrevistas

Roteiro para entrevista com as indústrias:

- 1) Durante todos os anos de operação de vocês, quantos projetos com aporte do governo vocês já obtiveram?
- 2) Quantos desses projetos tiveram de ser em parceria com universidades ou centros de pesquisa?
- 3) Quantos bolsistas na empresa de vocês já foram beneficiados com recursos desses editais?
- 4) Quantas patentes já foram registradas devido a esses projetos?
- 5) Quantos mestre e doutores vocês possuem trabalhando para a empresa hoje?
- 6) Quantos desses projetos se tornaram produtos comerciais após a conclusão?
- 7) Quantos desses produtos ainda estão sendo comercializados hoje?
- 8) Qual a margem, média, de lucro nesses produtos?
- 9) Quantos desses projetos serviram de plataforma para geração de novos projetos?
- 10) Em média, quanto tempo leva o desenvolvimento desses projetos?
- 11) A empresa já recebeu algum prêmio por desenvolvimento social?

Roteiro para entrevista com as universidades e centros tecnológicos:

- 1) Durante todos os anos de operação de vocês, quantos projetos com aporte do governo vocês já obtiveram?
- 2) Quantos desses projetos tiveram de ser em parceria com outras empresas/laboratórios/ONGs?
- 3) Quantos bolsistas já foram beneficiados com recursos desses editais?
- 4) Quantas patentes já foram registradas devido a esses projetos?
- 5) Quantos mestre e doutores vocês possuem trabalhando hoje?
- 6) Quantos desses projetos se tornaram produtos comerciais após a conclusão?
- 7) Quantos desses produtos ainda estão sendo comercializados hoje?
- 8) Qual a margem, média, de lucro nesses produtos?
- 9) Quantos desses projetos serviram de plataforma para geração de novos projetos?
- 10) Em média, quanto tempo leva o desenvolvimento desses projetos?

ANEXO 7 – Relação de Relatórios por Empresa Responsável

Grupo do documento	Nome do Projeto	Organização Responsável
Relatório Projeto 001	Desenvolvimento de pesquisas para avanços e consolidação dos agronegócios, dos produtos e derivados da caprinovinocultura no semiárido	Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S/A - EMEPA-PB
Relatório Projeto 002	Prospecção, coleta, caracter, avaliação e preservação de recursos genéticos veg. E animais para os diferentes edafoclimáticos de Pernambuco	Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA
Relatório Projeto 003	Suporte Tecnológico para os Agricultores Familiares do MS nas cadeias produtivas do Complexo Agroindustrial da Horticultura	Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural - AGRAER
Relatório Projeto 004	Arquitetura para uma Cadeira de Rodas Integrada em um Ambiente Inteligente	Fundação Universidade do Amazonas
Relatório Projeto 005	Hidrograma ecológico e modelagem quali-quantitativa de bacias	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Relatório Projeto 006	Rede Novas Tecnologias em Hidrologia	Universidade Federal do Ceará - UFC
Relatório Projeto 007	Laboratório de ensaios de desempenho de válvulas e acessórios de tubulações	Centro de Tecnologia em Dutos - CTDUT
Relatório Projeto 008	Laboratório de ensaios de desempenho de válvulas industriais	Consórcio CTGÁS - CTGÁS
Relatório Projeto 009	Aplicação do Processo FCWA Robotizado com Adição de Arame Frio na Construção Naval	Universidade Federal do Pará - UFPA
Relatório Projeto 010	Gestão s Segurança da Navegação e do Transporte Aquaviário: Desenvolvimento Ambientalmente Sustentável de Sistemas Marítimos e Fluviais	Universidade Federal do Rio Grande - FURG
Relatório Projeto 011	Impacto da Utilização de Tintas anti-incrustantes nos principais nos principais terminais portuários brasileiros	Universidade Federal do Rio Grande - FURG
Relatório Projeto 012	Projeto e construção de uma sistema de acoplamento mecânico entre embarcações de navegação interior para situações especiais de navegação	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Quadro 11: Informações Pré-Processadas para *Data Mining*

Grupo do documento	Nome do Projeto	Organização Responsável
Relatório Projeto 013	Sistema de Acompanhamento e Controle da Construção Naval	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia - COPPE
Relatório Projeto 014	Emprego do frio durante o beneficiamento, processamento e armazenamento do camarão cultivado <i>Litopenaeus vannamei</i>	Universidade Federal da Paraíba - UFPB
Relatório Projeto 015	Métodos alternativos de cultivo do camarão marinho	Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE
Relatório Projeto 016	Rede Nacional de Melhoramento Genético do Camarão Marinho <i>Litopenaeus vannamei</i>	Universidade Federal do Ceará - UFC
Relatório Projeto 017	Tecnologia de Manejo para fases de larvicultura, berçário e crescimento final de espécies de camarão de água doce com potencial aquícola	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Relatório Projeto 018	Desenvolvimento de nanobiossensor óptico-impedimétrico para detecção de anticorpos de hepatite B	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Relatório Projeto 019	Desenvolvimento de nanodispersões aquosas de poliuretano através da adição de nanocargas inorgânicas comerciais e sua aplicação em tintas especiais	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS
Relatório Projeto 020	Desenvolvimento de protótipo de produção de fármacos nanoencapsulados em escala contínua baseado em dispositivos microfluídicos	Laboratório de Processos Químicos e Tecnologia de Partículas - LPP - IPT - LPP
Relatório Projeto 021	Desenvolvimento de nanobiomateriais associados a antibióticos e peptídeos para regeneração óssea e tratamento processos infecciosos	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF
Relatório Projeto 022	eEstudo de custo-efetividade de análogos de insulina recombinantes à insulinas humanas NPH e regular em portadores de diabetes Mellitus tipo 1	Ministério da Saúde - Instituto Nacional de Cardiologia - INC
Relatório Projeto 023	Desenvolvimento de TS para construção, recuperação, manutenção e uso sustentável de moradias, especialmente HIS, e para redução de riscos ambientais	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Relatório Projeto 024	Tecnologias para Canteiro de Obras Sustentável de Habitações de Interesse Social	Fundação Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR
Relatório Projeto 025	Desenvolvimento de métodos e metodologias para avaliação de desempenho de tecnologias inovadoras no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação técnica	Escola de Engenharia de São Carlos - EESC

Quadro 11: Continuação...

Grupo do documento	Nome do Projeto	Organização Responsável
Relatório Projeto 026	Desenvolvimento de um sistema de mini-vant para imageamento giro-estabilizado	Fundação Universidade de Brasília - Centro de Desenvolvimento Tecnológico - CDT - UNB
Relatório Projeto 027	Instrumentos robóticos autônomos para coleta de dados e monitoramento ambiental	Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer Campus Nordeste - CTI-NE
Relatório Projeto 028	Otimização da produção e planejamento em um estaleiro de construção naval	Universidade Federal do Pará - UFPA
Relatório Projeto 029	Sistema de combate a incêndio baseado em dióxido de carbono liquefeito	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia - COPPE
Relatório Projeto 030	Rede paraibana de extensão tecnológica	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Departamento Regional da Paraíba - SENAI - PB
Relatório Projeto 031	Complementação de infraestrutura da sede do INSA	Ministério da Ciência e Tecnologia - Instituto Nacional do Semi Árido - INSA
Relatório Projeto 032	Construção de subestação para acomodar a demanda crescente de potência dos equipamentos no LNCC	Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC
Relatório Projeto 033	Modernização e ampliação das instalações da estação científica ferreira penna	Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG
Relatório Projeto 034	Expansão da ciência brasileira no cenário internacional e acordo brasil-índia? Pesquisas conjuntas, simpósios e intercâmbios científicos	Academia Brasileira de Ciências - ABC
Relatório Projeto 035	Operação da rede nacional de fusão	Comissão Nacional de Energia Nuclear - RJ - CNEN- RJ
Relatório Projeto 036	Absorção e desenvolvimento de tecnologia de baterias avançadas (sódio)	Fundação Parque Tecnológico ITAIPU Brasil - FPTI
Relatório Projeto 037	Desenvolvimento de uma inidade autônoma de guiamento e controle paea missil de defesa antiaérea	Centro Tecnológico do Exército - CTEX
Relatório Projeto 038	Implantação da incubadora de cooperativa de empreendimentos solidários de são bernardo do campo	Universidade Metodista de São Paulo - UMESP
Relatório Projeto 039	Modernização e interiorização de laboratórios de metrologia	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Departamento Nacional - SENAI - DN

Quadro 11: Continuação...

Grupo do documento	Nome do Projeto	Organização Responsável
Relatório Projeto 040	Projeto piloto de aliança estratégica pública privada	Confederação Nacional da Indústria - CNI
Relatório Projeto 041	Programa brasil-ID-Capacitação de recursos humanos e desenvolvimento de produtos em RFID	Centro de Pesquisas Avançadas Wernher Von Braun - CPAWB
Relatório Projeto 042	Rede de monitoramento de gases de efeito esyufa, de variáveis climáticas e de fluxos de energia da amazônia brasileira	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - MCTI - INPA
Relatório Projeto 043	Uniformização do zoneamento ecológico-econômico da amazônia legal e integração com zoneamento agroecológicos da região	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Relatório Projeto 044	Projeto de gestão da rede sibratec de visualização avançada	Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC
Relatório Projeto 045	Sibratec-rede de centro de inovação em tecnologias para veículos elétricos	Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC
Relatório Projeto 046	Reestruturação das instalações e certificação santária dos primatas não humanos do centro de criação de animais de laboratório da fiocruz	Centro de Criação de Animais de Laboratório - CECAL
Relatório Projeto 047	Apoio às atividades de suporte à Ce T na SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC
Relatório Projeto 048	Caracterização de materiais nanocristalinos, nanoestruturados e catalisadores-núcleo multiusuário de microscopia eletrônica da coppe/ufrj	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia - COPPE
Relatório Projeto 049	Combustão supersônica assitada por laser com aplicação aeroespacial	Comando da Aeronáutica - IEAV
Relatório Projeto 050	Cores da terra pintando o brasil-desenvolvimento e transferência de tecnologias para o uso de tintas naturais	Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - INCAPER
Relatório Projeto 051	Curso de especialização em tecnologias sociais	Universidade Federal da Integração Latino-Americana - UNILA
Relatório Projeto 052	Desenvolvimento de dispositivo para suporte diagnóstico ao programa rede cegonha	Instituto de Biologia Molecular do Paraná - IBMP

Quadro 11: Continuação...

Grupo do documento	Nome do Projeto	Organização Responsável
Relatório Projeto 053	Desenvolvimento de método tecnológico para solubilização de drogas pouco solúveis de interesse do SUS	Instituto Nacional de Tecnologia - INT
Relatório Projeto 054	Estudo longitudinal de saúde do adulto -onda2-rio de janeiro	Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP
Relatório Projeto 055	Inovação, desenvolvimento, empreendimentos e aplicações	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia - COPPE
Relatório Projeto 056	Pesquisa e sistematização tecnológica de produtos e processos voltados para pequena e média indústria de abate e processamento de suínos	Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL
Relatório Projeto 057	Sistema de valores do instrumento eq5d de mensuração de qualidade de vida	Ministério da Saúde - Instituto Nacional de Cardiologia - INC
Relatório Projeto 058	Semana nacional de ciência e tecnologia 2011 no estado do rio de janeiro	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Relatório Projeto 059	Melhoria da capacitação laboratorial na área de qualidade, saneamento e abastecimento de água	Rede Metrológica do Estado de São Paulo - REMESP
Relatório Projeto 060	Rede de componentes e produtos da área de defesa e segurança	Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo - CTMSP
Relatório Projeto 061	Engenharia tecidual e avaliação pré-clínica de pele biopolimérica imunoativa	Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Relatório Projeto 062	Formulação e estudo clínico randomizado duplo-cego de medicamentos fitoterápicos com finalidade profilática e curativa da mucosite	Universidade Federal de Goiás - UFG
Relatório Projeto 063	Inovação tecnológica na fabricação de antimicrobianos de ação sistêmica para uso hospitalar	Universidade Federal de Goiás - UFG
Relatório Projeto 064	Ampliação e modernização da infraestrutura de pesquisa dos programas de doutorado em biotecnologia e odontologia da UNAERP	Associação de Ensino de Ribeirão Preto - UNAERP
Relatório Projeto 065	Implantação , modernização e qualificação de infraestrutura de pesquisa da pucrs	União Brasileira de Educação e Assistência - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS
Relatório Projeto 066	Implementação e modernização de laboratórios e ambientes de estudo e pesquisa da pucrs	Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

Quadro 11: Continuação...

Grupo do documento	Nome do Projeto	Organização Responsável
Relatório Projeto 067	Modernização da infraestrutura de pesquisa da universidade de fortaleza	Fundação Edson Queiroz - FEQ
Relatório Projeto 068	Monitoramento e espacialização de políticas públicas	Universidade Católica do Salvador - UCSAL
Relatório Projeto 069	Biologia e manejo dos recursos pequeiros da amazônia	Centro de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Pará - CCB - UFPA
Relatório Projeto 070	Centro de biotecnologia e diagnose de organismos aquáticos da universidade federal do rio grande	Universidade Federal do Rio Grande - FURG
Relatório Projeto 071	Centro de pesquisa, ensino, capacitação e avaliação de processos reprodutivos de peixes de água doce	UFRGS - Faculdade de Agronomia - PPG Zootecnia - UFRGS
Relatório Projeto 072	Caracterização genética de ostras do gênero Crassostrea, nativas, exóticas e invasoras, no Brasil	Universidade Federal do Rio de Janeiro - Instituto de Biologia - IB - UFRJ
Relatório Projeto 073	Caracterização reprodutiva de peixes de água doce e criopreservação de células germinativas e embriões	Fundação Universidade Estadual do CEARA - FUNECE
Relatório Projeto 074	Desenvolvimento tecnológico do cultivo de tilápias melhoradas geneticamente-unidade demosntrativa de produção	Universidade Estadual de Maringá - UEM
Relatório Projeto 075	Estruturação e operacionalização do centro de aquicultura do noerdets paraense(CEANPA)	Universidade Federal do Pará - UFPA
Relatório Projeto 076	Implemantação de infraestrutura em pesquisa em recursos pesqueiros do semiarido	Universidade Federal Rural do Semi Árido - UFRSA
Relatório Projeto 077	Implementação do centro de tecnologia em pesca e aquicultura da bacia do rio uruguai	Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA
Relatório Projeto 078	Modernização da pesquisa: inovação e capacitação para uma abordagem ecossitêmica para a pesca	Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo - IO/USP
Relatório Projeto 079	Núcleo temático de inovação em melhoramento genético de peixes	Universidade Federal de Pelotas - UFPEL
Relatório Projeto 080	Projeto de modernização da frota pesqueira	Instituto Federal de Educação , Ciência e Tecnologia - IFCE

Quadro 11: Continuação...

Grupo do documento	Nome do Projeto	Organização Responsável
Relatório Projeto 081	Readequação das unidades de pesquisa em aquicultura das fazendas experimentais de felixlândia e leopoldina	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG
Relatório Projeto 082	Bisturi ultrasônico	Instituto de Física de São Carlos - IFSC
Relatório Projeto 083	Desenvolvimento de um cimento odontológico de alta biocompatibilidade	Universidade Federal de Pelotas - UFPEL
Relatório Projeto 084	Imagens médicas de tomografia por impedância elétrica para anestesia e pacientes neonatos	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
Relatório Projeto 085	Estrutura e operação do núcleo de apoio à gestão da inovação do RS	Associação Antônio Vieira - Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS - UNISINOS
Relatório Projeto 086	Estrutura e operação do núcleo de apoio à gestão da inovação do vale da eletrônica nágivale	Fundação Educandário Santa Catarinense - Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação - FAI
Relatório Projeto 087	Núcleo de apoio a gestão da inovação do estado do paraná	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Departamento Regional do Paraná - SENAI-PR
Relatório Projeto 088	Programa da cadeia produtiva de madeira e móveis de im'plantação de núcleo de apoio a gestão da inovação	Centro Gestor de Inovação Moveleiro - CGI Móveis
Relatório Projeto 089	Desenvolvimeto de analisador automático para leitura e análise de diagnóstico in vitro	SIEGER Equipamentos Médicos Laboratoriais - SIEGER
Relatório Projeto 090	Desenvolvimento de sistema e processo de secagem em baixas temperaturas aplicados às frutas, hortaliças e produtos de origem animal, em períodos de tempo reduzidos	Racional Tecnologia em Produtos Orgânicos LTDA - RACIOTEC
Relatório Projeto 091	Internet em banda larga aos centros de acesso público pela tecnologia WIMAX	Wimobilis Digital Technologies Informática LTDA
Relatório Projeto 092	Desenvolvimento de acionamento elétrico (gerador, motor e inversor de frequência) para veículos elétricos(VE) e veículos híbridos(VEH)	WEG Equipamentos Elétricos S.A. WEG
Relatório Projeto 093	Vitamina microencapsulada revitalizadora da biota natural do solo	Nutrisafra Fertilizantes LTDA - Nutrisafra

Quadro 11: Continuação...

Grupo do documento	Nome do Projeto	Organização Responsável
Relatório Projeto 094	Computador de missão para veículo aéreo não tripulado(VANT)	Mectron Engenharia, Indústria e Comércio S.A. - Mectron
Relatório Projeto 095	Concepção, integração e teste em voo de um conjunto motopropulsor elétrico para vant	CENIC Engenharia, Indústria e Comércio LTDA - CENIC
Relatório Projeto 096	Câmera no visível e no infravermelho com down link em vant-orbistar	ORBISAT da Amazônia, Indústria e Aerolevanteamento S.A. - ORBISATRS
Relatório Projeto 097	DME/P -Equipamento radiotelemétrico de precisão	IACIT Soluções Tecnológicas LTDA - IACIT
Relatório Projeto 098	FAAS-Sistema de aumento da precisão de aproximação final	NAVTEC Sistemas Aeronáuticos LTDA - NAVTEC
Relatório Projeto 099	Girômetro de alta performance	GROM Equipamentos Eletromecânicos LTDA - GROM
Relatório Projeto 100	Sistema de telemetria de alta velocidade para aplicações em navegação e controle	Mectron Engenharia, Indústria e Comércio S.A. - Mectron
Relatório Projeto 101	Sistema de voo autônomo, pouso e decolagem automática para vant do tipo multirrotor	Vieira Filho Tecnologia Eletrônica LTDA - VIEIR
Relatório Projeto 102	Cadeira de rodas para superação de obstáculos elétrica	INDITEC Tecnologia, Indústria e Comércio LTDA - INDITEC
Relatório Projeto 103	RT liberty-solução de mobilidade para cadeirante	RT Indústria e Comércio LTDA ME - RT
Relatório Projeto 104	Vagalumes	ELCOMA Componentes e Materiais Eletrônicos LTDA - ELCOMA
Relatório Projeto 105	Sistema de centralização de exames de diagnóstico médico na web	Mediarte Comércio e Serviços de Informática LTDA - Mediarte
Relatório Projeto 106	Equipamento de monitoração, gravação e transmissão de áudio, vídeo e dados em H264/ISDB/IP para aplicações avançadas em segurança pública ou privada	Tecsys do Brasil Industrial LTDA - Tecsys

Quadro 11: Continuação...

Grupo do documento	Nome do Projeto	Organização Responsável
Relatório Projeto 107	Plataforma de alta capacidade para o core IP do PNBL	Teracom Telemática LTDA - Teracom
Relatório Projeto 108	Planaforma de nova geração para agregação e transporte de dados de alta capacidade aderente as necessidades de implementação do backbone óptico do PNBL	Digitel S.A. Indústria Eletrônica - Digitel
Relatório Projeto 109	Sistema de identificação e cadastramento civil baseado em tecnologias biométricas-solução de segurança para copa de 2014 e olimpíadas de 2016	AKIYAMA Tecnologia em Componentes Eletrônicos LTDA - AKIYAMA
Relatório Projeto 110	Avaliação de efetividade de substrato de adsorção em sistemas concentradores para obtenção de oxigênio medicinal	Indústria e Comércio de Oxigênio da Amazônia LTDA
Relatório Projeto 111	Implementação de uma suíte de desenvolvimento de aplicativos NCL lua e java para tv digital denominada EITV developer suite	EITV Entretenimento e Interatividade para TV Digital Comércio e Serviços de Produtos de Informática LTDA - EITV
Relatório Projeto 112	Plataforma digital de educação musical	DACCROD Music Software LTDA - DACCORD
Relatório Projeto 113	Desenvolvimento de novas gerações de compressores herméticos para refrigeração visando eficiência energética e racionalização do consumo de material	WHIRLPOOL S.A. Unidade Embraco - Embraco
Relatório Projeto 114	Desenvolvimento de um produto para triagem neonatal de hemoglobinopatias	Internacional Científica LTDA - Intercient
Relatório Projeto 115	Mouse ortoédico laser sem fio +sliding pad	ORTHOVIA Comércio de Produtos de Informática LTDA - ORTHOVIA
Relatório Projeto 116	Sistema tego de retenção remoção e higienização no tratamento de esgotos domésticos oriundos de pias e similares	TEGS Indústria e Exportação LTDA - TEGS
Relatório Projeto 117	Fortalecimento do labccb, no âmbito da nbr 15575, para avaliação de produtos e procesos: pisos, sistemas de vedações e coberturas	Centro Cerâmico do Brasil - Filial - CCB - Filial
Relatório Projeto 118	Laborat´rio de desempenho	Associação Antônio Vieira - Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS - UNISINOS
Relatório Projeto 119	Certificado de identificação mobile para acesso seguro a ambientes de telesaúde e telemedicina	Labsec - Laboratório de Segurança em Computação - Labsec

Quadro 11: Continuação...

Grupo do documento	Nome do Projeto	Organização Responsável
Relatório Projeto 120	Plataforma colaborativa WEB para apoio remoto ao diagnóstico e procedimentos cardiovasculares integrado	Universidade Federal de Santa Catarina / Cyclops / Lab Proc Imagens e Computação Gráfica - Cyclops
Relatório Projeto 121	Programa da saúde-mobile	Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT
Relatório Projeto 122	Sistema de tele-ultrassonografia	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS

Quadro 11: Continuação...

ANEXO 8 – Principais Características Encontradas em Editais Públicos

Seguem as principais características encontradas em editais públicos, utilizando como exemplo diversas chamadas públicas de países emergentes, como o Brasil e o Chile, assim como países desenvolvidos como Israel e Estado Unidos:

- **Objetivo:** expõe quais os resultados são esperados com a realização da chamada pública. De forma sucinta divulga o mote do edital e quais instituições são elegíveis, como mostra o trecho retirado do edital MCTI/FINEP/AT – INFRAESTRUTURA DE PESQUISA EM UNIVERSIDADES PRIVADAS – 07/2010:

“Selecionar propostas para apoio financeiro à execução de projetos voltados à ampliação de infraestrutura de pesquisa científica e/ou tecnológica vinculadas a grupos de Universidades Privadas com tradição de pesquisa, que tenham pelo menos um curso de doutorado reconhecido pela CAPES.”

- **Áreas temáticas:** devido aos diversos segmentos de mercado existentes, faz-se necessário esclarecer quais os principais setores que serão apoiados com os investimentos da chamada pública. Em alguns casos, é apresentado, inclusive o montante que será destinado a cada área temática, conforme realizado no edital MCTI/FINEP/FNDCT - Subvenção Econômica à Inovação – 01/2010:

“Serão apoiados projetos de inovação nos temas definidos no Anexo 1, até R\$ 500.000.000,00, nas seguintes áreas temáticas:

Área	Alocação
Tecnologias da Informação e Comunicação	R\$ 90.000.000,00
Energia	R\$ 90.000.000,00
Biotecnologia	R\$ 90.000.000,00
Saúde	R\$ 90.000.000,00
Defesa	R\$ 90.000.000,00
Desenvolvimento Social	R\$ 50.000.000,00
Total	R\$ 500.000.000,00

...”

- **Características Técnicas:** Alguns editais destinam-se a seleção de produtos para uso específico, como equipamentos. No edital publicado pela empresa Transelec S.A. no Chile em 2008, foram levantadas todas as características técnicas necessárias no edital: *Licitación* TRA-020/2009, conforme o trecho mostra:

“As características técnicas dos equipamentos devem ser garantidas para as condições ambientais segundo o protocolo ETG 13-70”

- Quem pode participar: neste campo são detalhados quais instituições poderão apresentar propostas para seleção na chamada pública. Em alguns casos, a descrição inclui, não apenas a atividade funcional de cada empresa (universidades, CTs e indústrias), também dita as condições que cada instituição deverá possuir para fazer parte da seleção, como exemplo em MCTI/FINEP/FNDCT - Subvenção Econômica à Inovação – 01/2010:

“Empresas brasileiras de qualquer porte, individualmente ou em associação, e que atendam às seguintes condições:

- a) data de registro na Junta Comercial ou no Registro Civil das Pessoas Jurídicas (RCPJ) de sua jurisdição até 31/12/2008;
- b) situação ativa no ano de 2009 (considera-se pessoa jurídica INATIVA aquela que não tenha efetuado qualquer atividade operacional, não-operacional, patrimonial ou financeira, inclusive aplicação no mercado financeiro ou de capitais, durante todo o ano calendário);
- c) objeto social que contemple atividade compatível com a que será desempenhada no projeto proposto na data de divulgação do presente edital.

Considera-se empresa brasileira a organização econômica instituída para a produção ou a circulação de bens ou de serviços, com finalidade lucrativa, constituída sob as leis brasileiras e com sede de sua administração no Brasil.

No caso de proposta que conte com a associação de mais de uma empresa, a proponente será a responsável pela gestão dos recursos e prestação de contas. Além disso, todas as associadas devem ser empresas.

Cada empresa poderá integrar apenas uma proposta por tema, independentemente de figurar individualmente ou em associação na proposta.”

- Características das propostas: nesta parte fica explícito como cada proponente será classificado, pelo porte e faturamento da empresa, além da contrapartida exigida em cada caso. Em casos mais elaborados, quando o edital permite investimentos em diversas áreas diferentes, como MCTI/FINEP/FNDCT - Subvenção Econômica à Inovação – 01/2010, as características mais comumente encontradas são:
 - Valor solicitado e contrapartida (caso seja requerido contrapartida)
 - Prazo de execução do projeto
 - Coordenador técnico e principais responsáveis envolvidos na proposta

- Orçamento do projeto

Nota-se que, quanto maior a empresa e mais ela faturar, maior a contrapartida exigida pelos editais, desta forma pretende-se assegurar que os investimentos sejam equilibrados, entre o governo e a iniciativa privada. Da mesma forma, quanto maior o porte e faturamento da empresa mais ela poderá solicitar para o desenvolvimento do projeto pretendido, como em MCTI/FINEP/FNDCT - Subvenção Econômica à Inovação – 01/2010:

“A soma dos valores solicitados pela proponente neste edital com os valores com ela contratados e/ou aprovados em quaisquer editais nacionais anteriores de subvenção, não poderá exceder a 100% do faturamento bruto da empresa proponente ou da associação no ano de 2009, ou a 100% do seu capital social, ou a R\$ 500.000,00, o que for maior.”

- Organização do fundo: Em alguns casos é realizada uma parceria entre uma ou mais instituições para viabilizar os recursos financeiros para os fins da chamada pública. Segue um exemplo disso feito pelo edital: *working cities challenge* publicado pelo governo federal do Estados Unidos em abril de 2013:

“A Reserva Federal do Banco de Boston está liderando a *working cities challenge*. O apoio financeiro será providenciado pela *Living Cities, a national philanthropic collaborative, the Commonwealth of Massachusetts, Mass Development, the Massachusetts Competitive Partnership*.”

- Seleção das propostas: este trecho trata de aspectos essenciais para a correta elaboração das propostas pelos proponentes, pois são esclarecidos aspectos quanto ao:
 - Encaminhamento das propostas: Como as propostas deverão ser enviadas e modelos para que seja mantido um padrão entre todos os proponentes;
 - Etapas de seleção: este é um dos campos mais importantes, pois, dentre outras características, expõe todos os critérios que serão utilizados durante cada fase do processo, criando uma sequência temporal lógica para os eventos que vão do início ao fim do processo;
 - Visita técnica: caso seja necessário a verificação das informações prestadas, essas visitas servem para maximizar as probabilidades de que as empresas responsáveis pelas propostas selecionadas tenham sucesso no

desenvolvimentos dos projetos almejados e obtenham resultados positivos para o desenvolvimento sócio-econômico do país.

- Critérios para alocação de recursos: os recursos provenientes de chamadas públicas podem ser destinados a fins específicos, inclusive dedicados a empresas com menor porte ou localizadas em regiões estratégicas no país, segundo a estratégia de desenvolvimento nacional do governo.
- Cronograma: trata-se de um calendário com todas as datas e prazos a serem cumpridos pela chamada pública. Isso faz-se necessário para que todas as empresas possuam os mesmos prazos e conheçam as datas limites para cada fase do processo;
- Resultados: esclarece como e onde serão divulgados os resultados de cada etapa;
- Recursos: são apelos legais quanto a seleção das propostas. Com base na Lei nº 9784/99, a instituição proponente pode apresentar recursos às decisões através de correspondência formal. Geralmente estabelece um prazo para que isso seja realizado, em alguns casos pode ser específica, incluindo até mesmo os artigos e incisos da referida lei que deve ser utilizada;
- Contratação e liberação: explica as condições específicas para a contratação dos projetos e liberação dos recursos contratados. Em editais como o MCTI/FINEP/FNDCT - Subvenção Econômica à Inovação – 01/2010, podem ser exigidos detalhes quanto as condições contratuais da empresa proponente e seus sócios:

“A aprovação final da proposta não garante a contratação, sendo certo que esta não será realizada nas hipóteses de:

1. A empresa ou seus sócios constarem do cadastro nacional dos condenados por improbidade administrativa;
2. A empresa ou seus sócios estarem inadimplentes com a FINEP ou garantirem contratos em cobrança judicial.
3. Ficar demonstrado, mesmo após a aprovação, que o repasse dos recursos à proponente aprovada não atenderá aos objetivos da subvenção econômica.

A liberação de recursos depende de disponibilidade orçamentária e financeira da FINEP/FNDCT. Os gastos a serem comprovados deverão ser posteriores à data de assinatura do contrato.

No caso de propostas com mais de uma beneficiária, a alteração ou exclusão de qualquer um dos partícipes da proposta, mesmo após sua contratação, poderá implicar a sua

desclassificação, caso a mudança evidencie alteração nas condições originais de participação na seleção pública que implique na não aprovação da proposta.”

- Acompanhamento e avaliação: este campo evidencia os termos com quais as proponentes serão avaliadas durante o desenvolvimento dos projetos, tal como no edital MCTI/FINEP - AT - PRÓ-INOVA - Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação - 11/2010:

“O acompanhamento técnico e financeiro dos projetos apoiados será feito pela FINEP ou por entidade designada, através de visitas de acompanhamento, reuniões técnicas ou outros mecanismos de avaliação, a critério da FINEP.”

- Parcerias: Pode ser exigida parcerias entre empresas, universidade e indústrias. Mas também podem ocorrer exigências como no edital: *Maryland-Israel Industrial R&D Cooperation* publicado pela MATIMOP, agência executiva do Ministério da Economia de Israel, em abril de 2013, onde são requeridas parcerias entre os estados de Maryland e Israel para cooperação industrial de P&D:

“Elegíveis: projetos de P&D industrial envolvendo pelo menos uma empresa de P&D de Israel e uma de Maryland”

- Base legal: leis e decretos nos quais estão baseadas as informações divulgadas pelo edital. Em alguns casos, trata-se de um subitem das disposições gerais, como em MCTI/FINEP/AÇÃO TRANSVERSAL – NANOTECNOLOGIA – 5/2009:

“Lei nº Lei de Inovação – Lei 10.973/2004), de 02/12/2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563, de 11/10/2005, Termo de Referência MCTI/SEXEC assinado em 07/05/2009.”

- Disposições gerais: neste campo são esclarecidos alguns dos conceitos e leis utilizados no edital, assim como, em alguns casos, enumerados os anexos com seus respectivos títulos, conforme o MCTI/FINEP/FNDCT - Subvenção Econômica à Inovação – 01/2010:

Serão desconsideradas as propostas que estejam em desacordo com qualquer item deste Edital. Ao preencher o Formulário Eletrônico a proponente se compromete com a veracidade das informações declaradas.

São partes constituintes deste edital, sendo considerados em seus inteiros teores para os fins da seleção pública, os seus Anexos:

ANEXO 1 – ÁREAS E TEMAS

ANEXO 2 – CARTA de APRESENTAÇÃO da PROPOSTA

ANEXO 3 – LISTA de DOCUMENTOS para HABILITAÇÃO, ANÁLISE e CONTRATAÇÃO

ANEXO 4 – MODELO de DECLARAÇÃO de CONTENCIOSO

ANEXO 5 – MODELO de DECLARAÇÃO de ORIGEM da CONTRAPARTIDA

ANEXO 6 – PLANO DE NEGÓCIOS

ANEXO 7 – MINUTA de CONTRATO - CLÁUSULAS PADRÃO

Dúvidas a respeito do conteúdo da presente Seleção Pública deverão ser dirigidas para o e-mail sbv2010@finep.gov.br. A FINEP, a seu critério, poderá divulgar a pergunta e a resposta. Os casos omissos serão dirimidos pela Diretoria Executiva da FINEP.

- Minuta do contrato: especifica as formas de controle do governo sobre os investimentos a serem realizados, bem como esclarece quais os relatórios e demais formas de prestação de contas o contratado deverá apresentar, mostrando os resultados do projeto selecionado ao órgão público responsável;
- Órgão governamental responsável, seu representante legal e meios para contato, além do local e data onde foi homologada a chamada pública em questão.

ANEXO 9 – Os Investimentos em P&D desde o ano 2000 até o ano 2010

Tabela 14: Investimentos em P&D desde o ano 2000 até o ano 2010

País	Investimento	2000	2000	2005	2005	2008	2008	2009	2009	2010	2010
		Bilhões US\$	% do PIB	Bilhões US\$	% do PIB	Bilhões US\$	% do PIB	Bilhões US\$	% do PIB	Bilhões US\$	% do PIB
Alemanha	Governo	34,6	1,63%	43,45	1,69%	55,14	1,81%	55,1	1,87%	..	..
	Capital Privado	16,44	0,78%	18,25	0,71%	23,28	0,76%	24,78	0,84%	..	..
	Total	51,04	2,47%	61,7	2,51%	78,42	2,69%	79,88	2,82%	86,21	2,82%
Brasil	Governo	8,7	0,73%	13,6	0,63%	23,11	0,76%	26,9	0,84%	32,78	0,89%
	Capital Privado	6,6	0,56%	13,68	0,64%	20,99	0,69%	24,99	0,78%	28,12	0,77%
	Total	15,3	1,30%	27,28	1,27%	44,1	1,45%	51,89	1,63%	60,9	1,66%
China	Governo	9,09	0,30%	18,72	0,35%	28,5	0,35%	36,09	0,40%	..	..
	Capital Privado	15,67	0,52%	47,64	0,89%	86,67	1,05%	110,59	1,22%	..	..
	Total	24,76	0,90%	66,36	1,32%	115,17	1,47%	146,68	1,70%	141,4	1,40%
Coréia	Governo	4,44	0,55%	7,05	0,64%	11,16	0,85%	12,92	0,98%	14,23	1,00%
	Capital Privado	13,43	1,66%	22,95	2,09%	32	2,45%	33,53	2,53%	38,19	2,68%
	Total	17,87	2,30%	30	2,79%	43,16	3,36%	46,45	3,56%	52,42	3,74%
Estados Unidos	Governo	69,2	0,70%	97,22	0,77%	118,24	0,83%	125,55	0,91%	..	..
	Capital Privado	186,14	1,88%	207,68	1,65%	258,63	1,82%	247,36	1,78%	..	..
	Total	255,34	2,71%	304,9	2,59%	376,87	2,84%	372,91	2,90%	408,07	2,83%
Israel	Governo	1,51	1,02%	1,14	0,71%	1,35	0,67%	..	..	..	..
	Capital Privado	3,23	2,18%	3,91	2,42%	4,96	2,46%	..	..	..	..
	Total	4,74	4,27%	5,05	4,42%	6,31	4,77%	9,16	4,46%	9,59	4,40%
França	Governo	12,75	0,83%	15,16	0,81%	18,12	0,83%	18,99	0,87%	19,86	0,90%
	Capital Privado	17,31	1,13%	20,38	1,10%	23,66	1,08%	25,73	1,18%	25,48	1,15%
	Total	30,06	2,15%	35,54	2,11%	41,78	2,12%	44,72	2,26%	45,34	2,26%
Japão	Governo	19,37	0,60%	21,57	0,56%	23,23	0,54%	24,27	0,59%	..	..
	Capital Privado	71,62	2,20%	97,96	2,53%	116,26	2,69%	103,35	2,53%	..	..
	Total	90,99	3,04%	119,53	3,32%	139,49	3,45%	127,62	3,36%	139,89	3,26%

ANEXO 10 – As Respostas das Entrevistas

Tabela 15: Resultado das Entrevistas

	R. 1	R. 2	R. 3	R. 4	R. 5	R. 6	R. 7	R. 8	R. 9	R. 10	R. 11
Relatório Projeto 002	>100	>90%	>100	0	NI	NI	>10	NI	50%	9 anos	NA
Relatório Projeto 010	>100	30%	>100	<10	NI	<10	NI	NI	80%	2,5 anos	NA
Relatório Projeto 011	>100	30%	>100	<10	NI	<10	NI	NI	80%	2,5 anos	NA
Relatório Projeto 012	4	4	30	0	1	1	0	NI	2	3 meses	NA
Relatório Projeto 017	3	3	15	NI	2	0	0	0	3	2 anos	NA
Relatório Projeto 023	4	4	30	0	1	1	0	NI	2	3 meses	NA
Relatório Projeto 032	57	76%	75	13	140	0	0	0	90%	3 anos	NA
Relatório Projeto 038	4	2	40	0	15	20	NI	NI	NI	2 anos	NA
Relatório Projeto 042	>20	80%	>100	0	>50	0	0	0	0	3,5 anos	NA
Relatório Projeto 044	57	76%	75	13	140	0	0	0	90%	3 anos	NA
Relatório Projeto 045	>100	95%	>100	12	65	5%	3	NI	90%	3 anos	NA
Relatório Projeto 050	>100	>80%	>100	22	NI	40%	80%	NI	60%	2 anos	NA
Relatório Projeto 070	>100	30%	>100	<10	NI	<10	NI	NI	80%	2,5 anos	NA
Relatório Projeto 071	4	4	30	0	1	1	0	NI	2	3 meses	NA
Relatório Projeto 085	3	0	10	2	6	2	2	NI	3	3 anos	NA
Relatório Projeto 089	3	1	6	1	1	2	2	15%	2	2 anos	0

* Onde “R. n” refere-se à resposta para a questão n do questionário correspondente: Indústrias e Centros Tecnológicos; ou Universidades

Tabela 15: Continuação...

	R. 1	R. 2	R. 3	R. 4	R. 5	R. 6	R. 7	R. 8	R. 9	R. 10	R. 11
Relatório Projeto 090	<5	1	4	2	<10	1	1	10%	100%	5 anos	0
Relatório Projeto 091	>10	50%	2	>10	>10	5	5	40%	100%	2 anos	0
Relatório Projeto 092	>1	1	>50	0	107	10	10	NI	100%	2,5 anos	>4
Relatório Projeto 093	1	1	2	1	5	0	NI	NI	NI	3 anos	0
Relatório Projeto 098	2	0	0	1	0	1	1	NI	85%	2 anos	0
Relatório Projeto 101	1	0	0	0	3	0	NI	30%	85%	1 ano	0
Relatório Projeto 105	1	0	0	1	0	0	NI	NI	1	2,5 anos	1
Relatório Projeto 107	6	2	60	NI	34	4	100%	NI	100%	1 ano	2
Relatório Projeto 109	1	0	NI	NI	4	1	1	20%	NI	NI	0
Relatório Projeto 111	1	0	2	1	3	1	1	50%	85%	1 ano	0
Relatório Projeto 112	10	0	10	1	5	20	100%	NI	50%	2 anos	0
Relatório Projeto 118	3	0	10	2	6	2	2	NI	3	3 anos	NA

ANEXO 11 – A Classificação dos Relatórios Segundo às Entrevistas

Tabela 16: Classificação dos Relatórios Quanto aos Quatro Tipo de Resultados do Fluxo de Inovação Segundo à Perspectiva das Entrevistas

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4		Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Relatório Projeto 002	1	1			Relatório Projeto 085	1	1	1	1
Relatório Projeto 010	1	1		1	Relatório Projeto 089	1	1	1	
Relatório Projeto 011	1	1			Relatório Projeto 090	1	1	1	
Relatório Projeto 012	1	1	1		Relatório Projeto 091	1	1	1	
Relatório Projeto 017	1	1		1	Relatório Projeto 092	1	1	1	1
Relatório Projeto 023	1	1	1	1	Relatório Projeto 093	1	1		
Relatório Projeto 032	1	1			Relatório Projeto 098		1	1	
Relatório Projeto 038	1		1	1	Relatório Projeto 101	1	1	1	
Relatório Projeto 042	1				Relatório Projeto 105		1		1
Relatório Projeto 044	1	1			Relatório Projeto 107	1	1	1	1
Relatório Projeto 045	1	1	1		Relatório Projeto 109	1	NI	1	
Relatório Projeto 050	1	1	1		Relatório Projeto 111	1	1	1	
Relatório Projeto 070	1	1	1	1	Relatório Projeto 112	1	1	1	
Relatório Projeto 071	1	1	1		Relatório Projeto 118	1	1	1	1
Total	14	12	7	5	Total	12	13	12	5

ANEXO 12 – A Classificação dos Relatórios Quanto aos Quatro Tipos de Resultados do Fluxo de Inovação

Tabela 17: Classificação dos Relatórios Quanto aos Resultado dos Fluxo de Inovação

Relatório [#]	Tipo de Resultado	Total Contratado	Relatório [#]	Tipo de Resultado	Total Contratado
001	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 1.660.806,42	062	Tipo 1 e 2	R\$ 2.204.184,00
002	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 1.998.424,97	063	Tipo 1 e 2	R\$ 2.223.804,00
003	Tipo 1, 2, 3 e 4	R\$ 988.773,35	064	Tipo 2	R\$ 1.503.169,00
004	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 484.171,20	065	Tipo 2	R\$ 9.473.272,00
005	Tipo 1 e 2	R\$ 1.755.621,09	066	Tipo 2	R\$ 4.682.123,00
006	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 1.288.523,75	067	Tipo 1 e 4	R\$ 2.289.014,00
007	Tipo 1 e 2	R\$ 6.206.691,22	068	Tipo 1 e 4	R\$ 979.671,45
008	Tipo 1 e 2	R\$ 2.343.993,35	069	Tipo 1 e 4	R\$ 800.038,99
009	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 1.434.098,44	070	Tipo 1 e 2	R\$ 996.000,00
010	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 999.259,45	071	Tipo 1 e 2	R\$ 1.039.174,52
011	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 1.285.698,31	072	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 411.959,05
012	Tipo 1 e 2	R\$ 918.127,33	073	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 241.536,76
013	Tipo 1 e 2	R\$ 857.866,74	074	Tipo 1 e 4	R\$ 570.625,90
014	Tipo 1 e 2	R\$ 972.412,00	075	Tipo 2 e 4	R\$ 820.300,00
015	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 1.142.358,32	076	Tipo 2 e 4	R\$ 806.601,07
016	Tipo 1 e 2	R\$ 1.693.408,84	077	Tipo 2 e 4	R\$ 421.550,00
017	Tipo 1, 2, 3 e 4	R\$ 951.596,85	078	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 478.079,00
018	Tipo 1 e 2	R\$ 1.419.276,24	079	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 645.545,40
019	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 1.055.712,26	080	Tipo 1 e 2	R\$ 782.300,00
020	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 1.395.666,64	081	Tipo 2	R\$ 441.700,00
021	Tipo 1 e 2	R\$ 1.237.802,96	082	Tipo 1 e 2	R\$ 1.516.400,00
022	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 356.779,32	083	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 906.340,08
023	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 6.511.153,88	084	Tipo 1 e 2	R\$ 1.252.950,00
024	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 2.095.611,83	085	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 2.360.090,32
025	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 4.408.504,02	086	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 2.366.396,44
026	Tipo 1 e 2	R\$ 1.999.965,28	087	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 2.458.900,00
027	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 1.466.582,59	088	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 708.620,00
028	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 2.049.959,88	089	Tipo 1 e Tipo 3	R\$ 869.396,00
029	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 1.436.831,66	090	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 574.954,72
030	Tipo 2 e 3	R\$ 2.664.979,08	091	Tipo 4	R\$ 1.318.320,00
031	Tipo 2	R\$ 1.055.110,80	092	Tipo 1 e 2	R\$ 2.699.031,65
032	Tipo 2	R\$ 2.000.000,00	093	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 724.177,46
033	Tipo 2	R\$ 882.078,43	094	Tipo 1 e 2	R\$ 5.049.073,00
034	Tipo 1	R\$ 1.375.180,00	095	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 1.598.070,00
035	Tipo 1 e 2	R\$ 1.992.347,00	096	Tipo 1	R\$ 1.888.213,05
036	Tipo 1, 2, 3 e 4	R\$ 15.181.654,41	097	Tipo 1 e 2	R\$ 2.971.896,00
037	Tipo 2	R\$ 9.277.602,00	098	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 500.000,00
038	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 1.796.784,56	099	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 1.354.611,00
039	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 4.863.809,25	100	Tipo 2	R\$ 3.008.029,60
040	Tipo 2	R\$ 90.000.000,00	101	Tipo 2	R\$ 500.000,00
041	Tipo 1, 2, 3 e 4	R\$ 19.995.882,00	102	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 358.934,00
042	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 12.991.899,83	103	Tipo 1, 2, 3 e 4	R\$ 500.000,00
043	Tipo 2 e 4	R\$ 5.999.825,58	104	Tipo 1 e 4	R\$ 1.382.755,29
044	Tipo 2	R\$ 1.004.955,00	105	Tipo 1 e 2	R\$ 601.164,00
045	Tipo 2 e 3	R\$ 941.140,00	106	Tipo 2	R\$ 1.636.701,36
046	Tipo 2	R\$ 2.200.000,00	107	Tipo 4	R\$ 9.867.969,60
047	Tipo 1 e 2	R\$ 1.583.400,00	108	Tipo 4	R\$ 1.996.273,66
048	Tipo 1 e 2	R\$ 2.850.000,00	109	Tipo 1 e 2	R\$ 1.362.400,00
049	Tipo 1 e 2	R\$ 6.072.477,60	110	Tipo 1 e 4	R\$ 500.000,00
050	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 467.939,66	111	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 499.999,92

Tabela 17: Continuação...

Relatório [#]	Tipo de Resultado	Total Contratado	Relatório [#]	Tipo de Resultado	Total Contratado
051	Tipo 1 e 4	R\$ 300.000,00	112	Tipo 1 e 2	R\$ 500.000,00
052	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 8.055.000,00	113	Tipo 1 e 2	R\$ 2.000.000,00
053	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 5.798.511,00	114	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 500.000,00
054	Tipo 1 e 4	R\$ 1.875.467,50	115	Tipo 1, 3 e 4	R\$ 240.000,00
055	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 500.000,00	116	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 120.000,00
056	Tipo 1, 2 e 3	R\$ 1.091.177,68	117	Tipo 2	R\$ 1.341.565,25
057	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 1.973.064,80	118	Tipo 2	R\$ 2.432.637,79
058	Tipo 2	R\$ 742.940,00	119	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 429.900,00
059	Tipo 1 e 2	R\$ 5.127.380,00	120	Tipo 1 e 2	R\$ 765.060,00
060	Tipo 1 e 2	R\$ 2.332.851,14	121	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 796.845,28
061	Tipo 1 e 2	R\$ 1.478.797,91	122	Tipo 1, 2 e 4	R\$ 1.326.258,40
		Total	R\$	362.482.515,43	