

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Adalberto Afonso Barbosa

Narrativa sistêmica e empírica da Política de Informática, com base na Lei nº 8.248/1991 (Lei de Informática), fundamentando o fomento à construção de um ecossistema de inovação tecnológica para consecução de seus objetivos.

Porto Alegre

2022

Adalberto Afonso Barbosa

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Lisandro Zambenedetti Granville

Porto Alegre

2022

CIP – Catalogação da publicação

ADALBERTO AFONSO BARBOSA

Narrativa sistêmica e empírica da Política de Informática, com base na Lei nº 8.248/1991 (Lei de Informática), fundamentando o fomento à construção de um ecossistema de inovação tecnológica para consecução de seus objetivos.

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Aprovada em 01 de fevereiro de 2022

BANCA EXAMINADORA

Dr. Ivan Rocha Neto (UCB/BSB)

Dr. Phillipe Olivier Alexandre Navaux (UFRGS/RS)

Dr. Nilton Itiro Morimoto (USP/SP)

Orientador - Dr. Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS/RS)

ATA

DEDICATÓRIA

A minha família, em seu sentido mais amplo, que me trouxeram muitos e grandes momentos de felicidade, e foram essenciais no meu crescimento humano e profissional. Toda minha dedicação e frutos de meu trabalho para uma sociedade mais humana e justa pertencem em grande parte a esta família, mesmo aqueles que já se foram da vida terrena.

A minha esposa Dinha por mais este apoio com paciência e compreensão de minha imensa vontade de fazer este Trabalho que é muito significativo para mim. Uma companheira de toda minha vida profissional e pessoal.

Aos meus filhos, noras e netos: Fabio & Mônica, Matias, Mariá; Renato & Marcela, Rafaela, Daniel, pelo que representam no meu caminhar.

Em especial minha filha Helena e minha neta-filha Ana Clara que, estando sempre presentes neste lar, fizeram mais forte minha motivação e a não desistir deste desejo.

Eternamente Grato.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Lisandro Zambenedetti Granville, por aceitar um orientando em condições tão especiais, e pela paciência de orientar, desde os pontos mais simples, com as palavras certas em todos os momentos e o correto direcionamento do Trabalho.

À UFRGS e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – PPGEC pela oportunidade de mais este aprendizado em minha vida.

Ao Prof. Dr. Diogo Onofre Gomes de Souza do PPGQVS que anos atrás com algumas palavras despertou em mim o que estava latente, aqui foi realizado. Ao Prof. Dr. José Vicente Robaina que me fez saber o caminho metodológico para o encontro dos objetivos.

Meus mais sinceros agradecimentos e reconhecimento a todos que diretamente ou indiretamente conviveram comigo nesta longa vida profissional.

Aos Professores, membros da Banca de Qualificação e Defesa da Tese, pelas orientações, sugestões ao Trabalho e paciência de ler e avaliar.

EPIGRAFE - UM PENSAMENTO

“A utopia está lá no horizonte. Aproximo com dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho mais dez passos e o horizonte se afasta dez passos. Por mais que eu caminhe, jamais alcançarei. Para que serve a utopia? Serve para isso: para que eu não deixe de caminhar.”

“Utopia [...] ella está en el horizonte. Me acerco dos pasos, ella se aleja dos pasos. Camino diez pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá. Por mucho que yo camine, nunca la alcanzaré. Para que sirve la utopia? Para eso sirve: para caminar.”

Eduardo H. Galeano (1940 - 2015)

RESUMO

A determinação dos **Meios**, instrumentos e processos, para se alcançar os objetivos de uma Política Pública é sua parte fundamental. São os **Meios** que formam sua identidade, mostram as ações e os métodos necessários, estabelecem os caminhos para a consecução das metas, e assim alcançar seus fins últimos. A Política de Informática instituiu em sua ementa os objetivos de capacitação e competitividade no setor de Tecnologia da Informação. Nesta Tese demonstra-se, no período de 1991 a 2016, que seus **Meios** concebidos foram direcionados ao fomento para **construção de um ecossistema de inovação tecnológica**.

Em 1991 foi aprovada a Lei nº 8.248, denominada Lei de Informática, base da Política de Informática. Seu ideário é causalidade de Políticas adotadas na história recente da evolução tecnológica no Setor de Informática. Trouxe ao País, desde a década de 1970, a necessidade de conhecer, usar, saber como fazer (questão técnica) e porque fazer (questão social). Os objetivos não mudaram desde então, capacitação tecnológica, conhecimento científico, autonomia tecnológica e participação no mercado. As circunstâncias políticas, econômicas e sociais foram se alterando. Foi inevitável estabelecer a cronologia na narrativa desta Tese, sobretudo aos **Meios adotados**.

Para a formação do *corpus* houve como procedimento a pesquisa documental, de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, e objetivo explicativo. A técnica de análise de dados utilizada foi a Análise Textual Discursiva, com parte da Análise de Conteúdo. Não é objeto de esta Tese apresentar ou avaliar resultados da Política, tampouco é propósito discorrer sobre o processo operacional. O desenvolvimento dos Metatextos em ordem cronológica permite ajustar uma evolução coerente e clara dos **Meios**, e assim da trajetória percorrida pela Política de Informática.

A documentação pesquisada é extensa e diversificada com diversos tópicos, o que acarreta um referencial teórico também extenso e heterogêneo, importantes pilares desta narrativa. Neste Trabalho está apresentado um conjunto de Princípios e Diretrizes Norteadoras existentes de forma tácita na legislação, e é um eixo fundamental para compreensão da Política de Informática. Ainda, por clareza, o Trabalho foi delimitado em quatro períodos temporais: 1972 a 1984; 1984 a 1991;

1991 a 2001; e 2001 a 2016. Finalmente, e o mais importante, a motivação existente gerada pela vivência no decurso integral da Política de Informática foi essencial para esta Tese.

A arquitetura para o fomento à construção de um ecossistema tecnológico é tripartite que envolve Governo, Empresas e Instituições de E&P e de P&D. A referência é o conceito de Hélice Tríplice. O Governo se apresenta como principal gerador das diretrizes, moderador, e atuação nos programas e projetos estratégicos e de interesse da sociedade. As empresas atuam com investimentos em pesquisa e desenvolvimento próprios, e também em parcerias com as Instituições. Estas agregam o conhecimento científico, a formação e capacitação de recursos humanos e as tecnologias inovadoras. O resultado fica claro com o papel de cada ente, suas interdependências, e o conjunto que traz a sustentabilidade do modelo.

Palavras-Chave: Política de Informática; Lei de Informática; Capacitação Tecnológica em TI; Competitividade em TI; P,D&I em TI.

ABSTRACT

In order to achieve the objectives of a Public Policy, it is essential to set its **Means**, instruments and processes. Furthermore, the Means build its identity, showing the fundamental actions, establishing the paths for achieving the goals and reaching its ultimate ends. The IT Policy has established training and competitiveness in the information technology sector as its objectives. This Paper demonstrates, in the period from 2001 to 2016, that the IT Policy Means' were directed to fostering the **creation of an ecosystem of technological innovation**.

In 2001, Law No. 8,248 was approved, called the Informatics Law, the basis of the Informatics Policy. It was created due to the adopted Policies in the recent history of technological evolution in the Information Technology Sector. It has brought to the country, since the 1970s, the urgency of knowing and using, also to "know how to do it" (technical issue) and "why to do it" (social issue). The goals have not changed since then: technological capability, scientific knowledge, technological autonomy and market share. Political, economic and social circumstances have been changing. It was inevitable to establish the chronology in the narrative of this Paper, especially to the adopted **Means**.

This Paper was written with extensive documental research with a qualitative approach, and explanatory purpose. The data analysis technique used was Discursive Textual Analysis, with part of Content Analysis. It is not the object of this Paper to present or evaluate the results of the Policy, neither the purpose of discussing the operational process. The development of metatexts in chronological order allows to adjust coherent and clear evolution of the **Means**, and therefore to understand the trajectory followed by the Information Technology Policy.

The researched documentation is extensive and diversified with several topics, which entails a theoretical framework that is also extensive and heterogeneous, and which are important pillars of this narrative. This work presents a set of Guiding Principles and Guidelines tacitly existing in the legislation, and they are a fundamental axis for understanding the Information Technology Policy. It must be refrained that the Work was delimited by four time periods: 1972 to 1984; 1984 to 1991; 1991 to 2001; and

2001 to 2016. Finally, and most importantly, the motivation generated by experiencing the integral course of the Information Technology Policy was essential for this Paper.

The tripartite architecture for fostering the construction of a technological ecosystem involves the Government, Companies and E&P and R&D Institutions. The reference is the Triple Helix concept. Federal Government presents itself as the main generator of guidelines and mediator strategic programs and projects of social interest. Companies work with their own research and development investments, and also in partnerships with Institutions. These combine scientific knowledge and training of human resources and innovative technologies. Results become clear taking into account the role of each entity, their interdependencies, and the set that brings sustainability to the model.

Keywords: Informatics Policy; Computer Law; Technological Training in IT; Competitiveness in IT; R,D&I in IT.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC – Academia Brasileira de Ciências

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Incubadoras)

ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAPRE - Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico,

CATI – Comitê da Área de Tecnologia da Informação

CM – Contract Manufacturing – Contrato para Manufatura

CSN/PR - Conselho de Segurança Nacional/Presidência da República

C&F - Capacitação e Formação de Recursos Humanos

CTI-RA - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (ex-Centro de Tecnologia para Informática-CTI)

CENTROS DE P&D – Centros de Pesquisa e Desenvolvimento (Informática)

C&T – Ciência e Tecnologia

CT-Info – Fundo Setorial de Informática (parcela do FNDCT)

C,T&I – Ciência, Tecnologia e Inovações

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COBRA - Computadores e Sistemas Brasileiros S.A.

EMPRESAS HABILITADAS – Empresas industriais que usufruem dos incentivos estabelecidos e têm obrigações de contrapartida de investimentos em P&D

ENTIDADES DE E&P – Entidades de Ensino e Pesquisa (Universidades, Faculdades)

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FW – Firmware, SW residente e inerente aos equipamentos

FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FRH - Formação em Recursos Humanos

GEOPI-IG/UNICAMP - Grupo de Estudos da Organização da Pesquisa e da Inovação/Universidade de Campinas

HW – Hardware, equipamentos com eletrônica digital e FW-Firmware

INSTITUIÇÃO – Entidades de E&P ou Centro de P&D ou Incubadora, são as credenciadas pela Lei de Informática

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

Legislação – Conjunto das Normas da PI

LI – Lei de Informática e seus Decretos com suas alterações e Normas Infralegais

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

MEIOS – Instrumentos e Processos na Política de Informática (Instrumentos: conjuntos das ações instituídas e suas normas; Processos: os métodos aplicados)

PCE – Poder de Compra do Estado

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

P,D&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PADIS – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores

PADSTI - Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Setor de Tecnologia da Informação

PI – Política de Informática - Conjunto da Legislação de Informática e Normas adicionais relacionadas

PIB – Produto Interno Bruto

PLANIN I e II – Plano Nacional de Informática e Automação I e II – Lei nº 7.232/1984

PP – Política Pública

PPB – Processo Produtivo Básico

PR – Presidência da República Federativa do Brasil

PBQP SOFTWARE – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software

RDA – Relatório Demonstrativo Anual

R&D - Research and Development

RFB – Secretaria da Receita Federal do Brasil

RH – Recursos Humanos

RLI – Resultados da Lei de Informática

RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

SBC – Sociedade Brasileira de Computação

SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SEGMENTO DE TI – Qualquer área dentro do Setor de TI

SEI – Secretaria Especial de Informática

SETOR de TI – Relativo aos Bens amparados pela Legislação, Hardware, Software e Serviços, (inclui segmentos de Comunicações, Automação de Serviços, Automação industrial, Controle de Processos, Médico-Hospitalar, Instrumentação, e outros)

SDCI – Secretaria do Desenvolvimento e Competitividade Industrial/MDIC

SEPEC/ME – Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade do Ministério da Economia (ex-MDIC)

SEPIN – Secretaria de Política de Informática/MCTI

SUFRAMA – Superintendência da Zona Franca de Manaus

SW – Programas de Computador, Software, Segmento de Software

TCU – Tribunal de Contas da União

TI - Tecnologia da Informação (Setor de TI)

TI Maior - Programa Estratégico de Software e Serviços de Tecnologia da Informação

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNICAMP - Universidade de Campinas

ZFM - Zona Franca de Manaus

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO: É senso comum na comunidade acadêmica que a Filosofia vem antes de Ciência & Tecnologia e as conduz em suas existências. Na Política de Informática (PI) a Filosofia é consubstanciada em seu Ideário , desde sua concepção histórica. A PI busca no conhecimento científico o seu caminho e edifica uma construção que permita sustentabilidade, evolução e soluções para a sociedade.	21
1.1 PREFÁCIO.....	21
1.2 LEGISLAÇÃO DA POLÍTICA DE INFORMÁTICA.....	23
1.2.1 Período de Transição (1991-2000)	23
1.2.2 Período de Estabilidade e Integração (2001-2016)	25
1.3 EXECUÇÃO E EXTERNALIDADES.....	26
1.4 OBJETIVO GERAL.....	28
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	29
1.6 PLANEJAMENTO E METODOLOGIA.....	30
1.7 MOTIVAÇÃO INTRÍNSECA.....	31
1.8 REFLEXÃO INTRODUTÓRIA.....	32
2 PRECEDENTES CONEXOS: A Política de Informática (1991-2016) está fortemente relacionada em seus objetivos, expressos ou tácitos, com os das Políticas de períodos passados. As mudanças ocorrem principalmente nos instrumentos e processos aplicados ou colocando de outra forma, nos Meios . O entendimento do histórico, suas circunstâncias e conexões existentes são importantes para fundamentação desta Tese.....	34
2.1 QUESTÕES INICIAIS.....	34
2.2 PLANEJAMENTO E METODOLOGIA.....	37

2.3 CENÁRIO ANTECESSOR E CONTEMPORÂNEO.....	39
2.3.1 Histórico de Nexo Causal.....	39
2.3.2 Histórico dos Meios para os Propósitos.....	46
2.3.3 Conceitos de Requisitos.....	53
2.4 A LEI MAIOR – CAUSALIDADE E FINALIDADE.....	55

3 A POLÍTICA DE INFORMÁTICA E SUA LEI: A Política de Informática deve ser caracterizada como de conhecimentos científicos e tecnológicos, embora este último predomina nas ações e em sua visibilidade. No entanto, sua essência é científica para geração de tecnologia, e não no sentido de fazer ciência. **A base é o conhecimento científico, técnico-científico e técnicas associadas a tecnologias.** Nestas circunstâncias, as palavras “inovação tecnológica” são indissociáveis. Esta é sua dinâmica. A narrativa deste Capítulo não é apresentar a LI (base de sustentação da PI) com uma descrição explicativa das normas. É no sentido de expor seu conteúdo e assim aclarar os regramentos, no contexto deste Capítulo, que complementam e fortalecem a validação da Tese.....58

3.1 PRELÚDIO & CIRCUNSTÂNCIAS.....	58
3.2 DÉCADA DE 1990: TRAVESSIA EM TRANSE	63
3.2.1 A Lei nº 8.248/1991 (LI) na Transição.....	64
3.3 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES NORTEADORES.....	74
3.4 A ARQUITETURA BASILAR.....	82
3.5 PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	88
3.5.1 Projeto, Tecnologia e Inovação Tecnológica.....	89
3.5.2 Atividades de P&D no âmbito da LI.....	89
3.5.3 O Ensino como Atividade de P&D.....	92
3.5.4 Aditamentos Conexos.....	94
3.5.4.1 Incubadoras & Incubadas.....	94

3.5.4.2 Intercâmbio.....	95
3.5.4.3 Indicadores Instituídos.....	95
3.5.4.4 Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software.....	96
3.6 PODER DE COMPRAS PÚBLICAS.....	97
3.6.1 Tecnologia Nacional – Equipamentos (HW)	100
3.6.1.1 Equipamentos com Tecnologia Nacional (HW).....	101
3.6.1.2 Cenário de Equipamentos com Tecnologia Nacional (HW).....	102
3.6.2 Tecnologia Nacional – Programa de Computador (SW)	104
3.7 A MANUFATURA PERSUASIVA.....	106
3.7.1 Processo Produtivo Básico – PPB	108
3.7.2 Outros Benefícios e a Contrapartida	109
3.7.2.1 Impostos – Renúncia Fiscal.....	110
3.7.2.2 Contrapartidas Adicionais.....	112
3.8 RECURSOS FINANCEIROS & ECOSSISTEMA TECNOLÓGICO.....	113
3.8.1 Em Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D	114
3.8.2 Em Aporte aos Programas e Projetos Prioritários – PPIs	114
3.8.3 Em Aporte ao Fundo Setorial CT-Info/FNDCT	115
3.8.4 Em Aporte Indireto ao Fundo Verde-Amarelo/FNDCT	115

4 **ESTRUTURAÇÃO DO ECOSSISTEMA:** A Lei de Informática tem seu operacional, *stricto senso*, fortemente voltado para o cumprimento dos regramentos a processos relacionados às empresas industriais. É neste cenário que seus resultados são apresentados gerando grande visibilidade ao segmento industrial. **A causalidade é de seu histórico e de outros fatores iniciais existentes e apresentados neste trabalho. No entanto, as circunstâncias propiciaram, e mesmo obrigaram, o desenvolvimento da estrutura de referência denominada “Tríplice Hélice”.**

Assim, a PI, alicerçada na Lei de Informática e seus regramentos, instituiu e fortaleceu outros instrumentos e mecanismos, consolidando seu ideário. É importante citar: gerou e apoiou grupos de E,P&D nas Academias; constituiu e reforçou Institutos de P&D e Incubadoras; gerou recursos para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); e gerou recursos para implementação e execução dos Programas e Projetos Prioritários de Informática (PPIs). **É outro lado na construção de um ecossistema de inovação tecnológica que é narrado neste Capítulo.....116**

4.1 ENTIDADES DE E&P.....118

4.2 CENTROS DE P&D.....118

4.3 INCUBADORAS & INCUBADAS.....118

4.4. FUNDO DE INVESTIMENTO EM C&T – INFORMÁTICA.....119

4.4.1 **Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.....119**

4.4.2 **Fundo Setorial para Informática/CT-Info.....120**

4.4.3 **Comitê da Área de Tecnologia da Informação – CATI.....123**

4.4.4 **Fundo Setorial Verde-Amarelo.....125**

4.4 PROGRAMAS e PROJETOS PRIORITÁRIOS em INFORMÁTICA.....125

4.4.1 **Período 1991-1999.....126**

4.4.2 **Período 2001-2016.....128**

4.4.3 **Considerações sobre os PPIs.....129**

5 AVALIAÇÕES DOS RESULTADOS DA LEI DE INFORMÁTICA: Avaliar e divulgar resultados de uma Política Pública é obrigação de Governos, e consta no regramento da LI. No período de 2001 a 2016 foram feitos cinco eventos, por iniciativa do MCTI, que combinaram Publicações, Seminários e Apresentações. **Este Capítulo, nestas Avaliações, busca-se o qualitativo e procura mostrar que as avaliações externas, mesmo as que deram ênfase ao viés industrial, apresentam outro lado do que foi construído dentro do ideário da PI.** Apresentam um conjunto de

informações relevantes de sua representatividade. Há um destaque de três Teses de Doutorado sobre alguns temas da LI que fortalecem a hipótese inicial desta Tese.132

5.1 PERÍODO 1993-2000.....133

5.2 PERÍODO 2001-2016.....134

5.3 PRODUÇÕES EXTERNAS.....136

6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES CORRELACIONADAS: Desde seu início o Setor de Informática, em particular no Brasil, foi considerado de grande relevância social, econômica e tecnológica. No decorrer dos anos foi ficando cada vez mais inequívoco o papel da Informática nas respectivas épocas e seu caráter estratégico, **considerado um Setor portador de futuro.** É senso comum na comunidade que a educação é o caminho progressivo e contínuo. A PI é um elemento catalizador e direcionador de resultados efetivos no aguardo dos educandos. O significado de tudo isto são os objetivos da PI expressos como **capacitação tecnológica, conhecimento técnico-científico, autonomia tecnológica e competitividade.** Os **Meios** para se chegar a isto, e manter sustentabilidade foram narrados, e podem ser avaliados em suas eficácias. Mas, estes **Meios** buscam estabelecer o caminho de promover “um ambiente” ou, de outra forma, **a construção de um ecossistema de inovação tecnológica.**139

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....147

REFERÊNCIAS.....151

APÊNDICE A: Sobre Política Industrial157

APÊNDICE B: Sobre a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI 2012 – 2015, ENCTI 2016 – 2022.....159

APÊNDICE C: Cronograma Temporal162

ANEXO I: Legislação Relacionada Consolidada pelo MCTI.....165

1 INTRODUÇÃO. “Quando o homem começa com certezas, termina com dúvidas, mas se ele se contenta em começar com dúvidas terminará com certezas”. (Francis Bacon – 1561-1626)

1.1 PREFÁCIO

Há mais de 40 anos, e de forma contínua, há no Brasil uma Política Pública (PP) para o Setor de Informática, denominada Política de Informática (PI). A geração de uma PP tem, principalmente, como nexos causais, problemas da sociedade a serem solucionados (DIAS; MATOS, 2012). A PI, de forma diferente, foi mais uma visão de oportunidade, de reconhecer circunstâncias, devido, sobretudo, à inflexão tecnológica, para que o País pudesse usufruir de benefícios socioeconômicos antevistos. Em virtude do tempo decorrido e pela própria natureza de uma PP, é natural que sua legislação vá se alterando, adaptando às circunstâncias da época. “Elas possuem atributos de serem de longo prazo com impactos de curto prazo, e isto gera a necessidade de se ter avaliações parciais, periódicas, que permitam realizar as correções necessárias.” (DIAS; MATOS, 2012, p. 84).

As mudanças e avaliações também ocorreram no decurso da PI, geralmente em períodos conciliados com o ambiente tecnológico, político, econômico e social. No entanto, o ideário da PI se manteve, sua essência ao longo dos anos, com os objetivos persistentes para que o País fosse um dos atores a participar econômica e tecnologicamente desse Setor. **Os resultados do fomento ao conhecimento técnico-científico e ao desenvolvimento tecnológico, caracterizados por capacitação tecnológica e competitividade, são pontos essenciais à compreensão da construção desta Política.**

Destacamos dois macrociclos importantes estabelecidos por legislações específicas, o primeiro de 1972¹ até 1991 e o segundo de 1991² a 2016 (período deste trabalho). Os objetivos mantiveram-se praticamente os mesmos nos dois macrociclos, contudo os instrumentos e processos, **Meios**, foram significativamente alterados.

No primeiro macrociclo, as empresas industriais eram as principais protagonistas como personificação do caminho para consecução dos objetivos

¹ Em 1972 foi criada a Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE), Órgão de Governo com ação no Setor de Informática.

² Sancionamento da Lei nº 8.248, em 23 de outubro de 1991, denominada Lei de Informática.

previstos. No segundo macrociclo, os atores condutores são governo-indústria-academia/institutos em conexões, cujos papéis integrados geraram um ambiente sustentável, **um ecossistema de inovação tecnológica que permita alcançar os objetivos de capacitação tecnológica e competitividade expressados pela Lei de Informática (LI)**. O que será demonstrado.

O início da PI se deu década de 1970, fortalecida na sua segunda metade, concomitante com a evolução tecnológica deste Setor e a percepção de sua **significância tecnológica**, inclusive econômica e social, pela comunidade envolvida nesta matéria. **Também, nesta década já havia o ensino nas Academias sobre o tema “Informática”, a existência de grupos acadêmicos e de governo com seus trabalhos e resultados, e a realização de Seminários onde os debates eram igualmente importantes.** Ainda, havia o apoio de segmentos militares devido à preocupação estratégica, enfim, um cenário que trouxe uma proposta de PP original e sem precedentes no País (MARQUES, 2000).

É necessário ressaltar o fato de que já havia Órgãos de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico e ao ensino de pós-graduação, tais como CNPQ, BNDES, FINEP e CAPES. Estes, em ações técnico-científicas voltadas para o Setor, influenciaram, contribuíram e fortaleceram as decisões políticas que eram apresentadas e deliberadas pelo Governo.

Neste Prefácio é necessário citar quatro pontos emblemáticos no olhar das circunstâncias históricas que foram basilares para o início e continuidade da Política de Informática, os quais serão delineados posteriormente. Foram eventos relevantes para a PI no macrociclo de 1972 a 1991, a saber:

- a) Criação da Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE), em 1972, com suas atribuições ampliadas em 1976. A CAPRE era um Órgão de Governo de caráter normativo, vinculado à Secretaria do Planejamento, e que instituiu ações por meio de atos normativos que mostravam a estratégia e a execução que teria a nascente PI (Decreto nº 70.370, de 05/04/1972; Decreto nº 77.118, de 09/02/1976);
- b) Fundação da empresa COBRA - Computadores e Sistemas Brasileiros Ltda. em 18 de julho de 1974. Era de controle estatal **e seu objetivo primeiro era projetar, desenvolver e produzir equipamentos com tecnologia nacional;**

- c) Em outubro de 1979 é criada a Secretaria Especial de Informática (SEI) como Órgão complementar do Conselho de Segurança Nacional do Gabinete Militar da Presidência da República. A CAPRE foi extinta nesta data. Além de herdar as funções da CAPRE, as competências da SEI foram estendidas de forma significativa. (Decreto nº 84.067, de 02/10/1979);
- d) Aprovação da Lei nº 7.232 em outubro de 1984, garantindo o amparo legal (Congresso e Executivo), cuja ementa foi “*Dispõe sobre a Política Nacional de Informática e dá outras providências*”. É importante citar o Art. 2º “*A Política Nacional de Informática tem por **objetivo a capacitação nacional nas atividades de informática**, em proveito do desenvolvimento social, cultural, político, tecnológico e econômico da sociedade brasileira,...*” que traz em seus objetivos a amplitude dos impactos que o Setor de Informática causaria. Esta Lei era conhecida como Lei de Informática ou também **Lei da Política Nacional de Informática (PNI)**, que será aqui usada. Seu ciclo terminou em 1992.

1.2 LEGISLAÇÃO DA POLÍTICA DE INFORMÁTICA

1.2.1 Lei de Informática - Período da Transição (1991-2001)

Em outubro de 1991 a Lei nº 8.248, denominada Lei de Informática (LI), foi aprovada com a ementa “*Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências*”. As circunstâncias locais e globais, tais como Constituição de 1988, eleições diretas com um parlamento atuante, impacto mundial pela reorganização do leste europeu, predomínio mundial das regras formuladas pelo Consenso de Washington de caráter neoliberal, globalização, criação da Organização Mundial do Comércio (OMC), dentre outras, impuseram alterações mais radicais na então PNI.

Estas mudanças político-econômicas no País foram sendo implementadas de forma gradativa no decorrer da década de 1990. Isto afetou pontos de regramentos na nova lei que, mesmo com nova proposta, ainda havia equívocos e dubiedades logo reconhecidos, além de algumas condições ineficazes.

Importante neste caso era a necessidade de conciliar o legado, forte atividade industrial, com o novo ambiente que apresentava novos paradigmas. **Um destes, em**

processo em outros países, era a adoção inevitável de integrar as ações de Governo, Academias e Institutos e Indústrias como premissa ao desenvolvimento tecnológico. Os instrumentos e mecanismos da década de 1980 estavam cada vez mais distantes, embora os objetivos persistissem.

Em abril de 1993 a LI foi regulamentada pelo Decreto nº 792 e neste ano iniciou sua operação. Novamente, é uma legislação voltada exclusivamente ao Setor de Informática. O processo inicia com a **concessão dos incentivos previstos** às indústrias de manufatura de bens de Informática, denominadas empresas habilitadas. Além de buscar a preservação do parque industrial gerado pela PNI, criava atratividade para as outras empresas, locais ou do exterior.

Esta habilitação gera obrigações de contrapartida que são, basicamente, investimentos em projetos de P&D próprios, conveniados com Entidades de E&P ou Centros de P&D. **Ainda não havia obrigação de depósitos trimestral no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)**³. Também, a LI trouxe ao seu amparo e gestão três **Programas e Projetos Prioritários de Informática (PPIs)**⁴, então, coordenados pelo CNPQ. Neste processo as empresas habilitadas tornaram matrizes geradoras de créditos para execução de projetos de P&D e para os PPIs. E ainda, de grande importância, **a LI estabeleceu o Poder de Compra do Estado dando prioridade para bens e serviços desenvolvidos localmente.**

Aqui é preciso citar temas desta legislação que foram sendo suprimidos no decorrer da década de 1990 por diversos motivos, dentre os quais o conceito de empresa brasileira de capital nacional, programas de exportação para empresas estrangeiras, aquisição de insumos de valor agregado local, dedução do Imposto de Renda de investimentos em P&D ou em aquisição de ações de empresas nacionais. Estes pontos não tiveram a eficácia ou impactos relevantes esperados nesse período e foram, aos poucos, retirados nos anos seguintes. O término de vigência da LI, nos termos originalmente aprovados, foi ao final de 1999. O ano de 2000 foi atípico devido ao vácuo legal e as empresas tiveram o incentivo sem a contrapartida obrigatória.

³ A obrigatoriedade de depósito no FNDCT foi inserida em 2001 pela Lei nº 10.176.

⁴ Os PPIs foram RNP, SOFTEX e PROTEM e são detalhados adiante, assim como o papel do CNPQ.

1.2.2 Período de Estabilidade e Integração (2001-2016)

Em janeiro de 2001 a Lei nº 10.176 foi aprovada, alterando de modo expressivo a Lei nº 8.248/91, e regulamentada pelo Decreto nº 3800 em abril do mesmo ano. As alterações mantiveram o direcionamento aos mesmos objetivos, mas os **Meios** foram redefinidos, principalmente devido às novas condições político-econômicas ocorridas na década de 1990, pelo ambiente externo.

Um fato relevante para a Ciência e Tecnologia ocorreu em 1998 quando o Governo reestabeleceu a operação do FNDCT com uma nova estrutura de gestão. Agora com uma reformulação visando à descentralização decisória e operacional, para isso alterou sua ordenação instituindo os Fundos Setoriais (LONGO; DERENUSSON, 2009). **Com isso, a LI recepciona o Fundo Setorial para Informática, denominado CT-Info, que também recebe recursos das indústrias habilitadas por meio de depósitos trimestrais obrigatórios.**

Também, com a alteração pela Lei 10.176/2001, foi criado o Comitê de Apoio a Informática (CATI)⁵ para assessoramento dos recursos financeiros do Fundo Setorial CT-Info e à alguns temas da LI. Esses valores aportados ao FNDCT⁶ são de gestão do Governo e aplicados nos projetos de P&D considerados estratégicos ou em segurança da informação.

A partir de 2001, a LI com suas alterações e ajustes asseguraram à PI maior estabilidade na sua execução e amplitude para consecução dos objetivos, ainda uma melhor segurança jurídica às empresas industriais e ótima previsibilidade para seu término, com previsão até 2019.

Um aspecto importante deve ser ressaltado: a LI incorporou em definitivo, *lato sensu*, a proposta de arquitetura desenvolvida na década de 1990 e aprimorada no decorrer dos anos denominada Tríplice Hélice (Triple Helix) (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1998). **Neste modelo há um ordenamento conjunto e cooperativo entre Governo, Empresas e Universidades para criação de novos conhecimentos, inovação tecnológica e desenvolvimento econômico.**

⁵ O CATI é constituído por dez comitentes, seis de Governo e quatro de Entidades de TI.

⁶ Os recursos do FNDCT são orçamentários, ou seja, aprovados pelo Congresso.

A legislação anterior, Lei nº 7.232/84 da PNI, tinha como uma das proposições que o alcançar dos objetivos de desenvolvimento tecnológico seria basicamente por meio das indústrias. Assim estariam no início, no meio e no fim do processo, assegurando o papel de atores principais, com apoio do Governo. Nesse sentido é possível afirmar que a Política da década de 1980 tinha, sobretudo, forte cunho industrial (DIEGUES, ROSELINO e GARCIA, 2014).

1.3 EXECUÇÃO E EXTERNALIDADES

Desde o seu início a PI vem recebendo, além de alterações na Lei e tão importantes quanto, as normatizações infralegais adicionais, necessárias ao processo de normatização, tais como, decretos regulamentadores e portarias conexas. Também há outras normas que são explicativas ou orientadoras divulgadas pelo MCTI na gestão e operação da PI. **É um conjunto de regramentos que fazem parte da pesquisa documental.**

As alterações que ocorrem nestas normatizações são oriundas, principalmente, por demandas de entidades de diversas naturezas do Setor de TI ou mesmo por iniciativa do Executivo, sobretudo do Órgão Gestor, que é o MCTI. As demandas, em geral, tornam-se propostas que sempre geram debates em eventos e reuniões envolvendo os segmentos de interesse, inclusive órgãos públicos. Esses eventos realimentam os gestores, mas são, em geral, assuntos de cunho operacional.

Na PI, dentro do período de 2001 a 2016⁷, não houve alterações relevantes na legislação que manteve seus objetivos e seus pontos fundamentais. Um dos resultados desta estabilidade é trazer ao Setor uma melhor segurança jurídica, tanto para os gestores como para os atores externos. **Adiciona-se a isto uma consolidação em conjuntos de preceitos adequados que interligam as maiores ações previstas, das Empresas habilitadas, do FNDCT (CT-Info), Programas e Projetos Prioritários (PPIs), Academia, Institutos e Incubadoras.**

A execução do processo operacional é de responsabilidade do Órgão Gestor assim como divulgar seus resultados, periodicamente, que espelham a efetividade da

⁷ Uma alteração que deve ser citada é a substituição do Decreto nº 3800/2001 pelo Decreto nº 5906/2006, reforçou os pontos básicos, trouxe aprimoramento e foi a base de execução da LI até 2016.

PI para a sociedade. O cumprimento do estabelecido pelos regramentos, sua interpretação, se necessário, e execução tornam-se a base para o entendimento dos **Meios**, que são seus instrumentos e processos. Isto é essencial para que a PI tenha sua interconexão com seus resultados, e tão importante quanto é ter uma visão integrada e associada a sua significação.

No decorrer do espaço temporal aqui estabelecido (1991-2016) foram publicados numerosos trabalhos externos de diversas origens sobre a Legislação e sua Política que abordam os mais diversos tópicos, dos regramentos aos resultados.

Mas, é sobre o segmento regulado das indústrias habilitadas aos incentivos, que nos Congressos e Seminários, foram gerados os primeiros artigos em revistas ou jornais do Setor. Igualmente, é no decorrer da década de 2000, principalmente na segunda metade, que começam a surgir artigos de cunho acadêmico publicados em periódicos científicos com o mesmo foco.

De modo diferente, não totalmente, há publicações de órgãos públicos relacionados à PI de diversos conteúdos, quantitativos e qualitativos, tais como BNDES, IPEA, TCU. Sob o mesmo ponto de vista há os artigos das entidades afins às questões científicas, técnicas e tecnológicas, tais como ABC, ANPROTEC, SBPC, SBC, ANPEI.

Esses trabalhos publicados⁸, acadêmicos ou não, usualmente focam pontos específicos e com isso trazem análises de temas que em geral não representam o todo desta Política, mas resultados de forma parcial. Não há nenhum desacordo quanto a isso, e é também o que acontece em outras áreas. A questão dessas abordagens são as conclusões que, ao extrapolar ou generalizar fora do tema objeto específico, tendem a retratar a PI de forma incompleta. A PI é bastante ampla em suas ações estabelecidas pela legislação pertinente, que força desdobramentos com focos que parecem ser independentes e terem direcionamentos discordantes. **Mas o relevante é que os temas são interligados e convergem para a construção de um ecossistema de inovação tecnológica, como ponto de sustentação desta Tese.**

⁸ A pesquisa de trabalhos sobre a LI ou PI utilizou o descritor “**lei de informatica**”, que além dos *sites* das Entidades citadas, outros de cunhos acadêmicos foram acessados, tais como, SciELO, Google Acadêmico, Portal da CAPES, BDTD/IBICT.

Não menos importantes são as externalidades como palestras, discursos em variados eventos, feitos por pessoas representativas de Associações ou opiniões individuais. Este conjunto é mais complexo de estruturar para possível análise e em geral são opiniões pontuais em certas circunstâncias.

1.4 OBJETIVO GERAL

Esta Tese desenvolve a demonstração de que a significação da PI é o fomento à construção de um ecossistema de inovação tecnológica para consecução dos objetivos de capacitação tecnológica e competitividade. Esta narrativa também é fundamentada pela longa vivência deste autor nos diversos períodos, inclusive os históricos, que constituem “as políticas” do Setor de Informática. Assim, a participação seja na elaboração de seus regramentos seja, principalmente, em sua gestão e operação foram essenciais para este trabalho.

Esta narrativa busca expor o ideário da PI em toda sua amplitude, de sua legislação com acepção hermenêutica, de pontos relevantes como a arquitetura tripartite, programas estruturantes e projetos considerados estratégicos e de interesse nacional, significação de P&D, dentre outros, que vão demonstrar que o pressuposto inicial é fundamentado.

É importante revisar os conceitos dos termos “**ecossistema de inovação tecnológica**” para fins deste trabalho, já que possuem significados polissêmicos consensuais.

A denominação “ecossistema de inovação” é usada para ambientes colaborativos que proporcionam a interação e integração de diferentes atores que se complementam buscando novas aplicações ou soluções originais para seus produtos ou serviços. Os atores são as empresas de tecnologia, universidades, fundações, governo e mesmo a sociedade que unidos fortalecem o crescimento da inovação (KOSLOSKY, SPERONI e GAUTHIER, 2015). Um exemplo sempre citado em um ambiente limitado são os Parques Tecnológicos.⁹

⁹ Dentro de sua Política Nacional de Inovação, o MCTI participou do Programa Parques e Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil. Os Parques Tecnológicos apresentam um ecossistema específico, com diferenças do apresentado neste Trabalho. Também são instrumentos estratégicos, envolvem em um mesmo ambiente os elementos necessários para Inovação. A integração e interação das Entidades

A inserção do termo “tecnológica” no título da Tese é procedente da significação dos regramentos para consecução dos objetivos da PI. Na LI tecnologia é produto da ciência ou técnicas associadas, que envolve um conjunto de instrumentos e métodos para as soluções de problemas, é uma aplicação prática do conhecimento científico. **Os termos “inovação tecnológica” são inseparáveis para o entendimento e análise da PI. Inovação deve ser resultado de conhecimento técnico-científico.**

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A consecução do objetivo geral engloba três metas específicas a serem alcançadas e que irão dar sustentação aos resultados finais. Estes pontos devem ser considerados de inflexões, podendo gerar novos direcionamentos e mesmo outras metas específicas, dado o alcance da legislação e sua política gerada. São eles:

- a) realizar a **narrativa qualitativa da legislação** (*corpus* interno) com foco na em seus **Meios** ou a eles relacionados, expondo a interpretação assumida pelos gestores;
- b) discriminar e legitimar os **temas “princípios e diretrizes norteadores”**¹⁰ assim como sua base geradora, que fortalecem a compreensão da LI nesta narrativa e dão completude à PI;
- c) **abordar outros pontos correlatos da PI para uma compreensão completa**, inclusive de sua amplitude e a geração de efeitos diretos e indiretos.

1.6 PLANEJAMENTO E METODOLOGIA

Esta Tese foi estruturada em três temas cujas etapas não necessariamente foram executadas de forma consecutiva: 1) pesquisa e narrativa de conteúdo da legislação (significação) e dos regramentos adicionais; 2) apresentar e discorrer sobre

pela proximidade física é fundamental em seu sucesso. Em 2016 foi publicado o livro *Estratégias de Inovação como Vetor de Desenvolvimento do Brasil: políticas públicas para parques tecnológicos e incubadoras de empresas*. É um trabalho amplo e detalhado do *case* Brasil. Diversos autores, Ramos, A. Moraes et al. Vide Referências.

¹⁰ Os Princípios e Diretrizes Norteadoras são abordados no Capítulo 3, item 3.3, que são parâmetros e guias para uma compreensão da LI e registram pontos pacificados em sua execução.

os Princípios e Diretrizes Norteadores adotados ou considerados na PI; 3) consolidação, considerações, resultados e conclusões. A metodologia consiste em uma abordagem qualitativa, pesquisa descritiva e explicativa, com procedimento documental e com base no método da técnica de análise textual descritiva (ATD) (MORAIS; GALIAZZI, 2011) e (BARDIN, 2011).

A primeira etapa visa expor uma Política Pública de origem na Lei nº 8.248/1991, Lei de Informática, e por extensão a Política de Informática, com suas alterações, legislações complementares, bem como normas regulamentadoras e regramentos operacionais.

É uma narrativa de “significados” relacionados ao ideário de uma PP, sua razão de existência em nossa sociedade. Não está orientada aos procedimentos operacionais de rotina, mas sim ao caminho epistêmico de seus regramentos no que concerne aos objetivos propostos.

De forma explícita, revela o entendimento de seus gestores por meio de ações e decisões na gestão e operação da LI. Isto, por um lado, é mostrado por meio de uma vivência empírica, sendo a maior parte na participação de sua gestão e execução. Por outro lado, buscou-se aplicar uma abordagem sistêmica da legislação nos ambientes e circunstâncias então vigentes.

A segunda etapa consiste em estabelecer o que aqui foi intitulado “Princípios e Diretrizes Norteadores” como base nos metatextos construídos a partir da documentação coletada e dentro da técnica de ATD. Estes são os temas que caracterizam a PI em grande amplitude, por conseguinte, uma compreensão necessária para este trabalho. Princípios e Diretrizes Norteadores caracterizam uma sinopse que apoiam a compreensão do objetivo deste trabalho, são a predicação necessária para estudos sobre resultados da LI ou da PI sob uma ótica mais completa.

A terceira etapa é estabelecer a harmonização da narrativa da PI buscando clareza para apresentar os resultados e conclusões. É importante mostrar que estas relações sempre têm nexos causal e uma vez conciliadas ditam e corroboram os objetivos deste trabalho. Em seus propósitos, este trabalho também traz, em paralelo, uma ressignificação na forma de compreender a LI e sua PI.

1.7 MOTIVAÇÃO INTRÍNSECA

A vivência empírica dentro da PI indica que para uma melhor compreensão de sua legislação, principalmente dos nexos dos regramentos, esta têm que ser analisada com olhares direcionados conjuntamente a um lado interno e outro externo. **Em outras palavras, um lado interno que mostra os Meios e as conexões das ações para atingir as metas parciais, os objetivos específicos e finais, é sua essência. É o lado interno que revela como é o processo de encontrar soluções para alcançar os objetivos da PI e, eventualmente, sanar problemas gerados.** A face externa é a apresentação literal de seus preceitos, e são, principalmente, os procedimentos operacionais executados e os resultados quantitativos das indústrias habilitadas, consolidados pelo MCTI em sua página. É inegável que têm maior visibilidade e não raras vezes são avaliados como ponto central.

A vivência e prática de anos na PI revelou que ela não apresenta facilidade de compreensão em relação a sua face interna, seja por um conjunto existente de ações diferentes aparentemente difusas seja por sua amplitude. Isto deve ser uma das razões pelas quais as questões relacionadas à sua essência são pouco colocadas quando a PI está em pauta.

A existência de uma PI com mais de 40 anos classifica-a como “ter história”. Fazendo um paralelo da citação do pensador espanhol Ortega y Gasset “*o homem é o homem e suas circunstância*” é válido dizer que “as Políticas são as Políticas e suas circunstâncias”. Desta maneira, pode-se analisar a PI em períodos ou ciclos com os cuidados de entender as circunstâncias de cada momento, ou seja, o ambiente externo.

Uma vez mais, a vivência e participação, desde seu começo, permitem uma experiência singular aliada a uma visão privilegiada dos fatos objetivos e subjetivos que criaram o ideário, deram vida, e direcionaram a trajetória para este estado atual. E de grande significação na motivação é a certeza de que um dos caminhos para atingir os objetivos previstos foi o executado.

Com o advento da atual LI e no decorrer dos anos, o período da década de 1980 ficou fortemente caracterizado com o histórico de “atraso”. E mais ainda, a PNI foi condenada pela sua proposta caracterizada de “reserva de mercado” que contrariava, entre outros pontos, uma posição mais liberal e de maior integração de

países. São compreensíveis essas críticas da PNI, mas as circunstâncias por ocasião da elaboração e aprovação da LI ditaram as regras e mudanças que vieram com novo cenário objeto desta narrativa. **O que ficou são os objetivos relacionados ao conhecimento científico, a capacitação tecnológica, agregação de valor local, competitividade, formação e capacitação de técnicos, desenvolvimento da sociedade.** A motivação são estes princípios e valores que devem ser continuados sem distorções ou interpretações equivocadas para conduzir ao verdadeiro sentido de uma PP, ou seja, o bem-estar da sociedade.

1.8 REFLEXÃO INTRODUTÓRIA

É necessário destacar que não é objeto desta Tese apresentar razões ou justificativas para o conjunto das normas estabelecidas, tanto em sua origem como as alterações havidas no decorrer das vigências. Também não é proposta mostrar ou discutir resultados desta Política, exceto, em ambos os casos, em pontos específicos por motivos de clareza e entendimento de algumas exposições. Da mesma forma, não há avaliação de mérito, pois não é necessário para os propósitos desta Tese. Como citado, há trabalhos externos que abordam a PI com temas específicos, parciais, e no sentido de avaliação de resultados, de verificar sua eficácia e efetividade. Cabe registrar que houve, entre 2001 a 2016, alguns estudos promovidos pelo MCTI e feitos por consultorias independentes que serão citados posteriormente.

Ainda, é importante destacar que a vivência de forma direta e indireta na formalização, gestão e operação da PI desde a década de 1970, por este autor, se caracteriza como dentro de um autêntico “laboratório”. Importante também para esta proposta de Tese, concomitante com a longa participação anterior em Empresas e Governo nesse segmento de TI, é incluir as relação profissional com as indústrias, associações de classe, governo, entidades de E&P e de P&D. **Este é o cenário endógeno que tem como pressuposto um relato empírico da PI.**

Como última mensagem introdutória é que, do início ao fim deste trabalho, houve uma inquietação para que o mesmo fosse destituído de possível consideração de pedantismo, autossuficiência ou insolência de qualquer natureza. A preocupação foi constante, principalmente devido ao fato da vivência, já colocada, deste autor nos diversos períodos de existência das Políticas de Informática. É notório que uma

Política Pública não é feita somente por um conjunto de regramentos que literalmente parecem ser simples e suficientes, mas a prática traz muitos pontos que implicam no uso do caráter subjetivo dos condutores e gestores. **Nesta PI as ações executadas, independente de circunstâncias, são as geradoras das direções necessárias para se chegar aos objetivos.**

2 PRECEDENTES CONEXOS – “Quem controla o passado, controla o futuro; quem controla o presente, controla o passado.” George Orwell – 1984.

2.1 QUESTÕES INICIAIS

Já citado que a Política de Informática está inserida, sempre esteve, em um contexto maior que são as Políticas Públicas. Sobre este tema não há na literatura o que se possa chamar de consenso sobre uma definição ou mesmo uma delimitação. Em adendo ao já colocado na Introdução, as PP podem ser entendidas como instrumentos ou conjunto de ações de Governos (SOUZA, 2006), ou que envolvem diversas decisões e requerem ações estratégicas para implementar as decisões tomadas (RUA, 2014).

A par das citações acima, há um senso comum que uma PP deve ser objeto de discussão ou debates com a sociedade de forma continuada. O que presenciamos em diversas áreas sociais. Os motivos (o porquê), seus objetivos (qualitativos ou quantitativos), os caminhos escolhidos e principalmente seus resultados são objetos de avaliações. Isto significa que, também, a PI tem que ter clareza em seus pontos essenciais, em seus temas, assim como em seus **Meios** adotados e também aos objetivos. Isto não só deve ser compreensível à sociedade, mas também apresentar fundamentação em suas escolhas.

Já apresentado, de forma resumida na Introdução, como a PI foi gerada em seus primórdios. Teve a seu favor diversos fatores formadores daquilo que se chama “circunstâncias” propícias na década de 1970, inclusive um conjunto de ações de caráter subjetivo daqueles que ocupavam postos de decisões operacionais ou estratégicas. Progressivamente foi-se implantando uma PP para o Setor de Informática. Não havia, *stricto sensu*, um problema social a ser solucionado, **mas sim um discernimento da importância em apropriar o conhecimento científico e tecnológico do Setor de Informática**. Foi uma decisão que ocorreu de forma gradual e com apoio de diversos Órgãos dentro do Governo.

A aprovação da Lei nº 7.232/84, estabelecendo a PNI, ratificou decisões anteriores (década de 1970) e instituiu o regramento de como seria a PI até 1992. Neste ponto, o importante é ressaltar que os **Meios** ainda estavam ancorados nas

empresas industriais como base para alcançar os objetivos, mais do que isto, eram elas que personificavam os resultados, ou seja, **que evidenciariam o conhecimento técnico-científico e a autonomia tecnológica preconizada.**

Desde o início da Lei de Informática, outubro de 1991, e a publicação de seu Decreto regulamentador, Dec. nº 792, abril de 1993, ano que iniciou sua operação, esta legislação vem recebendo normatizações infralegais e também tendo alterações em suas normas em diversas ocasiões e sempre que necessário. Também já foi prorrogada algumas vezes de seu término inicialmente previsto. No decorrer de um período extenso como esse, em se tratando de Política Pública em um Setor como TI é natural que alterações ou mudanças de diversas naturezas ocorram.

Na medida em que há prosseguimento com a execução da PI nos anos seguintes à sua regulamentação, há também o início de questionamentos de diferentes origens e natureza. São manifestações e opiniões que demandam dos gestores explicações e orientações de diversos pontos e seus significados. Nestes casos, as primeiras entidades que querem ter os entendimentos são as empresas (indústrias de manufatura) interessadas diretas, de forma isolada ou por meio de suas Associações. E também, inseridos neste contexto, Órgãos de Governo, Associações diversas, Academias e outros. É por meio de Congressos, Seminários, Wokshops, e eventos afins que são realizados e debatidos os temas. Encontros que são importantes e motivadores para compreensão, avaliação e mudanças nos regramentos, mas reiteradas vezes envolvem as questões operacionais, que não são objetos de abordagem deste trabalho.

Complementando e enfatizando as externalidades concernentes à PI no decorrer do espaço temporal delimitado nesta Tese (1991-2016), figuram avaliações e resultados de trabalhos de cunhos acadêmicos desenvolvidos e publicados nos periódicos classificados ou reconhecidos na área técnico-científica. Estas matérias possuem as mais diversas origens autorais e abordam diversos pontos da legislação ou da PI, versam sobre temas de conteúdos tecnológicos gerados pelas normas. Também com frequência são direcionados para avaliação de resultados quantitativos do segmento industrial.

Do mesmo modo, Órgãos de Governo afins publicaram trabalhos sobre a PI. Igualmente, esses trabalhos tiveram focos na avaliação de resultados e usualmente

trazem análises quantitativas com viés no segmento industrial. São estudos publicados em periódicos próprios e são de grande aceitação, formadores de opinião e tomados como referências em eventos sociopolíticos.

No decorrer desses anos foi ficando patente a necessidade de expor um posicionamento narrativo endógeno e consolidado desta Política por seus gestores, desde o porquê, seus objetivos, caminhos propostos, execução, e limites de ação. Também a necessidade de mostrar a PI em seu todo, um viés sistêmico, que busque retratar todos seus pontos, independentes de juízo de valor ou importância do tema. **Esta tese compartilha essa demanda.**

A vivência neste processo tornou-se importante para complementar ou endossar as respostas a estas questões. Esta narrativa tem como pressuposto fazer um relato, também, fortemente empírico da PI. As atividades de gestão e operação da LI permitiu o conhecimento adequado para esta proposta de Tese, que caracteriza uma imersão em um autêntico “laboratório”.

Os tópicos aqui relatados e que são fundamentos para esta Tese estão relacionados com os **Meios, sejam os instrumentos sejam os processos**. Nestes foram estabelecidos diversos recursos como condutos que servem de base para as ações que em conjunto **fomentam a construção de um ecossistema de inovação tecnológica**. E assim, aqui é o entendimento, a PI sempre considerou que a execução desses **Meios** sustentaria a eficácia necessária para que os objetivos preconizados apresentassem os resultados significativos.

É na aplicação desses **Meios** que prepondera a figura dos comitês, gestores e executores, que pelo caráter subjetivo, podem ter grande interferência na PI, como catalizadores ou agregando novas ações que permitem resultados mais rápidos e com maior efetividade. O lado oposto também é verdade, no sentido de equívocos de interpretações normativas ou ações com direcionamentos mais “flexíveis”, embora os propósitos sejam embasados da melhor maneira para resultados positivos. Se os **Meios** são insuficientes ou isoladamente frágeis ou ainda ineficazes os resultados parciais da PI irão mostrar, não obstante esta questão (Resultados) está fora do escopo deste trabalho.

2.2 PLANEJAMENTO E METODOLOGIA

Também, já citada na Introdução, de forma resumida, a estrutura deste trabalho. É fortemente centrada nas ações que formaram os **Meios** iniciais e os sucessivos, dentro do espaço temporal de 1991 a 2016. No entanto, é necessário mostrar as Políticas do Setor antes de 1991 que foram as fontes geradoras da PI em pauta, e mais, também revelar as conexões das diversas épocas que formaram um canal para a geração da PI com base na Lei nº 8.248/1991.

O processo histórico constitui o marco inicial desta narrativa e é essencial na compreensão dos **Meios**, então adotados, e a suas alterações na geração da LI em 1991. **Também a abordagem histórica mostra o esforço em obter um ecossistema que desse o suporte para as ações necessárias e, por conseguinte, a consecução dos objetivos da PI em suas devidas épocas.** Os objetivos poucos mudaram, os quais se resumem em ter conhecimento científico e capacitação tecnológica para desenvolver soluções requeridas pela sociedade. O relato histórico ainda mostra como se chegou ao conjunto de ações interdependentes e interligadas buscando construir um novo ecossistema. Esta narrativa relativa aos períodos anteriores de 1991 considerou, igualmente ao período delimitado desta Tese, foco nos recursos instituídos nos regimentos para conseguir a realização dos objetivos.

O primeiro ponto como planejamento foi identificar e separar os Instrumentos contidos na legislação, pois, embora interdependentes, possuem conteúdos específicos que exigem uma descrição e análise própria. Desta forma é possível delinear-los, dar compreensibilidade, e ainda separar suas ações se necessário para uma descrição própria. A narrativa de integração está prevista, procurando a união das ações dos Instrumentos que vão ao encontro da hipótese, além de outros pontos que serão abordados.

A narrativa da PI em sua integralidade proporciona, essencialmente, o entendimento de seu ideário e assim evidenciará a construção de um ecossistema de inovação tecnológica em TI. Além disso, dentro deste processo ainda foram destacados e sintetizados temas denominados de princípios e diretrizes norteadores. Estes tópicos serão abordados e descritos, e retratam o núcleo da LI.

As pesquisas são de cunho exploratória e documental, com acesso a publicações na Biblioteca do MCTI, inclusive documentação histórica, também no *site*

e documentação interna do MCTI. De forma complementar, nos Órgãos vinculados ao Ministério. Também, em Associações, revistas acadêmicas, Entidades relacionadas à P&D e TI, nestes casos também foi utilizado o descritor “lei de informática”. **Novamente ressalta-se a vivência empírica direta e indireta na gestão e operação da LI.**

Posto isto, agora é necessário tecer considerações sobre a Metodologia da Pesquisa estabelecida. Complementando os pontos já colocados, a Metodologia consiste em uma abordagem qualitativa, pesquisa aplicada descritiva e explicativa, exploratória, com procedimento documental e com base no método da técnica de análise textual descritiva (ATD) de (MORAIS e GALIAZZI, 2011), e como complemento parte da análise de conteúdo (AC) (BARDIN, 2010).

A abordagem qualitativa possui forte caráter subjetivo na construção dos Metatextos, e mesmo a vivência longa na execução e na gestão da LI, toma-se o cuidado para que na narrativa não haja qualquer viés tendencioso. **Também é necessário acrescentar que este trabalho apesar de ter uma parte com teor histórico, não pretende caracterizá-la como “relato histórico” e sim dentro do contexto de conexão e causalidade histórica dos Meios em períodos precedentes do recorte da PI aqui estabelecido.**

Este trabalho não discorre, não considera necessário, sobre as avaliações de mérito das normas nem os motivos de decisões do Legislativo ou Executivo, salvo exceções por motivo de se ter clareza ou retirar possíveis ambiguidades na narrativa. Da mesma forma, não é um trabalho de avaliação dos resultados. Estes pontos são importantes, merecem e têm trabalhos à parte, são grandes temas que necessitam de estudos próprios. Da mesma forma os dados quantitativos apresentados são ilustrações de esclarecimentos e tendem a fortalecer a compreensão das questões que estão sendo colocadas.

2.3 CENÁRIO ANTECESSOR

2.3.1 Histórico de Nexo Causal

Ao buscar informações históricas para melhor compreensão da PI no período deste trabalho, e corroborar a hipótese inicial, caracterizadas por conexões de fatos

cronológicos, surge um cenário complexo. **Os cenários políticos, econômicos e sociais ditam as condições, são os condutores para as determinações finais das PPs.** E não menos importante é o caráter subjetivo, são inúmeras pessoas, que influenciaram as decisões que direcionaram a Informática para os caminhos que se conhece hoje. Poderia se ter outra história, mas a ressalva aqui, nem seria tão necessário, é a relevância das pessoas. Esta influência continua em todo o período desta Tese, inclusive na execução, pelos gestores que necessitam tomar decisões no âmbito de uma legislação.

Reafirmando, o relato histórico (até 1991), em particular seus **Meios**, é essencial para que a hipótese de construção de um ecossistema de inovação tecnológica seja demonstrada. **Neste tópico são apresentados os pontos requeridos para a continuidade e coesão da narrativa.** Estão muito aquém de completude, mas são os relevantes neste trabalho. Há uma vasta quantidade de publicações desse período, inclusive artigos acadêmicos e em *sites* de Entidades, que abordam os temas de forma mais detalhada.

Neste ponto é necessário reiterar algumas questões colocadas e complementá-las. No início da década de 1970¹¹ o Governo Federal inicia o estabelecimento ações para o Setor de Informática. No começo ainda não se caracterizava como Política Pública *stricto sensu*, mas havia grande preocupação do Governo com a questão econômica advinda do segmento “computadores e periféricos” que começavam a ter um papel relevante. Em particular, a crescente demanda destes equipamentos pelo setor privado e público que eram onerosos em custo e manutenção, além de serem importados, o que afetava, em particular, o item balança comercial. (DANTAS, 1988)

A necessidade de uso de Computadores e Periféricos já era grande e irreversível e os indicativos eram de demanda crescente. Paralelamente, o Setor de Informática mostrava uma visibilidade com características estratégicas apontando para o futuro, não só do lado tecnológico, mas também social-econômico. Ainda outros pontos, tais como novas áreas de ensino, indústrias novas, geração de empregos em diversos níveis, aplicações sociais. Acrescente-se a isto a existência de

¹¹ É relevante citar o trabalho minucioso relatado no livro *Guerrilha Tecnológica*, que mostra os papéis das pessoas, eventos e questões específicas na geração inicial de uma proposta de Política Nacional de Informática (DANTAS, V.). Igualmente (DANTAS, M). também relata sobre este assunto. Vide Referências.

grupos acadêmicos e de governo com seus trabalhos e resultados, o apoio de segmentos militares devido à preocupação estratégica, e também a percepção de sua significância futura por pessoas envolvidas na área (MARQUES, 2003).

Ainda nesse contexto é essencial considerar outros tópicos formadores do ambiente externo que vão consolidando as possibilidades de uma “ideologia tecnológica” autônoma voltada para forte agregação de valor nativo. Citamos as Entidades de apoio e fomento ao desenvolvimento técnico-científico, e em particular a Empresa Cobra Computadores. Contribuíram e influenciaram as decisões políticas que seriam propostas e deliberadas pelo Governo. Em vista disso, citamos:

- a) foi criado em 1951 o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) para apoio e estímulo ao desenvolvimento científico e tecnológico, com destaque para “energia atômica” (sic) (Lei nº 1.310 de 15 de janeiro de 1951). **Em dezembro de 1964 (Lei nº 4.533 de 8 de dezembro de 1964) teve sua área de competência ampliada, que passou a abranger também a formulação e programação da política científica e tecnológica do País;**
- b) em 1951 foi criada a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação do Ministério da Educação (MEC), (Decreto nº 29.741, de 11 de julho de 1951 como uma comissão destinada a promover o aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. **Neste sentido, e no decorrer dos anos com novas alterações em suas atribuições, direcionou seus programas para à expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em todos os estados da Federação;**
- c) em 1964, com gestão do BNDES, foi publicada a Resolução do BNDE Nº 146/1964, que criou o Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC), destinado a apoiar cursos de pós-graduação nas áreas de Engenharia e pesquisas aplicadas na indústria de base. **O FUNTEC atuou, como programa, da modernização das Universidades, do fortalecimento na formação de pessoal especializado com ênfase em pesquisa, modernização de laboratórios, também aumento de formandos com base tecnológica, exigido para o desenvolvimento econômico do país.** (PENHOLATO, 2010).

- d) em 24 de julho de 1967, através do Decreto-Lei 61.056 é criada a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), como Empresa Pública vinculada ao Ministério do Planejamento, que assume a gestão do FUNTEC, acima citado. Assume também o Fundo de Financiamento de Estudos de Programas e Projetos criado em 8 de março de 1965, através do Decreto Nº 55.820, igualmente era gerido pelo BNDES. **Este era destinado a financiar os estudos e programas necessários à definição dos projetos de modernização e industrialização;**
- e) foi criado em 1969 o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)¹² pelo Governo Federal. Em 1971 a FINEP torna-se sua Secretaria Executiva, **e em 1974 é estabelecido que os recursos seriam voltados para apoiar a capacitação científica e tecnológica de universidades e centros de pesquisa em todo o território nacional;**
- f) em 1974 é fundada a empresa-indústria Cobra¹³ – **Computadores e Sistemas Brasileiros Ltda. com o objetivo de desenvolver tecnologia nacional.** Empresa que se tornou estatal. No decorrer dos anos iniciais integrou projetos e equipes da USP/SP, SERPRO, PUC/RJ lançando produtos no mercado com tecnologia nacional. **Com equipe própria continuou o desenvolvimento de equipamentos e software na década de 1980.**

A criação de um Órgão de Governo de caráter normativo no Setor de Informática foi em abril de 1972, intitulado Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE) vinculada a Secretaria de Planejamento (SEPLAN) da Presidência (PR) (Decreto nº 70.370, de 5 de abril de 1972)¹⁴. Que aqui sintetizamos “[...] com a finalidade de adotar e propor medidas visando à racionalização dos investimentos governamentais no setor [...]”. Ainda tinha a atribuição de organizar e manter informações do parque computacional, propor medidas para financiamento a empresas privadas para as atividades de processamento de dados e coordenar programas de treinamento das técnicas computacionais.

¹² (LONGO; DERENUSSON, 2009) apresentam como Memória o artigo com a trajetória de 40 anos do FNDCT, (1969-2009) para o desenvolvimento da C&T no Brasil;

¹³ O livro da jornalista RODRIGUES, S. H. Vianna, Rastro de Cobra, apresenta um relato delineado com os pontos importantes da constituição e existência da empresa Cobra em seus dez anos iniciais.

¹⁴ Em sua Tese de Doutorado, VIANNA (2016) faz uma narrativa histórica e sociotécnica do período de 1958 a 1979 no campo da Informática, em particular sobre a CAPRE.

E assim o Governo inicia sua gestão nesses pontos do Setor, com viés fortemente voltado para o que se chama de “usabilidade”. Era o que se podia ter à época, era o início, mas as preocupações extrapolavam esses limites. Havia retorno do exterior de técnicos com doutorado a cada ano, a Academia já ministrava o ensino (hardware e software) daquilo que viria a ser chamada Ciência da Computação. **Projetos nesses ambientes mostravam capacitação tecnológica de diversos grupos de técnicos. É importante reafirmar a preocupação estratégica de setores militares, de autonomia, de não dependência externa (MARQUES, 2003).**

Em 1976 houve uma reestruturação das atribuições da CAPRE o que permitiu ações por meio de atos normativos do Governo que delineavam a direção deliberada. Estava patente a consciência da importância presente e futura para a sociedade apropriar do conhecimento técnico-científico desse Setor. Também iria gerar riqueza *per si* e ser meio essencial para os outros setores da sociedade. Com esse cenário e o evoluir nos anos, a caracterização como “setor estratégico” foi utilizada como reforço a ações amparadas por uma legislação mais ampla, estável e duradoura na década de 1980.

Este tópico é uma síntese de um cenário que apresenta um conjunto de eventos e esforços que fortaleceram o “mecanismo” estratégico a ser adotado. Nessa época os polos de P&D estavam nos EUA e Europa, inclusive das empresas globais que aqui atuavam. **O pensamento era que a criação de desenvolvimento local voltado basicamente ao mercado interno deveria ter o caráter endógeno e os agentes seriam as empresas brasileiras de capital nacional, que também possibilitariam a almejada “autonomia tecnológica”.**

Na época não havia empresas industriais brasileiras de capital nacional atuando no Setor de Informática que era caracterizado por computadores e periféricos. A atratividade do capital nacional foi feita pela condição de “reserva de mercado” e podendo “comprar tecnologia” (Acordo de Cooperação Técnica Industrial, averbados pelo INPI)¹⁵ que desse o pleno conhecimento das técnicas de construção e produção, e assim poderiam atuar imediatamente no mercado. **A contrapartida era o investimento em desenvolvimento das próximas gerações de produtos, e o**

¹⁵ A averbação pelo INPI era condição necessária para os Contratos com empresas estrangeiras, garantindo o integral acesso da empresa nacional à tecnologia, que compreende o projeto, desenvolvimento, e produção.

mecanismo garantidor era o controle de importações pelo Governo (CAPRE). No cenário existente havia certeza de que estas empresas nacionais sem a reserva de mercado não teriam condições de competir no mercado interno com as fortes empresas multinacionais do setor.

É importante colocar mais alguns pontos que, também, diretamente ou indiretamente, fortaleceram o pensamento na linha “nacionalista” das decisões dessa arquitetura política para o Setor que estava se formando. Um deles era promovido pelo Conselho de Reitores denominado de Seminário de Computação da Universidade (SECOMU). Evento que iniciou em 1971 e a partir de 1980 sua realização foi junto ao Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

Na década de 1970 esses Seminários reuniam a comunidade acadêmica de Computação do Brasil¹⁶ para discutir temas de interesse nacional no quadro político-científico-educacional. Nas apresentações e debates havia a presença de personalidades políticas, acadêmicas, representantes de agências de fomento, membros da indústria e da sociedade em geral. **Esses eventos facilitaram a comunidade acadêmica na construção de suas posições políticas contribuindo com soluções e estratégias para o desenvolvimento tecnológico do Setor.**

A CAPRE fomentou espaços para discussão que contribuíram para o debate sobre uma possível PI: Seminário de Computação na Universidade (SECOMU), Seminário de Entidades de Coordenação de Processamento de Dados (SECOP), Seminário Integrado de Software e Hardware Nacionais (SEMISH). A CAPRE também participava das Conferências Nacionais de Processamento de Dados (CNPD) organizados pela Sociedade dos Usuários de Computadores e Equipamentos Subsidiários (SUCESU).

Assim, a partir de 1976, com o acordo e respaldo legal do Governo foram feitos Editais para seleção de empreendimentos industriais para fabricação de equipamentos, caracterizados por computadores (UCP) e seus periféricos. A Resolução 01 da CAPRE anunciava:

O Conselho Plenário da CAPRE, no uso das atribuições que lhe confere o decreto nº 77.118 de 1976 [...] considerando [...] que o mercado de

¹⁶ CABRAL et al. Apresenta um histórico do início (final da década de 1960) dos cursos de Computação e Informática nas diversas Universidades com um relato do ambiente externo.

computação correspondente aos mini e microcomputadores e seus periféricos, equipamentos modernos de transcrição e transmissão de dados e terminais somente agora começa a se desenvolver e que é nesta área que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento privados e governamentais têm sido feitos, com resultados que capacitam o país para consolidar real absorção de tecnologia [...] resolve recomendar [...] que a política nacional de informática para o mercado de computação referente **aos mini e microcomputadores, seus periféricos, equipamentos modernos de transcrição e transmissão de dados e terminais se oriente no sentido de viabilizar o controle das iniciativas visando obter condições para a consolidação de um parque industrial com total domínio, controle da tecnologia e decisão no país...**" (grifo nosso).

No final do ano de 1977 foi decidido a principal etapa que iria ser referência e reger outros Editais, a seleção das empresas para a produção de minicomputadores. Era o segmento promissor, de maior demanda e de melhor condição de absorção tecnológica. O principal passo estava dado. Os minicomputadores eram decisivos para o sucesso da Política (MARQUES, 2003). Somente empresas brasileiras de capital nacional foram selecionadas. Além da estatal Cobra com tecnologia Sycor (EUA), foram aprovadas três empresas privadas brasileiras de capital nacional: Sid S/A com tecnologia Logabax (França); Edisa S/A. com tecnologia Fujitsu (Japão); Labo S/A com tecnologia Nixdorff (Alemanha). Estas empresas negociaram contratos de licenciamento e compra de tecnologia para iniciar suas atividades. **Como compromisso deveriam contratar no Brasil as equipes técnicas para atualizar os modelos licenciados e projetar novos modelos.**

As decisões foram sendo tomadas, e nesta década de 1970 os pontos que devem ser ressaltados neste momento para este trabalho são¹⁷:

- a) houve o fortalecimento da consciência da importância econômica-tecnológica do Setor para o País;
- b) o ensino desta matéria (HW&SW) já estava presente em diversas Universidades;

¹⁷ Neste tópico, até este ponto, há uma consolidação de diversos autores sobre a História deste período, aqui sintetizadas, e retratam diversos acontecimentos. **Simpósio de História da Informática na América Latina e Caribe.** Vide referências.

- c) projetos de desenvolvimento de produtos (HW&SW) eram feitos nas academias e empresas/órgãos do governo;
- d) o governo estabelece que os objetivos de capacitação tecnológica e autonomia tecnológica deverão ser atingidos essencialmente por meio das empresas industriais;**
- e) as empresas industriais deverão ser brasileiras de capital nacional, controle administrativo e decisório e também controle tecnológico;
- f) são permitidos Contratos de Cooperação Técnico Industrial (CCTI) devidamente averbados pelo INPI nos segmentos em que não haja empresas nacionais com tecnologia própria;
- g) as empresas com CCTI deverão executar um plano de nacionalização dos equipamentos e desenvolver novas gerações dos equipamentos;
- h) apoio de setores da Forças Armadas, visão estratégica e nacionalista garantindo autonomia de decisão em seus segmentos.

Em 2 de outubro de 1979 é criada a Secretaria Especial de Informática (SEI) como Órgão complementar do Conselho de Segurança Nacional do Gabinete Militar da Presidência da República pelo Decreto nº 84.067. A CAPRE foi extinta nesta data. Além de herdar as funções da CAPRE, sua competência foi estendida de forma significativa com abrangência de opinar e decidir sobre assuntos relativos à Informática e Automação. Seu Art. 1º estabelece:

É criada [...] com a finalidade de **assessorar na formulação da Política Nacional de Informática (PNI) e coordenar sua execução**, como órgão superior de orientação, planejamento, supervisão e fiscalização, **tendo em vista, especialmente, o desenvolvimento científico e tecnológico no setor**". (grifo nosso).

O amparo legal e final veio pela Lei nº 7.232/84 cuja ementa foi sintetizada com os dizeres "*Dispõe sobre a Política Nacional de Informática e dá outras providências*". É importante citar o Art. 2º "*A Política Nacional de Informática tem por objetivo a capacitação nacional nas atividades de informática, em proveito do desenvolvimento social, cultural, político, tecnológico e econômico da sociedade brasileira,[...]*" que traz em seus objetivos a amplitude dos impactos que o Setor de Informática causaria.

Seu ciclo terminou em 1992. Esta Lei era, também, conhecida como Lei de Informática ou Lei da Política Nacional de Informática (PNI) que aqui usaremos para diferenciação.

As décadas de 1970 e 1980 eram do tempo de políticas industriais em todos os Setores com base no mecanismo de “substituição de importações”. Foi uma forma de fomento a produção local aplicando alíquotas altas de importação, caracterizando barreiras a produtos e insumos importados. A nossa balança comercial era deficitária e havia uma dívida externa grande, pontos de preocupação do Governo. As importações de produtos de TI – à época eram principalmente computadores e seus periféricos – cresciam fortemente. O mecanismo do governo para o Setor de TI era o mesmo de outros: controle de importações, inclusive com cotas (valores liberados de importação) para todos os Setores. Esse processo foi usado no Setor de Informática com monitoramento, primeiro CAPRE/SEPLAN, depois SEI/PR, e dessa forma foi mais um mecanismo para estabelecer uma PI, ou seja, decidindo sobre importações de equipamentos, de componentes, partes e peças para produtos classificados como de TI, denominados Bens de Informática.

2.3.2 Histórico dos Meios para os Propósitos

É de conhecimento geral que a compreensão, e mesmo avaliações, de uma Política Pública de determinada época deve ser considerado, sempre, seu contexto histórico, em particular as circunstâncias políticas. Isto quer dizer que utilizar condições e parâmetros contemporâneos, inclusive o cenário político-econômico e suas forças atuantes, certamente causa distorção na compreensão e nas avaliações dos resultados. Aqui é importante detalhar parte dessas decisões pretéritas e seus contextos, pois, facilitará a compreensão das escolhas tomadas no início da década de 1990, ou seja, a concepção da Lei nº 8.248/91.

As Leis nº 7.232/84 (PNI) e a nº 8.248/91 (LI), denominadas Leis de Informática, cada uma em seu tempo, refletem as circunstâncias de suas épocas ao serem aprovadas e de acordo com as possibilidades, sejam elas políticas, econômicas ou sociais.

A PNI possuía uma estrutura de competências abrangente e concentrava muito poder decisório sobre o Setor. Como é mostrado a seguir, isso permitia ações predominantes nos diversos segmentos da Informática. Apesar do “poder legal” constituído, muito dos mecanismos previstos para fomentar o desenvolvimento tecnológico na PNI não foram regulamentados ou não puderam ser instituídos.

Já a PI (com base na LI) possui um escopo de instrumentos bem menor do que a PNI, no entanto a normatização da LI com suas alterações e regulamentações foi bem utilizada, e às exceções não prejudicaram os **Meios** essencialmente. Suas igualdades e diferenças serão tratadas no decorrer deste trabalho quando necessário. **O importante aqui é ter em mente que os objetivos de desenvolvimento científico e tecnológico são os mesmos, e as diferenças existentes caracterizam os “Meios” que devem conduzir aos fins preconizados.** Assim é necessário discorrer sobre aqueles que relacionam com este trabalho.

Convém lembrar que a hipótese deste trabalho sobre a PI é a “construção de um ecossistema de inovação tecnológica”, e o caminho de demonstração passa pelo processo histórico legal. A legislação da PNI deixou pouco espaço para instrumentos e processos novos na PI, sua completude e clareza mostrava que o caminho seria direcionado para um ecossistema autônomo nas tecnologias de Informática voltadas ao desenvolvimento da sociedade. **Contudo, poucos instrumentos foram implementados em seu curto período de oito anos, ficando as empresas industriais como as grandes protagonistas e representantes desta Política.** E também críticas para a “reserva de mercado”, marca deste período. Mas isto não é uma abordagem para este trabalho assim como avaliação de resultados.

A Lei nº 7232/84, que se caracterizava por ser uma Política de grande amplitude, e conforme estabelecido em suas competências mantinha, em particular, **o objetivo de capacitação nacional nas atividades de informática**, “[...] em proveito do desenvolvimento social, cultural, político, tecnológico e econômico da sociedade brasileira [...]”.

É importante citar a instituição de princípios de diversas naturezas (Art. 2º), tais como, em síntese:

[...] ação governamental na orientação, coordenação e estímulo das atividades de informática; participação do Estado nos setores produtivos de

forma supletiva, [...] interesse nacional, e nos casos, [...] a iniciativa privada nacional [...] não atuar ou [...] não se interessar; intervenção do Estado [...] assegurar [...], proteção à produção nacional [...]; **fomento e proteção governamentais dirigidos ao desenvolvimento de tecnologia nacional** e ao fortalecimento econômico-financeiro e comercial da empresa nacional, **bem como estímulo à redução de custos dos produtos e serviços, assegurando-lhes maior competitividade internacional.** (grifo nosso).

Foram estabelecidos 10 pontos, Art. 4º, denominados “instrumentos da PNI” dos quais citaremos (grifos nossos):

.....

III - a mobilização e a aplicação coordenadas de recursos financeiros públicos destinados ao fomento das atividades de informática;

IV - o aperfeiçoamento das formas de cooperação internacional para o esforço de capacitação do País;

V - a formação, o treinamento e o aperfeiçoamento de recursos humanos para o setor;

VI - a instituição de regime especial de concessão de incentivos tributários e financeiros, em favor de empresas nacionais, destinados ao crescimento das atividades de informática;

.....

Foi criado o Conselho Nacional de Informática e Automação (CONIN) constituído por representantes do Poder Executivo e por representantes de entidades não governamentais, compreendendo representantes da indústria e dos usuários de bens de serviços de informática, dos profissionais e trabalhadores do setor, da comunidade científica e tecnológica e de pessoas brasileiras de notório saber. Foram estabelecidas 16 competências ao CONIN, das quais destacamos:

I - assessorar o Presidente da República na formulação da Política Nacional de Informática;

II - **propor, a cada 3 (três) anos, ao Presidente da República o Plano Nacional de Informática e Automação¹⁸**, a ser aprovado e anualmente avaliado pelo Congresso Nacional, e supervisionar sua execução; (grifo nosso)

III - estabelecer, de acordo com o disciplinado no Plano Nacional de Informática e Automação, resoluções específicas de procedimentos a serem seguidas pelos órgãos da Administração Federal;

.....

VI - **opinar sobre a concessão de benefícios fiscais, financeiros ou de qualquer outra natureza** por parte de órgãos e entidades da Administração Federal a projetos do setor de Informática; (grifo nosso).

VII - **estabelecer critérios para a compatibilização da política de desenvolvimento regional ou setorial**, que afetem o setor de informática, com os objetivos e os princípios estabelecidos nesta Lei, **bem como medidas destinadas a promover a desconcentração econômica regional**; (grifo nosso).

.....

XVI - em conformidade com o Plano Nacional de Informática e Automação, **criar Centros de Pesquisa e Tecnologia e de Informática**, em qualquer parte do Território Nacional e no exterior. (grifo nosso).

E em seu Art.8º: Compete à Secretaria Especial de Informática - SEI, órgão subordinado ao Conselho Nacional de Informática e Automação - CONIN:

I - prestar apoio técnico e administrativo ao Conselho Nacional de Informática e Automação - CONIN;

II - baixar, divulgar, cumprir e fazer cumprir as resoluções do Conselho Nacional de Informática e Automação - CONIN de acordo com o item III do artigo 7º;

III - **elaborar a proposta do Plano Nacional de Informática e Automação, submetê-la ao Conselho Nacional de Informática e Automação e executá-la na sua área de competência**, de acordo com os itens II e III do artigo 7º; (grifo nosso).

¹⁸ O I Plano Nacional de Informática e Automação (I PLANIN) foi aprovado pela Lei nº 7.463/1986, e o II Plano Nacional de Informática e Automação (II PLANIN) pela Lei nº 8.244/1991.

IV - adotar as medidas necessárias à execução da Política Nacional Informática no que lhe couber;

V - **analisar e decidir sobre os projetos de desenvolvimento e produção de bens de informática** (VETADO); (grifo nosso), e

VI - **manifestar-se previamente sobre as importações de bens e serviços de informática por 8 (oito) anos a contar da data da publicação desta Lei**, respeitado o disposto no item III do artigo 7º.

E ainda neste tópico temos que citar mais pontos da Lei nº 7.232/84 que apoiarão e servirão na compreensão de conexões com a Lei nº 8.248/1991. Muitos não foram implementados ou foram superficialmente, e em seu trabalho resume que as críticas a PI praticada de 1975 até 1992 são **que política de Informática e reserva de mercado foram sinônimos** (LUCENA, 1993). Ainda que, essa lacuna equivale a dizer que **só houve uma política industrial e que não foi posta em prática uma política tecnológica** (LUCENA, 1993). Esses pontos estão sintetizados abaixo:

- a) assegurar adequados níveis de proteção às empresas nacionais, enquanto não estiverem consolidadas e aptas a competir no mercado internacional;
- b) um dos instrumentos citados na legislação: **a formação, o treinamento e o aperfeiçoamento de recursos humanos para o Setor;**
- c) **preferência nas aquisições de bens e serviços de informática aos produzidos por empresas nacionais** pelos órgãos e fundações do Poder Executivo ou mantidas pelo Poder Público, direto ou indiretamente. Não foi implementado;
- d) **definição de empresas nacionais**, pessoas jurídicas constituídas e com sede no País, cujo controle – decisório, tecnológico e capital - esteja, em caráter permanente, exclusivo e incondicional, sob a titularidade, direta ou indireta, de pessoas física residentes e domiciliadas no País, ou por entidades de direito público interno. Foi mantido (de forma similar) pela Constituição de 1988, mas alterado em 1995 por Emenda Constitucional;
- e) foi estabelecido um conjunto expressivo de incentivos as empresas nacionais para a execução dos projetos de pesquisa, desenvolvimento e produção de bens e serviços. Não foram implementados;

- f) também foram instituídos incentivos adicionais às indústrias que implantassem “...processamento físico-químico de fabricação de componentes eletrônicos a semicondutor, opto-eletrônicos e assemelhados, bem como seus insumos,...”. **É a indicação para implantação de uma indústria no segmento de microeletrônica, mas não implementado;**
- g) do mesmo modo as empresas nacionais com **projetos aprovados de desenvolvimento de software poderiam usufruir de incentivos específicos.** Não foram implementados;
- h) **em contrapartida a concessão dos incentivos as empresas deveriam realizar investimentos** “... em programas de criação, desenvolvimento ou adaptação tecnológica quantia correspondente a uma percentagem fixada previamente no ato de concessão de incentivos, incidentes sobre a receita trimestral de comercialização de bens e serviços do setor...”. Além de aderir a outras condições previstas no PNI e avaliadas pelo CONIN. Não foram implementados;
- i) foram estabelecidas condições para criação dos Distritos de Exportação de Informática. Não foram implementadas;
- j) o Convênio estabelecido entre a SUFRAMA e SEI para compatibilização de procedimentos operacionais foi incorporado a esta Lei;
- k) **um Fundo Especial de Informática e Automação foi previsto,** mas também não foi implementado;
- l) **o Centro Tecnológico para Informática – CTI¹⁹ tornou-se uma Fundação com autonomia e flexibilidade para consecução de seus objetivos,** tais como: exercer atividades de apoio às empresas nacionais no setor de informática; e implementar uma política de integração das universidades brasileiras, mediante acordos, convênios e contratos, ao esforço nacional de desenvolvimento de nossa informática;

Havia e ainda há um senso comum, em especial da comunidade de TI, que nosso País pela sua história recente e condições sociais contemporâneas não poderia

¹⁹ O Centro Tecnológico para Informática foi criado pela Secretaria Especial de Informática em 1982 com as competências acima citadas.

nem pode abdicar de participar tecnológica-economicamente deste Setor. Isto é evidenciado pelo grande esforço feito para a geração da PNI. Nesta procurou-se uma construção de forma completa, significando que todos os segmentos do Setor de TI deveriam ser abrangidos, assim como os instrumentos para viabilizá-los e desta forma buscou-se construir uma sinergia, uma coesão dos diversos pontos da PNI.

Apesar de ser multifacetada com normas em diversos tópicos a maioria não foi objeto de regulamentação ou construção ficando sem produzir efeitos. **O que deve ser destacado era a convicção existente de que esta Política Setorial, para alcançar seus objetivos, não se faz parcialmente. Há que se considerarem as relações de todos os outros segmentos construindo sinergia.** A ênfase do discurso crítico, principalmente na segunda metade da década de 80, foi centrada na questão da “reserva de mercado”²⁰. E como já foi dito, as empresas-indústrias nacionais atuando com tecnologia própria ou adquirida detinham o mercado interno, impediam importações ou produções local, não justificadas, de empresas estrangeiras.

Estava presente o pressuposto de que o mercado interno é um “bem nacional”, de caráter ideológico, e foi inserido na Constituição de 1988, diz o artigo 219: “O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e **a autonomia tecnológica do país**, nos termos de lei federal”. (Grifo nosso). Mesmo com a Emenda Constitucional Nº 85 promulgada em 26 de fevereiro de 2015 esse artigo permaneceu inalterado. Mesmo sem um amparo legal explícito, é de conhecimento geral que sempre houve e há em diversos países, desenvolvidos ou não, formas tácitas de proteção do mercado interno aos produtores nativos de tecnologias emergentes.

2.3.3 Conceitos de Requisitos

É oportuno lembrar algumas palavras do primeiro Ministro do Ministério da Ciência e Tecnologia (criado em 15.03.1985), Renato Archer, sobre “Os problemas do

²⁰ (GRAU) apresentou um trabalho justificando a Reserva de Mercado em Informática, apresentado em 1988 na Itália. Como Consultor da Constituinte de 1988 e membro revisor, teve papel destacado na inserção do conceito estabelecido na Lei nº 7.232/84 nesta Constituição.

Desenvolvimento da Tecnologia no Brasil”, em Aula Magna proferida no Instituto Militar de Engenharia, em 13.02.1986, que foram:

“Seria desnecessário frisar que a tecnologia, entendida aqui como a capacidade do homem de transformar e administrar os recursos da natureza em seu próprio proveito, não aparece e se desenvolve em um vácuo sociopolítico. Não é ela uma benesse dos Deuses a um Prometeu sempre perdoado. São as condições concretas da sociedade que favorecem ou dificultam o progresso tecnológico.”

A busca dos “porquês” dos regramentos da PI antes de 1991, em qualquer sentido que se queira, pode não ser trivial. Sempre se procura causalidade, com a pretensão de encontrar e unir os elos que podem dar as informações corretas e as conexões, ou seja, as respostas desejadas. O reverso disso é o esquecimento ou não dar a importância devida às circunstâncias do passado. As políticas não nascem com dogmas, os objetivos são sempre meio quando se considera como fim último o bem-estar da sociedade de um País. Mas, as transformações que ocorrem estão longe de serem cartesianas, pois as forças que atuam também são subjetivas.

Em março de 1985 foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia. A Secretaria Especial de Informática (SEI), então gestora da Política Nacional de Informática, foi colocada como Órgão vinculado. Isto junto com outros Institutos, e em particular, com a FINEP e CNPQ já reconhecidos nas ações de apoio e fomento à pesquisa e desenvolvimento voltadas para Ciência e Tecnologia. **Havia dúvidas se a SEI deveria ser colocada no âmbito do então Ministério da Indústria e Comércio (MDIC), o que ocorreu de forma temporária.**

Na década de 1980 a atividade industrial no Brasil, de forma geral, tinha o caráter fortemente de manufatura, linhas de produção. A caracterização do grau de industrialização era medida, especialmente, por índices de nacionalização, ou seja, uso de insumos locais, assegurando a proteção e financiamentos. Era a Política, fortemente regida de “substituição de importações” (já citado) gerando empregos e fortalecendo o adensamento da cadeia produtiva. Havia a proteção com base nas alíquotas de importação (II), altas o suficiente para desestimular as aquisições externas, seja de produtos acabados ou insumos de fabricação. Ressalte-se que as atividades fabris sempre foram, e ainda são, relevantes na geração de recursos financeiros (impostos) aos Governos Municipal, Estadual e Federal.

A Política Nacional de Informática, gerida pela SEI, surgiu nesse contexto, dentre outros. Esta proposta de desenvolvimento tecnológico estava vinculada ao objetivo de “autonomia tecnológica”, ligado às ideias dos anos anteriores da importância estratégica da TI. Também é verdade que o cenário favorecia a estas ideias e, além disso, havia a geopolítica que dominava em muito as ações dos países nos anos das décadas de 70 e 80. Não se desejava que o capital nacional fosse aplicado somente em atividade de manufatura de produtos desenvolvidos no exterior, mesmo que fosse significativo o fortalecimento da cadeia produtiva e a geração de novos fornecedores. **Era pouco para um país que se desejava ter autonomia tecnológica²¹.**

Um exemplo de uma Política Industrial que retrata bem as ideias nessa época e mesmo a importância de se ter empresas industriais foi a estabelecida na cidade de Manaus, denominada Zona Franca de Manaus. A região tinha e tem suas características, necessidades específicas, mas aqui não se trata de avaliação. A atratividade industrial ocorreu por meio de incentivos e ainda ocorre. As indústrias deveriam montar suas plantas de produção e atingir graus de nacionalização estipulados pelo Governo. Isso também atraía indústrias fornecedoras dos insumos. Nessa região a geração de empregos sempre foi importante e esse Polo tornou-se um contraponto à exploração da floresta.

Então, as indústrias com suas estruturas de produção eram meio e fim *per se*. Eram consideradas necessárias e suficientes a diversos objetivos considerados como importantes para o desenvolvimento do País. Resultavam em geração de empregos diretos e indiretos, impostos, serviços associados, e outros relacionados. No caso de

²¹ O I-PLANIN, Lei nº 7.463/1986, Capítulo 2, “A capacitação nacional nas atividades de informática fica, portanto, subordinada aos interesses maiores da sociedade brasileira e deve ser considerada como instrumento na busca de seu amplo desenvolvimento. Desta forma, o Plano Nacional de Informática tem por objetivo capacitação nacional nas atividades de informática, visando: o aumento do grau de autonomia.”

A capacitação nacional em informática é condição necessária para que se atinja níveis mais elevados de autonomia, tanto nas definições e nos rumos do processo de informatização da sociedade, como na formulação das diversas políticas nacionais: econômica, industrial, tecnológica e de defesa nacional, entre outras.

Na medida em que a informática estará cada vez mais presente em praticamente todos os ramos da atividade humana, com profundos reflexos sobre a própria identidade cultural da Nação, torna-se nítido seu caráter estratégico, não sendo possível ao País prescindir de capacitação nesta área, sob pena de agravamento das atuais condições de dependência externa.

Cabe salientar que autonomia não implica, necessariamente, em absoluta auto-suficiência (sic) produtiva e tecnológica, e sim em independência na tomada de decisões.”

produtos eletroeletrônicos as indústrias eram empresas estrangeiras e tinham suas próprias plantas de manufatura. Quando havia empresas nacionais associadas, mesmo com capital majoritário, os produtos e inovações vinham de fora, e repetia-se o ciclo de produção. O conhecimento das tecnologias ficava nos Países de origem das empresas globais ou das estrangeiras associadas. Por outro lado, as Academias tinham vida própria, projetos próprios para Ensino e Pesquisa. Nas Universidades havia dificuldades legais e ideológicas de projetos conjuntos com indústrias. **Os Institutos tecnológicos eram estatais e ainda careciam de P&D no setor de Informática.**

Essas são um pouco das circunstâncias que nos interessa. O que é importante é mostrar como o País via e tratava a questão industrial em que a manufatura era o núcleo das ações que detinha as atenções.

A Lei nº 7.232/84 tornava Fundação o Centro Tecnológico para Informática com a finalidade, dentre outras, de “... **incentivar o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica nas atividades de informática**”. Este Centro foi dividido em quatro áreas, que eram: automação industrial, computadores e periféricos (hardware), programas de computadores e serviços (software) e microeletrônica. Em particular e sintetizando pontos de interesse deste trabalho, os objetivos do Centro eram estabelecer acordos com outras instituições, públicas ou privadas, implementar uma política de integração com universidades para execução de pesquisas, de projetos, e apoiar as empresas nacionais. **Isto era o preenchimento de um vazio à época, um reforço às pesquisas acadêmicas com a visão mais de aplicação e principalmente foco nas soluções tecnológicas nas áreas específicas, além de ser um Centro de P&D com diretrizes e gestão da então formuladora das políticas, Secretaria Especial de Informática/SEI.** Hoje é o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer – CTI, Instituto ligado ao MCTI.

2.4 A LEI MAIOR – CAUSALIDADE E FINALIDADE

A Constituição Brasileira traz em seu Título VIII Da Ordem Social, Capítulo IV da Ciência, Tecnologia e Inovação todos os elementos que devem prevalecer na construção de uma Política Pública de C,T&I, **na qual a Lei de Informática está inserida.** Em princípio, por via de regra, há um lugar-comum mundial da participação

do Estado como promotor e incentivador do desenvolvimento científico, da pesquisa e da capacitação científica e tecnológica, questão bem colocada por (MAZZUCATO, 2014).

No art. 218 é estabelecido: “O Estado **promoverá e incentivará** o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação.” (grifo nosso). Também institui no § 3º “O Estado apoiará a **formação de recursos humanos** nas áreas de ciência, pesquisa, tecnologia e inovação...”, ainda no § 6º O Estado, [...], **estimulará a articulação entre entes**, tanto públicos quanto privados, nas diversas esferas de governo, e em seu § 4º “A lei **apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos...**” (grifos nossos)

Por fim, é necessário citar na íntegra o art. Art. 219:

O mercado interno integra o **patrimônio nacional** e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e sócio-econômico (sic), **o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País**, nos termos de lei federal. (grifo nosso).

Parágrafo único. O Estado **estimulará a formação e o fortalecimento da inovação nas empresas**, bem como nos demais entes, públicos ou privados, a constituição e a manutenção de parques e polos tecnológicos e de demais ambientes promotores da inovação, a atuação dos inventores independentes e a criação, absorção, difusão e transferência de tecnologia. (grifo nosso).

Estes pontos citados são claros em seus significados, e também é patente a relação de **causalidade da Lei Maior com a Lei de Informática**. A concessão de incentivos tendo como contrapartida atividades de P&D e objetivo de capacitação tecnológica mostra o caminho delineado pela Lei de Informática. A Constituição foi promulgada em 1988, houve alterações neste Capítulo em 2015 que não mudaram o já estabelecido, simplesmente fortaleceram o caminho que o País deve seguir em C,T&I.

A Constituição estabelece o mercado interno como patrimônio nacional e deve ser utilizado para o desenvolvimento socioeconômico, em particular para a autonomia tecnológica do País. Apesar da importância das plantas industriais ao atendimento do mercado, o fomento e incentivo a sua ocupação com **sustentabilidade** está relacionado à construção deste **ecossistema de inovação tecnológica**. Desta forma,

o mercado interno é usado com direcionamento ao desenvolvimento tecnológico e a capacitação tecnológica. Esta narrativa, que envolve a pesquisa documental, também vai construindo as conexões e correlações e assim fundamentando esta Tese.

3 A POLÍTICA DE INFORMÁTICA E SUA LEI. Simplicidade na Recursividade Histórica. “A tecnologia do futuro é um fato técnico. O futuro da tecnologia é um fato social”. Álvaro Vieira Pinto.

3.1. PRELÚDIO & CIRCUNSTÂNCIAS

É notório que não há Políticas Públicas neutras, nelas há o ideário que de forma explícita ou subjacente abriga ideologias relacionadas a visões culturais, sociais, políticas, etc. **Assim também é a Política de Informática com base na Lei nº 8.248/1991, que inicia sua construção dando continuidade em muito ao ideário herdado de seu processo histórico de um passado próximo.** Os objetivos permanecem, praticamente, inalterados como “capacitação nacional nas atividades de informática”, o que significa uma proposta para um desenvolvimento endógeno de soluções para as necessidades da sociedade. Torna mais clara sua relevância, faz jus ao caráter estratégico, quando se deseja autonomia decisória. Além da questão tecnológica, o Setor já se apresentava cada vez mais importante economicamente. Neste caso, o que estamos vivenciando é uma confirmação da importância do Setor de Informática que, por governos sucessivos, é reconhecido como essencial ao desenvolvimento da sociedade.

Os objetivos da PI caracterizam-se pela transversalidade para a sociedade, há suas aplicações finalísticas e há aplicações sensíveis em outros Setores existentes na nossa sociedade. Possui uma dinâmica própria e célere com relevantes efeitos na eficiência e eficácia nos processos sociais e econômicos. Convém lembrar que o Setor de Informática em si (delimitado pela LI) é constituído pelos segmentos de Hardware (equipamentos, dispositivos eletroeletrônicos ou ópticos, microeletrônica, insumos vinculados), Software, e Serviços²².

Dentro de nossa hipótese que estamos demonstrando, é necessário colocar que o **fomento na construção de um ecossistema de inovação tecnológica** não compreende ter empresas com produção de todos os produtos ou insumos relacionados nem todos os aplicativos (software) de forma geral. Empresas industriais

²² Esses segmentos são os “bens de informática” em que a legislação atua, o Hardware está relacionado como anexo ao Decreto nº 5.906/2006, os Softwares são os de uso geral e os Serviços são os relacionados ao Hardware e Software.

são partes do ecossistema, assim como as Academias, Institutos, Incubadoras, o FNDCT (CT-Info) e os PPIs, da mesma forma outros instrumentos geradores de ações complementares. É este conjunto que vai permitir o entendimento da proposta aqui formulada sobre a PI, com atuação limitada apenas pelos regramentos. É importante colocar que são interdependentes e o Governo é o grande gestor. **São os instrumentos e processos. Compõem os Meios.**

Ao contrário do que o senso comum indica, a execução e bons resultados de uma política tecnológica não está ligada apenas a questões meramente técnicas. E mesmo a significação de “concepção técnica” está inserida em um contexto mais amplo, que envolve diversas questões sociais, culturais, políticas e econômicas. No final é o conjunto dessas interações que triunfa ou fracassa com resultados parciais ou finais apresentados pelos indicadores e avaliações.

O histórico sintético que narramos da PNI mostra uma série de metas previstas sem consecução, e podemos inferir as dificuldades existentes de diversas ordens. Até o tempo previsto de vigência da Lei nº 7.232/84, estabelecido em oito anos, muito aquém do necessário para metas e objetivos pretendidos. Poderia haver prorrogação, mas será mostrado que as circunstâncias mudaram. E ainda, estipular tempo em uma Política Pública não é uma tarefa fácil. Ainda, não menos importante é o papel das normas infralegais e de decisões subjetivas pelas ações dos gestores.

Algumas Políticas Públicas conhecidas têm “seus problemas a resolver” sendo alguns de fácil compreensão pela sociedade, outros ficam mais restritos às comunidades relacionadas. Todas têm objetivos, metas e ações e apresentam resultados parciais no decorrer de suas execuções. Os Meios da PI nem sempre são objetos de avaliações, e seus resultados sempre ficam fortemente vinculados às atividades industriais.

Os pontos comuns são os “recursos financeiros” que de uma forma ou outra têm origem no Governo. Os benefícios nem sempre são tangíveis, em geral apresentados como resultados e de forma quantitativa, e muitos resultados colaterais não aparecem adequadamente nas avaliações. O resumo de algumas Políticas é apresentado a seguir, e servem de exemplos e como referência a alguns pontos da PI.

O Programa Bolsa Família é bem conhecido, contribui para o combate à pobreza e à desigualdade no Brasil. O Governo repassa valores pecuniários às famílias

visando minorar o estado de pobreza. Não há previsão de seu término. Ações para diminuir e acabar com esse estado são feitas, e isso implica atuação para melhorias econômicas, na educação, saúde e nos ambientes regionais. Anualmente é previsto no Orçamento da União o valor necessário.

A Lei de Incentivo à Cultura (conhecida como Lei Rouanet, Lei nº 8.313/1991) é base de mais uma Política Pública, instrumento de fomento à Cultura do Brasil que contribui para que projetos culturais aconteçam. Por meio dela, empresas ou pessoas físicas têm a opção de aplicar parcelas do Imposto sobre a Renda a título de doações ou patrocínios para os projetos culturais, tais como, exposições, shows, livros, museus, galerias. A Lei também contribui para ampliar o acesso dos cidadãos à Cultura, já que os projetos patrocinados são obrigados a oferecer uma contrapartida social. Caracteriza-se por **incentivo à cultura**, e um dos instrumentos instituídos é a atratividade de pessoas físicas e jurídicas.

A Lei de Incentivo à Inovação Tecnológica (conhecida como Lei do Bem, Lei nº 11.196/2005) cria concessão de incentivos fiscais às pessoas jurídicas, de qualquer Setor, que realizem projetos de pesquisa e desenvolvimento com inovação tecnológica. São diversos incentivos às pessoas jurídicas, em particular a dedução para efeito de apuração do lucro líquido dos dispêndios em projetos de P,D&I executados pelas próprias empresas. Também aos dispêndios com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica contratados no País com universidade, instituição de pesquisa ou inventor independente. Não é uma PP voltada às empresas, mas sim **de fomento a inovação tecnológica** nos mais diversos Setores (inclusive às empresas de Informática, dentro da legislação específica).

Outra PP com nome Programa Rota 2030 – Mobilidade e Logística, pela Lei nº 13.755 de 10 de dezembro de 2018, dispõem de incentivos ao Setor automotivo, para toda a cadeia produtiva e como contrapartida, dentre outros pontos, que haja a execução de projetos de P&D nestes segmentos. Os pontos estabelecidos na legislação como diretrizes para este Programa são:

“incremento da eficiência energética, do desempenho estrutural e da disponibilidade de tecnologias assistivas à direção dos veículos comercializados no País; aumento dos investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação no País; estímulo à produção de novas tecnologias e inovações, de acordo com as tendências tecnológicas globais;

incremento da produtividade das indústrias para a mobilidade e logística; promoção do uso de biocombustíveis e de formas alternativas de propulsão e valorização da matriz energética brasileira; garantia da capacitação técnica e da qualificação profissional no setor de mobilidade e logística; e garantia da expansão ou manutenção do emprego no setor de mobilidade e logística.”

Mais um ponto necessita ser citado o qual caracteriza esta PP, a legislação estabelece um regime tributário especial para importação de insumos de produção com isenção do imposto de importação, desde que não haja equivalente nacional. Fortalece a cadeia produtiva local com sentido de “substituição de importações”. O Programa Rota 2030 apresenta as **características para o enquadramento de Política Industrial**.

Essas e outras Políticas Públicas ao serem formuladas trazem consigo a questão da origem dos recursos, total ou parcial, por parte do Governo Federal. O Programa Bolsa Família é custeado pela União com rubrica orçamentária. **Os outros exemplos mostrados têm seus recursos, basicamente, de renúncia fiscal pelo Governo.**

No decorrer desta narrativa o tópico de “renúncia fiscal” na PI será detalhado. **O olhar usual com ênfase para o lado contábil da PI carece de razões de sua existência, e também uma visão restrita de parte da legislação leva a uma compreensão equivocada da necessidade de uma Política neste Setor.** Neste momento é importante ter em mente que “renúncia fiscal” em uma Política Pública é equivalente a qualquer rubrica orçamentária. **As principais controvérsias surgem quando se discute a necessidade de uma PP e também o seu regramento.**

Sempre houve desde o início da LI, em 1991, o estabelecimento de uma vigência com temporalidade limitada, contudo vem sendo prorrogada e atualmente têm seu término fixado para 2029. **As decisões políticas mostram que o País não deseja abdicar, ainda, de áreas de conhecimento estratégico que podem permitir grande desenvolvimento tecnológico e econômico.** A condição brasileira é *sui generis*, difícil saber de casos de renúncia ou exclusão de qualquer área do conhecimento humano. O País possui ensino em todas as áreas, milhares de formandos que necessitam de trabalho, e neste caso o fomento do Governo é ainda muito importante, mesmo com outros mecanismos.

Há um ponto a relatar de influência nas decisões políticas e operacionais desde o início de 1980, e bastante discutido na formulação da PNI e LI. É de conhecimento

que estão estabelecidos incentivos com grande atratividade às empresas industriais situadas na Zona Franca de Manaus (ZFM), que tiveram e têm um papel importante para o desenvolvimento regional. No Setor de Informática, então nascente com novas indústrias, com uma Política Nacional específica, teria e teve de haver uma forma de conciliar os interesses promovendo um equilíbrio fiscal. Não teria sentido se todas as empresas de Informática fossem para a região da ZFM ou esta ficasse excluída da PNI. Assim, as empresas decidem o local de suas plantas industriais.

Em novembro de 1983 foi celebrado Convênio para compatibilização de procedimentos em matéria de informática e microeletrônica entre a SUFRAMA, que administra a ZFM, e a SEI. Com o advento da Lei nº 7.232/84 este Convênio passou a fazer parte integrante desta Lei. Desta forma, os conflitos foram equacionados até o fim da vigência da Lei em 1991. A partir disso a solução foi construir duas Leis para o Setor de Informática, a Leis nº 8.248/1991 e nº 8.387/1991 (para a região da ZFM), conformando-as com as respectivas regiões e buscando o equilíbrio de atratividade e compromissos das empresas industriais. As alterações necessárias nas Leis e normas infralegais buscam manter as condições de harmonia. Algumas questões serão abordadas no decorrer deste trabalho.

No Brasil em março de 1985 inicia-se o Governo Civil, é criado o Ministério da Ciência e Tecnologia nesta data e a SEI tornou-se um de seus Órgãos vinculados. A PNI torna-se mais sensível a Sociedade Civil, ao Congresso. Aqui cabe ressaltar que nessa ocasião muitas “vozes” consideravam que a SEI deveria estar vinculada ao então Ministério da Indústria e Comércio (MDIC). Isso devido que o foco da PNI nas empresas industriais era relevante.

Outro evento significativo no Brasil foi à instauração de uma nova Constituição, promulgada em outubro de 1998, o que naturalmente cria um novo ordenamento ao País, e traz necessidades de mudanças nas legislações. Um ponto a ser ressaltado foi à instituição do Capítulo dedicado a Ciência e Tecnologia apresentado anteriormente.

3.2 DÉCADA DE 1990: TRAVESSIA EM TRANSE

O final da Lei nº 7.232/84 ocorreu em 1991 mantendo alguns pontos da previsão original com término em outubro de 1992. Com previsão inicial de oito anos, poderia até ser prorrogada, contudo não havia como prever às mudanças que ocorreriam ao final de década de 1980 e início dos anos de 1990²³. As circunstâncias foram se alterando de forma expressiva, principalmente, mas não só, nas questões políticas e econômicas, como já apresentado. Também novas soluções tecnológicas surgiam e mostravam um novo caminho de desenvolvimento para o Setor de Informática. Uma nova Lei ou uma nova Política de Informática teria que se inserir nesse contexto. Como parte desse cenário e nestas circunstâncias surgia a atual Lei, base deste trabalho. Foi uma proposta bem mais limitada com relação à Lei anterior da PNI.

A preservação das conquistas consideradas relevantes e as mudanças necessárias eram pontos importantes a serem trabalhados. Já havia um parque industrial instalado e atuante, com investimentos realizados. Neste contexto, uma força de trabalho de brasileiros foi formada na década de 1980 com expressiva capacitação técnica e tecnológica. E no decorrer dos anos da década de 1990 ainda haveria mudanças de diversas ordens caracterizando uma “década de transição”, aqui denominada. **Em todo esse processo, um novo regramento nascia e apontava para um modelo de integração com reciprocidade dos atores de forma irreversível.**

Já foi dito que a Lei nº 8.248/91 foi sancionada em outubro. E para compreender a PI nessa década e os pontos concernentes a esta Tese é preciso considerar sua regulamentação e as mudanças ocorridas. A regulamentação foi feita pelo Decreto nº 7923, em abril de 1993. **Estes dois regramentos formam a base inicial da PI, e aqui é necessária a introdução dos pontos essenciais para compreensão tanto das normas quanto de seus direcionamentos, que irão mostrando o surgimento de Meios para consecução dos objetivos.**

²³ TIGRE, P. B. Em seus trabalhos (1984, 1987, 1992 e 1993) faz um relato minucioso sobre pontos da década de 1980 e também sobre a transição da PI para os anos 1990.

3.2.1 A Lei nº 8.248/1991 (LI) na Transição

A ementa foi: “Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências”. A seguir é necessário relacionar os regramentos instituídos por terem conexões que evidenciam a proposta deste Trabalho. Também trazem elos importantes que direcionaram quais as alterações futuras na legislação, Lei nº 10.176/01, que seriam necessárias visando adequar os **Meios** para alcançar os objetivos previstos. A Lei nº 7.232/84 serviu de referência para o conteúdo programático da LI nesse seu início.

- a) a LI manteve diferenciação entre empresa brasileira e empresa brasileira de capital nacional, semelhante a Lei nº 7.232/84 e mais ainda, este regramento foi utilizado como referência para a instituição do art. nº 171 da Constituição Federal (CF). Contudo, a EC de nº 6 em agosto de 1995 revogou este artigo. Então, a partir desta data, empresa brasileira é a constituída conforme a legislação brasileira, com sede e administração decisória no Brasil, independente de sua composição acionária;
- b) no início foram estabelecidas metas para as empresas que não eram brasileiras de capital nacional para fruição dos incentivos, que são: “programa de efetiva capacitação do corpo técnico da empresa nas tecnologias do produto e do processo de produção; programas de pesquisa e desenvolvimento, a serem realizados no País, conforme o estabelecido no art. 11; e programas progressivos de exportação de bens e serviços de informática.”
- c) foi estabelecido o incentivo da isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para os bens de Informática fabricados pelas empresas **“com níveis de valor agregado local”** e que se enquadrarem nos regramentos, com vigência por 7 anos, então com término previsto para outubro de 1999. O grifo repete os termos da Lei, e caracteriza a obrigação de insumos locais. O procedimento operacional foi chamado de Processo Produtivo Básico (PPB) onde são estabelecidos os regramentos feitos em conjunto com MDIC e Suframa;
- d) foi instituído o direito de preferência para bens e serviços de informática em licitações do Governo Federal produzidos por empresa brasileira de capital

nacional, na seguinte ordem: **bens e serviços com tecnologia desenvolvida no País**; bens e serviços produzidos no País. E ainda, seguindo a ordem estão os produzidos por empresas brasileiras; e por fim os importados. Este é mais um instrumento, denominado **Poder de Compra do Estado, de fomento ao desenvolvimento local de tecnologia**. Estava previsto na PNI, mas não foi implementado, e ainda, só veio a ter eficácia ao final da década de 2000;

- e) Artigo 5º: “As empresas brasileiras de capital nacional [...] terão prioridade nos financiamentos diretos concedidos por instituições financeiras federais ou, nos indiretos, [...] para custeio dos investimentos em ativo fixo, ampliação e modernização industrial”;
- f) Artigo 6º: “As empresas [...] deduzirão, até o limite de 50% do Imposto sobre a Renda e Proventos [...] das despesas realizadas no País, em atividade de pesquisa e desenvolvimento, diretamente ou em convênio com outras empresas, centros ou institutos de pesquisa ou entidades brasileiras de ensino, oficiais ou reconhecidas.” Término em 1997;
- g) Artigo 7º: “As pessoas jurídicas poderão deduzir até 1% (um por cento) do imposto de renda devido, [...] desde que apliquem igual importância em ações novas, inalienáveis pelo prazo de dois anos, de empresas brasileiras de capital nacional de direito privado [...]” Término em 1997;
- h) Artigo nº 11 **“Para fazer jus aos benefícios previstos nesta lei, as empresas [...] deverão aplicar, anualmente, no mínimo 5% (cinco por cento) do seu faturamento bruto no mercado interno [...], em atividades de pesquisas e desenvolvimento a serem realizadas no País, conforme projeto elaborado pelas próprias empresas.”** Em seu parágrafo único é estabelecido que **“No mínimo 2% (dois por cento) do faturamento bruto mencionado no caput deste artigo deverão ser aplicados em convênio com centros ou institutos de pesquisa ou entidades brasileiras de ensino, oficiais ou reconhecidas.”** Esta é a principal contrapartida das empresas pelos incentivos, e irá com algumas alterações ser permanente, contribuindo de forma significativa para a capacitação tecnológica, integração dos Institutos (inclusive criação de alguns) e Academias, criação de

Programas e Projetos Prioritários e aporte ao FNDCT (a partir de 2001). **Por isso o enfoque planejado de atratividade de empresas industriais que teriam (e assim sucedeu) papéis importantes como “geradoras de créditos”.**

É importante reafirmar que a LI foi regulamentada pelo Decreto nº 792/1993, que permitiu o início do processo operacional. A narrativa a seguir segue a linha deste trabalho no sentido de conhecer a normatização, que apresenta uma forma adequada para o entendimento das mudanças geradoras de uma nova arquitetura de PI. Também é uma visão integral da legislação que corroborará os fundamentos deste trabalho. **No entanto, o foco principal é buscar as evidências que unidas comprovarão a hipótese inicial, ou seja, são os Meios indispensáveis para a construção do ecossistema de inovação tecnológica.** Neste início da década de 1990, a Lei e sua regulamentação ainda seguem dentro dos caminhos da PNI, mas mostrando novos procedimentos e ações.

Dentro do contexto acima descrito, os pontos considerados relevantes nesse Decreto são:

- a) artigo 1º, ratifica na forma de isenção o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), até 29 de outubro de 1999, os bens de informática e automação, **com níveis de valor agregado local** compatíveis com as características de cada produto. Ainda mantém a condição da obrigação de uso de insumos locais;
- b) artigo 7º, **ratifica a contrapartida de investimento obrigatório em atividades de P&D de no mínimo 5% do faturamento no mercado interno, sendo no mínimo 2% ... “com centros ou institutos de pesquisa ou entidades brasileiras de ensino, oficiais ou reconhecidas, definidos no art. 13”.** Esta definição contida no art. 13 será mantida nas diversas alterações da LI. Grosso modo, são Centros de P&D públicos ou privados, estes sem fins econômicos, e Universidades ou Faculdades em conformidade com a Constituição e reconhecidas pelo MEC;
- c) o Decreto mantém o conceito de empresas brasileiras de capital nacional, e obrigações adicionais às empresas que não se enquadram nesse conceito;

- d) o Decreto instituí a obrigação das empresas industriais de apresentarem **anualmente Relatórios Demonstrativos** que comprovem os compromissos assumidos, em particular os investimentos de contrapartida em P&D. Esta obrigação persistiu no decorrer dos anos. São desses relatórios que o MCTI realiza suas análises técnicas, retira informações, consolida resultados dessas empresas e apresenta à sociedade;
- e) no artigo 14, como ponto importante e original, **o decreto define o entendimento de atividades e pesquisa e desenvolvimento e o enquadramento de dispêndios nesta rubrica.** Estes conceitos foram praticamente mantidos na temporalidade definida deste trabalho. O Manual Frascati (OCDE)²⁴ foi à referência para a definição destes conceitos, mas houve adaptações a nossa realidade e objetivos da LI. É necessário citá-los:
- f) “I - pesquisa: trabalho teórico ou experimental realizado de forma sistemática para adquirir novos conhecimentos visando a atingir um objetivo específico, descobrir novas aplicações ou obter uma ampla e precisa compreensão dos fundamentos subjacentes aos fenômenos e fatos observados sem prévia definição para o aproveitamento prático dos resultados desse trabalho;”
- g) “II - desenvolvimento: trabalho sistemático utilizando o conhecimento adquirido na pesquisa ou experiência prática para desenvolver novos materiais, produtos ou dispositivos, implementar novos processos, sistemas ou serviços ou, então, para aperfeiçoar os já produzidos ou implantados, incorporando características **inovadoras;**”(grifo nosso)
- h) “III - treinamento em **ciência e tecnologia**: treinamento especializado de nível médio ou superior, bem como aperfeiçoamento e pós-graduação de nível superior;” (grifo nosso)
- i) “IV - **serviço científico e tecnológico**: serviços de assessoria ou consultoria, de estudos prospectivos, de ensaios, normalização, metrologia ou qualidade, assim como os prestados por centros de informação e documentação;” As alterações posteriores colocaram como condição que os serviços científicos e tecnológicos estivessem associados aos incisos I e II acima. (grifo nosso)

²⁴ Este Manual é referido adiante quando o tópico for P&D, também consta nas Referências.

- j) “V - sistema da qualidade: programas de capacitação e certificação que objetivem a implantação de programas de gestão e garantia de qualidade.” A partir de 2001 este inciso foi retirado.

Um ponto essencial introduzido pelo Decreto, com algumas alterações posteriores, foi à discriminação e enquadramento de dispêndios como de P&D para os incisos acima. Esta relação mostra a amplitude que se quer dar aos investimentos, sejam nas próprias empresas sejam nas Instituições de E&P e P&D. Assim, em seu art. 14, § 1º estabelece: “Serão enquadrados como dispêndios de pesquisa e desenvolvimento os gastos realizados na execução ou contratação das atividades especificadas no caput deste artigo, referentes a:

- a) aquisição ou uso de programas de computador, de máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos, seus acessórios, sobressalentes e ferramentas, assim como de instalações;
- b) obras civis;
- c) recursos humanos, diretos e indiretos;
- d) aquisição de livros e periódicos;
- e) materiais de consumo;
- f) viagens;
- g) treinamento;
- h) serviços de terceiros;
- i) participação, inclusive na forma de aporte de recursos financeiros, na **execução de programas e projetos de interesse nacional considerados prioritários pelo MCT**;
- j) pagamentos efetuados a título de royalties, assistência técnico-científica, serviços especializados e assemelhados, **na transferência de tecnologia desenvolvida** conforme disposto no caput deste artigo, por centros ou institutos de pesquisa e entidades brasileiras de ensino que atendam ao disposto no artigo anterior.”(grifos nossos).

Dois pontos aqui ressaltados caracterizam, nesta fase, o início de ações relevantes que vão ao encontro da hipótese deste trabalho. Da mesma forma, contribui ao entendimento do que aqui é denominado “período de transição”. **Igualmente, facilita a compreensão da construção do ecossistema de inovação tecnológica de forma gradativa e contínua.**

O primeiro ponto trata-se do item b) **Obras Civis** que posteriormente foi alterado para “**implantação, ampliação ou modernização de laboratórios de pesquisa e desenvolvimento**”. Continua a envolver obras civis e amplia o escopo agregando o necessário para o funcionamento de um laboratório de P&D. Estes investimentos podem ser realizados nas empresas ou nos Institutos ou ainda nas Academias.

O segundo ponto é o item i) que inicia a criação dos que serão chamados **Programas e Projetos Prioritários (PPIs)** quando estabelece “... na execução de programas e projetos de interesse nacional considerados prioritários pelo MCT”.

No decorrer dos anos seguintes esta ação foi separada do Decreto, teve seu próprio regramento dentro da PI, desvinculada de empresas individuais, mesmo as que fizeram aportes financeiros ou materiais. E mais importante, **foram instituídos com caráter estrutural, e desta forma integram o ecossistema, fortalecendo os Meios**. Ainda nesta década de 1990 alguns PPis foram inseridos na LI e entraram em operação, como será mostrado.

O item j) foi revogado. Foi considerado que esse tópico deve ser objeto de entendimento entre as partes, empresas e instituições, por meio dos contratos ou convênios. **No entanto, a gestão e controle da propriedade intelectual gerada nos projetos conveniados, assim como os dispêndios de qualquer uma das partes, são enquadrados em atividades de pesquisa e desenvolvimento.**

O Art. 15 estabelece que “para as finalidades previstas neste decreto, consideram-se bens e serviços de informática e automação aqueles ligados ao tratamento racional e automático da informação, nos termos do art. 3º da Lei nº 7.232/84. Esta conceituação e as atividades discriminadas no art. 3º são bem amplas, contudo foi alterada pela Lei nº 10.176/91 que manteve o conceito, mas o foco foi nos componentes, equipamentos, programas de computador e serviços técnicos associados, como será visto adiante.

Assim, após a publicação deste Decreto em abril de 1993, inicia-se a execução da LI com esses respectivos regramentos. Contudo, antes de passarmos para a próxima década, ainda é necessário abordar mais cinco temas de influência na PI nessa década.

O primeiro tema, já mencionado anteriormente, é que devido às mudanças políticas ao final da década de 1980 e início de 1990, decorrentes inclusive da “queda do muro de Berlim”, geraram propostas para novos rumos econômicos caracterizados pelo chamado “Consenso de Washington”. Este receituário tornou-se a política oficial do Fundo Monetário Internacional em 1990, quando passou a ser a orientação para promover o “ajustamento macroeconômico” dos países em desenvolvimento e em dificuldades. Foram propostas de caráter neoliberal que foram aceitas por diversos países, inclusive o Brasil. De maneira geral, políticas do Consenso eram voltadas basicamente para diminuir a regulação e controle da economia, aproximar do livre mercado, reduzir o tamanho do Estado e aumentar a abertura para o exterior. **Foram elencadas dez medidas básicas de caráter político-econômicas, das quais citamos duas concernentes a este trabalho: liberação comercial; e atração de investimentos diretos estrangeiros.**

O segundo tema que temos que citar foi o término dos dois incentivos de dedução do Imposto de Renda em 1997, assim sendo, ficou somente o incentivo da isenção do IPI para produtos manufaturados. Ainda assim, ele foi suficiente para manter a atratividade de empresas industriais novas e investimentos de expansão de outras. Os Estados, posteriormente, concederam incentivos para terem as plantas industriais em seus estados, o que aumentou substancialmente a atratividade. **Este acréscimo de incentivos fez crescer o interesse das empresas, aumentou o faturamento, aumentou os investimentos de contrapartida, e assim fortaleceu gradativamente todo o Ecossistema da PI.**

O terceiro tema, citado na Introdução, é sobre o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT – criado em 1969, por meio do Decreto-Lei nº 719, em 31 de julho de 1969. Instituído “[...] com a finalidade dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico,[...]”. **Foi caracterizado como um instrumento financeiro de integração da ciência e tecnologia com a política de desenvolvimento nacional.** A FINEP é a Secretaria Executiva do FNDCT desde 1971.

Dentre suas fontes de receitas há os **recursos orçamentários e as derivadas de contrapartidas pela fruição de incentivos fiscais**. Apesar de ser um importante instrumento de financiamento para a pesquisa e da pós-graduação assim como de expansão do Sistema de Ciência e Tecnologia, houve diversos problemas no decurso de sua operação, inclusive fonte de recursos, tendo sido até interrompido.

Em janeiro de 1991 por meio da Lei nº 8.172 o FNDCT foi restabelecido. Somente em 1997, pela Lei nº 9.478, houve seu recomeço com a **estrutura de Fundos Setoriais**. O primeiro, servindo de referência, foi o Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural (CT-Petro), tendo como uma das fontes de recursos um percentual dos royalties devidos ao governo pela exploração de petróleo. O objetivo seria para financiar programas de amparo à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico aplicado à indústria do petróleo. Um percentual deste valor deveria ser aplicado nas regiões Norte e Nordeste. Ainda, os programas seriam executados mediante convênios com as universidades e os centros de pesquisa do País.

Desta forma, outros Fundos Setoriais começaram a ser criados ao final da década de 1990 e início da década 2000, **inclusive o Fundo Setorial de Informática (CT-Info)**. Essa estrutura procurou combinar a garantia de um fluxo contínuo de recursos orçamentários e financeiros com mecanismos eficientes de decisão. **Não apenas isso, mas também nas avaliações com o propósito de apoio à pesquisa e ao desenvolvimento apresentava condições de melhor eficiência e eficácia**. É importante ressaltar a inserção diferenciada das regiões Norte e Nordeste no contexto dos Fundos Setoriais.

O quarto tema relevante ocorreu quando, em janeiro de 1996, foi criado o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia – CCT, presidido pelo Presidente da República, secretariado pelo MCT e composto por ministros e pessoas representativas do meio científico e tecnológico. O CCT é Órgão de assessoramento superior ao Presidente da República para a formulação e implementação da política nacional de desenvolvimento científico e tecnológico, **integrando e coordenando as ações de todos os ministérios**. O Conselho Nacional de Informática (CONIN), oriundo da legislação anterior, não teve continuidade.

O quinto tema que é necessário ressaltar, nessa década que estamos denominando de transição, são os **denominados Programas e Projetos Prioritários**

de Informática (PPIs). A inserção deste tema na legislação foi pelo Decreto regulamentador nº 792/1993. **Assim, é apresentado mais um Instrumento na construção de um ambiente que junto com outros geraram um ecossistema, convergindo para os objetivos da PI.**

Neste sentido, o MCTI recepcionou três Ações Programadas, instituídas pelo CNPQ, como parte do Programa de Desenvolvimento Estratégico em Informática no Brasil (DESI-BR), que compreendia o período de 1992-1998, que são: a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), o Programa Temático Multiinstitucional em Ciências da Computação (ProTeM-CC) e Softex 2000, que daria origem à Sociedade Softex (Sociedade para Promoção do Software Brasileiro). A incorporação na PI teve como base a Portaria MCT nº 200, de 18.11.1994.

- a) Programa para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (denominado SOFTEX 2000) sob a coordenação da Sociedade SOFTEX. A SOFTEX foi criado em 1993, no âmbito do Governo Federal, com a participação da iniciativa privada e dos governos estaduais e municipais, com objetivo de promover e apoiar a exportação de software brasileiro. **Inicialmente a Coordenação foi do CNPQ e a partir de 1996 foi da, então criada, Sociedade Civil SOFTEX, agora com sentido de promover o desenvolvimento de software nacional;**
- b) Rede Nacional de Ensino e Pesquisa–RNP. A RNP, denominação inicial, foi criada como um projeto, em setembro de 1989, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), financiado pelo CNPQ com apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Seus objetivos eram construir uma infraestrutura nacional de rede *internet* de âmbito acadêmico, disseminar o uso de redes no país, implementar o primeiro *backbone* nacional, difundir a tecnologia internet e capacitar recursos humanos na área de redes; e
- c) Programa Temático Multi-Institucional em Ciência da Computação - ProTeM-CC. Teve por objetivo, desde sua implantação, o fortalecimento da capacitação tecnológica no País através de pesquisa cooperativa **em temas estratégicos da ciência da computação**, fomentando parcerias entre

empresas, universidades e centros de pesquisa e intensificando a formação de pessoal qualificado.

Para cumprimento de suas obrigações de investimentos de contrapartida em P&D, as empresas habilitadas têm o aporte de recursos financeiros ou materiais aos PPIs como alternativa. Isto ficou mantido nas mudanças havidas na legislação no decorrer dos anos. Dentro da PI uma das leituras sobre o papel das empresas frente a estes Programas (e os futuros) é a “geração de créditos” que foram significativos nessa década. De 1993 a 1997, o aporte de recursos financeiros aos PPIs foi de R\$ 60 milhões (valores nominais).

Grosso modo, considerando a PNI, a questão da reserva de mercado foi retirada e também o conceito de empresa brasileira de capital nacional. A indústria que era a âncora da PI agora divide o processo com outros atores, é geradora de créditos e participa de parcerias com a Academia e Institutos, além de ter a missão de ser competitiva. Entra em cena a concessão de incentivos e uma proposta de arquitetura, basicamente, tripartite que inclui o Governo, Indústria e Academia/Institutos na missão de capacitação tecnológica no Setor.

Mais um ponto importante a ser colocado neste item caracterizando as mudanças que estavam ocorrendo na década, é o conceito da Tríplice Hélice, citado na Introdução. Neste contexto, buscar alianças estratégicas baseadas nas relações do modelo pode ser o divisor entre o fracasso e o sucesso de uma Política, o objetivo é fomentar a inovação com base na relação governo-universidade-empresa (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1998, 2013). Este modelo espiral de inovação, leva em consideração as múltiplas relações do processo de geração e disseminação do conhecimento. Cada Hélice é uma esfera institucional independente que opera através de fluxos de conhecimento, em cooperação e interdependência com as demais esferas (STAL; FUJINO, 2005).

Como colocado no item Metodologia, é proposta desta Tese fazer uma narrativa de caráter sistêmico que demonstre a PI na sua significação de construção de um ecossistema de inovação tecnológica. Este é o sentido utilizado nas ações dos gestores no período aqui estabelecido (1991-2016). A dificuldade desta leitura pode ser devida a inúmeras avaliações publicadas da PI com análises de forma parcial, com abordagem quantitativa, e forte viés no segmento industrial.

Não é necessário para fins desta Tese descrever os processos operacionais, seja da concessão de incentivos e investimentos obrigatórios, seja de credenciamento de Entidades, seja dos PPIs, seja do FNDCT (CT-Info), seja de outras ações. As exceções serão às relevantes para a compreensão desta narrativa. **A preocupação é de simplicidade e clareza qualitativa de conteúdo, apresentar os temas nos quais a legislação mostre os Meios adotados.** Como consequência os caminhos percorridos e assim comprova-se a hipótese inicial. Um ponto decorrente deste trabalho revela a amplitude e limitações da PI.

3.3 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES NORTEADORES. Se há ausência de Princípios e Diretrizes em uma Política Pública certamente seus valores serão variáveis e seus resultados serão caóticos. (Autor Desconhecido)

A art. 2º da Lei nº 7.232/84 trouxe 11 Princípios que estabelecem as **condicionantes** para a consecução dos objetivos de “capacitação nacional nas atividades de Informática”. Caracteriza o significado do dito: “os fins não justifica os meios”. Instituiu ou impedia ações de Governo ou do Estado nos campos sociais e econômicos, além do tecnológico. **Esses Princípios diziam respeito ao direcionamento e espaço de ação da PNI e seus limites.**

Esses Princípios são citados a seguir em suas essências, estão resumidos, para seguimento coeso da narrativa deste trabalho: ação governamental na orientação, coordenação e estímulo das atividades de informática; participação do Estado nos setores produtivos de forma supletiva; intervenção do Estado; proibição à criação de situações monopolísticas; ajuste da Política às peculiaridades da sociedade brasileira; respeito identidade cultural do País, na busca para alcançar melhores estágios de bem-estar social; atendimento dos programas prioritários do desenvolvimento econômico e social do País; proteção do sigilo dos dados no interesse da privacidade e de segurança das pessoas físicas e jurídicas privadas e públicas; assegurar a todo cidadão o direito ao acesso e retificação de informações sobre ele em bases de dados; **assegurar o equilíbrio entre os ganhos de produtividade e os níveis de emprego na automação dos processos produtivos; fomento e proteção dirigidos ao desenvolvimento de tecnologia nacional e ao fortalecimento econômico-financeiro e comercial da empresa nacional, bem como estímulo à redução de**

custos dos produtos e serviços, assegurando-lhes maior competitividade internacional.

O termo Princípios não está conceituado ou explícito na legislação de entrada da Lei nº 8.248/91 nem em suas alterações posteriores. Mas o processo empírico na operacionalização da legislação e seu direcionamento exigiu a construção do que aqui são chamados **Princípios e Diretrizes Norteadores** (PDN). Aqui, sem semelhanças com os da PNI, mas fazendo um paralelo, eles completam o entendimento da PI harmonizando com a significação dos regramentos. Além disso, os pontos apresentados vão fortalecer a hipótese inicial, ou seja, **os Meios que caracterizam os rumos para construção do ecossistema de inovação tecnológica.**

Os Princípios e Diretrizes Norteadores são informações relevantes. Estes são a “doutrina” que conduz ao ideário para consecução dos objetivos e na interpretação dos regramentos. Do ponto de vista operacional considera-se que possibilitam uma visão mais concentrada evitando uma dispersão de ideias. Também, adicionalmente, a absorção destes pontos apresentados de início já permitirá uma visão sintética da LI e seus efeitos no Setor. Neste contexto, os termos PDN revelam os significados da legislação e sua aplicação pelos gestores. Ainda podem ser entendidos como “aquilo que fundamenta ou pode ser usado para embasar algo”. No decorrer da narrativa estes pontos irão ser detalhados.

a) **Política Industrial.** A PI não é considerada uma Política Industrial *stricto sensu*, as indústrias são parte do ecossistema, beneficiárias, mas também agentes com obrigações de investimentos em P&D e como geradoras de recursos financeiros. O ponto emblemático nesta questão da LI são os incentivos concedidos (redução do IPI) e estão relacionados à manufatura, ou seja, somente estas indústrias podem usufruir. **Assim, há um viés que fortalece a visão, senso comum, de uma política industrial, mas a PI é bem mais do que isso;**

b) **Política de Hardware.** De forma similar a questão de Política Industrial, a caracterização da LI de que é uma “Política de Hardware” voltada para equipamentos, também é equivocada. O incentivo direcionado ao hardware foi a forma simples de continuidade das atividades industriais geradas pela PNI e criar atratividade para novos empreendimentos. Mais importante é o direcionamento dos

investimentos em P,D&I, incluindo capacitação e formação de recursos humanos, desenvolvimento de software, construir e equipar laboratórios, dentre outros;

c) **Abrangência e Limites.** Primeiro, a Lei nº 7.232/84 conceituou “**atividades de informática** aquelas ligadas ao tratamento racional e automático da informação” e **as discriminou**. O Decreto nº 792/93 retirou as palavras “atividades de informática” e **inseriu “bens de informática e automação”** e manteve a discriminação. A Lei nº 10.176/91 manteve “bens de informática e automação” **retirando da discriminação as atividades (ações)**. Desta forma, ficou os significados *stricto sensu* de bens e serviços de Informática, que são os equipamentos eletrônicos (hardware, exceto os de entretenimento), seus componentes, programas de computadores (software) e serviços técnicos associados a esses bens. Não mais foi alterado;

d) **Exportação.** Não há regramentos na Legislação que prescreva obrigações ou condicionantes de contrapartida às indústrias ou mesmo mecanismos de apoio à exportação. Em sua origem, início da operação da LI, 1993 a 1995, vigorava compromissos em “programas progressivos de exportação de bens e serviços de informática”, mas esta obrigação era somente para empresas “estrangeiras”, excetuando as de controle nacional;

e) **Exportação & Competitividade.** Há uma linha de entendimento que prescreve que a exportação de produtos caracteriza competitividade, o que é aceito pelos setores econômicos e mesmo pelo senso comum da sociedade. No entanto, na LI o objetivo previsto de competitividade não deve ser compreendido como capacidade de exportar e competir em outros países, embora isso possa ocorrer em certos segmentos. **Competitividade na PI é a condição de concorrer no mercado interno contrapondo as soluções importadas, primordialmente com equipamentos desenvolvidos no País;**

f) **Insumos de Produção: partes, peças e componentes.** A Legislação, exceto em seu início de 1993 a 1999, **não estabelece a obrigatoriedade de se usar insumos locais na fabricação dos bens de TI para a fruição de incentivos**. No entanto, para a harmonização com a Política regional na Zona Franca de Manaus, com Lei de Informática própria para a região, ficou como uma exigência em norma infralegal. Diante disso, foi criado um Grupo Técnico com representantes do MDIC,

SUFRAMA e MCTI para fixar as regras de manufatura dos bens de informática. **Assim, além de definir etapas de produção, persistiu a obrigação de utilizar, total ou parcial, insumos de produção estabelecidos previamente.** Esta regulamentação é denominada de Processo Produtivo Básico (PPB), e sua aceitação é uma das condições para pleitear os incentivos. O PPB é definido como “o conjunto mínimo de operações, no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto”;

g) **Componentes Eletrônicos.** A LI não trata de Política de fomento ou incentivos para fabricação de componentes eletrônicos semicondutores (CIs) ou assemelhados. Neste sentido foi aprovada a Lei nº 11.484/2007 que dispõe sobre os incentivos à industrialização destes componentes, instituindo o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores (PADIS). **No entanto, as obrigações de contrapartida em P&D pelas empresas habilitadas na LI podem ser feitas neste segmento, por exemplo, capacitação ou formação de projetistas de circuitos integrados ou equivalentes ou mesmo para projetos de componentes;**

h) **Programas de Computadores (SW).** A LI não instituiu incentivos diretos para a pesquisa, desenvolvimento ou produção de SW. No entanto, quando estabelece objetivo de capacitação tecnológica e competitividade em TI, já que SW é um “bem de informática”, obrigatoriamente envolve este segmento. **E uma forma de inserção e fomento contida nos regramentos são os investimentos feitos em P&D em SW como contrapartida das empresas.** Correspondem aproximadamente a 60% do total dos investimentos das empresas anualmente. Outra forma são os direcionamentos dos PPIs e do FNDCT a este segmento. **É a inserção deste importante segmento no ecossistema tecnológico de TI;**

i) **Prevalência da P&D.** A legislação estabelece, a princípio e como fundamento, que só as empresas de manufatura de TI que investirem em atividades de P&D poderão pleitear os incentivos previstos. De outra forma, as empresas por meio de um Plano de P&D que contém, *a priori*, os investimentos a serem realizados em P&D são as que poderão usufruir dos incentivos. Embora usual, conceitualmente é diferente de falar que as empresas industriais poderão usufruir de incentivos e têm a obrigação de investimentos em P&D como contrapartida. A

apresentação de um Plano de P&D é um dos requisitos exigidos na apresentação dos pleitos de incentivos pelas empresas;

j) **O Caráter dos Investimentos das Empresas. Os investimentos obrigatórios das empresas como contrapartida são de caráter privado.** Então, a escolha, a seleção de qual projeto de P&D será realizado é de decisão e gestão da empresa, assim como o segmento, o grau de complexidade, custos, parcerias. **Cabe ao MCTI verificar se os projetos e suas execuções estão em conformidade com os regramentos da legislação;**

k) **Depósitos no FNDCT.** Um percentual (10%) do total das obrigações de investimento por parte das empresas habilitadas deve ser depositado, trimestralmente, no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), na rubrica Fundo Setorial/CT–Info. **Estes recursos são orçamentários, estabelecidos no Orçamento Geral da União, anualmente, como consequência, suas aplicações são de gestão e responsabilidade do Governo;**

l) **Projetos Conveniados.** É um dos pontos relevantes da legislação. Traz com ele o fortalecimento da arquitetura da Tríplice Hélice e também evidencia a estruturação do ecossistema tecnológico. **Um percentual do investimento obrigatório pelas empresas habilitadas deve ser aplicado em projetos conveniados com Entidades de E&P ou Centros de P&D, também em contratos com empresas incubadas das Incubadoras.**

m) **O Incentivo.** O incentivo concedido é a redução do Imposto sobre Produto Industrializado (IPI), ou seja, sobre os produtos incentivados que são fabricados. **Também é chamado de “imposto indireto”, pois o IPI é um imposto recolhido e repassado ao Governo, não é apropriado pelas empresas.** Então, de imediato, permite uma vantagem competitiva em relação ao produto importado ou ao não incentivado, pois estes incorporam o IPI integral.

n) **A Significação de P&D.** A compreensão do significado de atividades de “Pesquisa e Desenvolvimento – P&D” no âmbito da LI é outro ponto importante para este trabalho e para a narrativa dos **Meios** desta PI. A LI considera quatro pontos básicos: a pesquisa; o desenvolvimento; serviços científicos e tecnológicos; e capacitação e formação de RH. Os significados destes termos, detalhados adiante, têm como referência o estabelecido no Manual de Frascati (OCDE), sintetizados na

legislação e também ajustados aos objetivos da PI. **Torna-se essencial por ser mais um ponto de sustentação desta Tese na construção do ecossistema de inovação tecnológica.**

o) **Os Dispendios em P&D.** Similarmente ao item anterior, o enquadramento dos dispendios como atividades de P&D também tem o Manual Frascatti como referência. Igualmente sintetizados e ajustados na legislação. São investimentos computados nas obrigações das empresas na execução de seus projetos ou em programas e projetos que utilizem recursos gerados no âmbito da PI. São dispendios de uso de equipamentos ou programas de computador, laboratórios para P&D, custos de RH envolvidos nos projetos, materiais de consumo, viagens, treinamentos, serviços técnicos de terceiros, e outros correlatos. **Estas aplicações permitem flexibilidade para construção de ambientes e execução de projetos de P&D.**

p) **Equipamentos com Tecnologia Nacional.** Este tópico é um dos principais resultados da PI, inclusive como Indicador, pois caracteriza os objetivos de **capacitação tecnológica e competitividade.** Também é um indicador do ecossistema de inovação tecnológica. Tem como estímulos adicionais: incentivo diferenciado (redução maior do IPI); e direito de preferência em aquisições da União. Aqui, a resultante desta diretriz é mostrar que os **Meios** construídos conduzem a resultados esperados.

q) **O Setor de Informática e seus Significados.** A legislação discrimina os bens de Informática (HW) passíveis de receber os incentivos, constituída por equipamentos eletrônicos, subconjuntos, partes, peças e componentes eletrônicos, opto-eletrônicos e outros (o IPI só é aplicado em bens manufaturados). Como também estabelece como bens de informática o SW e serviços associados, independente da aplicação em qualquer outro Setor. **São bens que não são diretamente incentiváveis, mas podem receber, além da contrapartida de empresas habilitadas, recursos oriundos da Lei para projetos de P&D.** Além de segmentos de senso comum como informática e comunicações (usualmente denominados TICs), outros são relevantes neste cenário, tais como, os segmentos de saúde, instrumentação, automação e controle industrial, automação de serviços e controle de processos.

r) **PADSTI.** No final do ano de 2004, pela Lei nº 11.077, foi criado o Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Setor de Tecnologia da Informação – PADSTI que

reuniria todos os valores de glosas (não cumprimento de obrigações) das empresas, que são depositados no FNDCT em rubrica específica. **Esses valores deveriam ser investidos exclusivamente para projetos de P&D, formação de RH, infraestrutura de instituições de P&D nacionais e apoiar e fomentar projetos de interesse nacional.** Constariam no Orçamento Geral da União com gestão do Governo. Este Programa gerou algumas questões jurídicas e os recursos foram depositados no FNDCT na rubrica CT-Info.²⁵

s) **Incubadoras e Incubadas.** As Incubadoras credenciadas pelo CATI/MCTI adquirem a condição que permite que suas empresas de TI vinculadas (incubadas) terem aporte de recursos financeiros ou materiais de contrapartida das empresas habilitadas. Há dois tipos de aportes, um na participação do capital e outro para apoiar a execução dos projetos de P&D. **É o fomento à geração de novas empresas que serão as chamadas “Start Up”. Acrescente-se a isto que parte destes recursos irão para as Incubadoras em investimentos direcionados a continuidade de sua missão. Diretriz que fortalece o ecossistema tecnológico de informática.**

t) **Hierarquia dos Investimentos Empresariais em P&D.** A LI estabeleceu, em valor percentual da contrapartida, uma hierarquia para a realização dos investimentos pelas empresas. Retrata o conceito de prioridades. Prevaecem primeiro os investimentos em Academias e Instituições e no FNDCT, e depois projetos próprios com liberdade de opções. **Este é um ponto que fortalece a arquitetura da PI no direcionamento do modelo da Tríplice Hélice.**

u) **Programas e Projetos Prioritários em Informática (PPIs).** Desde o início da LI, pelo Decreto nº 792/93 como já descrito, foi estabelecida uma alternativa as contrapartidas dos investimentos conveniados, que é aplicação em Programas e Projetos reconhecidos pelo Governo como prioritários. O nome ficou como Programas e Projetos Prioritários de Informática (PPIs). Após as alterações da LI em 2001 (Lei nº 10.176/01) ficou na competência do CATI a aprovação de novos Programas e Projetos. **A questão essencial dos PPIs é o seu caráter estruturante, ou seja, não é voltado para alguma empresa ou entidade. São voltados ao fortalecimento do ecossistema tecnológico de TI, como é revelado no decorrer deste trabalho.**

²⁵ Este Programa deveria ter uma rubrica específica no FNDCT na Lei Orçamentária Anual-LOA, mas por questões legais e operacionais foi temporário.

v) **Criação e Fortalecimento de Instituições de P&D e Academias em TI.** Com a obrigação de investimentos de contrapartida em projetos conveniados, as empresas buscaram, inicialmente, as Academias e Instituições já existentes (públicas e privadas). No decorrer dos anos houve aumento de empresas e de seus faturamentos, por conseguinte, crescimento das obrigações. Assim sendo, as relações foram se fortalecendo com mais projetos e aportes significativos de recursos financeiros. Diante disto, e outras razões, foram criadas novas Instituições e investimentos mais intenso nas existentes. **Este tema traz uma forte interação das relações empresas-academias-instituições, dentro do conceito da “Tríplice Hélice”, e também a expansão das Instituições privadas na forma de “filiais” para outras regiões.**

x) **A Lei Maior.** A Constituição Brasileira traz em seu Título VIII Da Ordem Social, Capítulo IV da Ciência, Tecnologia e Inovação os elementos que devem prevalecer na construção de uma Política Pública de C,T&I, **no qual a Lei de Informática está inserida.** Este item está narrado no tópico 2.4.

Estes Princípios e Diretrizes Norteadores, aqui denominados, vistos conjuntamente são a estrutura matriz que está presente nesta narrativa sobre a PI. Como já discorrido, a PI traz muito do que foi construído nos regimentos da PNI. Em outras palavras, seus objetivos comungam os mesmos ideários mesmo com as mudanças ocorridas pelas circunstâncias político-econômicas.

3.4 ARQUITETURA BASILAR

Ao entrar em vigor, a Lei de Informática, nº 8.248/91, ficou com a seguinte ementa: “dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação e dá outras providências”. Esta ementa foi alterada pela Lei nº 10.176 em 2001, ficando “Altera a Lei [...] **dispondo sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação**”. Seus objetivos e sua arquitetura tripartite são de senso comum na comunidade de informática e apresenta fácil compreensão de sua concepção. Ainda que esta estrutura governo-instituição-indústria retrate simplicidade, deve-se ressaltar que, mesmo não sendo objeto deste Trabalho, as operações geradas pelas Normas em suas execuções foram complexas.

Já citadas às razões de designar como período de transição da PI a década de 1991 a 2000. A partir de 2001 com a nova legislação e regramentos, já com o essencial necessário, iniciou-se o período de união e consolidação dos instrumentos e processos já existentes, os **Meios**. E até 2016 (recorte deste trabalho) é o período aqui apresentado como de **estabilidade**, mesmo com alterações que se fizeram necessárias, mas que não alteraram os pontos essenciais desta Tese.

Com este novo cenário é necessário citar pontos do operacional no contexto dos instrumentos e processos que não só caracterizam a estabilidade, mas sim **a construção de um ecossistema de inovação tecnológica**. Os tópicos a serem citados neste momento estão dentro dos regramentos da Lei nº 10.176/01 e de sua regulamentação pelo Decreto nº 3.800/01. Seus conteúdos trazem as questões da década anterior aprimoradas e retratando melhor o sentido e a amplitude de ação dos regramentos. Assim, sem ordem de prevalência, são os seguintes pontos da Lei:

- a) fica mantido o **direito de preferência** nas aquisições pela União de bens e serviços de Informática com **tecnologia desenvolvida no País**;
- b) discrimina os percentuais mínimos obrigatórios de investimentos da contrapartida das empresas em **projetos de P&D conveniados** priorizando: as Entidades de E&P ou Centros de P&D públicos na região Norte/Nordeste/Centro-Oeste; estas Instituições em qualquer região; depósito trimestral no FNDCT, na rubrica CT-Info;
- c) conceitua o entendimento de “bens e serviços de informática” com base no art. 3º da Lei nº 7.232/1984, **o que determina o espaço e os limites da LI**;
- d) é estabelecido que o requisito inicial para os pleitos das empresas aos incentivos é **a princípio apresentar seu Plano de P&D**;
- e) ratifica o entendimento de atividades de pesquisa e desenvolvimento;
- f) ratifica os dispêndios que podem ser enquadrados como P&D;
- g) foi destacado em parágrafo próprio que poderão ser computados como alternativa a projetos conveniados os aportes de recursos financeiros ou materiais para a execução de PPIs;

- h) foi incorporado a participação de empresas habilitadas no capital ou aporte de recursos em projetos das empresas vinculadas a Incubadoras como cumprimento de contrapartida;
- i) foi instituído o intercâmbio científico e tecnológico, internacional ou inter-regional, como atividade complementar à execução de projeto de P&D;
- j) institui os requisitos das Instituições de E&P, de P&D e Incubadoras para fins de estabelecer convênios com empresas habilitadas para execução de projetos;
- k) foi criado o Comitê da Área de Tecnologia da Informação - CATI, constituído por 6 membros de órgãos do governo, 2 da área empresarial e 2 da comunidade científica. Dentre suas competências é importante citar: definir os critérios, credenciar e descredenciar as Instituições de E&P e de P&D ou ainda as Incubadoras; e aprovar a consolidação feita pelo MCTI dos Relatórios Demonstrativos Anuais das empresas habilitadas;
- l) o CATI assumiu o papel do CT-Info do FNDCT, o Fundo Setorial de Informática. Assim teve outras competências que estão relacionadas ao Fundo Setorial, destaca-se: propor o Plano Plurianual de Investimentos; propor as normas e diretrizes para apresentação e julgamento dos projetos de P&D submetidos; assessorar a Secretaria Executiva (MCTI) na análise dos projetos a serem apoiados com os recursos das empresas habilitadas; avaliar os resultados dos programas desenvolvidos no âmbito da LI.

É oportuno reafirmar que a Legislação criou uma alternativa para os investimentos conveniados das empresas com as Instituições, os valores são depositados em conta específica direcionando-os aos Programas e Projetos Prioritários de Informática (PPIs). **São ações estruturantes formadoras do ecossistema sem vinculação a alguma empresa e de gestão direta do MCTI.**

Com as alterações instituídas na legislação nesse ano de 2001, a PI se fortalece com uma nova arquitetura e mostra o caminho que seria seguido. Neste sentido, ainda houve uma mudança a ser citada que foi à revogação do Dec. nº 3.800/01 pelo Dec. nº 5.906/06 aprimorando diversos pontos, mais operacionais, e que no recorte deste trabalho, até 2016, não teve modificações substanciais.

O eixo com a dualidade governo-empresa, até então, é reconstruído e torna-se um plano tripartite governo-empresas-instituição. Instituições estas que representam as entidades de ensino e pesquisa, de pesquisa e desenvolvimento, e correlatas. **A esses três entes com seus papéis, dentre os quais, ao governo cabe os programas e projetos estratégicos ou de interesse nacional, às empresas a tecnologia e competitividade e às instituições o conhecimento científico e tecnológico.**

Os regramentos e as ações revela a adoção, pela PI, como referência, o modelo desenvolvido e adotado em diversos países intitulado como Tríplice Hélice (Triple Helix), onde há um ordenamento conjunto e cooperativo entre Governo, Empresas e Universidades com o objetivo de desenvolvimento de novos conhecimentos, inovação tecnológica e desenvolvimento econômico. Há uma concordância de diversos autores que o trabalho apresentado por Etzkovitz e Leydesdorf (1995) cristalizou-se o modelo, e foi aperfeiçoado nos anos seguintes.

“Portanto, não podemos duplicar um ecossistema como o Vale do Silício, pois algumas condições naturais e sociais são limitadas; mas podemos criar uma dinâmica de Hélice Tríplice em qualquer lugar em que houver academia, indústria e governo, ou a capacidade de iniciar essas instituições com base nas condições existentes para a inovação, mesmo na ausência de uma ou mais esferas.” (ETZKOVITZ, H.; ZHOU, C. 2017, p.30)

Convém lembrar que em 1968, os argentinos Jorge Sábato e Natalio Botana apresentaram um modelo para o desenvolvimento da América Latina (inclusive um programa de substituições de importações eficiente) que ficou conhecido como Triângulo de Sábato. Este modelo teria uma conduta harmoniosa dos três atores: o governo (também moderador); a estrutura produtiva; e a estrutura científico-tecnológica. Mas a base do "Triângulo" seria a interação entre as estruturas produtivas e a científico-tecnológica disponíveis em cada país. Dessa forma, Sábato e Botana adicionaram o desenvolvimento tecnológico como fator fundamental para a sustentabilidade nacional do desenvolvimento econômico. (SÁBATO, J; BOTANA, N., 1968)

Neste ponto, o relevante é expor que a PI incorporou este modelo dentro de limitações conjunturais do País. Após uma “transição” na década de 1990, a PI foi-se fortalecendo com esta arquitetura não somente na forma, mas em seu conteúdo. A

dualidade existente na PI antes de 1990 com governo-indústria esgotaram-se com a nova ordem nascente político-econômica nesta época, conforme citado anteriormente. **Assim, neste cenário, que se inicia o modelo da estrutura tripartite instituição-indústria-governo na geração de conhecimento científico, pesquisa, tecnologia e desenvolvimento.** As instituições são as universidades ou faculdades, institutos de forma geral (centros geradores de tecnologia), incubadoras, enfim, entidades credenciadas pelo CATI que atuam no Setor de Informática.

Da parte do Governo e de sua gestão, os recursos disponíveis para os investimentos são, basicamente, os alocados no Orçamento por meio do FNDCT na rubrica Fundo Setorial CT-Info e os depositados nos PPIs. **Durante esses anos estas duas fontes de ações foram supridas totalmente pelas empresas habilitadas.** No caso do FNDCT estes recursos devem ser aplicados em projetos de P&D em TI considerados estratégicos ou de interesse nacional. São analisados e têm o assessoramento do CATI e os editais conduzidos por meio do CNPQ ou da FINEP. De forma similar são os PPIs, essenciais nesta arquitetura, que devem ser aprovados pelo CATI, ter caráter estruturante, com uma entidade coordenadora independente.

Ratificando o que foi dito anteriormente, por clareza e prosseguimento deste tópico, as empresas com seus investimentos têm que seguir as normas pertinentes da legislação. Os projetos próprios internos e os conveniados externos são de responsabilidade das empresas, **são de caráter privado.** Assim no caso dos convênios seus termos são acordados entre as partes, tais como o montante de recursos financeiros e necessidades tecnológicas, propriedade intelectual, temporalidade e outras condições. A responsabilidade do Governo é a de assegurar que o objeto do projeto é em TI e verificar se satisfaz aos regramentos de P&D estabelecidos. Igualmente quanto aos dispêndios, verificar se são elegíveis pelas normas, pertinentes ao projeto e adequados em seus valores para sua execução e finalização.

As Entidades de E&P (Academia) e Centros de P&D participam, no âmbito da LI, principalmente com seus recursos humanos (conhecimento) e ambientes (laboratórios), usufruem dos investimentos recebidos e em particular servem para capacitação e formação de seu corpo discente ou colaboradores. É usual receberem recursos materiais para seus laboratórios ou ambientes, ampliando ou modernizando suas áreas de execução dos projetos de P&D. **Estas Instituições são uma das**

partes essenciais na arquitetura estabelecida pela LI e na estrutura do ecossistema tecnológico.

Os parágrafos anteriores mostram uma concepção que apresenta uma arquitetura que pode ser caracterizada, ao olhar de hoje, como simples, natural e até óbvia. Entretanto, os processos de cada época são importantes e suas circunstâncias devem ser consideradas. **Na PI, em seu contexto histórico, as conexões entre o setor produtivo e academia foram instituídas de forma gradativa, com os obstáculos sendo removidos.** É de senso comum que a essência das empresas, das academias e institutos são distinguíveis, assim como seus objetivos. No entanto, há pontos interdependentes, principalmente, quando se coloca a sociedade e a necessidade de alcançar seus fins. Ainda há um caminho a percorrer quando se tem a Tríplice Hélice como paradigma. **Ou seja, as relações não podem ser pontuais, mas duradouras e estáveis.** E a parte do ecossistema se completa com a participação do Governo seja com incentivos, fomento ou diretrizes instituídas nos regimentos. O Governo é a parte importante na sustentabilidade do modelo.

A PI tem operacionalização e gestão complexa, exige um acompanhamento constante do Governo. Seu espaço de ações é abrangente com diversas atividades e isto exige normas infralegais para controle, quer nos projetos de P&D, quer em seus dispêndios, quer no acompanhamento dos projetos, quer em seus resultados. Neste sentido, em relação às empresas, estas prestam contas de seus investimentos ao Governo, é o cumprimento das obrigações assumidas ao pleitearem e serem habilitadas aos incentivos. A consolidação anual quantitativa da LI encontra-se no *site* do MCTI, são os chamados Relatórios Estatísticos Anuais dos Resultados da Lei de Informática. Os Órgãos de controle interno e externo, CGU e TCU, respectivamente, fiscalizam a gestão do MCTI.

Mais um ponto deste contexto (início da década de 2000) é importante descrever. Uma nova alteração da Lei nº 8248/1991 foi necessária e aprovada como Lei nº 11.077, em 30 de dezembro de 2004. As questões principais eram relativas aos valores de incentivos e obrigações, pagamentos de obrigações não cumpridas, prorrogação adicional da legislação de 2014 para 2019, dentre outras questões operacionais. **No entanto, foi criado o Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Setor de Tecnologia da Informação (PADSTI) que teria recursos financeiros oriundos dos débitos decorrentes do não cumprimento das obrigações das**

empresas habilitadas, desde o início da operação da LI em 1993. Esta alteração exigiu uma nova regulamentação estabelecida no Dec. nº 5906/2006, aprimorando e substituindo o Dec. nº 3.800/01. Esse Decreto regeu até 2016, período deste trabalho.

3.5 PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.

Neste item são tratados os temas “pesquisa, desenvolvimento e tecnologia”, **mas aplicados sob a legislação de Informática**, e a compreensão de seus significados neste contexto trará uma melhor facilidade de inferência deste trabalho. São assuntos de conhecimento geral e uso de senso comum, entretanto a releitura destes pontos no contexto da LI é indispensável, pois mostrará seus limites e alcances, conceituados à luz dos regramentos desta legislação. A PI tem seus objetivos, e para isto, apesar de seguir o rigor de conceituações consagradas destes temas, acrescenta outros pontos. Também, deu significado ao que pode ter o enquadramento de dispêndios de pesquisa e desenvolvimento nas atividades de execução de projetos, que terão as explicações devidas.

Estas conceituações sempre estarão presentes e interligadas nesta narrativa assim como foram guias quando aplicadas pelos agentes na gestão e execução de P&D, que são, basicamente, as empresas, academias, institutos e incubadoras. **Foram expostas no item Princípios e Diretrizes Norteadores pela sua importância, dentro do contexto da PI, na construção do ecossistema de inovação tecnológica.**

3.5.1 Projeto, Tecnologia e Inovação Tecnológica

Para a narrativa de P&D no âmbito da Legislação de Informática, é preciso relembrar alguns conceitos com as adaptações incorporadas para aderência aos requisitos da legislação. **Projeto é a forma de como os investimentos devem ser realizados, ou ainda, as normas da LI são orientadas a projetos.** Todo o sistema de gestão da legislação está considerando análise e monitoramento de projetos, seja a contrapartida das indústrias, sejam os PPIs, sejam as decisões sobre os recursos financeiros do FNDCT. **É a célula da PI.** A legislação descreve a pesquisa e

desenvolvimento numa visão mais detalhada, demanda análise de atividades de P&D, que estão inseridas dentro projetos.

Então, projeto é a forma que as empresas, entidades e governo têm de apresentar seus investimentos no cumprimento das obrigações assumidas ou decisões estabelecidas. Este procedimento permite uma padronização clássica para os relatos dos executores de atividades de P&D e, por outro lado, para os gestores que avaliam as atividades de P&D executadas. Projetos possuem temporalidade (período limitado), unicidade e recursos financeiros limitados (PMBOK). Há um cronograma com suas etapas técnicas e seus dispêndios. Sempre há planejamento com um objetivo predeterminado, bem definido e discriminado. Tem início, meio e fim. Os recursos são previstos e alocados. A unicidade, significando que não há dois projetos iguais ou executados de forma idêntica, é um conceito importante à luz da PI. Ou seja, produtos com as mesmas características funcionais podem ser desenvolvidos por mais de uma empresa.

Tecnologia, como um dos conceitos aceito pela literatura e utilizado para gestão da LI, é um produto correlacionado com ciência (conhecimento científico), abrange técnicas ou técnicas associadas às tecnologias, processos empíricos ou intuitivos, uso de instrumentos, métodos que visam à construção de bens de TI para solução de problemas. Não havendo o domínio destes conhecimentos que chamamos de tecnologia não haverá resultado possível de se ter um bem de TI caracterizado como resultado de P&D. É uma aplicação prática do conhecimento científico em diversos segmentos da LI. Gera a possibilidade de se fazer alterações na ordem natural ou social para que a vida pessoal ou da sociedade tenha melhor qualidade. Significados bem colocados por LONGO (1987) e também por BAZZO (2003), adaptados a TI neste trabalho.

Inovação Tecnológica é outro ponto a ser exposto, no entanto, acordado o conceito de tecnologia, conforme colocado anteriormente, fica facilitada a caracterização de inovações, **sempre em mente que são duas palavras inseparáveis para fins desta legislação**. Assim, diante destes conceitos, vale lembrar que a LI requer, somente, as inovações tecnológicas em bens de informática, inclusive as incrementais (agregação de novas funcionalidades).

O Manual de Oslo, documento patrocinado e adotado pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico-OCDE, na sua primeira edição, em 1992, centrou na inovação tecnológica de produto e processo (ITPP) na indústria de transformação. Em sua terceira edição, em 1997, a OCDE adicionou a questão de inovações não tecnológicas com dois novos tipos: inovação de marketing e inovação organizacional. **Atividades ou investimentos nestes dois novos tópicos não são admitidos pela LI como P,D&I, não são consideradas inovações tecnológicas.** No *site* do MCTI há disponível o Guia da Lei do Bem que caracteriza a questão de Inovação Tecnológica, e as limitações fica nos regramentos da LI.

3.5.2 Atividades de P,D&I no âmbito da Lei de Informática

É o Decreto nº 5.906/06, art. 24, inciso I, II, III e IV, que por último aprimorou e consolidou os regramentos sobre atividades de P&D em TI a serem aplicados na execução dos projetos. Este tópico já estava na primeira regulamentação da LI, Decreto nº 792/1993 e posteriormente no Decreto nº 3.800/01. Embora já colocados anteriormente esses incisos estão expostos nos rodapés, a seguir, para facilidade de acesso.

Esta inalterabilidade decorre muito do fato de que estas conceituações são *lato sensu* concordantes com o documento patrocinado e utilizado pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico-OCDE, denominado Manual Frascati. Desde a sua 1ª Edição, em junho de 1963, não houve mudanças substanciais no que concerne aos conceitos de P&D. Este Manual, quanto a P&D, harmoniza os conceitos e serve de base para os diversos países, quer para os projetos quer para os investimentos. A compreensão destas conceituações e suas relações são relevantes para fins deste trabalho.

Ainda precedente a narrativa sobre os conceitos de P&D da Legislação e suas aplicações, é necessário saber que **bens e serviços de Informática** estão na forma e conteúdo definidos a partir da Lei 10.176/01 sem alteração posterior²⁶. Isto abrange

²⁶ Bens e Serviços de Informática: I - componentes eletrônicos a semicondutor, optoeletrônicos, bem como os respectivos insumos de natureza eletrônica; II - máquinas, equipamentos e dispositivos baseados em técnica digital, com funções de coleta, tratamento, estruturação, armazenamento, comutação, transmissão, recuperação ou apresentação da informação, seus respectivos insumos eletrônicos, partes, peças e suporte físico para operação; III - programas para computadores, máquinas, equipamentos e dispositivos de tratamento da

bens com tecnologia digital (hardware), seus componentes, programas de computador (software) e serviços técnicos conexos.

O incentivo instituído (redução do IPI) somente se aplica a bens manufaturados (hardware) e só pode ser concedido aos discriminados no Anexo II do Decreto nº 5.906/06. A classificação destes bens está em conformidade com a Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM que tem como base o padrão internacional denominado Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias – SH, NCM/SH.

Desta forma, programas de computador (software) e serviços técnicos não são passíveis de incentivos. No entanto, os investimentos obrigatórios de contrapartida em P&D das empresas, além dos equipamentos, podem ser aplicados em projetos de geração de programas de computador. Da mesma forma, por meio do PPIs ou do FNDCT o Governo tem a alternativa de investimento em ambientes de desenvolvimento ou projetos no segmento de software.

O Inciso I²⁷ é o que caracteriza, para efeitos da legislação, o conceito de *pesquisa*, uma qualificação *lato sensu* ao entendimento dos tipos de *pesquisa*. **Não é necessário fundamentar ou especificar o tipo de pesquisa de um projeto, seja ela básica dirigida ou aplicada ou experimental, para que o mesmo seja aceito ou classificado como investimento em “atividades de pesquisa e desenvolvimento”**. Se necessário, é possível classificar esses projetos para fins estatísticos com levantamento de dados para algum trabalho específico. Esta conceituação de “pesquisa” é, também, adequadamente explanada no Guia da Lei do Bem-MCTI, citada anteriormente. Cabe ressaltar que é possível ter um projeto de pesquisa integral em seu ciclo ou atividades de pesquisa em alguma(s) etapa(s) dentro do ciclo de um projeto de desenvolvimento.

O Inciso II²⁸ espelha o que a legislação implicitamente caracteriza como “base tecnológica”, é o saber que uma determinada equipe deve ter e que permite a

informação e respectiva documentação técnica associada (software); IV - serviços técnicos associados aos bens e serviços descritos nos incisos I, II e III.

²⁷ Inciso I: “trabalho teórico ou experimental realizado de forma sistemática para adquirir novos conhecimentos, visando a atingir objetivo específico, descobrir novas aplicações ou obter ampla e precisa compreensão dos fundamentos subjacentes aos fenômenos e fatos observados, sem prévia definição para o aproveitamento prático dos resultados;”

²⁸ Inciso II: “trabalho sistemático utilizando o conhecimento adquirido na pesquisa ou experiência prática, para desenvolver novos materiais, produtos, dispositivos ou programas de computador, para implementar novos processos, sistemas ou serviços ou, então, para aperfeiçoar os já produzidos ou implantados, incorporando características inovadoras;”

aplicação de conhecimentos científicos e o emprego das técnicas necessárias. Este conhecimento permite o ordenamento do cronograma e execução de um projeto. É o “porquê fazer” e o “como fazer” muito usadas na língua inglesa como “know why” e “know how”, respectivamente. **São denominados Projetos de Desenvolvimento *stricto sensu* que é a construção daquilo que são considerados bens de informática, explicitados anteriormente.**

Um projeto possui atividades de planejamento, definição de requisitos, alocação de recursos humanos e financeiros, execução, monitoramento e controle, testes, finalização. As diversas etapas podem ter alguma atividade de pesquisa ou capacitação de recursos humanos, mas que não o descaracteriza como “desenvolvimento”. **É o grande foco dos investimentos da PI, em particular das empresas industriais, mesmo em projetos conveniados, para geração de produtos (hardware e software).** Como os projetos têm diversas complexidades e às vezes exigem competências externas de especialistas ou laboratórios sofisticados não é obrigatório que todas as etapas sejam feitas pela empresa. Terceiros podem participar da execução dos projetos.

Desta forma, começa a ser delineada uma caracterização de um projeto de P&D amparado pela LI, ficando patente a necessidade do conhecimento científico, tecnológico e técnico que a rigor estão relacionados à capacitação e formação dos recursos humanos da equipe, isto é, ao Ensino, e em particular, o de nível superior. Certamente as conceituações acima não são estranhas ao entendimento geral de execução de um projeto que envolve atividades de pesquisa e desenvolvimento, necessitando, então, de conhecimentos técnico-científicos da equipe de execução e ambiente (laboratório) adequado.

O inciso III²⁹ distancia desses conceitos de P&D *stricto sensu*, entretanto não é menos relevante, **principalmente por serem partes das etapas da execução dos projetos e serem componentes de fortalecimento do ecossistema tecnológico.** Em seu ciclo, a execução de um projeto precisa de atividades de diversos tipos, as explicitadas neste inciso são as correlacionadas à tecnologia: serviços científicos e

²⁹ Inciso III: “serviço científico e tecnológico de assessoria, consultoria, estudos, ensaios, metrologia, normalização, gestão tecnológica, fomento à invenção e inovação, gestão e controle da propriedade intelectual gerada dentro das atividades de pesquisa e desenvolvimento, bem como implantação e operação de incubadoras de base tecnológica em tecnologias da informação, desde que associadas a quaisquer das atividades previstas nos incisos I e II deste artigo;”

tecnológicos. Essa discriminação serve de orientação às empresas para seus investimentos e ao governo para suas análises. As empresas necessitam de segurança em seus investimentos, além das atividades dos incisos I e II. São atividades correlatas a projetos de P&D e que obrigatoriamente têm que estar a eles vinculadas.

3.5.3 O Ensino como Atividade de P&D

O Inciso IV³⁰ do art. 24 do Dec. nº 5.906/06 considera como atividades de pesquisa e desenvolvimento a “formação ou capacitação profissional de níveis médio e superior”. Novamente, isto significa que as empresas habilitadas ou o Governo podem realizar seus investimentos neste tópico tendo o amparo da legislação e para a consecução dos objetivos da PI. A estruturação para qualquer Setor que tenha objetivo de capacitação tecnológica certamente a preparação dos recursos humanos é sempre prioridade. **Um ecossistema tecnológico de inovação é mais eficiente e eficaz à medida que o conhecimento técnico-científico seja maior.**

Um ponto de cunho didático e de senso comum está no uso das palavras “formação” e “capacitação” que são entendidas como cursos de média a longa duração e de curta duração, respectivamente. Embora não seja relevante esta separação de entendimentos para fins da Legislação, ela torna melhor a compreensão deste Inciso. O Inciso IV está dividido em três alíneas.

Na alínea a) o ponto essencial a considerar em formação ou capacitação é o sentido que se deve aplicar ao uso conjunto com a palavra “tecnologia”, cujo significado foi mostrado anteriormente. **Com este entendimento fica patente dizer que o conteúdo dos cursos deve ser capaz de habilitar os educandos para poderem participar da execução de projetos de P&D de bens de informática.** Estes cursos são admitidos fora do ciclo de um projeto e esta é a finalidade desta alínea, como por exemplo, metodologias e tecnologias a serem empregadas como banco de dados, linguagens de desenvolvimento, eletrônica *de per si*, projetos de

³⁰ Inciso IV: “formação ou capacitação profissional de níveis médio e superior. a) para aperfeiçoamento e desenvolvimento de recursos humanos em tecnologias da informação; b) para aperfeiçoamento e desenvolvimento de recursos humanos envolvidos nas atividades de que tratam os incisos de I a III deste artigo; e c) em cursos de formação profissional, de nível superior e de pós-graduação, observado o disposto no inciso III do art. 27.”

componentes (circuitos integrados) ou de placas eletrônicas e mesmo de módulos mecânicos dos bens de TI, testes, dentre outros. **Cursos destinados a suporte, manutenção, usabilidade, implantação de sistemas e outros similares estão fora do escopo desta alínea. São atividades operacionais sem conexões com P&D.**

Na alínea b) os treinamentos estão diretamente relacionados às atividades previstas dentro do ciclo de um projeto, estabelecido no planejamento. **Neste caso as necessidades dos projetos são imperativas, treinamentos são aceitos desde que conexos aos mesmos.** Devido à temporalidade de um projeto os treinamentos são do tipo “de capacitação”, e neste caso são aceitos para qualquer fase do projeto e de qualquer nível ou natureza. Assim como um projeto requer um ambiente ou laboratório para sua consecução, requer também recursos humanos com competências específicas, das mais complexas às mais simples. Os treinamentos podem ser ministrados por técnicos da própria empresa ou por terceiros, interna ou externamente.

Na alínea c) os cursos correspondem a formação profissional, graduação ou pós-graduação. Estes cursos deverão ser realizados em Entidades de ensino superior que atendam ao disposto no art. 213, incisos I e II, da Constituição, ou que sejam mantidas pelo Poder Público, devidamente regularizadas junto aos Órgãos do Governo. **Os cursos deverão ser nas áreas de Tecnologia da Informação, como ciências da computação, engenharia elétrica, eletrônica, e correlatas, reconhecidos pelo Ministério da Educação.** Isto significa que as empresas incentivadas poderão cumprir suas obrigações de investimentos em P&D patrocinando os estudos de seus colaboradores na graduação ou pós-graduação. De forma correlata as aplicações de Governo podem ser feitas neste sentido.

3.5.4 Aditamentos Conexos.

3.5.4.1 Incubadoras de TI

A partir do Dec. nº 3.800/2001 as Incubadoras e as respectivas empresas incubadas de TI foram incluídas no contexto da LI. E assim continuou no Dec. nº 5.906/2006. O CATI normatizou com Resoluções as condições de credenciamento das Incubadoras e também as relações de empresas habilitadas com Incubadoras e

incubadas. **É mais um segmento de TI que fortalece o ecossistema, a legislação estimula a inserção das Incubadoras na PI e assim como fomenta e fortalece as empresas incubadas.** Estas serão futuras *start-ups* com mais chance de sucesso em seus projetos, e são mais uma opção de investimento pelas empresas habilitadas ou a incorporação deste segmento em programas de TI pelo Governo.

As empresas habilitadas estabelecem contratos com as empresas Incubadas e assim podem repassar recursos financeiros ou materiais para execução dos projetos das Incubadas. A Incubadora tem o papel de interveniente do Contrato firmado, isto significa a continuidade das funções de apoio e zelando pela preservação do processo da empresa Incubada.

Aqui também é necessário que as atividades executadas com o aporte dos recursos sejam as estabelecidas como P&D e os recursos sejam aplicados em conformidade com os regramentos. Em todo convênio com Instituições credenciadas, e com as Incubadoras é similar, há um percentual de até 20% do valor repassado (acordado com a empresa habilitada) **que pode ser apropriado e deve ser aplicado para a operação da Instituição.** Neste caso são as Incubadoras quem recebem este percentual para tal finalidade.

Um ponto a ser citado é que as empresas habilitadas poderão aplicar recursos na participação direta ou indireta (via fundos de investimentos) no capital das empresas incubadas, mas sendo vedado assumir direta ou indiretamente o controle societário. Dentre outras condições adicionais às empresas incubadas foi estabelecido que deve ser parte de uma programação formal, estiverem na condição de pré-incubação ou incubação ou pós-incubação e com tempos limitados nestes períodos.

3.5.4.2 Intercâmbio

A legislação permite o intercâmbio científico e tecnológico internacional, desde que seja em atividades complementares aos projetos. Na execução de um projeto, o uso das palavras “atividades complementares” pode gerar dúvidas e uma forma a considerar é caracterizar bem a parte central (núcleo) que deve ser executada localmente. **Aqui, além da execução em si de etapas do projeto, há a**

possibilidade de aperfeiçoamento ou desenvolvimento de recursos humanos no exterior para conhecimentos específicos. Neste caso, para os cursos de capacitação no exterior não há restrições. *A priori*, a expectativa é o fortalecimento da capacitação tecnológica, o aperfeiçoamento e desenvolvimento dos técnicos por meio da interação com grupos de P&D de outros países, ou em cursos técnico-científicos. O significado para as empresas deste intercâmbio é que, uma vez equiparado às atividades de P&D, os investimentos podem ser apropriados para cumprimento de obrigações.

3.5.4.3 Indicadores Instituídos

Ainda dentro deste escopo de “atividades de P&D”, a Legislação do Dec. nº 5.906/2006 estabeleceu que os resultados dos investimentos serão avaliados por diversos indicadores de resultados, dentre os quais citamos: protótipos, processos, programas de computador e produtos que incorporem inovação científica ou tecnológica; publicações científicas e tecnológicas em periódicos ou eventos científicos com revisão pelos pares; dissertações e teses defendidas; profissionais formados ou capacitados. **São tópicos que reforçam a correlação entre o Ensino e os objetivos da Política. Os indicadores procuram mostrar o fortalecimento do conhecimento científico e tecnológico, que é base de construção de um ecossistema de inovação tecnológica.**

3.5.4.4. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software³¹

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software (PBQP Software) tem sido desenvolvido sistematicamente desde 1993 pela então SEPIN/MCTI no âmbito da Política de Informática. Seu objetivo básico visava à melhoria contínua desse segmento de TI com propósito de atingir padrões internacionais de qualidade e produtividade. **Dentro das ações é necessário citar o estímulo à adoção de normas, métodos, técnicas e ferramentas da qualidade**

³¹ Este Programa estava inserido como subcomitê de um Programa maior de Governo, que findou em 2001. A SEPIN/MCTI deu continuidade para o segmento de software, transformando-o no Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software (PBQP Software). Vide este tema e histórico nas Referências.

e da engenharia de software, com vistas a promover a melhoria da qualidade dos processos, produtos e serviços de software brasileiros.

É importante destacar que todas suas atividades foram conduzidas pela SEPIN/MCTI com a participação de diversos representantes de governo, academia, institutos e setor privado. Também é necessário citar a participação operacional do Centro de Tecnologia para Informática, Unidade de Pesquisa Vinculada ao MCTI, no Programa. Anualmente o PBQP Software realizava uma chamada de projetos (tinham que ser realizados no ano calendário) voltados para a melhoria da qualidade e produtividade de software em diversas categorias. Havia as avaliações e entregas de prêmios aos melhores projetos.

Este tema foi contemplado no contexto da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo explicitada no Plano de Ação 2007-2010: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, apresentado em novembro de 2007. **O Plano estabelece a necessidade de adoção das melhores práticas de engenharia de software para elevar a competitividade e capacidade produtiva.**

3.6. PODER DE COMPRAS PÚBLICAS

Nas Políticas Públicas, quando concernente, se discute o papel do Poder de Compra do Estado (PCE) de forma articulada, inter-relacionando seu grande potencial econômico no apoio a consecução dos objetivos instituídos. **Na PI este estímulo está relacionado às necessidades de desenvolvimento científico e tecnológico.** Sua existência vem desde a Lei n^o 7.232/84 e foi mantida nas alterações havidas. Sua eficácia só iniciou com a Portaria n^o 950/2006 e o Dec n^o 7.174/2010. **Este é mais um dos papéis do Governo na arquitetura da LI.**

Para ZAGO (2018) as licitações para a contratação pública, quando for o caso, podem ser vistas com uma função primária na obtenção de seus objetivos e uma função derivada quando tem também uma finalidade adicional, dentro ou não de uma Política Pública. Apresenta uma discussão da validade deste processo e condicionantes de aplicação. Esta autora cita a LI em seu trabalho dentro deste escopo. Considera ainda que em compras do Estado busca-se no processo valores de isonomia, competição e eficiência, **assim o direito de preferência com vistas a**

outras finalidades nem sempre gera a visibilidade necessária para a sociedade, com efeito gera questionamentos, além dos conflitos de interesses.

Na Lei nº 7.232/84, das medidas aplicáveis às atividades de Informática, o seu art. 11 já estabelecia o que era chamado de Uso do Poder Público. Isto significava que a Administração Pública Federal, Direta e Indireta, Fundações ou Organizações sob controle direto ou indireto do poder público, dariam preferência nas aquisições de bens e serviços de informática aos produzidos por empresas nacionais. O regramento era aplicável somente às empresas brasileiras de capital nacional e apenas produzir era suficiente, **mas não houve a regulamentação adicional.**

A Lei nº 8.248/91 restabeleceu o uso do Poder de Compra do Estado com algumas diferenças importantes. A principal delas é, nas licitações, o direito de preferência como prioridade na aplicação deste instrumento de fomento, como “função derivada”, **direcionando-o ao desenvolvimento local de bens de informática (tecnologia nacional).** Isto representa estímulo e fortalecimento da arquitetura construída, governo-empresas-instituições, **na busca de capacitação tecnológica e gerando as inovações necessárias para a competitividade requerida. Produtos caracterizados como tecnologia nacional representam o melhor indicador de resultado de um ecossistema de inovação tecnológica, representam capacitação tecnológica e competitividade preconizadas pela LI.**

No decorrer dos anos e com as diversas alterações havidas na LI este dispositivo permaneceu. Neste caso, os Órgãos e Entidades da Administração Pública Federal dariam direito de preferência nas aquisições de bens e serviços de informática com a seguinte ordem de prevalência: bens e serviços com tecnologia desenvolvida e manufaturada no País, depois os somente manufaturados no País.

Isto foi inicialmente regulamentado por meio do Decreto nº 1.070, de 02 de março de 1994, que dispunha sobre contratações de bens e serviços de informática e automação pela Administração Federal, e a Portaria MCT nº 214, de 09 de dezembro de 1994, que então caracterizava produtos (somente equipamentos) com tecnologia desenvolvida no País.

Devido a uma série de razões, inclusive pela forte transição ocorrida na década de 1990 descrita anteriormente, que fogem ao escopo desta Tese, esses atos normativos não tiveram a eficácia esperada até o ano de 2006, mas a norma

permaneceu latente. Porém, o importante foi à continuidade do reconhecimento de um das diretrizes norteadoras desta PI que é de fomento a tecnologia local. Em suma, a PCE é um instrumento importante para os objetivos preconizados pela Lei de Informática.

Produtos desenvolvidos localmente começaram a apresentar uma densidade relevante no decorrer dos anos, ou seja, produtos com tecnologia nacional estavam sendo gerados e compartilhando o mercado. Consequência de um cenário mais intenso que foi se formando com aumento de empreendimentos industriais, com plantas novas e expansões, apresentando crescimento do Setor e, por conseguinte, mais investimentos em P&D. Estes, e outros fatores, promoveram a revisão da Portaria nº 214/1993, e então foi publicada a Portaria MCT nº 950, de 12 de dezembro de 2006. **Novamente direcionada a equipamentos.**

Ocorreram então mudanças necessárias no regramento e uma maior previsibilidade de eficácia para o PCE. O cenário era favorável. Então, foi estabelecido um Grupo de Trabalho de Governo que propôs novo ato normativo sobre o PCE, caracterizando o termo “direito de preferência” para produtos desenvolvidos localmente e dá outras providências. Foi, então, publicado o Decreto nº 7.174, de 12 de maio de 2010, em substituição ao Decreto nº 1.070/1994.

É neste conjunto de normatizações e um crescente investimento em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) - vide Relatórios Estatísticos dos Resultados da Lei de Informática - que a indústria/academia/institutos apresentavam novos produtos ao mercado, e também crescia a certeza da escolha deste caminho como mais uma importante alternativa para fortalecer as tecnologias desenvolvidas no país, ou seja, o ecossistema tecnológico.

Adicionalmente a este mecanismo de “poder de compra”, é importante ressaltar que nas alterações da Lei de Informática em 2004 incluiu-se uma maior redução do incentivo IPI para os bens desenvolvidos e manufaturados no País. Em agosto de 2014, em novas alterações da Lei de Informática, houve a prorrogação dos incentivos até 2029, com redução de 100% do IPI para estes bens.

Outras ações de Governo foram importantes no sentido de mostrar a relevância deste mecanismo e direcionar ações relacionadas para o seu fortalecimento. O

reconhecimento de um bem desenvolvido no País, caracterizando tecnologia nacional, é feito por análise técnica pelo MCTI.

Então, é importante citar que o BNDES estabeleceu a partir de 2008 em suas linhas de financiamento um tratamento diferenciado para bens com tecnologia nacional, ou seja, com base da Portaria nº 950/06.

Também, a partir de 2013, por meio de Lei e Decretos regulamentadores foram estabelecidas para compras governamentais a “margem de preferência adicional” contrapondo a produtos importados. As margens significavam que mesmo com um preço maior (até um percentual definido) os bens nacionais seriam aceitos, mas com valor ajustado ao do menor preço ganhador.

Em 2012, em editais específicos da ANATEL a Portaria 950 foi utilizada tanto para o direito de preferência como para uma “quota de valor” para os equipamentos com tecnologia nacional.

A FINEP lançou em 2017 o Programa de Apoio à Aquisição Inovadora em Empresas de Telecomunicações, que contempla uma linha de financiamento diferenciada para aquisição de equipamentos de informática com tecnologia nacional do segmento de telecomunicações.

Cabe registrar, ainda, que a Lei nº 12.715/2012, em seu artigo 29, estabeleceu critérios para aquisição de equipamentos contemplados pela Portaria nº 950/2006 no Regime Especial de Tributação do Programa Nacional de Banda Larga para Implantação de Redes de Telecomunicações (REPUBL-Redes).

3.6.1 Tecnologia Nacional – Equipamentos (HW)

Já exposto que o Decreto nº 5.906/06 considerou para seus fins que o entendimento por atividades de P&D, *lato sensu*, é concordante com as definições do Manual Frascati, documento patrocinado pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico-OCDE. Também foi exposto que os conceitos de P&D neste contexto são os estabelecidos nesse Decreto, inciso I e II do art. 24, onde são evidenciadas as atividades de pesquisa (básica dirigida ou aplicada ou experimental) e de desenvolvimento (execução) de projetos de bens de informática. Assim, a compreensão destas conceituações e suas relações, vinculações, são, neste

momento, relevantes para fins deste item. O tema neste item está relacionado a equipamentos (HW, incluindo o *firmware* e o software residente)³² para os quais foram geradas ações específicas de incentivos e direito de preferência em aquisições do Governo.

No domínio da Lei de Informática, o principal agente direto gerador de bens (HW) com tecnologia local são as empresas privadas habilitadas aos incentivos. Como agentes cooperadores diretos, completando os participantes deste cenário, há os Institutos e Academia executantes de projetos de P&D conveniados. Também, mas agora como agentes de forma subjacente são as Academias na formação e capacitação de recursos humanos.

Assim, as execuções dos projetos que visam bens com tecnologia nacional envolvem conhecimentos científicos e técnicos e buscam atender as demandas do mercado local, que muitas vezes necessitam de soluções específicas. **Aqui começa a ficar perceptível, sem ambiguidade, que a participação no mercado de produtos desenvolvidos no País vai se desenhando como um indicador de resultado do ambiente tecnológico.**

Este cenário das empresas ou instituições (por meio de convênios) executando projetos de P&D em ambientes próprios ou compartilhados requer planejamento com cronograma, equipe técnica com diferentes níveis de formação e ambientes (laboratórios) ajustados. **O ponto a ser enfatizado neste item para sua eficácia, similar a outras ações, é a implantação, expansão ou modernização dos ambientes para desenvolvimento dos bens.** Estes ambientes requeridos são fortemente tecnológicos, não se apresentam para “fazer ciência” ou “pesquisa básica”. **É um subconjunto do ecossistema de inovação tecnológica.** Para isto, no entanto, há o estímulo na PI para a formação ou capacitação de técnicos gerando o conhecimento científico necessário para soluções exigidas na geração dos bens que se deseja.

³² Esta semântica expressa o método de avaliação para fins desta legislação. O **firmware** é o software inerente ao produto sediado nos componentes ou mesmo “sendo eles”. O **software residente** faz parte do produto, caracteriza as potenciais funcionalidades do mesmo e sua capacidade de interface. Os **softwares embarcados ou aplicativos** é a interação interna com o mundo externo, revela a aplicação do produto, caracteriza as funções disponíveis.

Desta forma, começa a ser delineada uma caracterização não trivial de um bem com tecnologia nacional e sua relevância dentro de um ecossistema tecnológico. Certamente as conceituações acima são comuns a um entendimento geral de realização de um projeto, que envolve conhecimentos técnico-científicos, atividades de pesquisa e desenvolvimento, e demais condições necessárias de ambiente e recursos humanos. Mas a simplicidade teórica termina aqui, quando começa a prática do processo de certificação estabelecido pela Portaria nº 950/06.

3.6.1.1 Equipamentos com Tecnologia Nacional (HW).

Em seu art. 1º a Portaria nº 950/06 estabelece:

Para os fins do disposto no art. 3º, inciso I, da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, e no Decreto nº 5.906, de 26 de setembro de 2006, consideram-se bens ou produtos desenvolvidos no País os bens de informática e automação de que trata o art. 2º do referido Decreto, que atendam às especificações, normas e padrões adotados pela legislação brasileira e cujas especificações, projetos e desenvolvimentos tenham sido realizados no País, por técnicos de comprovado conhecimento em tais atividades, residentes e domiciliados no Brasil.

De uma forma objetiva e simples, este artigo apresenta uma completude bem clara, evitando em muito a possibilidade de interpretações dúbias ou outras inferências de entendimentos. Os produtos aqui desenvolvidos competem com os importados ou com os de tecnologias externas manufaturadas localmente. **Isto significa que possuem competitividade no mercado interno.**

Já citado, os bens de TI (uso de tecnologia digital) abrangem o hardware – eletroeletrônica, eletromecânica, optoeletrônica, eletrônica, mecânica – e o software – firmware, software residente, software embarcado – e os serviços técnicos associados. Os bens, uma vez apresentados com suas funcionalidades, sua estrutura física, seu cronograma, histórico, projeto de origem, são analisados para o reconhecimento ou não de desenvolvimento local. Aqui, considera-se o software, objeto de análise, o pertencente ao equipamento (firmware e o residente), exigidos para seu funcionamento orgânico ou necessário às suas funcionalidades inatas.

A Portaria nº 950/06, em seu art. 2º, estabelece um roteiro sintético de quais informações devem ser fornecidas para a comprovação do desenvolvimento efetuado. O roteiro é apenas uma forma organizada que orienta a apresentação dos pleiteantes e que facilita a compreensão do projeto e por consequência sua análise pelos técnicos. É de conhecimento comum que equipamentos eletrônicos são projetados e construídos a partir de componentes (hardware e software), nacionais ou importados. O diferencial é o uso de componentes necessariamente disponíveis no mercado, ou seja, não estão vinculados a um fabricante de equipamentos, que não sejam “proprietários”. **É a autonomia tecnológica, que não significa autossuficiência e sim uma decisão independente do início, meio e fim do projeto.** Ou seja, a liberdade de mudar, alterar e aperfeiçoar um projeto que resume o bem de tecnologia nacional. **Mais um parâmetro que caracteriza um ecossistema de inovação tecnológica.**

3.6.1.2 Cenário de Equipamentos com Tecnologia Nacional (HW)

A Portaria nº 950/06 é datada de dez/2006, então, a partir de 2007 as primeiras empresas tiveram seus produtos aprovados com reconhecimento de tecnologia nacional. A Lei de Informática com os mecanismos diretos e os indiretos mostrados anteriormente, tais como, incentivos e financiamentos diferenciados, uso do poder de compra do Estado, exigências de cotas em Editais, permitiram que diversas iniciativas e empreendimentos fossem realizados, resultando em produtos com sucesso competitivo em nosso mercado.

O conceito de bens de informática estabelecido na LI, já citados, abrange segmentos, tais como, computadores (servidores), periféricos, telecomunicações, automação industrial/serviços/bancária, controle de processos, instrumentação, médico-hospitalar, energia. **Em todos esses segmentos há produtos com reconhecimento de desenvolvimento local.** Esta diversidade de conhecimento e empreendimentos locais está relacionada com os diversos projetos que envolvem empresas, academia e instituições.

O histórico quantitativo mostra que anos após a operação da Lei de Informática, o que era apenas potencial e latente apresenta uma dinâmica significativa de crescimento de produtos com tecnologia nacional. Os projetos destes produtos

também envolvem interações com equipes externas, em especial com as empresas detentoras do mercado de componentes (circuitos integrados de alta integração). **Esta inter-relação só é possível se houver capacitação tecnológica local, capacidade de compreensão para inserção dos componentes em seus projetos.**

Como ilustração deste Mecanismo citamos que no ciclo 2007/2011 havia 75 empresas com 471 produtos reconhecidos com tecnologia nacional, e no ciclo 2012/2016 eram 162 empresas e 1.046 produtos. São empresas distintas com novos produtos lançados ao mercado, sem considerar modelos.

No ano de 2014, o BNDES publicou um trabalho de bases macroeconômicas sobre resultados advindos da ação amparada pela Portaria nº 950/06. O trabalho tem como um dos focos mostrar o papel deste regramento no setor de TI no âmbito da LI. Apresenta sugestões de fortalecimento deste mecanismo, principalmente pelos resultados positivos apresentados.

A Associação P&D Brasil (formada por empresas do setor eletroeletrônico de base tecnológica nacional) lançou em dezembro de 2014 uma Proposta para o Fortalecimento da Política de Desenvolvimento Tecnológico Nacional – PDTN, voltada para o setor de TI. Defende e embasa a importância do conhecimento tecnológico no País, de **saber como fazer** (know-how), e também o conhecimento de **por que fazer deste ou daquele modo** (know-why). Além de outros pontos abordados, como soberania nacional em que o País tem que fazer suas opções de caminhos, apresenta, em particular, seu endosso à Portaria nº 950/2006 como elemento fundamental a continuidade de esforços para capacitação tecnológica no País.

3.6.2 Tecnologia Nacional – Programas de Computador (SW)

Já citado o Dec. nº 1.070/94, estabeleceu a primeira regulamentação do art. 3º da Lei nº 8.248/91 que dispõe sobre contratações de bens e serviços de Informática pela Administração Federal.

Estabelece que os Órgãos e as Entidades da Administração Federal devem adotar, obrigatoriamente, nas contratações de Bens e Serviços de Informática o tipo de licitação "técnica e preço", exigindo dos proponentes que pretendam exercer o direito de preferência a documentação discriminada neste decreto.

A documentação comprobatória, pertinente a este trabalho, está relacionada a tecnologia do bem ou do programa de computador proposto atestando seu desenvolvimento no País. Esta comprovação era dada pelo MCTI após a submissão pelos interessados. **Já foi relatado que este regramento não teve eficácia à época. Uma dificuldade encontrada foi relativa aos Programas de Computador.**

Já visto também que em 2006 foi emitida a Portaria MCT nº 950, mas que tratava apenas de equipamentos (HW). O Dec. nº 7.174/10 revogou o Dec. 1.070/94, e com o aprimoramento necessário estabeleceu, novamente, o direito **de preferência a bens de Informática com tecnologia nacional**. A questão do SW, avaliar o desenvolvimento local, não apresentava uma solução de consenso na comunidade de Informática. Seu grande valor técnico-tecnológico e econômico era tema pacificado. **Seu fortalecimento no ecossistema de inovação tecnológica sempre foi uma demanda do Setor.**

Em 2011 o MCTI lançou a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2012-2015), preconizando a ciência, tecnologia e inovação como eixo estruturante do desenvolvimento econômico e social do País. Estabelece o setor de TI como um dos prioritários, e dentro dele a construção de uma estratégia para o segmento de SW e Serviços. **Esta linha de ação tinha como objetivo a ampliação e fortalecimento da base tecnológica nacional.**

Neste sentido foi constituído o Programa TI Maior com ação de atuar no fomento ao segmento de Software. Quatro eixos foram estabelecidos: Certificação de Tecnologia Nacional de Software e Serviços (CERTICS); desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica (StartUp Brasil); na educação digital (Brasil Mais TI) e na atração de Centros Globais de P,D&I.

Dentro desses eixos, foi considerada como instrumento-chave a ação criada de Certificação de Tecnologia Nacional de Software e Serviços (CERTICS)³³. Esta se baseia no desenvolvimento, na implantação, no monitoramento e no aprimoramento

³³ A Certificação CERTICS é baseada na Metodologia de Avaliação CERTICS para Software. Em 2015 foi publicado o livro Certificação CERTICS – Um Instrumento de Política Pública para Inovação Tecnológica em Software que contém, além de uma contextualização, o detalhamento da Metodologia. Desenvolvido por uma equipe de servidores e contratados pelo CTI RA, o livro foi organizado por Alves, Ângela M.; Salviano, Clênio F.; Stefanuto, Giancarlo N.

de uma metodologia de avaliação de SW e Serviços com tecnologia nacional. **É o foco na criação ou ampliação de competências tecnológicas e correlatas.**

Com base na Lei nº 12.349/2010 e ao disposto no Dec. nº 7.174/10 ficava normatizado o atendimento em seu direito de preferência a tecnologia nacional, também neste segmento. Além disso, poderia atender a outros mecanismos de apoio e fomento a tecnologia nacional, tais como acesso a crédito e capitalização das agências governamentais de fomento.

Igualmente ao segmento de HW, com base nas alterações da Lei nº 8.666/1993, o Dec. nº 8.186/2014 estabeleceu o regramento para a aplicação de **margens de preferência** para aquisição de licenciamento de uso de programas de computador e serviços correlatos, com vistas à promoção do desenvolvimento nacional sustentável. Neste caso seria contrapondo aos produtos importados. O Certificado CERTICs, também, seria o documento comprobatório de tecnologia nacional para aplicação nas aquisições da Administração Federal.

O fomento para fortalecimento e a ampliação de um ecossistema de inovação tecnológica tem seus reveses, e a PI não conseguiu manter todas as ações desejadas. O Programa TI Maior seria complementar aos projetos de SW das empresas privadas, dos recursos do FNDCT ou dos PPIs, contudo não foi realizado em seus objetivos finais. **Mas, fica apresentado o esforço com base nos princípios e diretrizes norteadoras, que vem a confirmar a hipótese inicial.**

No documento Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016/2020, houve uma avaliação positiva das realizações da PI do Programa TI Maior, embora não houvesse mais prosseguimento. “No setor de Tecnologia da Informação, o Programa TI Maior obteve resultados expressivos. O Programa atua no fomento aos ecossistemas digitais, na certificação de tecnologia nacional de software (CERTIC), no desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica (StartUp Brasil), na educação digital (Brasil Mais TI) e na atração de Centros Globais de PD&I.”

3.7 A MANUFATURA PERSUASIVA

Já colocado em item anterior quando mostrado os Princípios e Diretrizes Norteadores que a PI não se caracteriza como uma Política Industrial *stricto sensu*.

Como está sendo exposto, as empresas industriais possuem um papel relevante nos investimentos de contrapartida em P&D, na geração de créditos para outras ações de Governo, e são as principais condutoras de produtos ao mercado. **Mas o incentivo do IPI por si só não qualifica um Programa como Política Industrial.**

Não há o que discutir em todos os períodos aqui apresentados o papel relevante da indústria, o que continua. A indústria era núcleo para onde se deveria convergir as ações visando capacitação tecnológica, era o caminho planejado pela sua estrutura e atuação direta no mercado, seu sucesso era também da Política. **Na década de 1990 começou-se a ser desenhada uma nova arquitetura, o que também já foi apresentado. Mas as empresas industriais não poderiam deixar de fazer parte da construção de um ecossistema de inovação tecnológica.**

Este item traz pontos que precisam ser colocados para complementar esta narrativa na questão manufatura-incentivos cuja atratividade foi e é fundamental, e ocupa boa parte da Legislação, inclusive nas atividades operacionais. Desde o início da LI em 1993, quando foi regulamentada, o incentivo do IPI atraiu investimentos internos e externos para novas plantas ou expansões fabris. Até o ano de 2016 houve crescimento progressivo com mais de 500 empresas industriais habilitadas, nacionais e estrangeiras.

A atratividade industrial sempre esteve presente no decorrer dos anos. O benefício do IPI revelava-se suficiente, ou seja, a produção local das empresas habilitadas era competitiva. Em geral, produtos importados ou fabricados sem incentivos têm poucas possibilidades de sucesso. Acrescente-se que os Estados e Municípios também iniciaram a oferecer incentivos de diversas naturezas. **A atratividade e competitividade estavam asseguradas.**

Na ocasião de sua sanção, em outubro de 1991, a LI estabelecia que os incentivos a serem concedidos aos bens de Informática condicionava sua fabricação "...com níveis de valor agregado local compatíveis com as características e cada produto...". Em paralelo, a Lei de Informática-Suframa estabelecia que "processo produtivo básico é o conjunto mínimo de operações, no estabelecimento, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto". Este conceito foi introduzido em 2001, Lei nº 10.176, sem alteração posterior, e a sua regulamentação

instituía que os Processos Produtivos Básicos (PPBs) seriam estabelecidos conjuntamente entre MCTI e ME (ex-MDIC).

A coordenação do processo de estabelecer as regras dos PPBs é do ME com participação do MCTI e Suframa. Após consulta prévia pública, na forma de Portaria Interministerial do MDIC e MCTIC, e também concomitante com Portaria da Suframa, são emitidas as regras de fabricação, em geral por segmento, a serem seguidas e sendo uma das condições de fruição dos incentivos.

Embora não haja amparo em Lei ou Decreto, começa um indício de “política industrial” com a obrigação de aquisição no País de insumos fabricados localmente. **E, vinculada a isso, forma-se o pensamento de terceiros que o “adensamento da cadeia produtiva” faz parte intrinsecamente da política estabelecida pela Lei de Informática.** Assim seus resultados seriam resultados da LI. E esta, então, é usada como “âncora” para uma cadeia de fornecedores locais.

A região da Zona Franca de Manaus³⁴ tem historicamente uma Política Industrial de atratividade com diversos incentivos e viés forte de nacionalização dos insumos. Acrescente-se um cenário social e econômico próprio, inclusive a questão ambiental, e assim é justificada a atratividade de empreendimentos industriais com o mecanismo de “substituição de importações”. Hoje há mudanças, inclusive na LI-Suframa que segue a linha de contrapartida em P&D, não bastando somente à manufatura.

A LI ampara um fato que apoia o princípio norteador de “não ser uma política industrial *stricto sensu*”. É o caso das empresas exclusivas de manufatura (denominadas Contratadas), assim ofertam seus serviços para empresas proprietárias de produtos (denominadas Contratantes) **e que não desejam ter atividades industriais.** Estas empresas Contratadas, em geral, não possuem áreas de P&D nem desejam. São voltadas unicamente para produção, fabricam e por força da legislação são as que podem usufruir dos incentivos. Então, os regramentos permitem que nestes casos a Contratante execute as obrigações de P&D da Contratada. Assim é a significação da legislação, sem demérito para a atividade fabril.

³⁴ Aqui não há nenhuma crítica a Política Industrial regida pela Suframa. A dificuldade é harmonizar duas Políticas de dois polos diferenciados e que possuem um estado econômico, tecnológico e social singularizados. O mecanismo de substituição de importações distorceu parte da compreensão da PI conforme o entendimento apresentado nesta narrativa. Por fim, a participação na PI permitiu dezenas de reuniões em Manaus com servidores da Suframa, indústrias locais, academia e institutos.

3.7.1 Processo Produtivo Básico – PPB

A necessidade de caracterizar e qualificar níveis de industrialização local é um tema comum às nações, por motivos internos e externos, tais como, concessões de incentivos, financiamentos, relações comerciais, acordos em Organizações Internacionais, conhecimentos sobre origens de produtos. No Brasil, em diversos segmentos econômicos e por diversos motivos, tornou-se necessário caracterizar uma manufatura local e quantificar o grau de insumos locais utilizados para fabricação de um bem.

Grosso modo e para fins deste Trabalho, isso é chamado de Política de Conteúdo Local (PCL) que é uma característica de política industrial, ou com outro viés, é também uma intervenção pública no setor industrial. Desta forma a PCL possibilita a formação de cadeias produtivas locais e assim gera benefícios sociais e econômicos. Já foi colocado que na história da Informática no Brasil na década de 1980, assim como todo o País, adotava-se a Política de Conteúdo Local-PCL, chamada de “substituição de importações ou de reserva de mercado”, que quando necessário era instrumentalizada pelos chamados “índices de nacionalização”.

O que nos interessa neste tópico é o conceito estabelecido para o PPB, não se fala mais em “agregado local” e sim em um “conjunto mínimo de operações”. Isto significa que não haveria necessidade de obrigatoriedade de aquisição de insumos locais, embora por diversos motivos já citados foi o acordado. A definição dos PPBs é feita por meio de Consulta Pública e discutida com os interessados, em particular o que deve ser adquirido (quanto) no mercado local e importado. É a utilização da LI como âncora para fortalecer atividades industriais e harmonizar com a Política da Zona Franca de Manaus. Não se usa mais índices de nacionalização. **Esta liberdade de estabelecer o PPB levou até a troca de etapas de fabricação por investimentos em P&D, o que reforça os princípios e diretrizes da LI, mas foge do conceito de PPB.**

3.7.2 Outros Benefícios e Contrapartida

3.7.2.1 Impostos – Renúncia Fiscal

Uma das condições histórica de atratividade industrial no mundo e adotada por quase todos os países é a concessão de incentivos de diversas formas e diferentes naturezas. Outros parâmetros certamente são objetos de análise por parte das empresas interessadas, e são aqueles que são potenciais geradores de sucesso econômico, tais como mercado interno, segurança jurídica, infraestrutura, logística, competitividade. No Brasil ainda temos condições específicas de Região, de Estados e Municípios. Isto é sempre citado pelas empresas já existentes (ativas) no País ou estrangeiras com interesse de aqui se instalar.

Em todos os casos há o benefício às empresas e ao País. Para as empresas haverá retorno, que podemos resumir, na forma de lucro. Para o País a implantação de fábricas contempla a geração de empregos diretos e indiretos, de novas cadeias produtivas, e de ganhos (impostos) para os governos municipal, estadual e federal. Assim foi por longo tempo o *modus operandi* pactuado entre governo e indústria com foco em políticas industriais.

A legislação de Informática introduziu de forma compulsória uma nova contrapartida, não mais resultado de se ter uma planta industrial e obter um adensamento da cadeia produtiva, e sim de uma ação proativa que aqui são investimentos em projetos de P&D na arquitetura já mostrada.

Ao longo da década de 1980, com a Lei nº 7.232/84, com a “reserva de mercado”, ainda assim, não havia obrigação de contrapartida de forma explícita em investimentos. Quanto à questão tecnológica, mesmo com uma previsão de vigência da LI de apenas oito anos, as empresas deveriam desenvolver seus próprios produtos, ou ainda, a nacionalização dos produtos oriundos de Acordos de Cooperação Técnica-Industrial com as empresas estrangeiras e desenvolver as novas gerações de produtos. Era uma política com base na capacidade e competência industrial de liderar o setor de TI na consecução dos objetivos dessa Lei. Era um viés de Política Industrial.

Embora previstos, não houve na PNI a instituição de regime especial de concessão de incentivos tributários ou financeiros em favor das empresas, que seria

somente para as brasileiras de capital nacional. O principal “incentivo” vigente foi à proteção às empresas brasileiras de capital nacional.

A Lei de Informática nº 8248/1991 nasceu com os incentivos fiscais de redução do IPI e dedução do Imposto de Renda, conforme já mostrado. Este último caso somente vigorou até 1997. Mesmo com apenas a redução do IPI as empresas foram se habilitando e se estabelecendo na Região Sul e Sudeste, onde muitas já estavam sediadas. Já antes do vigor da LI, o Estado de São Paulo, através do Decreto Estadual nº 33.118, de 14 de março de 1991, estende o diferimento do ICMS para partes, peças e componentes, realizando o recolhimento após a integração do produto final para o segmento de equipamentos de TI.

E ainda, com foco nos incentivos fiscais, foi aprovado o Convênio ICMS 23, de 21 de março de 1997, em reunião do Conselho Nacional de Política Fazendária (Ministério da Fazenda e Secretários Estaduais afins), que autoriza a concessão de redução da base de cálculo do ICMS, aos Estados e Distrito Federal, de forma que a carga tributária resulte em 7% nas operações com produtos de informática e automação desde que a indústria atenda as disposições Lei nº 8.248/91. **Assim, no decorrer dos anos os Estados e Municípios foram criando outros regimentos próprios que fossem atrativos para a indústria de TI.**

Ambos, IPI e ICMS, são caracterizados como impostos indiretos, ou seja, as empresas (contribuintes de direito) legalmente pagam (repassam) ao Governo, mas efetivamente quem paga é o consumidor (contribuintes de fato). Ambos, também, são não cumulativos, ou seja, há compensação de débitos e créditos nas operações da empresa, dos impostos recebidos e pagos, respectivamente.

Um ponto a ser destacado está relacionado com a competitividade, onde a redução dos impostos, em princípio, estabelece uma vantagem competitiva. Produtos importados têm, além do IPI e ICMS cheios, o denominado imposto ou taxa de importação. As alíquotas de importação dos bens de informática possuem uma diversidade de 4% a 18% (apenas como referência). Em face disto, as indústrias de produtos de TI, de qualquer porte, precisam estar na LI para serem ainda mais competitivas, exceto as enquadradas no regime tributário Simples Nacional (Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, previsto na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006).

Outro ponto pertinente que caracteriza “benefício”, mas implícito, é o caráter não cumulativo do IPI e ICMS. Foi assegurado pela LI desde seu início a manutenção e a utilização de créditos do IPI na aquisição de insumos para a fabricação dos produtos, inclusive embalagens. **O fluxo dos créditos gerados na aquisição de insumos (IPI cheio) e de débitos gerados na venda dos produtos incentivados (IPI reduzido) tende a ser saldo credor.** A utilização deste saldo credor necessita de concordância do Governo (Receita Federal) cujo tempo de resposta sempre foi demorado na avaliação das empresas. Uma alteração na LI permitiu a suspensão de pagamentos dos IPIs na aquisição dos insumos, que seria feito posteriormente se fosse o caso.

A relação de “créditos x débitos” aqui colocada em relação ao IPI é mais ampla, pois, envolve os diversos tributos federais não cumulativos. Mas a conclusão é que a Lei de Informática, desta forma, pode gerar recursos diretos às empresas. O mesmo raciocínio é válido para o ICMS. Isto aumenta a atratividade de empresas industriais.

3.7.2.2 Contrapartidas Adicionais

A legislação ainda exige dois pontos como contrapartida, um ligado a industrialização que é a implantação do Sistema de Qualidade (SQ), em conformidade com as Normas NBR ISO da Série 9.000, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Para o atendimento desta obrigação o SQ deverá ser certificado por organismo credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), ou reconhecido por este Órgão por meio de acordos com Entidades similares estrangeiras.

Na primeira década de 1990 a implantação do SQ na indústria, em seu processo de manufatura, foi equiparada como atividade de P&D para efeitos de investimentos obrigatórios. Desta forma haveria um estímulo para que os produtos incentivados tivessem na fabricação uma garantia de qualidade com base em normas internacionais.

A partir da Lei nº 10.176/01 a implantação do SQ continua obrigatória, mas deixa de ser equiparada a atividade de P&D, ou seja, os recursos não são mais de contrapartida. Não é pré-requisito para concessão de incentivos, no entanto, após a

habilitação, as empresas tem um tempo de 24 (vinte e quatro) meses para a obtenção do Certificado.

O outro ponto diz respeito à implantação de Participação dos Trabalhadores nos Lucros e Resultados (PPRL), nos termos da legislação vigente aplicável.

Já citado neste trabalho que na Constituição há o Título VIII DA ORDEM SOCIAL, CAPÍTULO IV DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA e INOVAÇÃO que estabelece em seu Art. 218 “O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação”, e no § 4º:

A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho.

A Lei nº 10.101/2000 que “dispõe sobre a participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa e dá outras providências”, regulamentou esta questão, e esta norma foi inserida no Dec. nº 3.800/01 e normativos subsequentes.

3.8 RECURSOS FINANCEIROS & ECOSSISTEMA TECNOLÓGICO

Desde seu início, em 1991, a legislação vem utilizando alguns termos para qualificar os recursos financeiros em suas diversas finalidades. Já visto que as empresa industriais habilitadas são as grandes “geradoras de crédito” para as diversas ações previstas. A legislação e documentação da PI utilizam diferentes palavras para os recursos financeiros usados. Os Programas e Projetos de P,D&I, sejam os oriundos das empresas habilitadas ou dos geridos pelo Governo empregam termos, tais como, investimentos, aplicações, dispêndios, aporte, gastos, despesas. **O importante é ter em mente que a PI é essencialmente orientada a programas ou projetos de pesquisa e desenvolvimento, nos termos da legislação, ou ações correlacionadas.**

Na legislação há os conceitos de P&D que impõem às empresas ter suas atividades aderentes, há também outros pontos conexos aos projetos e programas cujos investimentos são equiparados às atividades de P&D. Investimentos das

empresas equivocados, em atividades fora do escopo do regramento, são glosados o que implica em multa com depósito no FNDCT na rubrica Fundo Setorial de Informática – CT-Info. **A compreensão desses pontos é muito importante, pois a PI não trata apenas de execução de projetos de produtos e seus resultados, mas de promover um ecossistema tecnológico.**

A apropriação de investimentos em projetos por parte das empresas para cumprimento de suas obrigações sempre foi um tema de extensas discussões entre governo *versus* indústrias no âmbito da legislação. Esses conflitos foram agravados no início da operação da LI por falta de detalhamento nos regramentos com orientações mais objetivas e completas, mas também por interpretações das empresas fora do contexto. No decorrer dos anos os pontos de dúvidas e os que ocasionavam insegurança foram objetos de entendimentos por meio de reuniões, palestras, seminários, manual de orientação e outras formas.

Dois pontos adicionais são importantes de serem citados. No início da LI o percentual de investimento obrigatório (5%) era calculado sobre o faturamento bruto da empresa, o que gerava um valor elevado para aplicação, pois envolvia serviços, vendas de produtos importados, etc. Como era início de uma PI envolvendo investimentos de contrapartida, as bases de estruturação de uma área de P&D e a obrigação de projetos externos conveniados foram pontos de difícil cumprimento. Com a Lei nº 11.077/2004, a base do percentual a ser aplicado foi alterada, sendo estabelecida somente sobre o faturamento dos bens incentivados no mercado interno com dedução de impostos e aquisição de outros bens incentivados.

O outro ponto é que, como regra geral, as empresas podem apropriar dos dispêndios para cumprimento de obrigações na execução dos projetos desde que estes investimentos estejam diretamente relacionados com as atividades fins do projeto, ou seja, são necessárias para sua consecução. Não só as empresas habilitadas devem seguir os regramentos, mas também outros projetos no amparo da LI. As ações derivadas dos PPIs e do Fundo Setorial de Informática, na forma de programas ou projetos ou similares têm regras próprias, mantendo o núcleo do entendimento de P&D ou direcionadas à estrutura na geração de P,D&I.

3.8.1 Em Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D

O art. 25 do Dec. nº 5.906/2006 enumera os dispêndios passíveis de enquadramento para fins de cumprimento de obrigações de contrapartida, assim como sua forma de apropriação. Três tópicos importantes, dentre outros, são: os recursos humanos, onde o valor abrange salário, encargos, benefícios comuns, e outros itens; equipamentos e programas de computador; laboratórios (ambientes) em sua montagem (inclusive obras civis), expansão ou modernização. Nos casos de projetos de P&D os dispêndios em recursos humanos são os dos participantes dos projetos das empresas ou das instituições. Estes laboratórios podem ser das próprias empresas ou implantados nas instituições.

3.8.2 Em Aporte aos Programas e Projetos Prioritários – PPIs.

Uma das fontes de recursos dos PPIs tem origem nas empresas habilitadas. Tem sido a principal. Os PPIs foram criados como uma opção a mais de cumprimento das obrigações de investimentos, mas não estão relacionados com projetos das empresas que fazem seus aportes. De forma gradativa foram sendo construídos com uma identidade própria e objetivos específicos, inclusive com uma Instituição coordenadora. As obrigações de realizar projetos conveniados têm a alternativa, total ou parcial, de fazer aportes financeiros ou de bens direcionados aos Programas e Projetos Prioritários. **Dois pontos são importantes ressaltar, possuem o caráter estruturante, ou seja, não estão vinculados às empresas que aportaram recursos, e não são orçamentários, tendo gestão do MCTI. São fundamentais na construção de um ecossistema de inovação tecnológica.**

3.8.3 Em Aporte ao Fundo Setorial CT-Info/FNDCT.

São recursos compulsórios depositados trimestralmente pelas empresas habilitadas, ou resultados de glosas ou ainda voluntários desde que dentro de regramentos específicos. **São orçamentários, então, também de gestão do Governo, mas sujeito às regras do Poder Executivo e do FNDCT.** Neste caso há o CATI, Comitê Técnico do Fundo Setorial, que dentre outras competências assessora

o Ministério na análise dos projetos a serem apoiados pelo FNDCT. São projetos considerados estratégicos, inclusive os relacionados à segurança da informação.

3.8.4 Em Aporte Indireto ao Fundo Verde-Amarelo/FNDCT.

Este tópico tem o caráter informativo já que os recursos não estão direcionados necessariamente a investimentos no Setor de Informática. Apesar das empresas habilitadas pela LI terem como incentivo à redução do IPI ainda geram um “residual” deste imposto, recolhido pelo Governo. Neste caso no mínimo de 43% deste “residual” tem que ser repassado ao Fundo Verde-Amarelo/FNDCT, destinado a projetos que tenham participação da Academia ou Instituição de P&D. Possui um Comitê Próprio de assessoramento ao MCTI.

4 ESTRUTURAÇÃO DO ECOSSISTEMA

Reiterando, após a publicação da LI em outubro de 1991 seguiu-se sua regulamentação pelo Decreto nº 792 em abril de 1993. Neste ano iniciou-se o processo operacional da LI. Esta Legislação estabeleceu que das obrigações de investimentos de contrapartida em P&D parte deveria ser aplicada em convênios com Entidades de E&P ou Centros de P&D, desde que seus estatutos estivessem de acordo com as normativas. **Neste momento, a legislação estabeleceu um vínculo entre as Indústrias e Instituições de E&P ou de P&D.** Assim foi estabelecido pela Lei:

Art. 11. Para fazer jus aos benefícios previstos nesta lei, as empresas que tenham como finalidade a produção de bens e serviços de informática deverão aplicar, anualmente, no mínimo 5% (cinco por cento) do seu faturamento bruto no mercado interno decorrente da comercialização de bens e serviços de informática (deduzidos os tributos correspondentes a tais comercializações), em atividades de pesquisas e desenvolvimento a serem realizadas no País, conforme projeto elaborado pelas próprias empresas.

Parágrafo único. No mínimo 2% (dois por cento) do faturamento bruto mencionado no caput deste artigo deverão ser aplicados em convênio com centros ou institutos de pesquisa ou entidades brasileiras de ensino, oficiais ou reconhecidas.

A inclusão das Incubadoras e Incubadas nos investimentos ocorreu pela Lei nº 10.176/01 e Dec. nº 3.800/01, equiparando as mesmas, no sentido de receber investimentos, às Entidades de E&P e Centros de P&D. Ainda, nesta legislação instituíram-se as normas para que estas Instituições tivessem o enquadramento necessário na LI. Já visto que neste Decreto foi criado o Comitê da Área de Tecnologia da Informação – CATI, que entre suas competências está a de definir critérios, credenciar e descredenciar estas Instituições. Inicialmente os critérios complementares foram definidos pelas Resoluções CATI n.º05, de 05.06.2002, e nº 54, de 30.08.2002, respectivamente. Posteriormente, em 2005, o CATI reformulou essas resoluções que ficaram vigentes até o ano de 2016.

As Incubadoras também têm uma Resolução própria de credenciamento. Assumem a responsabilidade da indicação das empresas incubadas que satisfaçam às normas, assim como sua exclusão. Neste caso há um Contrato entre a empresa

habilitada pela LI e a empresa vinculada, que significa pré-incubada, incubada ou pós-incubada, tendo a Incubadora o papel de interveniente.

Essas Instituições constituem um dos vértices da arquitetura da LI apresentada anteriormente. **É a proposta de fortalecimento do ecossistema, de integração da Indústria com Entidades de E&P, Centros de P&D e Incubadoras.** Ressalta-se que, no caso das Incubadoras, evidencia o apoio às inovações tecnológicas de suas empresas incubadas e o seu fortalecimento em suas missões de gerar novas empresas de base tecnológica. O relacionamento das indústrias com estas Instituições por meio de projetos representa um dos pontos fortes do ecossistema tecnológico de inovação.

Esta interação propicia uma via de mão dupla, sempre de comum acordo e sem interferência do Governo. Pode não se caracteriza como uma integração *stricto sensu*, dentro dos conceitos da teoria da Hélice Tríplice, mas tem revelado o fortalecimento, até mesmo a criação, de núcleos de P&D nessas Instituições. Por um lado as Indústrias absorvem e utilizam o conhecimento destas Instituições e estas obtêm recursos financeiros e materiais. Assim melhoram seus ambientes, laboratórios, recebem projetos atualizados, propociam a formação de alunos, geram trabalhos científicos, dentre outros pontos.

4.1 ENTIDADES DE E&P

As dificuldades iniciais de acordos e execuções de convênios em face dos regramentos instituídos foram manifestadas tanto pelas Entidades de E&P quanto pelas Indústrias. As preocupações de estabelecimentos de vínculos com possíveis conflitos foram-se aos poucos sendo extintos. As decisões de comum acordo de quais projetos deveriam ser aceitos e em que condições, tais como conteúdo tecnológico, valores, tempo, propriedade intelectual, RH, minimizaram ou mesmo esvaíram os potenciais problemas que surgiram.

As condições básicas de requisitos para as Entidades de E&P permaneceram constantes no decorrer dos anos. No Dec. nº 3.800/2001 em seu art. 13, inciso III, estabelece:

III - as entidades brasileiras de ensino que atendam ao disposto no art. 213, incisos I e II, da Constituição, ou sejam mantidas pelo Poder Público [...], com cursos nas áreas de tecnologia da informação, como informática, computação, elétrica, eletrônica, mecatrônica, telecomunicação e correlatos, reconhecidos pelo Ministério da Educação.

Em geral as Unidades das Universidades e Faculdades, públicas ou privadas, relacionadas com o Setor de TI e indicadas pela Direção, preenchem os requisitos das Resoluções CATI para os respectivos credenciamentos. São espaços natos de Ensino e Pesquisa. Fica a Direção responsável pela manutenção das condições das Unidades para execução dos projetos de P&D.

4.2 CENTROS DE P&D

Da mesma forma relatada no item anterior, as dificuldades iniciais de interação e colaboração entre Indústrias e Centros de P&D foram sendo superadas no decorrer dos anos. Mesmo com os Centros Públicos de atividades correlatas à Tecnologia de Informática os convênios não foram imediatos. **Em paralelo ao fortalecimento dos entendimentos e projetos com os Centros Públicos ou Privados existentes, as empresas de forma isolada ou em parcerias trabalharam na criação de novas Instituições.** À medida que novas empresas industriais entravam no Sistema as obrigações de contrapartida aumentavam e assim também os aportes de recursos aos Centros de P&D. Os credenciamentos dos Centros de P&D possuem parte de normas iguais às Entidades de E&P, nas partes específicas ressaltamos que o credenciamento requer o Centro de P&D já em funcionamento, ou seja, com ambiente, recursos humanos, estrutura de gestão e atividades de P&D.

4.3 INCUBADORAS & INCUBADAS

As Incubadoras pela sua natureza têm Resolução de credenciamento própria, ou seja, cumprimento de regramentos para se habilitar ao amparo da LI e manutenção das condições. São credenciadas e assumem a responsabilidade da indicação ou exclusão das empresas Incubadas em conformidade com as normas. Neste caso há um Contrato entre a empresa habilitada pela LI e a empresa vinculada, que significa pré-incubada, incubada ou pós-incubada, tendo a Incubadora o papel de

interveniente. É de conhecimento geral o papel das Incubadoras nos mais diversos Setores, são geradoras de empresas nascentes (start-ups). **As Incubadoras credenciadas tipificam os Meios desde a concepção de ideias até sua construção e finalização, ainda traz a inovação tecnológica como uma marca de suas ações.**

4.4 FUNDO DE INVESTIMENTO EM C&T – INFORMÁTICA

4.4.1 Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) foi criado pelo Decreto-Lei nº 719, em 31 de julho de 1969, como um instrumento financeiro de integração da ciência e tecnologia com a política de desenvolvimento nacional, apoiando programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico. O Decreto previa a criação de uma Secretaria Executiva e um Conselho que orientasse a aplicação de seus recursos. Relembrando que em 1971, por decreto, foi estabelecido a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) como Secretaria Executiva do FNDCT.

Para atender as mudanças definidas pela Constituição de 1988, o FNDCT foi restabelecido pela Lei nº 8.172, em 18 de janeiro de 1991. Este Fundo ficou sob a gestão do MCTI e a FINEP, vinculada ao MCTI, continuou como Secretaria Executiva. Ainda havia, como ocorrido historicamente, ausência de fontes regulares de recursos financeiros. Acrescente-se a isto a necessidade de ampliar a estrutura de produção de ciência, tecnologia e inovação, criar sinergia entre academias, institutos e empresariado (com incentivos a estes), com objetivos de desenvolvimento tecnológico em bases competitivas e sustentáveis.

As soluções necessárias para, principalmente, ter novas e regulares fontes de financiamento e melhor gestão dos programas e projetos setoriais vieram com a criação dos Fundos Setoriais dentro do FNDCT a partir de 1998. A proposta era propiciar uma melhor gestão na forma descentralizada dos recursos orçamentários. Também permitiu instituir outras fontes de financiamento fora do Governo, em particular contribuições e doações de entidades públicas e privadas.

Seguindo esse propósito, deu-se o início à implantação deste novo instrumento de financiamento e de gestão de programas e projetos. Os Fundos Setoriais continuavam com foco no desenvolvimento científico e tecnológico, agora de um determinado Setor, sendo um programa integrado com participação de universidades, centros de pesquisa e do setor privado.

Nos anos aqui abordados o MCTI criou 16 Fundos Setoriais, sendo 14 relativos a Setores específicos e dois transversais. Destes, um é voltado à interação universidade-empresa (FVA – Fundo Verde-Amarelo), enquanto o outro é destinado a apoiar a melhoria da infraestrutura das Instituições (Fundo de Infraestrutura).

Os recursos financeiros do FNDCT, assim como dos Fundos Setoriais, são discriminados anualmente por meio da Lei Orçamentária Anual. Os valores aprovados não necessariamente estavam disponíveis integralmente devido a uma série de regramentos, dentre os quais, Desvinculação de Receitas da União-DRU em que um percentual é retirado para uso livre do Governo, ações transversais em que cada Fundo Setorial contribui com uma parcela, contingenciamentos, 20% para o Fundo Setorial de Infraestrutura.

Alterações na legislação em 2007 com a Lei nº 11.540 e sua regulamentação instituiu o Conselho Diretor que é a instância responsável pela formulação das políticas, diretrizes e normas para utilização dos recursos do FNDCT. Isto é feito com fundamento nas orientações estratégicas emanadas do assessoramento superior do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia-CCT. Também é necessário estar em consonância com as diretrizes e prioridades das macropolíticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação estabelecidas no Plano Plurianual-PPA, na Lei de Diretrizes Orçamentárias-LDO e na Lei Orçamentária Anual-LOA.³⁵

4.4.2 Fundo Setorial para Informática / CT - Info

Relembrando que com a regulamentação pelo Decreto nº 3.800/01 foi criado o Fundo Setorial para Informática, denominado CT-Info e também o Comitê da Área de

³⁵ Nessa nova etapa, em 2007, o MCTI divulgou o primeiro Relatório de Gestão do FNDCT na estrutura de Fundos Setoriais do período de 2003-2006. Há um histórico, indicação da legislação, modelo de gestão, principais resultados da gestão e anexo com resumo financeiro e orçamentário. Outros Relatórios de Gestão estão disponíveis nos *sites* do MCTI ou Finep conforme indicado nas Referências deste Trabalho.

Tecnologia da Informação (CATI). Os membros do Comitê Gestor do CT-Info e do CATI são os mesmos e assumem os dois papéis com seus respectivos regramentos. **Ficou a denominação legal como CATI que assume o papel de Comitê Gestor para gerir os recursos alocados no FNDCT na rubrica CT-INFO e como Comitê Técnico para executar as competências específicas no que concerne a LI.**

Foi colocado anteriormente, e aqui é necessário ressaltar, que 10% das obrigações de investimentos em P&D das empresas habilitadas devem ser depositadas trimestralmente no FNDCT na rubrica CT-Info. Anualmente o MCTI encaminha as previsões desses depósitos para serem incluídas na Lei Orçamentária Anual (LOA). Uma vez aprovada nas devidas instâncias inicia-se sua aplicação. Ainda é necessário evidenciar que no recorte temporal desta Tese não houve aporte de recursos financeiros por parte do Governo nem de forma adicional. Por conseguinte, as empresas habilitadas foram, aqui também, as geradoras de crédito para os programas e projetos do Governo.

Assim, por meio do CT-Info o Governo direciona suas ações para o fortalecimento da PI e consecução dos objetivos previstos. O regramento conduz as decisões para projetos considerados estratégicos ou ao tema segurança da informação. As ações geradas foi um dos fatores que fortaleceram a hipótese inicial deste trabalho. A participação do Governo com esses investimentos em P&D qualifica os projetos, catalisa o processo de desenvolvimento de um ambiente gerador de inovações tecnológicas, e ainda estimula o surgimento de empreendedores. É parte da construção do ecossistema de inovação tecnológica do Setor de Informática.

O MCTI consolidou e lançou o 1º Relatório de Gestão do FNDCT/Fundos Setoriais ao final do quadriênio 2003-2006. Os recursos efetivamente comprometidos totalizaram R\$ 3,09 bilhões (valores nominais) apoiando cerca de 6.500 mil projetos em todo território nacional. Foi a retomada do papel do Governo Federal no financiamento de ações de C,T&I. No caso do CT-Info o orçamento autorizado de 2001 a 2006 foi de R\$ 190 milhões.

Neste período, e também nos anos seguintes, o processo mais usual da seleção de projetos é feito por meio de Edital pelas Instituições FINEP e CNPQ. Os temas são objetos de debates, entendimentos e adequações dentro do assessoramento do CATI, e por fim a aprovação do MCTI.

Dentro desse quadriênio, diversas ações foram executadas com recursos do CT-Info ou em conjunto com outros Fundos Setoriais.

Os Editais pela FINEP foram: Programas de Apoio á Pesquisa e Desenvolvimento de Software Livre; Modernização dos ICTs (Transversal); Cooperação Universidade-Empresa (Transversal, FVA e outros); Computação em Grade Aplicada a Área de Governo; Programa de Apoio á Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Tecnologia da Informação - P,D&I-TI; Cooperação ICTs – Empresas Grandes e Médias (Transversal, FVA e outros); Cooperação ICTs – Micro e Pequenas Empresas; Programa Nacional de Incubadoras (Transversal, FVA e outros); Software para Segmentos Emergentes.

Os Editais pelo CNPQ foram: Desenvolvimento de Software Livre; Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) Inovação (Transversal, FVA e outros); Programa de Pesquisa e Desenvolvimento para Capacitação de Pequenos Grupos Acadêmicos na Área de TI – PDPG – TI; Bolsas para o Programa Nacional de Microeletrônica (PNM – PPIs da LI); Formação e Qualificação de RH para Áreas Prioritárias (Transversal, FVA e outros); Nanotecnologia/Jovens Pesquisadores (Transversal); Nanotecnologia/Redes de Pesquisa (Transversal); Programa de Estímulo à Fixação de RH em Engenharia de Software; Programa de Apoio a P,D&I em TI.

Este início de operação do FNDCT, na estrutura de Fundos Setoriais, e em particular do CT-Info, apresentado por seus Programas e Projetos vêm mostrar de forma mais clara as diretrizes de escolha do Governo. **A aplicação dos recursos do CT-Info é no sentido de promover a sustentabilidade da PI independente de rumos das empresas industriais, sem conflitos, que têm seus objetivos próprios.**

Foi esta a linha de ação que se seguiu no decorrer dos anos. Exemplos, tais como, a formação e capacitação de RH, estímulo ao segmento de SW, interação Universidades-Empresas, apoio a grupos de P&D, estímulo aos Institutos de base tecnológica.

4.4.3 Comitê da Área de Tecnologia da Informação – CATI³⁶

É necessário reiterar o primeiro parágrafo do item anterior: “Com a Lei nº 10.176/2001, regulamentada pelo Decreto nº 3.800/2001, foi criado o Fundo Setorial para Informática (CT-Info), e também o Comitê da Área de Tecnologia da Informação (CATI). Os membros do Comitê Gestor do CT-Info e do CATI são os mesmos e assumem os dois papéis com seus respectivos regramentos. **Ficou a denominação legal como CATI que assume o papel de Comitê Gestor para gerir os recursos alocados no FNDCT na rubrica CT-INFO e como Comitê Técnico para executar as competências específicas no que concerne a LI.**

O CATI foi instituído com dez comitentes (membros), sendo seis do Governo, dois da classe Empresarial e dois da comunidade Científica. A Coordenação do Comitê assim como sua Secretaria Executiva é exercida pelo MCTI. É importante ressaltar que, a partir de 2001, o Fundo Setorial CT-Info é parte da LI, ou seja, seus recursos estão sujeitos aos regramentos nela contidos. Assim, deve orientar as ações de Governo, e este fazer a gestão neste direcionamento.

É mais um ponto que caracteriza um lado das indústrias como “geradoras de crédito”. E também reforça a significação da LI que todo o esforço empreendido para a consecução de seus objetivos não é caracterizado somente para a execução de projetos de P&D pelas empresas habilitadas. É o sentido de fortalecimento, agora pelo Governo, do ecossistema tecnológico com projetos estratégicos que são presumidos para fortalecer e avançar na capacitação tecnológica e competitividade.

Esta junção entre CT-Info e CATI, formados pelos mesmos membros já que os assuntos são correlatos e complementares, permitiu a parte formal de suas criações no mesmo decreto e conjuntamente. Isto foi por meio do Decreto nº 3.800/2001(decreto regulamentador da Lei nº 10.176/2001), mantido pelo Dec. nº 5.906/2006. Com relação ao CATI foram estabelecidas as competências, aqui resumidas em seus pontos principais para este trabalho:

³⁶ O CATI teve sua 1ª instalação em fev. de 2002. Em 2004 o MCTI publicou o 1º Relatório de Gestão de fev/2002 a mai/2004. O Sumário Executivo apresenta as realizações. Foram 14 reuniões. A publicação contém as referências legais, a composição do Comitê, o Regimento Interno, as atas das reuniões, as Resoluções sobre Entidades de E&P, Centros de P&D, Incubadoras, os Programas Prioritários Estruturantes executados, e critérios e roteiros de credenciamento, além de dados quantitativos das ações gerados nesse período. Importante citar os Projetos apoiados nos Programas Estruturantes: Pré-incubação, Incubação e Graduação; Capacitação de RH; Grupos de Excelência e Pequenos Grupos Acadêmicos em P,D&I; Software Livre.

- I - definir os critérios, credenciar e descredenciar as instituições de ensino e pesquisa e as incubadoras, [...];
- II - aprovar a consolidação dos relatórios demonstrativos anuais (RDAs) [...];
- III - propor o Plano Plurianual de Investimentos dos recursos destinados ao FNDCT, [...];
- IV - propor as normas e diretrizes para apresentação e julgamento dos projetos de pesquisa e desenvolvimento a serem submetidos ao FNDCT;
- V - assessorar a Secretaria-Executiva do FNDCT na análise dos projetos a serem apoiados com os recursos do FNDCT;
- VI - avaliar os resultados dos programas desenvolvidos;
- VII -
- VIII - assessorar o MCTI no Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Setor de Tecnologias da Informação (PADSTI), [...]; e
- IX -

Quanto ao primeiro ponto, o CATI estabeleceu em Resoluções o roteiro e os critérios para que as Instituições apresentem as informações necessárias às decisões do Comitê e sejam avaliadas. Cabe ressaltar um requisito para o credenciamento que é a Instituição já estar em atividade. Ou seja, a LI não pode ser usada para “criar Instituições”. Quanto ao segundo ponto, a partir das informações anuais das empresas a Secretaria Executiva do CATI elabora a consolidação para apreciação do Comitê.

Aqui cabe uma explicação sobre o Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Setor de Tecnologias da Informação (PADSTI) que foi incluído como mais uma competência do CATI, que deveria assessorar o MCTI propondo as linhas de investimento e fomento assim como estabelecer os programas e projetos de interesse nacional no amparo deste Programa. O PADSTI foi criado pela Lei nº 11.077/2004 cujos recursos seriam os originários de eventuais glosas às empresas por não cumprir parcial ou totalmente as obrigações. **Este Programa foi regulamentado pelo Dec. nº 5.906/2006, objetivava fortalecer as atividades de P&D, ampliar a capacidade de formação de RH, modernizar a infraestrutura das Instituições de P&D e ainda**

fomentar projetos de interesse nacional. Este Programa foi temporário, e os recursos foram adicionados ao Fundo Setorial.

4.4.4 Fundo Setorial Verde-Amarelo (FVA)

A Lei nº 10.168, de 29.12.2000, instituiu Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação e seu respectivo Comitê Gestor, denominado Fundo Setorial Verde-Amarelo (FVA). Seu objetivo principal é estimular o desenvolvimento tecnológico brasileiro, mediante programas de pesquisa científica e tecnológica cooperativa entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo. **Este Programa não é restrito a TI.**

Posteriormente, a Lei nº 10.332, de 19.12.2001, estabeleceu em seu Art. 5º que a proposta orçamentária anual da União destinaria a este Programa **recursos não inferiores ao equivalente a 43% da receita estimada da arrecadação do IPI incidente sobre os bens e produtos beneficiados com os incentivos fiscais previstos na LI.** Esta não é única fonte do FVA.

Dois pontos neste item devem ser registrados, o primeiro mostra a contribuição da LI a mais um Programa importante dentro do FNDCT e que está harmônico com a arquitetura da LI fortalecendo o processo cooperativo das Indústrias e Instituições. **O segundo ponto é a participação do FVA em diversos Programas e Projetos estabelecidos pelo Fundo setorial CT-Info.** Isto foi mostrado anteriormente no item 4.4.1 com base no Relatório de Gestão 2003-2006, que se seguiu posteriormente.

4.5 PROGRAMAS E PROJETOS PRIORITÁRIOS EM INFORMÁTICA (PPIs)

Foi mostrado anteriormente, neste trabalho, que desde o surgimento da “eletrônica digital” há um esforço de diversos segmentos do Governo e da Sociedade no sentido de buscar as melhores condições nas quais o País possa participar no Setor de Informática. O País não abdicou de participar da dinâmica do processo de conhecimento, produção, e de participar da riqueza gerada nessa nova ordem de valores econômicos e sociais. Este trabalho reflete esse esforço pela busca do conhecimento e domínio das tecnologias da informação.

Ao final da década de 1980 e começo de 1990, foram criados e denominados Programas Prioritários, como parte do Programa de Desenvolvimento Estratégico em Informática no Brasil (Desi-BR)³⁷, desenhado pelo CNPQ, que compreendia o período de 1992-1998, que são: a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), o Programa Temático Multiinstitucional em Ciências da Computação (ProTeM-CC) e SOFTEX 2000, que daria origem a atual Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX), credenciada como uma OSCIP. Usa-se a denominação Programas e Projetos Prioritários de Informática e o acrônimo PPIs.

Na regulamentação da LI, pelo Dec. 792/1993, esses Programas foram inseridos nesta legislação como passíveis de receber recursos financeiros e materiais das empresas habilitadas. Estes dispêndios foram enquadrados como equivalentes às atividades de P&D, ou seja, as empresas podem considerá-los para cumprimento de obrigações.

Ressalta-se ainda que na década de 1990 esses PPIs citados foram revalidados pelo MCTI que, também, assumiu sua gestão. A partir de 2001, pelo Dec. nº 3800, e posteriormente pelo Dec. nº 5.906/2006, houve algumas mudanças neste tópico: os PPIs devem ser aprovados pelo CATI; os três PPIs acima foram ratificados pelo CATI; **aportes em PPIs tornou-se uma alternativa aos projetos conveniados.** É necessário esclarecer que a RNP e a SOFTEX não são os PPIs e sim Entidades Coordenadoras. Em particular os nomes RNP e a SOFTEX são usados informalmente como Programas e Projetos Prioritários e como Entidades Coordenadoras.

4.5.1 Período de 1991-1999

A normatização dos Programas Prioritários foi em novembro/1994, quando, com base na Portaria MCT nº 200, de 18.11.1994, os citados três programas foram formalizados, agora no amparo do MCTI.

- a) Programa para Promoção da Excelência do Software Brasileiro – Softex (denominado Softex 2000). O Programa SOFTEX foi criado em 1993, no âmbito do Governo Federal, com a participação da iniciativa privada e dos

³⁷ É importante ressaltar o trabalho do CNPQ estabelecendo o DESI-BR, estratégico, que foi fundamental no início da construção desejada pela LI, buscando o modelo da Tríplice Hélice.

governos estaduais e municipais, **com objetivo de promover e apoiar a exportação de software brasileiro**. Inicialmente a Coordenação foi do CNPQ e a partir de 1996 passou para a SOFTEX.³⁸ No decorrer dos anos ampliou seu escopo propondo desenvolver ações para promover a melhoria da competitividade da Indústria Brasileira de Software e Serviços de TI (IBSS). Também capacitar e disponibilizar recursos humanos qualificados, tanto em tecnologias como em negócios. De seu Estatuto Social é necessário citar: “... *tem o objetivo social de criar, executar, promover, fomentar, disseminar, e apoiar ações que impulsionem (i) o desenvolvimento científico e tecnológico (ii) empreendedorismo e sua cultura (iii) inovação em todas suas esferas (iv) ações relacionadas a P,D&I,...*”.

b) Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP. A RNP foi criada como um projeto em setembro de 1989 pelo MCTI/CNPQ, financiada pelo CNPQ com apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Seu objetivo, então, era construir uma infraestrutura nacional de rede *internet* de âmbito acadêmico. A Rede Nacional de Pesquisa tinha também a função de disseminar o uso de redes no país. O objetivo era implementar o primeiro *backbone* nacional, difundir a tecnologia *internet* e capacitar recursos humanos na área de redes. Em 2002 é qualificada como Organização Social (OS) e firma contrato de gestão com o MCTI; e

c) Programa Temático Multi-institucional em Ciência da Computação - ProTeM-CC³⁹. Teve por objetivo, desde sua implantação, o fortalecimento da capacitação tecnológica no País através de pesquisa cooperativa, fomentando parcerias entre empresas, universidades e centros de pesquisa. Também, intensificar a formação de pessoal qualificado para as necessidades crescentes do setor industrial. Portanto, este Programa visa à formação de recursos humanos e a pesquisa cooperativa entre empresas e universidades em temas estratégicos da ciência da computação. Adicionalmente pretendia fomentar a criação de novos cursos de graduação

³⁸ Aqui merece um destaque o técnico do CNPQ, Eratóstenes Edson Ramalho de Araújo, que coordenou pelo Órgão durante sua formação os trabalhos da Softex.

³⁹ Também, é necessário destacar nesta Ação Programada o papel de Gentil José de Lucena Filho, coordenador nacional do Programa, citado por diversos participantes e colaboradores.

e pós-graduação nas várias regiões do País atendendo a demanda por pessoal técnico melhor qualificado.

A década de 1990, já dito, foi caracterizada como um período de transição. Esses três Programas não nasceram “dentro da LI”, **mas foram incorporados no ecossistema de informática com gestão do Governo. E no amparo deles foram criados os PPIs.**

As empresas industriais habilitadas foram fortes geradoras de crédito para esses Programas como alternativa a projetos conveniados. Esses Programas não tinham conexões diretas nem retornavam benefícios para as indústrias. A LI já não se caracterizava somente pelas atividades das indústrias, embora estas eram preponderantes. De 1993 a 1997, o aporte pelas empresas de recursos financeiros aos três PPIs foi de R\$ 60 milhões (valores nominais).⁴⁰

4.5.2 Período 2001 – 2016

Com a Lei nº 10.176/01, regulamentada pelo Dec. nº 3.800/01 que também criou o CATI, instituiu-se que os Programas Prioritários deveriam ser aprovados por este Comitê. Então, em março de 2002 o CATI emitiu a Resolução nº 01, na qual os mesmos programas citados na Portaria-MCT 200/1994 foram ratificados como prioritários.

Pela Resolução nº 01, de 6.3.2002, o CATI ratificou a aprovação dos três programas citados no item anterior. A Sociedade Softex foi reconhecida como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP em 22.05.2001. A RNP transformou-se em Associação RNP e foi reconhecida como Organização Social – OS qualificada em 09.01.2002. O CNPQ continuou na Coordenação do ProTeM-CC, mas este programa foi descontinuado.

Em 2002 foram emitidas as Resoluções-Cati nº 55, de 04.09.2002, e nº 108, de 06.12.2002, por meio das quais foram considerados prioritários mais dois programas, respectivamente:

⁴⁰ É necessário ressaltar o papel fundamental do CNPQ estabelecendo estes programas estratégicos inseridos na LI. Foram essenciais na PI, e exemplos para outros PPIs que vieram.

- a) Programa Rede de Desenvolvimento de Competências em Tecnologias da Informação e Comunicação - RDC-TIC (revogado pela Resolução-Cati 10, de 6/4/2005). Não houve ações e prosseguimento neste Programa; e
- b) Programa Nacional de Microeletrônica – PNM Design com a coordenação do MCTI/CTI. A fim de atingir seus objetivos, foram estabelecidos três principais eixos de ações aos quais correspondem, respectivamente, três estratégias. Embora desenvolvidas em paralelo, essas ações atuam de forma integrada, que são: incentivar a atividade econômica na área de projetos de Circuitos Integrados (CIs) com a criação de várias Designs Houses; expandir a formação de projetistas de Circuitos Integrados (CIs); e promover a criação de uma indústria nacional de semicondutores.

Dentro das ações do PNM Design foi aprovado, em 15.06.2005, o Projeto CI Brasil. Resultante de ação conjunta entre o governo federal, empresas e o setor acadêmico, o CI Brasil tem como objetivo desenvolver capacitação em projetos no segmento de microeletrônica. Desta forma, os projetistas formados passam a atuar nas Designs Houses que, por sua vez, tornam-se capazes de atender à demanda do mercado, alimentando o ecossistema tecnológico de informática com projetos de semicondutores no Brasil.

c) Programa “Projeto, Manufatura e Qualificação da Eletrônica de Produtos com Tecnologia da Informação e Comunicação – Hardware BR”. Foi aprovado pela Resolução CATI nº 13, de 19.09.2006, cuja coordenação ficou com a Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras – Fundação CERTI (Santa Catarina). O Projeto inicial é o LabElectron Nucleador, um laboratório-fábrica de desenvolvimento de projetos e manufatura de placas eletrônicas com proposta de produção em pequenas séries, com flexibilidade e customização, atendendo diretamente às necessidades das pequenas e médias empresas.

4.5.3 Considerações sobre os PPIs

Já foi abordado o conceito de Projeto *de per si*, que é a forma orientada pelos regramentos da LI para as empresas industriais comprovarem seus investimentos.

Neste item, convém lembrar duas conceituações sobre Programas embora seja de senso comum.

Um Programa é um grupo de projetos relacionados gerenciados de modo coordenado para a obtenção de benefícios e controle que não estariam disponíveis se eles fossem gerenciados individualmente (PMI Standard for Program Management).

Um Programa é uma organização flexível e temporária criada para coordenar, dirigir e supervisionar a **execução de um conjunto de projetos e atividades** visando entregar resultados e benefícios relacionados com objetivos estratégicos da organização (MSP - Managing Successful Programmes).

É com essas conceituações que os PPIs devem ser compreendidos na PI, e desta forma é mais uma razão do porque são caracterizados como “estruturais”. Não se apresentam como projetos isolados, pontuais, direcionados a soluções de momento e transitórias. **Com os PPIs busca-se, também, ter ações de sustentabilidade já que o processo de capacitação tecnológica neste Setor é contínuo, não há previsibilidade de término, independente de Leis.** Programas são obrigatórios para fomentar a construção de um ecossistema de inovação tecnológica.

Já visto que o Programa ProTeM-CC não foi criado na LI, mas logo foi inserido como Programa Prioritário. Era mais uma ação dentro da estratégia de fomento de uma PI abrangente. Em seus objetivos, **sempre conectados a Ciências da Computação**, é relevante citar a promoção à integração de grupos multi-institucionais de forma cooperativa em temas relevantes, a formação de RH (mestres e doutores), o estímulo ao desenvolvimento de P&D, medidas para fortalecer as parcerias internacionais. Consolidam-se, então, muitas parcerias no desenvolvimento de projetos cooperativos com diversas comunidades e assim suas execuções visam à consecução desses objetivos. **As ações têm os atributos de caráter estruturante, sem vinculação a Instituições específicas.**

No período de 2001-2016 ficaram ativos quatro Programas, que são: a RNP; SOFTEX; PNM; e Hardware BR, assim denominados. Relembrando que no caso da RNP e SOFTEX, que levam o nome do Programa, são Entidades coordenadoras, mas que possuem outras competências ou ações independentes da PI. Os projetos de

interesse e conforme sua natureza são estabelecidos nos respectivos Programas. Novos Programas e Entidades coordenadoras podem ser criadas pelo CATI/MCTI.

Um ponto importante nos regramentos dos PPIs é que permitem maior eficiência na gestão dos recursos financeiros e materiais. O aporte financeiro das empresas, neste caso, não é orçamentário, mas depositado em conta específica, e a alocação é decisão dos gestores em conformidade com os cronogramas dos projetos aprovados. Permite autonomia, flexibilidade e agilidade dos gestores.

Por outro lado, há necessidade de controle prudente de novos programas ou projetos e na consecução dos que estão sendo executados. Não há previsibilidade dos montantes a serem aportados anualmente pelas empresas. Como são recursos alternativos aos projetos conveniados, os valores aportados dependem dos resultados em se ter ou não convênios com as Instituições. Não havendo êxito realizam aportes aos PPIs, e assim evitam as sanções previstas.

Os PPIs constituem uma ação relevante para a construção do ecossistema de inovação tecnológica, aqui em pauta. São orientados a infraestrutura criando mais um ponto de sinergia para a consecução dos objetivos da PI. Programas e projetos estruturantes resultam em benefícios ao Setor, inclusive permitem maior facilidade para as soluções das empresas e instituições.

5 AVALIAÇÕES DA LEI DE INFORMÁTICA. “Apenas quando somos instruídos pela realidade é que podemos mudá-la.” Bertold Brecht.

Não estava no planejamento pré-inicial de elaboração desta narrativa expor e analisar os diversos Trabalhos demandados pelo MCTI, conforme regramento, ou de terceiros sobre os Resultados da Lei de Informática (RLI). **Mas, a busca de indícios ou evidências (BARDIN, L.) ou esclarecimentos dentro do caráter exploratório documental desta Tese, indicou ser relevante mostrar e ressaltar alguns pontos de Trabalhos sobre os RLI⁴¹.** O nome RLI vem sendo usado há anos e estão fortemente vinculados ao papel das empresas industriais habilitadas como principais protagonistas.

Desde o início do processo operacional da LI em 1993, e até 2016, houve cinco avaliações dos *Resultados da Lei de Informática*, por demanda do MCTI. Essas avaliações periódicas estão previstas na legislação. Foram realizadas de forma independente, sem interferência do MCTI no processo e nos resultados, que apenas compartilhava as informações (basicamente dados) solicitadas, devidamente consolidadas, do conjunto das empresas habilitadas. As informações individuais são de caráter reservado.

Estas avaliações tiveram as indústrias como o núcleo da PI, isto quer dizer que as informações nos RDAs seriam a base para análise e resultados. É necessário reconhecer a relevância do papel das indústrias, mas a narrativa deste trabalho é mostrar que a PI concebida tem outros atores e ações essenciais para que se tenha um ecossistema de inovação tecnológica. Ainda, nessas avaliações as Instituições de E&P, de P&D e Incubadoras são considerados como coadjuvantes das empresas. Não obstante estas Instituições terem suas identidades tecnológicas com vida própria, independentes das demandas da PI, as empresas com os projetos e recursos financeiros foram altamente significativas para as Instituições.

Já citado que as empresas habilitadas encaminham anualmente seus RDAs ao MCTI, que são informações empresariais, de produção, contábeis, dos projetos de P&D, dos investimentos conveniados, enfim, as necessárias para demonstração do

⁴¹ Os Resultados da Lei de Informática (RLI) são feitos periodicamente por trabalhos independentes demandados pelo MCTI. Os Relatórios Estatísticos dos Relatórios Demonstrativos Anuais das Empresas são feitos pelo MCTI e disponíveis em seu *site*.

cumprimento de suas obrigações. Os dados quantitativos são consolidados pelo MCTI nos designados Relatórios Estatísticos dos Resultados da Lei de Informática. São, então, colocados no *site* do Ministério. **Estes são resultados quantitativos da ação das Indústrias no âmbito da LI.** Não seria errado dizer Relatórios Estatísticos dos Resultados da *Indústria* na Lei de Informática. Não há, nessas avaliações, apreciações sobre os resultados do Fundo Setorial CT-Info (FNDCT) ou dos PPIs.

5.1 PERÍODO 1993-2000

A primeira avaliação compreendeu a fase inicial da operação da LI, período de 1993 a 2000, período de transição como mostrado anteriormente. Ainda não havia depósitos obrigatórios no FNDCT. As aplicações obrigatórias eram de 5% do faturamento bruto da empresa sendo 2% obrigatório em convênios com as Instituições de E&P e de P&D e os incentivos eram a redução de 100% do IPI. Também incentivos de deduções no Imposto de Renda e direito de preferência nas compras de Governo para bens desenvolvidos localmente. As formas de dedução no Imposto de Renda findaram em 1997 e a preferência nas compras de Governo não teve a eficácia prevista. Esta primeira avaliação pode ser dividida em três seções mostradas a seguir.

A primeira seção foi realizada pelo corpo técnico MCTI. O trabalho compreende o período de 1993-1998. É bastante detalhado, além de uma introdução à Legislação e a Política Tarifária, apresenta de forma breve um panorama do Setor de TI no Brasil e dados quantitativos, devidamente explicados, sobre os Resultados da LI. A partir da aplicação dos instrumentos previstos, os investimentos totais das empresas em implantação, modernização e ampliação industrial, treinamento e P&D passaram do valor de R\$ 504 milhões em 1993 para R\$ 1,3 bilhão em 1998. (valores nominais).

Uma segunda seção são os investimentos em P&D que no período de 1993 a 1997 o valor total acumulado foi de R\$1.52 bi, sendo R\$1 bi em projetos próprios, R\$ 460 milhões em projetos conveniados e R\$ 60 milhões junto aos Programas e Projetos Prioritários. **São valores nominais expressivos, em particular os aportados aos projetos conveniados com as Instituições e aos PPIs.** O trabalho não especifica os valores oriundos da LI e repassados a cada Programa Prioritário, mas detalha os projetos e ações do período.

Ainda, uma terceira seção, o trabalho mostra um capítulo sobre Impactos e Resultados dos Incentivos Fiscais com base em um estudo contratado da Fundação Dom Cabral que efetuou uma pesquisa, em 1997, intitulada “Estudo dos Impactos e Resultados dos Incentivos Fiscais de que tratam as Leis 8248/91 e 8661/93”. Também um cenário mundial do Setor de TI é apresentado com diversos dados e análises. Apesar da importância do trabalho completo do MCTI e da Fundação Dom Cabral os pontos de interesse para fins desta Tese são as informações acima. **Dito de outra forma, uma forte estruturação industrial, iniciando uma expressiva relação com as Instituições e igualmente relevante o aporte dos recursos aos PPIs.**

5.2 PERÍODO 2001-2016

A primeira avaliação da Lei de Informática após 2001 foi promovida pelo MCTI, em Brasília, nos dias 1, 2 e 3 de dezembro de 2003, na forma de Seminário. Participaram do evento, como conferencistas, representantes do Governo Federal, da Câmara dos Deputados, das Entidades de E&P e Centros de P&D e das Empresas. Como complemento ao Seminário, os Coordenadores dos PPIs apresentaram a significância, desde 1993, da LI nos projetos estruturantes executados.⁴²

Além das palestras introdutórias sobre Informática, Tecnologias, Sociedade e Panorama no Brasil e Mundial, foram organizados diversos Painéis com Empresas, Governo, Entidades de E&P e Centros de P&D. Nestes Painéis eram apresentados os principais resultados dos investimentos em P&D, ou seja, os projetos considerados mais relevantes pelos entes diretos da PI.

Neste Seminário, em apresentação pelo MCTI, foi mostrado que no período de 1993 a 2002, o valor total acumulado das aplicações em P&D foi de R\$ 3,4 bi, sendo R\$ 2,1 bi em projetos próprios, R\$ 1,2 mi em projetos conveniados e R\$ 125 mi junto aos Programas e Projetos Prioritários.

No ano de 2001 iniciaram-se os depósitos obrigatórios por parte das empresas no FNDCT na rubrica CT-Info. Para os anos de 2002/2003 foram disponibilizados os valores R\$ 25,4 mi e 24,2 mi, respectivamente. **Neste biênio foram aprovados 199**

⁴² Na publicação deste I Seminário há uma síntese qualitativa dos projetos apresentados. Também os PPIs que apresentaram um retrospecto desde 1993, inclusive com valores aportados. A publicação é Resultados da Lei de Informática-Uma Avaliação. Nº 1, 2004. ISSN 1806-5791. Vide Referências.

projetos, por meio de Editais, relacionados à capacitação tecnológica, grupos de pesquisa, fomento a empresas vinculadas a Incubadoras, e projetos do Programa de apoio à Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico em Software Livre (SOFTEX). Estes projetos foram complementados por outras fontes.

A segunda avaliação, denominada II Seminário dos Resultados da Lei de Informática, foi realizada nos dias 28, 29 e 30 de março de 2006, na cidade de Porto Alegre – RS, junto com o evento Abinee Tec 2006 promovido pela Abinee. Este evento teve como objetivo apresentar impactos das atividades realizadas com recursos da Lei de Informática. Foram escolhidos segmentos do Setor de Informática com apresentação de palestras, realização de mesas redondas e painéis de discussão. Participaram empresas, academias e institutos, apresentando os resultados estruturais, capacitação tecnológica e significados dos projetos executados. A mesma estrutura do I Seminário.

A terceira avaliação iniciou em julho de 2009 com a contratação de um estudo independente para avaliação da Lei de Informática. Por meio do Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE), ONG vinculada ao MCTI, foi selecionado o Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI), do Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da Unicamp (GEOPI/DPCT/IG – Unicamp). O estudo teve a duração de 18 meses. O objetivo foi identificar em que medida a LI promoveu o aumento da densidade produtiva e tecnológica na indústria de TI, no período de 1998 a 2008. A partir deste macro-objetivo foram definidos temas e indicadores de análise para avaliar os impactos da Lei na capacidade de pesquisa, no desenvolvimento e inovação, nas tecnologias desenvolvidas. Um viés forte ao papel das indústrias.

A última avaliação no recorte deste trabalho, 1991-2016, foi conduzido pela ABINEE gerando o livro *O Brasil na Infoera – Impactos da Lei de Informática no País – A Visão da Indústria, Instituições de P&D e Especialistas*. Este livro foi lançado em abril de 2013 por ocasião da ABINEE TEC em São Paulo. Este trabalho coletou opiniões de dezenas de pessoas do Governo, Indústria, Institutos, e também como pessoas jurídicas. Realizou um levantamento quantitativo de dados econômicos com base nos RDAs do MCTI, basicamente no triênio 2010/2011/2012. Há também informações do Setor da própria ABINEE.

Como última consideração sobre os Seminários dos Resultados da Lei de Informática é necessário colocar que apesar do foco no papel das Indústrias, as Instituições são apresentadas com relevância na geração de RH qualificados e tecnologias inovadoras. Nesses Seminários não houve avaliações dos PPIs e dos projetos do FNDCT (CT-Info).

5.3 PRODUÇÕES EXTERNAS

No decurso deste período de Política de Informática houve inúmeras publicações externas das mais diversas origens e com vários focos de análise. Se se considera o início da PI a partir da década de 1970 a quantidade de publicações é muito extensa.

A partir de 1991 as primeiras publicações que surgem são da mídia especializada do Setor de TI com caráter informativo e também com ponderações sobre a legislação. Sucedem as considerações de Entidades do Setor e outras com alguma relação ou interesse, e mesmo opiniões pessoais de profissionais, técnicos, e outros. Mas, são nos Congressos, Seminários, ou outros encontros semelhantes, que ocorrem os debates das diversas sugestões de mudanças, opiniões e conjecturas do futuro.

Entidades como ABINEE, ABC, SBC, SBPC, ANPROTEC, e outras, publicam artigos e depoimentos em seus periódicos sobre a LI. Então, especificamente, surgem os trabalhos dos técnicos de diversas origens, tais como, academias, institutos de pesquisa e desenvolvimento. Em paralelo surgem as Dissertações e algumas Teses. Os artigos científicos são facilmente acessados pelo descritor “lei de informática” e pelos diversos *sites* acadêmicos conhecidos.⁴³

É necessário ressaltar a Tese desenvolvida por Silva (Silva, H.J.M.), técnico do MCTI com funções diretas na PI. O trabalho é de cunho pessoal e independente. O título é: “A interação universidade-indústria e institutos de pesquisa e desenvolvimento-indústria no contexto da Lei de Informática: estudo quanto aos

⁴³ No caso de artigos acadêmicos, usando o descritor “lei de informatica” consegue-se uma grande quantidade de artigos com os mais diversos focos sobre a LI. Os *sites* CAPES, SCielo, Google Academico, etc. foram objetos de pesquisa para este Trabalho, além de outros em Universidades e Associações relacionadas a C&T.

efeitos na capacitação científica e tecnológica dos atores”. Dentre suas considerações finais citamos algumas pertinentes a este trabalho (SILVA, 141,142 p.).

a) apurou-se em pesquisa de campo o reconhecimento pelas Instituições de Ensino e Pesquisa, de que a realização de projetos demandados pela indústria de TIC têm contribuído para a diversificação da agenda de P&D das instituições executoras desses projetos (resultado em harmonia com o apontado por Plessis, 2013);

b) não obstante a diversificação de instrumentos de fomento no ecossistema brasileiro de C&T, os Institutos de Pesquisa e Desenvolvimento–IPDs, posicionam a Lei de Informática num patamar essencial para financiar sua P&D;

c) a Indústria atribui importância a essa interação e reconhece sua contribuição para fortalecer ou complementar competências internas no desenvolvimento de bens, plataformas ou sistemas, uma constatação que se coaduna com uma das principais motivações para a interação Universidade-Indústria apontada em Foray, D.; Lissoni, F. (2010);

Ainda é citado (Silva, p.140): “Uma motivação importante para a elaboração desta pesquisa foi constatar que, [...] como alvo a Lei de Informática (LI), **o foco desses trabalhos tem recaído sobre questões distintas ou quando muito, abordando parte da temática, e com o escopo reduzido.**” (grifo nosso).

Também, de forma análoga, outra Tese (VASCONCELOS, 2018), igualmente técnica do MCTI com atuação na LI, com título: “Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Fomentados pela Lei de Informática no Fortalecimento da Formação ou Capacitação Profissional em Instituições de Ensino e Pesquisa”, que apresenta uma riqueza grande de informações quantitativas sobre “resultados” da PI. É citado pela autora (VASCONCELOS, p. 164):

“A utilização geral dos recursos da Lei de Informática é um tema abordado em uma (sic) várias publicações, estudos e artigos relacionados. Também é tema de compêndios de seminários, conferências e atividades similares. Fazer a análise da aplicação destes recursos nos projetos de Capacitação e Treinamento (CT) executados pelas Instituições de Ensino e Pesquisa (IEPs) foi uma tarefa complexa, porque demandou um estudo minucioso de todos os projetos selecionados, para a geração de um documento de visão macro.”

Cita ainda em considerações finais (VASCONCELOS, 183 p.): “O principal resultado deste estudo é a confirmação da LI como instrumento de fomento da capacitação tecnológica e do estímulo da competitividade por meio do incentivo às atividades de P&D em Tecnologia da Informação (TI). Estas atividades de P&D englobam Formação ou Capacitação Profissional, que é o foco desta tese.”

Ainda, de forma análoga, outra Tese (OLIVEIRA, 2019), igualmente técnica do MCTI com atuação na LI, com título: “Avaliação da dinâmica da capacitação tecnológica no cenário da Lei de Informática - projetos de capacitação e treinamento das empresas incentivadas - 2006 a 2014”, que também apresenta uma riqueza grande de dados sobre “resultados” da PI. Já dito que capacitação e o treinamento em TI são atividades equiparadas a P&D e aceitas como investimentos de contrapartida pela Lei de Informática (LI). Esta Tese teve pesquisa dos projetos de capacitação e treinamento realizados pelas empresas no período de 2006 a 2014.

Em seu trabalho (OLIVEIRA, 2019) avalia a “dinâmica” (sic) de investimentos dessas empresas em capacitação de pessoas a partir dos projetos apresentados. Foi feito uma avaliação dos dados dos projetos e verificado a representatividade destes investimentos em relação ao total dos projetos. Eleito um subconjunto representativo, foi realizada uma análise qualitativa com o objetivo de identificar o perfil e a distribuição regional das empresas. É um trabalho detalhado de teor quantitativo e qualitativo relacionados aos tipos de capacitação realizada. **Da amostra de estudo, apresenta 61 empresas que investiram em capacitação e treinamento do corpo técnico das Instituições no período de 2006-2014 em 195 projetos conveniados, em diferentes regiões do País.**

6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES CORRELACIONADAS .

“Os setes pecados capitais responsáveis pelas injustiças sociais são: “... conhecimento sem sabedoria, [...], política sem idealismo, [...] e ciência sem humanismo”. Mahatma Gandhi (publicado no jornal semanal Young Índia em 1925).

Em seu início, este Trabalho considerou o “marco zero” a publicação da Lei 8.248/91 e seu final em 2016. É a partir dela, como base, que com suas alterações, regulamentações e normas infralegais foi-se construindo a Política de Informática existente. Sem esquecer as circunstâncias políticas, sociais, econômicas e tecnológicas. Em sua ementa já fica claro o entendimento que deve ser usado e aplicado de seus preceitos **“...dispondo sobre a capacitação tecnológica e competitividade do setor de tecnologia da informação.”**

Na PI, reiterando, **capacitação tecnológica**, assim como autonomia tecnológica, de modo algum significa autossuficiência, mas sim independência decisória de construir ou escolher soluções para as necessidades brasileiras. A capacitação tecnológica é condição necessária para que se atinja um grau mais elevado de autonomia tecnológica. Da mesma forma, **competitividade** em nenhuma situação quis dizer exportação relevante e continuada, mas sim atuar no mercado interno contrapondo soluções importadas, **prioritariamente com bens desenvolvidos no País.**

Aqui entra uma questão essencial sobre os preceitos que indicam os instrumentos e mecanismos correlatos, os **Meios**, que devem ser considerados como uma estrutura sistêmica. **Suas conexões e relações formam uma interdependência e sustentabilidade expostas neste Trabalho, decorrência do estímulo, apoio e suporte a construção de um ecossistema de inovação tecnológica.** O modelo de Tríplice Hélice, mesmo que não seja reproduzido na sua integralidade é uma referência paradigmática, e sempre citada pela comunidade do Setor.

No estabelecimento do “marco zero” como ponto inicial deste Trabalho, ou seja, das atividades da pesquisa exploratória documental, começou a ficar evidente a necessidade de conexão com os instrumentos e processos dos períodos passados. Ficaram patentes dois pontos importantes para este Trabalho: os **Meios** utilizados nas

circunstâncias de cada período passado; e as mudanças que conduziram aos **novos Meios**, a partir da Lei nº 8.248/91, para consecução dos objetivos. **O fato é que os objetivos qualificados de capacitação tecnológica ou autonomia tecnológica ou desenvolvimento tecnológico permaneceram.** Os **Meios** foram alterados e ajustados em face das circunstâncias.

Em complemento aos instrumentos e processos utilizados em épocas anteriores foi necessário estabelecer os **pontos de conexões históricas** dos diversos períodos da Política de Informática, mesmo que em seu início ainda não se caracterizava como Política Pública. São eles, pontos de conexões, que **reforçam os princípios e diretrizes norteadoras** e estes asseguram mais razões de **construção de um ecossistema de inovação tecnológica**. São pontos alicerçadores, componentes da fundamentação esta Tese.

Este Trabalho buscou em sua narrativa a melhor clareza dos **Meios** da PI em cada época. Aqui cabe uma ressalva, na pesquisa documental feita foi constatada uma razoável dificuldade de verificar muitas causalidades entre os períodos delimitados, já que os eventos e as circunstâncias são inúmeras. Contudo, foi possível identificar, discriminar, limitar e apresentar as correlações com precedência temporal entre os regramentos, as ações e suas evoluções.

Neste Trabalho foi apresentada a narrativa antecedente a Lei nº 8.248/1991 dividida em dois períodos, assim também foi feito no período posterior. Então há quatro períodos, a saber, de 1972-1984, 1984-1991, 1991-2000 e 2001-2016, para melhor caracterizar as circunstâncias específicas de cada período e buscar clareza para os objetivos desta Tese⁴⁴. A geração da PI, tal como é hoje, tem os “genes” transmitidos, ajustados (mutações desejáveis) sempre aos novos ambientes externos, inclusive no período estabelecido por esta Tese.

No primeiro período, acima citado, os **Meios** eram as indústrias, a visão da Informática era voltada para os equipamentos (*hardware*) que predominavam. Permitiram-se os acordos tecnológicos por empresas brasileiras de capital nacional, era à busca da independência administrativa e tecnológica almejada. Desta forma o

⁴⁴ (DIEGUES; ROSELINO; GARCIA, 2014) em trabalho que envolve a Política de Informática segmentaram a narrativa em quatro fases: (i) prospecção e capacitação inicial – 1972 a 1978, (ii) constituição – 1979 a 1992, (iii) consolidação e autonomização – 1993 a 2002 e (iv) centralização e internacionalização – 2003 até 2010.

mercado era atendido, absorviam-se tecnologias de produção e de produto, e **novos modelos com suas inovações seriam desenvolvidas no Brasil**. Às Academias ficava o ensino em áreas de Engenharias, Ciências da Computação e correlatas. Ainda não havia Institutos de P&D para o Setor de TI. A questão do *software* sempre esteve em pauta, mas à época este segmento era fortemente vinculado aos Sistemas Operacionais, compiladores proprietários dos fabricantes originais e linguagens de programação concebidas no exterior.

Em 1980 começou a operar a Secretaria Especial de Informática (SEI). O Setor de Informática já apresentava uma dimensão relevante economicamente e para a sociedade suas aplicações eram impactantes. Com a normatização do Setor instituída pela Lei nº 7.232/84 foi estabelecido a Política Nacional de Informática (PNI) **que manteve as indústrias como âncoras, mas trouxe um conjunto de ações com outros atores**. A abrangência desta Lei descaracterizava um **viés industrial *stricto sensu*** embora este ainda fosse à personificação preponderante dessa Política. A questão da “reserva de mercado” para empresas industriais brasileiras de capital nacional intensificava esta reputação.

Já colocado na Introdução que Políticas Públicas (PP) causam alteração nos cenários existente em que atuam já que buscam aprimorar ou solucionar problemas em determinadas situações. Após a aprovação de uma Lei, em regra, emite-se os atos regulamentadores, normas infralegais, os quais são a sustentação e orientação para as ações dos gestores de uma PP. Aplicada a PI, esta Legislação ainda exige alterações para aperfeiçoar e adequar-se às circunstâncias de execução. **As incertezas vinculadas às compreensões externas vão tendo as orientações de acordo com as interpretações dos gestores**. Assim também as forças existentes externas no cenário vão atuando e procurando defender significações para os interesses próprios. As dicotomias surgidas entre Governo e Entidades externas foram (e são) propícias para a PI.

Tendo a referência já citada da Tríplice Hélice, com as devidas adequações na arquitetura da PI, e embora desenhadas com atores ativos, Governo, Empresas Industriais e Instituições, a sinergia não é tão coesa como se planeja ou possa parecer. Esta tricotomia assim apresentada traz uma simplificação que muitas vezes geram realidades mentais distorcidas na PI que levam a deduções equivocadas. Em cada um desses entes há uma natureza com sua própria identidade e complexidade,

e isto é de senso comum para a comunidade de Informática. **Não há, neste Trabalho, necessidade de estabelecer uma demarcação, limites de ação individual desses entes. O que interessa, em suma, são as relações em seus conteúdos e resultados que geram um ecossistema de inovação tecnológica.**

É inegável que os incentivos concedidos às empresas industriais representaram estímulos suficientes para garantir a atratividade desejada. Assim também as exigências de contrapartida e do PPB não são obstáculos à implantação ou ampliação das indústrias. Os dados apresentados pelo MCTI mostram um crescimento relevante de empresas chegando em 2016 com 511 empresas. As obrigações, nesse mesmo ano, foram de R\$ 1,5 bi, englobando o FNDCT e PPIs. O cenário gerado pelas empresas é significativo, além de geração de empregos de diversos níveis, impostos, investimentos em projetos de P&D, há o aporte ao Governo com depósitos no FNDCT e PPIs.

É do que representam e das atribuições das empresas que vem o conceito da PI ser uma Política Industrial. Um dos princípios norteadores deste trabalho foi e é que a PI não é “stricto sensu” industrial. A LI não tem os instrumentos que caracterizam esta orientação. **Ainda, o grande investimento existente na PI, seja das empresas seja do governo, é no segmento de SW.** São significativos estes investimentos por parte das empresas, nos PPIs, nas decisões do CATI com recursos do CI-Info. Os RDAs apresentam um valor aproximado de 60% das obrigações em projetos de P&D no segmento de SW. **De maneira similar os investimentos em treinamentos de capacitação técnica ou tecnológica também, de forma significativa, foram direcionados ao SW.**

A abrangência da LI foi inicialmente concebida na Lei nº 7.232/84 como “...**atividades de informática** aquelas ligadas ao tratamento racional ou automático da informação...”. Desta forma, permitia a SEI uma atuação ampla, e especificamente nas atividades de pesquisa, desenvolvimento, produção, importação, exportação, comercialização, operação, em componentes eletrônicos e seus insumos, equipamentos eletrônicos baseados em técnica digital e suas partes e peças, programas de computador (software), prestação de serviços técnicos, além de estruturação e exploração de bases de dados.

No início da Lei nº 8.248/1991 a denominação “bens de informática” substituiu os termos “atividades de informática”, ainda sem discriminar, apenas conceituando com o mesmo conteúdo da legislação anterior. É a partir da Lei nº 10.176/2001 que há uma simplificação na conceituação mantendo os pontos básicos. Ainda, os bens de informática (HW) foram discriminados e consolidados nos anexos aos decretos para fins de fruição de incentivos e investimentos de contrapartida. **O ponto importante é que investimentos podem ser realizados em segmentos que não usufruem de incentivos desde que estejam na conceituação de bens de informática ou enquadráveis para fins de P&D.** Esta dimensão é ampla, inclui software, formação ou capacitação de RH ou correlatos, serviços técnicos associados, implantação ou expansão ou modernização de laboratórios (ambientes), dentre outros. **A construção de um ecossistema de inovação tecnológica não está, nem poderia, relacionada somente aos bens incentiváveis.**

Reiterando, a LI não trata de Política industrial de componentes eletrônicos semicondutores (CIs) ou similares. Isto está contido no Programa PADIS estabelecido na Lei nº 11.484/2007. **Mas, investimentos no âmbito da LI podem ser feitas neste segmento desde que seja em atividades de P&D ou equiparadas, definidas pela legislação.**

Somente as empresas industriais em TI compromissadas com investimentos em pesquisa e desenvolvimento poderão pleitear o incentivo. O foco é P&D na forma da legislação. Isto é manifestado pela obrigatoriedade de apresentar um Plano de P&D ao pleitear o incentivo, além de outras condições.

Os investimentos obrigatórios das empresas em seus projetos próprios ou conveniados são de caráter privado. Não há interferência do governo de forma obrigatória ou orientação ou ainda direcionada. As decisões dos objetivos dos projetos bem como suas execuções são **de responsabilidade das empresas.** **Mas os regramentos com os requisitos,** sejam P&D *stricto sensu* sejam as exigências em aplicações nas academias ou institutos ou incubadoras sejam na formação e capacitação de RH, **são de competência do governo.**

Com o ressurgimento do FNDCT ao final de 1990 e estruturado na forma de Fundos Setoriais foi criado o Fundo Setorial de Informática, denominado CT-Info. No decorrer desses anos foi suprido pelos depósitos obrigatórios trimestrais das

empresas habilitadas. Eventuais glosas são também depositadas no FNDCT. Os valores aprovados são estabelecidos pela Lei Orçamentária Anual (LOA) **e geridos pelo governo, com assessoramento do CATI. Destinam-se a projetos estratégicos ou relacionados à segurança da informação.**

Um percentual dos investimentos em projetos conveniados tem que ser executados nas regiões Norte/Nordeste/Centro-Oeste, e ainda, dentro deste percentual uma parcela deve ser em Instituições de E&P ou de P&D Públicas. **Além de possibilitar um melhor equilíbrio regional fortaleceu a participação das Instituições de E&P dessas regiões.** Isto amplia a denominação de ecossistema não ficando restrito às regiões de localização das indústrias. Já colocado anteriormente, os dados quantitativos destes investimentos regionais nas Instituições estão disponíveis no *site* do MCTI.

A compreensão do significado de P&D na Legislação é essencial para conduzir um melhor entendimento da narrativa desta Tese ao encontro de suas afirmativas. Embora de senso comum os conceitos de pesquisa e desenvolvimento, disponíveis na literatura, na Legislação de informática, em particular, são mais abrangentes. São voltados para a consecução dos objetivos da PI. **Foi fortalecido o conceito de serviços científicos e tecnológicos associados às atividades de P&D, ou seja, aos Projetos.**

De forma similar aos conceitos de atividades de P&D, a legislação introduziu que **os investimentos realizados na execução ou contratação destas atividades serão enquadrados como dispêndios de P&D** para fins das obrigações de contrapartida. Devido a esta flexibilidade os investimentos contemplaram não só os projetos *stricto sensu*, mas a constituição de ambientes (laboratórios) nas empresas ou nas instituições, a capacitação de RH envolvidos ou não em projetos, intercâmbios internacionais, programas estruturantes, dentre outros.

Dentro do conceito de inovação tecnológica, a PI, desde a Lei nº 7.232/1984, estabelece um tratamento diferenciado para equipamentos com tecnologia nacional. Isto foi mantido na Lei nº 8.248/1991, que é o direito de preferência em aquisições pela União e também a redução diferenciada do incentivo. **Estes equipamentos são indicadores de capacitação tecnológica e competitividade.** Estes produtos desenvolvidos competem com os importados ou com os somente manufaturados

localmente. **De forma similar, também é um indicador de resultado do ecossistema de inovação tecnológica.**

Criado pela Lei nº 11.077/2004 e regulamentado pelo Decreto nº 5.906/2006 o PADSTI tinha como foco, além de projetos de P&D, formação de RH e infraestrutura de instituições de P&D nacionais. Os valores constariam no Orçamento Geral da União com gestão do Governo e assessoramento do CATI. Não teve prosseguimento.

Na Legislação há três normas que tratam de Incubadoras e suas empresas incubadas. A primeira considera que os dispêndios na implantação e operação de Incubadoras são atividades equiparadas a P&D, ou seja, são computados como cumprimento de obrigação. **Esta ação representa estímulo à criação de infraestruturas que pela natureza das Incubadoras fomentam a geração de novas empresas e ao empreendedorismo.** Esta ação não foi regulamentada, assim não teve a eficácia esperada.

As outras duas normas estão relacionadas às empresas de TI vinculadas (incubadas) que podem receber aporte de recursos de capital, equiparado a dispêndios em P&D, ou recursos financeiros e materiais para execução dos projetos de P&D das incubadas. Percentual dos recursos financeiros é transferido para as Incubadoras para continuidade de seu papel de geradora de empresas (Start-Ups). **Aqui o foco é o apoio à geração de empresas de base tecnológica com o fortalecimento do ambiente de inovação tecnológica.**

Há uma hierarquia nos investimentos obrigatórios em convênio das empresas habilitadas que considera a questão regional no sentido de ampliar a participação em P&D em todas as regiões brasileiras. **Os regramentos estabelecem um ordenamento rígido de categorias entre Entidades de E&P, Centros de P&D e Incubadoras e suas regiões.** Basicamente, a ordem dos investimentos é: em instituições públicas na região Norte/Nordeste/Centro-Oeste; instituições em geral nesta região; instituições em qualquer região. As aplicações dos depósitos no FNDCT são independentes desses investimentos, mas buscam atender esta questão regional com alocação de um percentual dos recursos.

Os Programas e Projetos Prioritários de Informática na PI representam as ações direcionadas a ideias de infraestruturas tecnológicas. Desde a criação dos PPIs o sentido sempre foi de terem caráter estruturante, ou seja, não são voltados

para alguma empresa ou entidade. **Ocupam lacunas para o ecossistema ter a sinergia necessária na busca de capacitação tecnológica.** É o fortalecimento do processo cooperativo do ecossistema tecnológico de TI.

As obrigações de investimentos externos conveniados propiciaram o fortalecimento da PI de diversas formas. **Todas convergiram para se ter um ecossistema tecnológico e que fosse duradouro e sustentável.** Primeiro foi o fortalecimento dos grupos das Instituições de E&P, de P&D e das Incubadoras já existentes e depois surgiram iniciativas de criação, principalmente, de novos Centros de P&D. Segundo, não só houve projetos de P&D, mas de forma similar houve expansões e modernização de laboratórios além da criação de novos ambientes.

Além desses dois tópicos citados acima, dois segmentos precisam ser ressaltados neste contexto. Embora a concessão de incentivos seja para a atividade de manufatura de equipamentos (*hardware*), **o segmento de Software foi o grande agraciado com os investimentos de contrapartida. De forma similar os recursos oriundos dos PPIS e do FNDCT tiveram nos segmentos de Software e Treinamento suas grandes aplicações.**

Os denominados **Meios** neste Trabalho são os instrumentos e processos existentes na Legislação de Informática, são os pontos focais deste Trabalho. **São por meio deles que se podem entender os propósitos dos legisladores para consecução dos objetivos e as decisões dos gestores para execução dos regramentos.** Foi mostrado neste Trabalho que circunstâncias econômicas, sociais, e políticas atuaram na formação da PI, em particular na formação de seus **Meios**.

A Lei nº 8.248/1991, Lei de Informática, trouxe em seu início regramentos e cultura do legado da PNI. Em sua transição apropriou-se dos tópicos considerados pertinentes ou outros com adaptações, e mais relevante foi à criação e incorporação de novas ações. **Ao se “estabilizar” manteve seu objetivo histórico de capacitação tecnológica.** Estavam criados os **Meios**, e assim constituiu uma identidade própria buscando sinergia entre Entidades, governo e academias e empresas e instituições. **Ficou patente que para alcançar seus objetivos de forma sustentável a PI não poderia agir com as partes de forma isolada. O ponto de união e de esforços conjunto está concebido no estímulo à construção de um ecossistema de inovação tecnológica.**

Finalmente, parafraseando novamente José Ortega y Gasset: as Políticas Públicas são as Políticas Públicas e suas circunstâncias. Nesta narrativa não foi trivial clarificar circunstâncias passadas buscando relações causais para relacionar às circunstâncias de hoje e permitir uma explicação sistêmica e consistente a esta Tese. Nesta existência de Política de Informática, se houve estabilidade entre 2001-2016 em seus **Meios**, houve constantes mudanças adaptativas em diversos outros pontos. **Na Informática há o já bastante conhecido dito que a única coisa fixa são as mudanças⁴⁵, contudo a PI revela uma constante busca por capacitação e autonomia tecnológica, conhecimento técnico-científicos que indicam o caminho de desenvolvimento social e econômico em uma sociedade como a brasileira.**

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a consecução do objetivo desta Tese o trabalho foi pensado na formação do *corpus* documental que tivesse um lado agnóstico na interpretação da Legislação. Apresentar os fatos consubstanciados, concretizando o abstrato, das Normas permite segurança na narrativa para os fins propostos e conforto pessoal nas comunicações necessárias. Mas, na trajetória da PI, há que se considerar o caráter subjetivo dos gestores e de outros participantes nas escolhas, nas decisões sobre programas, projetos e processos. São assim as Políticas Públicas.

Neste contexto, diversas reflexões foram surgindo em paralelo com a narrativa relacionada aos Meios, seus Instrumentos e Processos. O momento é oportuno para externá-las, isto devido à pesquisa documental ao longo das Políticas de Informática, a vivência direta e indireta na gestão e operação, além de assessoramento e passagens pela Academia e Indústria. De forma nenhuma as colocações a seguir invalidam a diretriz de fomento à construção de um ecossistema de inovação tecnológica para os objetivos estabelecidos. Há um profundo entendimento das “circunstâncias” políticas, tecnológicas ou outras que atuaram na PI.

A arquitetura (tripartite) estabelecida e executada revela uma sinergia aquém do potencial dos atores. As relações bilaterais possuem características pontuais

⁴⁵ “Nada é permanente, exceto a mudança”, frase atribuída ao filósofo grego pré-socrático Heráclito.

refletindo ações de solução de problemas ou obrigações específicas. Neste sentido, por meio de Programas e menos por Projetos as relações de Empresas com Instituições fortaleceriam o ecossistema tecnológico. Os Programas envolveriam laboratórios, projetos e capacitação de RH com as Instituições de forma mais coesa. Assim, pela natureza de “Programas”, estabelece-se uma sustentabilidade em médio prazo permitindo maior complexidade tecnológica nos projetos.

Um ponto a ser destacado são as Normatizações, em particular, decretos, portarias e resoluções, que deveriam ser revistas e aprimoradas em ciclos de curto prazo, sejam para as orientações que visem segurança jurídica sejam para ação dos Comitês de assessoramento ao Órgão Gestor. Já citado que Políticas Públicas têm que ser avaliadas, regularmente em curto prazo, momentos oportunos de revisão normativa que certamente traria maior eficiência na construção do ecossistema.

A utilização de Encomendas Tecnológicas dentro dos recursos dos PPIs ou do CT-Info com assessoramento do CATI poderá preencher espaços tecnológicos ainda não abordados ou com a previsão de serem portadores de futuro. Isto permitiria um ecossistema mais atualizado de forma contínua evitando lacunas de conhecimento ou soluções, fortalecendo a autonomia tecnológica.

O viés da PI para o papel das indústrias sempre predominou nas discussões com a sociedade de forma geral. E há razões para isso como já mostrado. No entanto, no escopo desta Tese o segmento industrial é parte do ecossistema da PI. Há necessidade de equalizar os atores e compreender os Instrumentos e Processos. As informações tornadas públicas pelo MCTI deveriam conter o segmento dos PPIs e do CT-Info, e ainda de outras ações que surgem no seio da PI. A visão sistêmica de todos os atores, suas ações e relações gera o conhecimento necessário às mudanças ou continuidade para alcançar os objetivos preconizados.

No decorrer do período deste Trabalho, no levantamento das informações, fica público que os recursos financeiros para os PPIs foram, praticamente, de depósitos das indústrias como contrapartida a não realização de convênios. A questão é que não há um fluxo contínuo, previsível, para a criação de novos Programas, ou mesmo expansão dos já existentes. Poderia ser instituído na legislação um percentual das obrigações para geração e continuidade de PPIs.

De forma similar, o Fundo Setorial CT-Info foi provido somente pelas indústrias em suas obrigações de contrapartida. Ao contrário dos PPIs estes recursos são previsíveis, 10% da contrapartida dos investimentos em P&D, oriundos do faturamento dos bens incentivados das empresas. Aqui, a questão é que são de origem orçamentária, previstos e aprovados na Lei Orçamentária Anual (LOA). Em consequência, estão sujeitos a um regimento próprio que permitiu contingenciamento, e também, de forma simplificada, a destinação de parcelas a outras ações.

Um tópico que é necessário expor foram os reveses que também existiram, isto no sentido de ações previstas na legislação ou as adicionais, mas não implementadas ou simplesmente concretizadas parcialmente. Neste caso, há os exemplos: do PADSTI; TI MAIOR; implantação e operação de Incubadoras; dificuldades contratuais com empresas incubadas; ter somente a contrapartida das indústrias como geradoras de crédito.

Isto não afeta os propósitos desta Tese, mas essas ações citadas reforçariam o que está sendo demonstrado. É inevitável que afete os resultados esperados da PI, embora não seja objeto deste Trabalho. Certamente há dificuldades de conceber e produzir uma Lei e normas complementares, inclusive na execução operacional para a consecução dos objetivos. Assim, na PI os gestores buscam a execução com as devidas adequações das normas com a realidade. A arbitragem final sempre cabe ao Governo e suas condições, sem macular a legalidade, que procura prover o equilíbrio entre os entes participantes.

O ideário da PI certamente gera confusões em sua compreensão quando analisado parcialmente, o que já foi dito anteriormente. A referência do modelo da Hélice Tríplice iniciado no decorrer da década de 1990 e início da de 2000 apresentou-se, em nossas circunstâncias, como adequado aos objetivos estabelecidos. A arquitetura tripartite, com suas conexões, constitui com todos os elementos para a construção de um ecossistema de inovação tecnológica, ou seja, ensino e capacitação (conhecimento), ambientes (laboratórios), pesquisa, desenvolvimento com novas tecnologias, produção, além de ser geradora de soluções inovadoras com as “start-ups”.

REFERÊNCIAS

ABINEE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA da INDÚSTRIA ELÉTRICA e ELETRÔNICA. **O Brasil na Infoera: Impactos da Lei de Informática no País. A Visão da Indústria, Instituições de P&D e Especialistas, 2013.** Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/programas/imagens/brainfo.pdf>>. Consulta em 18 out. 2019.

_____. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA da INDÚSTRIA ELÉTRICA e ELETRÔNICA. **Relatório Anual, 2017** Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/programas/imagens/rel2017.pdf>>. Consulta em 25 mar. 2019

ALVES, A. M.; SALVIANO, C. F.; STEFANUTO, G. N. **Certificação CERTICS – Um Instrumento de Política Pública para Inovação Tecnológica em Software.** 2015. ISBN: 978-85-65163-08-8

ANATEL – **Agência Nacional de Telecomunicações.** Resolução nº 655, de 5.8.2015. Editais da Licitação nº 004/2012/PVCP/SPV - Anatel (banda larga móvel e rural) Licitação nº 002/2014-SOR/SPR/CDANATEL (700 MHz). Disponível em <www.anatel.gov.br>. Acesso em: 15 set. 2018.

ASSOCIAÇÃO P&D BRASIL–P&D BRASIL. **Proposta para o Fortalecimento da Política de Desenvolvimento Tecnológico Nacional – PDTN, no setor de TICs.** Disponível em: <<http://www.pedbrasil.org.br/ped/artigos/D31C773A79E13995.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2018.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Ed. Lisboa. Edições 70, 2011.

BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I. V.; PEREIRA, L. T. do V. (Eds). **Introdução aos estudos CTS (Ciências, Tecnologia e Sociedade).** Cadernos de Ibero-América, Ed. Organização dos Estados Ibero-americanos para Educação, a Ciências e a Cultura, 2003. Disponível em: <www.oei.es/historico/salactsi/Livro_CTS_OEI.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2019.

BNDES – **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.** Disponível em <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home>> Acesso em: 03 set. 2018.

BRASIL. **Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991,** suas regulamentações e suas alterações. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8248.htm>. Acesso: 12 ago. 2018.

_____. **Lei no 8.248, de 23 de outubro de 1991.** Lei de Informática e Automação e normas correlatas. – 2. ed. – Brasília : Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2013.56 p.ISBN: 978-85-7018-482-5. Conteúdo: Dispositivos Constitucionais Pertinentes – Lei no 8.248/91 – Normas Correlatas – Índice de Assuntos e Entidades. Disponível em <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496316/000970585.pdf?sequence=1>> Acesso em 25 jul. 2020.

_____. **Lei nº 7.463, de 17 de abril de 1986.** Dispõe sobre o I Plano Nacional de Informática e Automação (PLANIN). Plano Trienal aprovado pelo Congresso com diretrizes e metas para o período. Legislação Planalto. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/l7463.htm> Acesso em 12 jun. 2019.

_____. **Lei nº 8.244, de 16 de outubro de 1991.** Dispõe sobre o II Plano Nacional de Informática e Automação (PLANIN). Plano Trienal aprovado pelo Congresso com diretrizes e metas para o período. Legislação Planalto. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8244.htm> Acesso em 15 jun. 2019.

_____. **Lei nº 10.176,** de 11 de janeiro de 2001. Altera a Lei nº 8.248/1991, dispendo sobre capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação. Legislação Planalto. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/L10176.htm> . Acesso em: 24 mar. 2019.

_____. **Lei nº 10.168, de 29 de dezembro de 2000.** Institui contribuição de intervenção de domínio econômico destinada a financiar o Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10168.htm>. Consulta em: 15/10/ 2019.> Acesso em 15 jul. 2019.

_____. **Lei nº 11.196,** de 21 de novembro de 2005 (denominada Lei do Bem). "[...] dispões sobre incentivos fiscais para inovação tecnológica [...]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm>. Acesso em: 24 mar. 2019.

_____. **Lei nº 8.666,** de 21 de junho de 1993. Estabeleceu margem de preferência a produtos de TI conforme Decretos nºs: 7.903, de 4.2.2013; 8.194, de 12.2.2014; 8.184, de 17.1.2014; 8.186, de 17.1.2014. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislação>>. Acesso em: 10 set. 2018.

_____. **Decreto nº 7.174,** de 12 de maio de 2010. Regulamenta o art. 3º da [Lei nº 8.248, de 23.10.1991](#), que dispões sobre contratações de bens e serviços de informática e automação pela Administração Federal. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/portal-legis/legislacao-1/decretos1/1994>>. Acesso em: 02 set. 2018.

_____. **Decreto nº 7.010,** de 16 de novembro de 2009, Anexo I. Disponível em <<http://www4.planalto.gov.br/legislação>>. Acesso em: 02 out. 2018.

_____. **Decreto nº 84.067,** de 12.05.2010. Criação da Secretaria Especial de Informática. Órgão vinculado ao Conselho de Segurança nacional da Presidência da República (CSN/PR). Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/portal-legis/legislacao-1/decretos1/1979-a-1970-decretos-1> Acesso em 02 set. 2018

_____. **Decreto nº 5.906,** de 26 de setembro de 2006, regulamentador da Lei nº 8.248/1991, com diversas alterações posteriores. **Portal da Legislação – Planalto.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/decreto/d5906.htm>. Acesso em 09/12/2019.

_____. **Decreto nº 792, de 02/04/1993,** regulamentador da Lei nº 8.248/1991, com diversas alterações posteriores. **Portal da Legislação - Planalto.** Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/portal-legis/legislacao-1/decretos1/1993-decretos-1>>. Acesso em 09 set. 2019.

_____. Convênio ICMS 23, 27 março de 1997. **Redução da Base de Cálculo do ICMS**. Diário Oficial. Conselho Nacional de Política Fazendária. CONFAZ. Ministério da Economia. Disponível em <<https://www.confaz.fazenda.gov.br>> Acesso em 25 abr. 2020.

CAPRE – Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico. Legislação Planalto. Criada pelo **Decreto nº 70.370, de 5 de Abril de 1972** (e dá outras providências). Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-70370-5-abril-1972-418827-publicacaooriginal-1-pe.html>> Acesso em 12 fev. 2018.

CASTRO E OLIVEIRA, D. B. (2019). **Avaliação da dinâmica da capacitação tecnológica no cenário da Lei de Informática: projetos de capacitação e treinamento das empresas incentivadas (2006 a 2014)**. 115 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

CNPQ. **Centro de Memória. Serviço de Documentação e Acervo – SEDOC**. Disponível em <<http://centrodememoria.cnpq.br/Apresentacao.html>> Acesso 12 jul. 2020.

_____. **Centro de Memória. Serviço de Documentação e Acervo – SEDOC**. CNPQ Ano a Ano. Principais realizações, 1990 a 1995. Disponível em <http://centrodememoria.cnpq.br/Princreal.html>>. Acesso em 15 jul. 2020.

DA SILVA, H. J. M. **A Interação Universidade-Indústria e Institutos de Pesquisa e Desenvolvimento-Indústria no Contexto da Lei de Informática: Estudo Quanto aos Efeitos na Capacitação Científica e Tecnológica dos Atores**. Tese de Doutorado—Porto Alegre: PPGQVS - UFRGS, 2019.

DANTAS, V. **Guerrilha Tecnológica – A Verdadeira História da Política Nacional de Informática**. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. Ano 1988. ISBN-13: 978-8521606239. Disponível para “down load” em: <https://datassette.org> no endereço: <[guerrilha_tecnologica_vera_dantas.pdf](https://datassette.org/guerrilha_tecnologica_vera_dantas.pdf)>

DANTAS, M. **O Crime de Prometeu. Como o Brasil obteve a Tecnologia de Informática**. Associação Brasileira da Indústria de Computadores e Periféricos (ABICOMP). Publicação Abicomp. 1989. Disponível de: <<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/13366/1/MDantas1989.pdf>> Acesso em 12 agosto 2019.

DIAS, R.; FRACALANZA, P. S. **Integração Universidade-Empresa no Brasil: Observações sobre o Perfil Técnico-Científico de Projetos Apoiados Pelo UNIEMP**. Convergência nº 35, mai./ago. 2004, ISSN 1405-1435, Revista de Ciencia Sociales. UAEM, México, Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Política Científica e Tecnológica, Brasil.

DIAS, R.; MATOS, F. **Políticas Públicas – Princípios, Propósitos e Processos**. São Paulo: Atlas, 2012, 1ª ed., 2012, 264p. ISBN: 9788522469703.

DIEGUES, A. C.; ROSELINO, J. E. ; GARCIA, R. **Política Industrial e Desenvolvimento: o caso da indústria brasileira de Tecnologia de Informação** Espacios. Vol. 35 (Nº 12), Ano 2014, Pág. 13.

ESTADO DE SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 33.118, 14.03.1991. **Regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação–RICMS**. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/norma/20986>> Acesso em 21 abr. 2020.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **The Endless Transition: A "Triple Helix" of University-Industry-Government Relations**. *Minerva*, v. 36, n. 3, p. 203-208, 1998.

_____. **Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. **Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo**. *Revista Estudos Avançados*. Volume 31, Nº 90, IEA/USP, São Paulo, maio/agosto 2017; Artigo: Versão Impressa ISSN 0103-4014. Acesso em: 18 ago. 2018.

Frischtak, C. R. **O QUE É POLÍTICA INDUSTRIAL?** *Revista BNDES*. AP/COPED. Trabalho elaborado para o BNDES. 1993. Estudos Contratados - Desenvolvimento Industrial.

GARCIA, R.; ROSELINO, J. E. **Uma avaliação da Lei de Informática e de seus resultados como instrumento indutor de desenvolvimento tecnológico e industrial**. *Gestão e Produção*, São Carlos, v. 11, n. 2, p. 177-185, mai.-ago. 2004.

GEOPI/DPCT. **Projeto Avaliação da Política de Informática**. Departamento de Política Científica e Tecnológica/Universidade Estadual de Campinas. Dez. 2010. Disponível em <http://www.mctic.gov.br/-Lei_de_Informática>. Acesso em 15 mar. 2018.

GRAU, E. R. **A Reserva de Mercado, no Brasil, para a Produção de Bens de Informática**. Trabalho é tradução do texto Market Reserve in Brazil on the Production of Informatic Goods, apresentado no 4a Congresso Internazionale Sul. Tema Informática e Regolamentazioni Giuridiche, em Roma, maio de 1988. *Revista da Faculdade de Direito/USP*. V. 84/85, 1990. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/67140>> . Acesso em 10 out. 2019.

FINEP – **Financiadora de Estudos e Projetos**. Disponível em: <www.finep.gov.br> Acesso em: 20 set. 2018.

IBGE (ED.). **O setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil, 2003-2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

KOSLOSKY, M. A. N.; SPERONI, R.; GAUTHIER, F. O. **Ecosistemas de inovação – Uma revisão sistemática da literatura**. *Revista Espacios*. Vol. 36 (Nº 03), Pág. 13. Ano 2015.

LEYDESDORFF, L. **The Triple Helix of University-Industry-Government Relations**. Disponível em: <<https://www.leydesdorff.net/th12/th12.pdf>>. Acesso em 24 mar. 2019.

LONGO, W.P. **Ciência e Tecnologia: alguns aspectos teóricos**. Escola Superior de Guerra, LS-19/87, Rio de Janeiro, RJ, 1987. Artigo “Conceitos Básicos sobre Ciência,

Tecnologia e Inovação”, revisto em agosto de 2007. Disponível em <www.waldimir.longo.nom.br/artigos/T6.doc>. Acesso em 23 set. 2019.

LONGO, W. P.; Derenusson, M. F. **FNDCT, 40 Anos**. Revista Brasileira de Inovação, Rio de Janeiro (RJ), 8 (2), p.515-533, julho/dezembro 2009.

LUCENA, J.C. DE. **A Situação Atual e o Potencial da Área de Computação**. Ciência e Tecnologia no Brasil: Uma Nova Política para um Mundo Global. Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. PUC/RJ. Estudo da EAE/FGV. Em novembro de 1993. Acesso em: 15 mar. 2020 <http://nucleodememoria.vrac.puc-rio.br/pessoas/prof-carlos-lucena-carlos-jose-pereira-de-lucena-inf?>

MANUAL FRASCATTI. **Metodologia Proposta para a Definição de P&D Experimental**. Versão em português de 2013, com base na publicação de 2002 pela OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, pela F-INICIATIVAS P+D+I. Disponível em <<http://www.f-iniciativas.com.br/>> . Acesso em: 21 set. 2018.

MANUAL de OSLO. **Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica**. Versão em português de 2004, tradução pela Finep – Financiadora de Estudos e Projetos com base na publicação de 1997 pela OCDE - Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico. Disponível em: <<https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/detalhe/Manuais/OCDE-Manual-de-Oslo-2-edicao-em-portugues.pdf>>

MARQUES, I. da C.: **Minicomputadores brasileiros nos anos 1970: uma reserva de mercado democrática em meio ao autoritarismo**. História, Ciências, Saúde - Manguinhos, vol. 10(2): 657-81, maio-ago. 2003.

_____. **Reserva de Mercado: um mal entendido caso político-tecnológico de “sucesso” democrático e “fracasso” autoritário**. Revista Economia, Curitiba, n. 24, p. 89-114, 2000. Editora da UFPR.

_____. **Computadores: parte de um caso amplo da sobrevivência e da soberania nacional**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 110-147, out./dez. 1980. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/viewFile/7593/6107>>. Acesso em: 31 jan. 2015.

_____. **Depoimento e pesquisa: três empresários protagonistas da reserva de mercado dos computadores no Brasil**. Simpósio de História da Informática na América Latina e Caribe. I SHIALC. CLEI XXXVI, Assunção, Paraguai, out. de 2010. 12 p. Disponível em: <http://www.cos.ufrj.br/shialc/content/docs/3.6_19SHIALCMarques_paper.pdf>. Acesso em 13 set. 2015.

_____. **Revisitando o discurso mobilizador da “reserva de mercado” dos anos 1970 à luz dos Estudos CTS**. XL Conferencia Latino americana em Informática. III SHIALC 2014, Montevideo, Uruguai, Set. 15-19 2014, p. 41-47. Disponível em: <<http://clei.org/proceedings/proceedingsSHIALC2014.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2016

Mazucatto, Mariana, **O Estado Empreendedor**, 2011, (261 p.).

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/fundos/fndct/index.html> Acesso em: 13 ago. 2018. Disponível em < <http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fndct> > Acesso em 25 ago. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. FNDCT-Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Fundos Setoriais. Relatório de Gestão 2003-2006. Publicação em Papel. 2007. Disponível em <<https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/fundos/fndct/paginas/sobre.html> > Acesso em 12 mai 2021.

_____. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação**. 2016/2022. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Econômico e Social. Brasília 2016. Impresso em 2017. <http://www.mcti.gov.br>.

_____. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação**. 2012/2015. Balanço das Atividades Estruturantes 2001. Brasília 2012. Impresso em 2012 <http://livroaberto.ibict.br/218981.pdf>

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Secretaria de Política de Informática e Tecnologia. **Comitê da Área de Tecnologia da Informação-CATI. Relatório de Gestão fev/2002 a mai/2004**. 2ª edição, revista e ampliada. Maio 2004. ISSN 1679-1800.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. SIGPLANI – Sistema de Gestão da Lei de Informática: **Relatórios Estatísticos Anuais, Resultados Quantitativos da Contrapartida das Indústrias Incentivadas**. Disponível em: <<http://sigplani.mctic.gov.br/>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Decreto nº 1.070, de 02.03.1994. Publicado em 03.03.1994. Regulamenta o art. 3º da [Lei nº 8.248, de 23.10.1991](#), **que dispõe sobre contratações de bens e serviços de informática e automação pela Administração Federal**. Disponível em <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/portal-legis/legislacao-1/decretos1/1994>>. Acesso em: 20 Ago. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. CATI. **I Seminário Resultados da Lei de Informática – Uma Avaliação**. Dias 01, 02 e 03 de dez. de 2003. Brasília. Publicação MCT N. 1(2004). ISSN 1086-5791. p. 1-382.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações. Portaria MCT nº 214, de 9.12.1994. **Caracteriza produto ou bem desenvolvido no País, para efeito da Lei nº 8248, de 23.10.91**. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/migracao/Portaria_MCT_n_214_de_09121994.html>. Acesso em: 11 ago. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Portaria MCT nº 950, de 12.12.2006. **Caracteriza bem ou produto desenvolvido no País, para efeito da na Lei nº 8.248, de 23.10.91**. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/incentivo_desenvolvimento/lei_informatica/desenvolvimento/roteiros_submissao_produtos_componentes_desenvolvidos_pais.html>. Acesso em: 05 set. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações. **Conceitos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação**. Guia da Lei do Bem. Disponível em <<http://www.mctic.gov.br/>>. Acesso em: 27 set. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações. **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação** – Edição 2018. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html> . Acesso em: 10 out. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Relatórios Estatísticos Anuais, Consolidação dos Resultados das Indústrias Incentivadas**. Disponível em: <<http://sigplani.mctic.gov.br/>>. Acesso em 15 out. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **GUIA da LEI do BEM**. Conceitos detalhados de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. **Portal do MCTI**. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/>. Acesso em 22 nov. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Séries Históricas dos Resultados da Lei de Informática**. Secretaria de Política de Informática Brasília. Disponível em <http://www.mctic.gov.br/-Lei_de_Informática> Acesso em 28. fev. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Secretaria de Política de Informática. Setor de Tecnologias da Informação. **Resultados da Lei nº 8.248/91- Período de 1991 a 1998**. Brasília, 1998. 54 p. Disponível em <<http://www.mctic.gov.br-Lei de Informática>>. Acesso em 14 abr. 2019

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Programa de Formação de Capital Humano em Software. FCHS. Estudo Contratado**. Estudo solicitado pelo CATI em 2005. Período de 2006 a 2012. Coordenação da Associação para a Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX).

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software. PBQP Software**. Secretaria de Política de Informática. 5ª Edição. Agosto/2008. ISSN 1679-1878. Disponível em <<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/945>>

Moraes, R.; Galiazzi, M.do C. **Análise Textual Discursiva**. Ed. Unijuí, 2011, 2ª Edição Revisada, 224 p.

NCM-Nomenclatura Comum do Mercosul. Criada pelos países do Mercosul, com base no **SH-Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias**, desenvolvido e mantido pela **OMA-Organização Mundial das Aduanas**. Disponível em <<http://www.camex.gov.br/tarifa-externa-comum-tec>> Acesso em 20 nov. 2018.

PENHOLATO, D. B. **O Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico –(FUNTEC) e o Investimento na Modernização das Universidades Brasileiras**. ANPUH – USP. XXIII Encontro Estadual de História. 2004. Londrina.

PMBOK. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos**. EUA: Global Standard, 2008. Quarta Edição.

RAMOS, A. M et al. Organizadores: Coral, E.; Campagnolo, J. Mário; Carioni, L. **Estratégias de Inovação como Vetor de Desenvolvimento do Brasil: Políticas**

Públicas para Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. Editora CRV. Curitiba. 172 p. 2016. ISBN 978-85-444-1132-2.

RODRIGUES, S.H. V. **Rastro de Cobra**, Editora Alphasbet Gráfica e Ed., 124 p. Rio de Janeiro, 1984. Disponível em:

https://datassette.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/livros/rastro_de_cobra.pdf

Acesso em 12 set. 2018

Rivera, R. et al. **Política de Inovação no Complexo Eletrônico: o papel da Portaria 950/06 MCT.** BNDES Setorial 39, pág. 55-96, Complexo Eletrônico. Disponível em <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home>> Acesso em: 15 out. 2018.

RODRIGUES, M. M. A. **Políticas Públicas.** São Paulo: Publifolha, 2011. (Coleção Folha Explica).

RUA, M. das G., (1998). As políticas públicas e a juventude dos anos 90. **Jovens acontecendo na trilha das políticas públicas.** 2 v. Brasília: CNPD, p. 731-752.

SECHI, L. **Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos.** São Paulo, Cengage Learning, 1ª edição. 2012.

SIMPÓSIO DE HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NA AMÉRICA LATINA E CARIBE. **MEMÓRIAS DO V SIMPÓSIO.** UFRJ, HCTE/UFRJ, Informática&Sociedade PESC/COPPE/UFRJ, Instituto Tércio Pacitti – NCE/UFRJ. 2018.

SOUSA, R. A. F. **Vinte anos da Lei de Informática: estamos no caminho certo?** In: Boletim Radar, p. 27-36. Brasília, 2011.

SOUZA, C. **Políticas públicas: uma revisão da literatura.** Sociologias, Porto Alegre, Ano 8, nº 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

STAL, E.; FUJINO, A. **As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da lei de inovação.** INMR - Innovation & Management Review. Portal de Revista da USP. Vol. 2 Nº 5. 2005. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79035>>. Acesso em 16 set. 2020.

STEFANUTO, G.N. **O Programa Softex e a indústria de software no Brasil.** 2004. 170f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

Tigre, P. B. **Computadores Brasileiros – Indústria, Tecnologia e Dependência.** 1984. Ed. Campus.

_____. **Indústria Brasileira de Computadores: Perspectivas até os anos 90.** Rio de Janeiro, Editora Campus. 1987.

_____. "Dilemas Atuais e Opções Futuras para a Política de Informática" In: Evans, Frischtak e Tigre (eds) **Informática Brasileira em Transição: Política Governamental e Tendências Internacionais nos Anos 90.** Rio de Janeiro, IEI/UFRJ. 1992.

_____. **Liberalização e Capacitação Tecnológica: o Caso da Informática Pós-Reserva de Mercado no Brasil.** Instituto de Economia Industrial. UFRJ. Novembro 1993. Disponível em Scholar Google. Acesso em: 12 mar. 2020.

VASCONCELOS, S. **Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Fomentados pela Lei de Informática no Fortalecimento da Formação ou Capacitação Profissional em Instituições de Ensino Credenciadas**. 2018. 184 f. Tese de Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

VIANNA, M. **Entre Burocratas e Especialistas: A Formação e o Controle do Campo da Informática no Brasil (1958-1979)**. Tese do Programa de Pós-Graduação em História da Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Biblioteca da PUCRS. 2016. 559 f. Porto Alegre, RS. https://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/6980/2/TES_MARCELO_VIANNA_COMP_LETO.pdf . Acesso em 15 fev. 2019.

Zago, M. F. **Poder de compra estatal como instrumento de políticas públicas** Brasília: Enap, 2018. 470 p. 2018. ISBN: 978-85-256-0102-5. Biblioteca Graciliano Ramos da Enap.

APÊNDICES

A – POLÍTICA INDUSTRIAL

Um ponto que merece um relato adicional é a questão de Política Industrial. A LI é usualmente considerada dentro deste contexto. É compreensível esta convicção, primeiro pelo simbolismo dos incentivos aos produtos gerados pelas atividades industriais e segundo pelo forte papel em que se apresentam as empresas indústrias. A LI é caracterizada como fomento a produção de hardware, sempre relacionada de forma quantitativa com a renúncia fiscal e a contrapartida dos investimentos. Soma-se a isto a divulgação de “Resultados” da LI de dados quantitativos coletados anualmente das indústrias habilitadas. Também, os trabalhos sobre os estes Resultados da LI, na forma de Seminários ou em Publicações, têm forte viés ao contexto industrial.

A explanação neste apêndice tem o acervo do BNDES como principal referência, seja pelo seu papel de formulação de políticas industriais seja como financiador de investimentos para o desenvolvimento industrial brasileiro. Neste sentido, há inúmeros trabalhos internos assim como contratados de terceiros sobre Política industrial publicados em sua Revista ou por outros meios. Assim é possível resumir e apresentar uma série de conceitos, parâmetros que caracterizam uma Política Industrial.

Política Industrial: conjunto de instrumentos de fortalecimento das atividades industriais. Política industrial é entendida como uma visão estratégica do futuro industrial do país, e os meios -- instrumentos, mecanismos e arranjos institucionais -- de concretizá-la. Para se formular uma política industrial, é necessário um "projeto" de indústria, uma visão de sua configuração futura, um desenho do que é simultaneamente desejável e realizável; a identificação das barreiras interpostas a este projeto; e os meios que possibilitam remover esses obstáculos de forma organizada, programática. (BNDES)

Alguns instrumentos e mecanismos representativos de uma Política Industrial são aqui apresentados:

- a) Instrumento: **concessão de subsídios**, na forma de créditos a taxas mais baixas do mercado (BNDES). **Não há regramento neste sentido na LI.**

b) Instrumento: **proteção alfandegária** por meio de taxaço maior na importação (imposto de importação – II), ou por meio de barreiras não tarifárias, como fatores burocráticos. **A LI não tem estes mecanismos.**

c) Instrumento: **uso do poder de compra (preferência) do Estado** para bens fabricados no País. **A LI estabelece direito de preferência primeiramente para bens desenvolvidos do País, ou seja, bens com tecnologia nacional.**

d) Instrumentos: apoio (financiamento) a modernização do parque industrial, equipamentos de ativo fixo, expansão industrial física. **A LI não tem este foco ou regramento pertinente.**

e) Instrumento: apoio da Política no **aumento da produtividade industrial**, ou seja, capacitação de RH, modernização da produção e legislação clara e adequada para atividades fabris. **Na LI Não há regramento relacionado.**

f) Instrumento: apoio na geração de competitividade e emprego. **Um dos objetivos da LI é competitividade por meio de P&D.** Não há apoio em modernização de infraestrutura fabril ou geração de empregos *lato sensu*.

No período de 2003-2014, três Políticas Industriais estiveram vigentes em paralelo com a PI, a saber: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e Plano Brasil Maior (PBM). Foram coordenadas pelo então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços.

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) foi lançada em novembro de 2003 e “tem como objetivo o aumento da eficiência econômica e do desenvolvimento e difusão de tecnologias com maior potencial de indução do nível de atividade e de competição no comércio internacional. Ela estará focada no aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras e expansão das exportações.” (Brasil, 2003, p. 2).

A Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) foi lançada em maio de 2008 e previa metas para o ano de 2010. Para compreender seu sentido geral, é preciso ter em mente que o próprio governo a percebia como uma continuidade da PITCE. Em sua formulação, é mais bem estruturada que a política anterior e, em suas metas, mais

ambiciosa. Pode-se afirmar que a PDP é um avanço em relação ao aprendizado dos anos em que vigorou a PITCE. “Além de diagnósticos setoriais e busca por aumento da competitividade, a política reconhece a necessidade de instrumentos mais abrangentes e melhorias na gestão e governança. É nesse quesito que a PDP inova, introduzindo metas gerais e setoriais a serem perseguidas pelos gestores (Guerriero, 2012, p. 156).”

O Plano Brasil Maior (PBM) foi lançado em 2011 e previa ações a serem executadas até o ano de 2014. “Em seus objetivos, previa elevar a competitividade industrial, fomentando a inovação e a agregação de valor” (Brasil, 2011, p. 7; Dieese, 2011, p. 9). O subtítulo da política é Inovar para competir. Competir para crescer e indica a preocupação com o crescimento econômico, o que já se verificava nas políticas anteriores.

Embora haja uma superposição de diversos pontos entre a Política Industrial e a Política de Informática, muito devido às diversas conceituações de Política Industrial, **é patente que os instrumentos e mecanismos existentes e os objetivos que se pretende são diferentes.**

B – SOBRE A ESTRATÉGIA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Há uma publicação do MCTI que é necessário citar com algumas inclusões de textos relativas ao Setor de Informática dentro do escopo da Política de Informática. São as Estratégias Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovações (ENCTI) que foram lançadas para os períodos de 2012-2015 e 2016-2022.

A ENCTI 2012-2015 elege Programas Prioritários para os Setores **portadores de futuro**, com o entendimento de que eles envolvem as cadeias mais importantes para impulsionar a economia brasileira, e uma das áreas foi **tecnologias da informação e comunicação**.

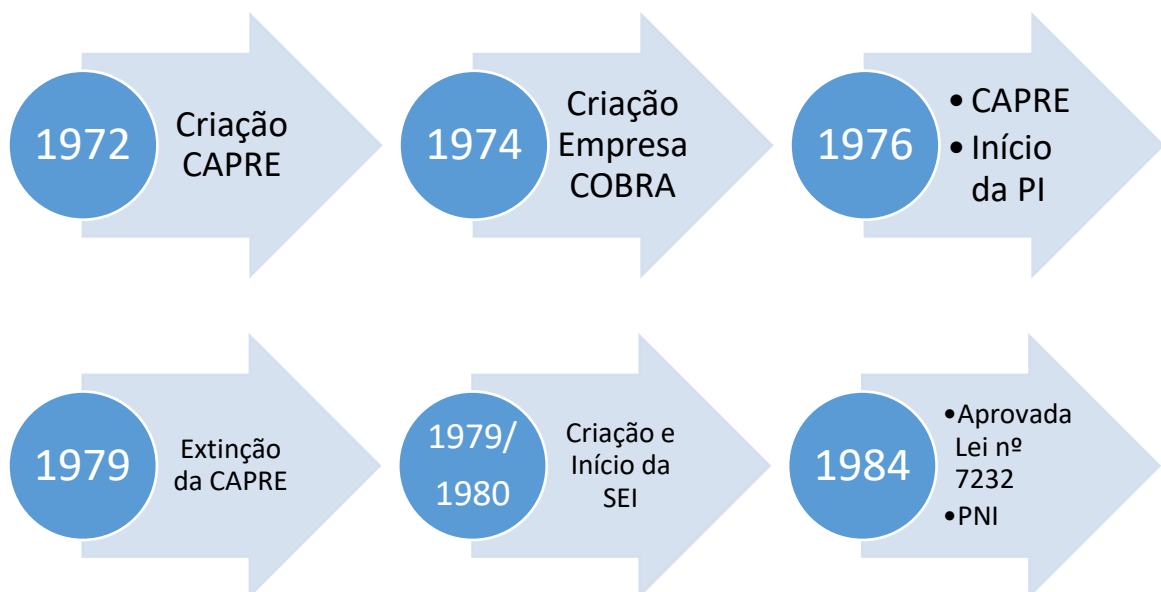
Na sua escolha foram observados vários dos seguintes critérios: relevância e impacto para o alcance dos objetivos da ENCTI; áreas entendidas como oportunidades em que o País dispõe de conhecimento, infraestrutura e vigor suficientes; áreas das quais depende a soberania nacional; e áreas que precisam ser adensadas para que o País alcance competitividade e inserção internacionais.

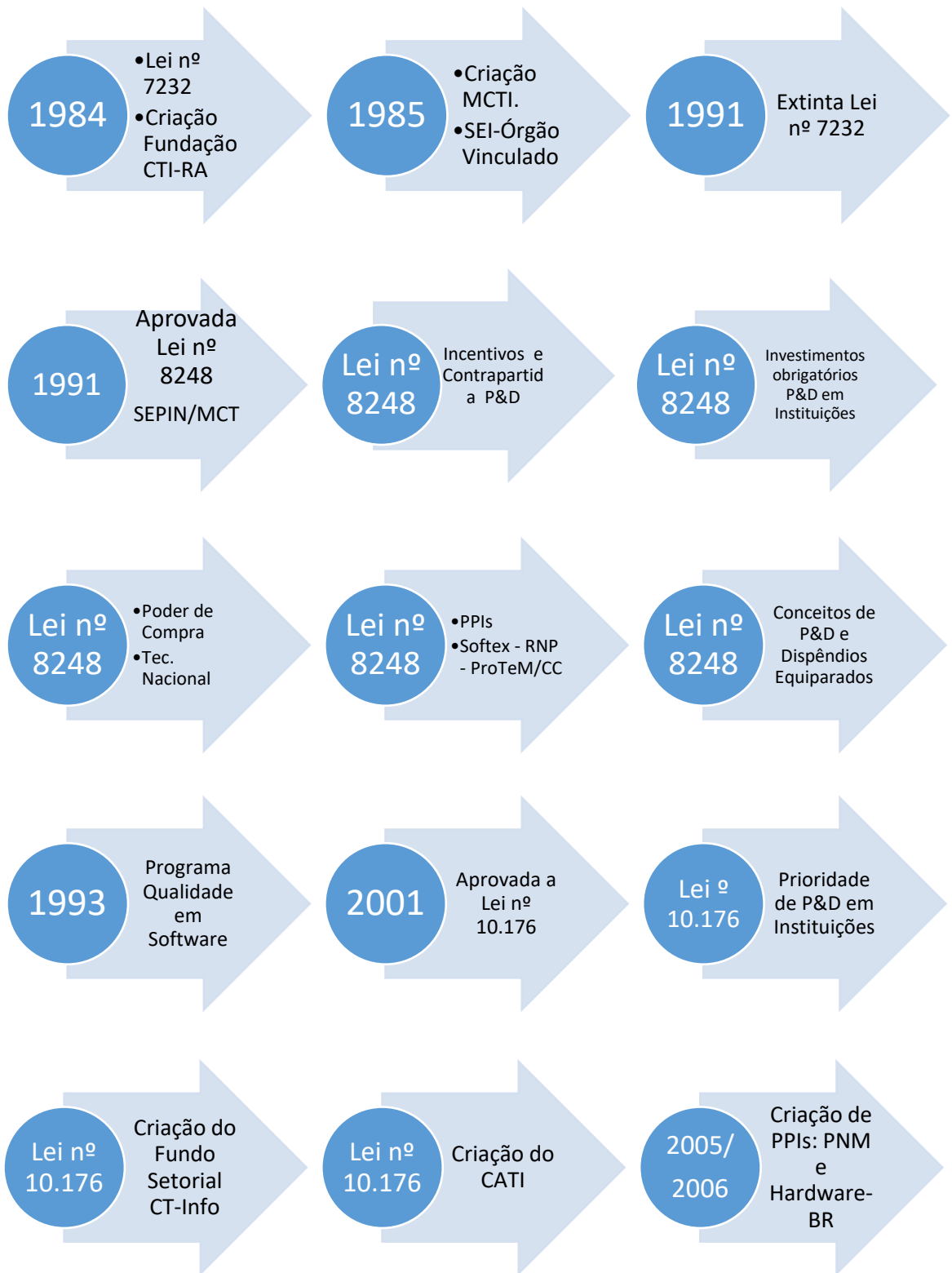
Além dos objetivos e linhas de ação apresentados a seguir para os Programas Prioritários, um anexo intitulado Plano de Ação em CT&I 2012-2015 traz os detalhes de todos os programas, constituindo parte integrante do documento.

A área de TI pode ser vista como a combinação de quatro grandes setores: (i) software, (ii) hardware e sistemas, (iii) semicondutores e microeletrônica e (iv) **infraestrutura de TI**. “Cada um deles requer uma visão de futuro e uma estratégia própria de ciência e tecnologia para vencer os desafios e evoluir em escala e qualidade internacional”.

C – CRONOGRAMA TEMPORAL

Este trabalho, por sua natureza, exigiu muitos marcos temporais significativos que deveriam ser apresentados. A Política de Informática possui uma continuidade linear em seus objetivos, mas seus **Meios**, devido sua longevidade e circunstâncias políticas, sociais, econômicas e tecnológicas, tiveram que se redefinir. A narrativa descritiva pode gerar dificuldades eventuais de conexão dos processos. Uma forma de colaborar neste cenário é a construção de cronogramas temporais. Os pontos elencados são os relacionados aos Órgãos e Legislação que servem de apoio a leitura e compreensão da narrativa. É um cronograma sintético. É o que se apresenta abaixo.







ANEXO I

(Legislação Relacionada Consolidada pelo MCTI)

Este Anexo contém publicações do MCT, elaborado pela Secretaria de Política de Informática - SEPIN, englobando e complementando as outras edições e também atualizando a Legislação que direta ou indiretamente estão relacionadas à Política de Informática. Neste sentido, o item A é uma apresentação que permite o conhecimento adequado dos regramentos da década de 90 formulados pelo Governo.

Além de outras publicações no decorrer da década de 2000, a SEPIN/MCT publicou estas 6ª e 7ª edição, itens B e C, que abrange e atualiza a legislação de Informática e também a complementa com segmentos correlatos. **Devido a extensão das publicações, englobando outras áreas da SEPIN, aqui o foco é a PI e normas já citadas que não sofreram alterações foram retiradas.**

A – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA. 4ª Edição, revista e ampliada. Ministério da Ciência e Tecnologia-MCT. Secretaria de Política de Informática. **Abril/2003**. ISSN 1678-412X.

REFERÊNCIA LEGAL:

- a) SEI/CSN – Decreto nº 84.067, 08 out. 1979;
- b) SEI/CONIN – Decreto nº 90.755, 27 dez. 1984;
- c) SEI/MCT – Decreto nº 91.146, 15 mar. 1985
- d) SEI/SCT – Lei nº 8.028, 12 abr. 1990;
- e) DEPIN/SCT – Lei nº 8.090, 13 nov. 1990;
- f) SEPIN/MCT – Lei nº 8.490, 19 nov. 1992.

CONTEÚDO:

- 1. **LEIS:** Dez Leis, no período de 1984 a 2003;
- 2. **DECRETOS-LEI:** Quatro Decretos-Lei, de 1967 a 1984;
- 3. **DECRETOS:** Seis Decretos, de 1993 a 2002;
- 4. **MEDIDA PROVISÓRIA:** Uma Medida Provisória nº 100, 30 dez. 2002;
- 5. **PORTARIAS MCT:** Sete Portarias, de 1994 a 2003;
- 6. **PORTARIAS INTERMINISTERIAIS:** Sete Portarias, 1993 a 2003;

7. **RESOLUÇÕES CATI:** Seis Resoluções, no ano de 2002;
8. **ATUALIZAÇÃO:** Lei nº 8.248/1991 em 2003.

B – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA. 6ª Edição, revista e ampliada. Ministério da Ciência e Tecnologia-MCT. Secretaria de Política de Informática. **Dez/2008**. ISSN 1678-412X.

C – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. LEGISLAÇÃO BRASILEIRA. 7ª Edição, revista e ampliada. Ministério da Ciência e Tecnologia-MCT. Secretaria de Política de Informática. **2010**. ISSN 1678-412X.

REFERÊNCIA LEGAL:

- a) SEPIN/MCT – Decreto nº 5.314, 17 dez. 2004;
- b) SEPIN/MCT – Decreto nº 5.365, 03 fev. 2005;
- c) SEPIN/MCT – Decreto nº 5.886, 06 set. 2006;

CONTEÚDO:

1. **LEIS:** Duas Leis, de 2004 a 2010;
2. **LEIS COMPLEMENTARES:** Cinco Leis, de 1991 a 2007;
3. **DECRETO:** Decreto nº 1.070, de 02 mar. 1994 (**incluído**);
4. **DECRETOS:** Sete Decretos, de 2006 a 2010;
5. **MEDIDA PROVISÓRIA:** Medida Provisória nº 1593-7, 1998 (**incluída**);
6. **MEDIDAS PROVISÓRIAS:** Três Medidas Provisórias, de 2003 a 2010;
7. **PORTARIAS MCT:** Sete Portarias, de 2004 a 2010;
8. **PORTARIAS INTERMINISTERIAIS:** Seis Portarias, 2004 a 2010;
9. **RESOLUÇÕES CATI:** Seis Resoluções, no ano de 2005 a 2006;
10. **ATUALIZAÇÃO:** Lei nº 8.248/1991, em 2008 e 2010.

ADITAMENTO ÀS PUBLICAÇÕES

Estas duas últimas publicações (B e C) ainda contém Legislação sobre as seguintes matérias: SOFTWARE; INOVAÇÃO TECNOLÓGICA; MICROELETRÔNICA E TV DIGITAL; INCLUSÃO DIGITAL; INTERNET; e ORIENTAÇÃO TRIBUTÁRIA do SETOR DE TI.