



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Ciências Sociais

Faculdade de Administração e Finanças

Renato Santiago Quintal

**Políticas organizacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação e gestão de ativos intangíveis: uma análise comparativa em Instituições Científicas e Tecnológicas**

Rio de Janeiro  
2013

Renato Santiago Quintal

**Políticas organizacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação e gestão de ativos intangíveis: uma análise comparativa em Instituições Científicas e Tecnológicas**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, da Faculdade de Administração e Finanças, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Controle de Gestão.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Branca Regina Cantisano dos Santos e Silva Riscado Terra

Rio de Janeiro  
2013

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CCS/B

Q7 Quintal, Renato Santiago.  
Políticas organizacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação e gestão de ativos intangíveis: uma análise comparativa em Instituições Científicas e Tecnológicas / Renato Santiago Quintal – 2013.  
229 f.

Orientador: Branca Regina Cantisano dos Santos e Silva Riscado Terra.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Administração e Finanças.  
Bibliografia: f. 173-188.

1. Política organizacional – Forças Armadas – Teses 2. Administração pública – Brasil – Teses. 3. Ciência e tecnologia – Teses. I. Terra, Branca Regina Cantisano dos Santos e Silva Riscado II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Administração e Finanças. III. Título.

CDU 658:35(81)

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação.

Renato Santiago Quintal  
Assinatura

RIO, EM 12 DE MARÇO DE 2013  
Data

Renato Santiago Quintal

**Políticas organizacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação e gestão de ativos intangíveis: uma análise comparativa em Instituições Científicas e Tecnológicas**

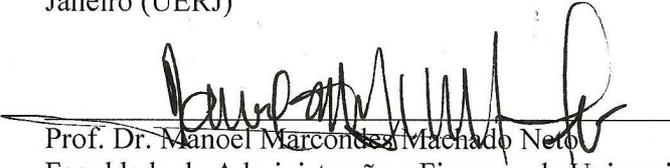
Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Faculdade de Administração e Finanças da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Controle de Gestão.

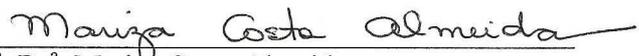
Aprovada em 04 DE MARÇO DE 2013

Banca Examinadora:

  
Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Branca Regina Cantisano dos Santos e Silva Riscado Terra  
(Orientadora)  
Faculdade de Administração e Finanças da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

  
Prof. Dr. Alvaro Vieira Lima  
Faculdade de Administração e Finanças da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

  
Prof. Dr. Manoel Marcondes Machado Neto  
Faculdade de Administração e Finanças da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

  
Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Mariza Costa Almeida  
Escola de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

Rio de Janeiro  
2013

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, Daniel de Caires Quintal (*in memoriam*) e Elizabeth Emília Santiago Quintal, e aos meus irmãos, Márcia, Marcos Henrique, Luiz Daniel, Marieta e respectivas famílias.

## AGRADECIMENTOS

Ao Criador pela saúde, serenidade e motivação.

À Marinha do Brasil pela oportunidade de realizar esse curso em dedicação exclusiva, contribuindo sobremaneira para a minha formação profissional e pessoal. A todos os chefes navais com os quais tive a oportunidade de conviver ao longo da carreira, pelos exemplos dados e pelas contribuições a minha formação como cidadão e militar.

À Universidade do Estado do Rio de Janeiro, corporificada pelos seus docentes, discentes e servidores, pela chance de desfrutar do saudável ambiente acadêmico ao longo dos últimos dois anos. Ao corpo docente do Mestrado agradeço os valorosos ensinamentos e a oportunidade de usufruir do rico ambiente de produção de conhecimento. Não poderia deixar de render saudações especiais ao atual Coordenador do Programa e ao seu antecessor, respectivamente, os Professores Doutores Francisco José dos Santos Alves e Josir Simeone Gomes.

À Professora Doutora Branca Regina Cantisano dos Santos e Silva Riscado Terra, por ter aceitado me orientar, pelo compartilhamento de valiosos conhecimentos, pela consideração e pelo tratamento cordial e gentil a mim dispensado.

Aos Professores Doutores Álvaro Vieira Lima, Manoel Marcondes Machado Neto e Mariza Costa Almeida pela gentileza de aceitarem participar da banca de avaliação da dissertação e pelas valiosas contribuições ao conteúdo do presente estudo. À Professora Doutora Andrea Paula Osório Duque pelos ensinamentos transmitidos nas searas de metodologia do ensino e ética na pesquisa, bem como pela forma gentil e cordial como sempre me tratou.

Aos docentes, discentes e servidores do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação do Instituto Nacional da Propriedade Industrial, agradeço a preciosa oportunidade de frequentar, na condição de aluno ouvinte, as aulas daquele programa de pós-graduação, as quais muito contribuíram para a viabilização desta dissertação.

Ao Excelentíssimo Senhor Diretor de Finanças da Marinha, seus Oficiais e Praças pelo acolhimento desde o primeiro dia em que fui designado para servir naquela Diretoria Especializada.

Aos Titulares e Tripulações das Organizações Militares visitadas – SecCTM, IEAPM, IFI e DCT - e a Presidência, Assessorias, Diretorias e Gerências do CPqD registro o meu mais sincero agradecimento pelas essenciais contribuições ao trabalho.

Às valorosas equipes que silenciosamente labutam na Secretaria da Faculdade de Administração e Finanças; na Secretaria do Mestrado; nas Bibliotecas; e na Conservação, Limpeza e Serviços Gerais, manifesto o meu profundo agradecimento.

Aos amigos das turmas de 2011 e 2012 agradeço o ambiente camarada, saudável e fraternal nos profícuos dois anos de convivência. Aproveito a oportunidade para saudar especialmente os “irmãos de armas” – colegas tanto de Mestrado como de caserna – e o amigo Robson Augusto Dainez Condé pela parceria no desenvolvimento de trabalhos durante o transcurso das disciplinas obrigatórias e eletivas do Mestrado.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização dessa empreitada.

O homem não é nada além daquilo que a educação faz dele.

*Immanuel Kant* (1724-1804)

## RESUMO

QUINTAL, Renato Santiago. *Políticas organizacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação e gestão de ativos intangíveis: uma análise comparativa em Instituições Científicas e Tecnológicas*. 2013. 229f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Faculdade de Administração e Finanças, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

O objetivo geral da presente dissertação é analisar comparativamente os elementos constitutivos das políticas organizacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T&I) e da gestão de ativos intangíveis em Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs). Os objetivos específicos são: 1) identificar e analisar comparativamente os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T& I das ICTs; 2) identificar e analisar comparativamente os métodos utilizados na valoração das patentes pelas ICTs e seus respectivos indicadores; 3) verificar se os métodos de valoração das patentes empregados pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) das ICTs, com o advento da Lei de Inovação, estão aderentes aos métodos sugeridos pela literatura corrente; 4) verificar quais são os indicadores utilizados na valoração das patentes implementados nas ICTs; e 5) elaborar a análise comparativa. No que tange à metodologia, a presente pesquisa pode ser classificada como qualitativa e quantitativa, exploratória, bibliográfica, documental e estudos de casos. Os achados indicam que os NITs apresentam configurações distintas e adaptadas as suas necessidades e atribuições. A preocupação com a capacitação é unânime em todas as ICTs visitadas. São utilizados recursos orçamentários e extra orçamentários provenientes de agências de fomento e fundações de apoio à pesquisa, sendo incubadoras de base tecnológica e *spin off* de tecnologia consideradas possíveis portas de entrada de capitalistas de risco. São mantidas relações institucionais com atores dos ambientes acadêmico, governamental, empresarial, além da sociedade civil em geral. Os processos decisórios são compartilhados e descentralizados, permeados pela autonomia do pesquisador. Existe tendência de que esse processo sofra alterações em virtude da criação de Comitês de Gestão do Conhecimento. Ações de impacto socioambiental são decorrentes de atividades desenvolvidas pela instituição, mas não necessariamente voltadas a esse fim. Existe o zelo por parte das ICTs visitadas com a difusão do conhecimento e para tal são empregados os seguintes instrumentos: página da instituição na internet, informativos e periódicos institucionais. Observou-se a possibilidade do incremento da participação institucional em premiações, uma vez que estas são, em geral, oriundas da iniciativa dos pesquisadores. Ações têm sido empreendidas pelas ICTs visitadas no sentido de aperfeiçoar a gestão de contratos, o gerenciamento de projetos e o mapeamento de processos. Em termos de oportunidades, as ICTs estudadas vislumbram a obtenção de novas fontes de financiamento, o aprimoramento da capacitação do seu pessoal e a modernização dos seus parques de equipamentos. Não existem metodologias de valoração de patentes e nem tampouco aqueles repositórios institucionais têm sido empregados como fontes geradoras de receitas. Contudo, a valoração do portfólio de patentes e o acompanhamento dos custos de proteção tecnológica são validamente reconhecidos pelas ICTs, uma vez que contribuem para a melhor qualificação do acervo institucional. Este estudo apresenta limitações no que se refere à avaliação subjetiva dos respondentes, associada ao fato de as respostas ao questionário conterem nuances características da interpretação e da compreensão de cada respondente a respeito dos questionamentos realizados. Dessa forma, o resultado da pesquisa está adstrito aos cinco casos estudados, sendo impossível a sua generalização.

**Palavras-chave:** Ativos intangíveis. Ciência, tecnologia e inovação. Instituições científicas e tecnológicas. Controle de gestão. Forças armadas.

## ABSTRACT

The overall objective of this dissertation is to analyze comparatively the constituent elements of organizational policies for science, technology and innovation (STI) and the management of intangible assets in technical and scientific institutions (TSIs). The specific objectives are: 1) identify and analyze comparatively the constituent elements of organizational policies of STI of TSIs; 2) identify and analyze comparatively the methods used in the valuation of patents by TSI and their respective indicators; 3) check whether the patent valuation methods employed by technology transfer offices (TTOs) of TSIs, with the advent of the innovation law, are adherents to the methods suggested by current literature; 4) check which are the indicators used in the valuation of patents implemented in TSIs; and 5) elaborate the comparative analysis. With regard to the methodology, this research can be classified as exploratory, qualitative and quantitative literature, documentary, and case studies. The findings indicate that the TTOs have different configurations adapted to your needs and tasks. The concern with empowerment is unanimous in all TSIs visited. Are used extra budgetary and budgetary resources from funding agencies and foundations to support research and technology-based incubators and spin off technology considered possible input ports of venture capitalists. Institutional relations are maintained with academic environments, government agencies, business, and civil society in general. Decision-making processes are shared and decentralized, permeated by the autonomy of the researcher. There is a tendency that this process suffer changes due to the creation of knowledge management committees. Actions of social and environmental impact are arising from activities carried out by the institution, but not necessarily geared to that end. There is the zeal on the part of TSIs visited with the dissemination of knowledge and to this end are employed the following instruments: the institution's page on the internet, newsletters and journals. There was the possibility of increased institutional participation in awards, since these are, in general, from the initiative of the researchers. Actions have been undertaken by the TSIs visited to improve contract management, project management and process mapping. In terms of opportunities, the TSIs studied trends to obtain new sources of financing, improving the training of their staff and the modernization of its parks. There are no patent valuation methodologies and those institutional repositories have not been employed as recipe-generating sources. However, the valuation of the portfolio of patents and the follow-up of technological protection costs are duly recognized by the STI, as contributing to the better qualification of institutional acquires. This study presents limitations as regards the subjective evaluation of the respondents, associated to the fact questionnaire replies contain nuances characteristics of interpretation and understanding of each respondent regarding inquiries conducted. That way, the search result belongs to the five cases studied, being impossible to generalization.

**Keywords:** Intangible assets. Science, technology and innovation. Technical and scientific institutions. Management control. Armed forces.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Glossário de termos afetos a C,T&I.....	191
Quadro 2	Estabelecimento de perfis dos NITs em função das atividades desenvolvidas.....	36
Quadro 3	Estabelecimento de perfis dos NITs em função da missão.....	37
Quadro 4	Análise da situação dos NITs no Brasil em 2010.....	39
Quadro 5	Leis que compõem o arcabouço jurídico de C,T&I no Brasil....	193
Quadro 6	Decretos que compõem o arcabouço jurídico de C, T&I no Brasil.....	195
Quadro 7	Principais realizações governamentais (1930 a 1974).....	196
Quadro 8	Principais realizações governamentais (1974 a 1985).....	197
Quadro 9	Principais realizações governamentais (1988 a 1999).....	198
Quadro 10	Principais realizações governamentais (2004 a 2010).....	199
Quadro 11	Principais realizações governamentais (2011 a 2012).....	200
Quadro 12	Resumo da evolução internacional da legislação sobre propriedade intelectual.....	201
Quadro 13	Bens intangíveis tutelados e o período de vigência da proteção no Brasil.....	202
Quadro 14	Marco regulatório que trata da propriedade intelectual no Brasil.....	203
Quadro 15	Resumo da legislação afeta à ética nas relações de pesquisa.....	204
Quadro 16	Resumo da evolução histórica dos indicadores de C, T&I.....	205
Quadro 17	Principais manuais de inovação tecnológica publicados internacionalmente.....	206
Quadro 18	Contratos de ativos intangíveis protegidos por direitos de propriedade industrial.....	207
Quadro 19	Contratos de ativos intangíveis não protegidos por direitos de propriedade industrial.....	208
Quadro 20	Matérias extraídas da página do MCTI na internet relacionadas direta ou indiretamente à área de CT&I na Marinha do Brasil	209
Quadro 21	Documentos normativos expedidos pela Marinha do Brasil em matéria de PI.....	211
Quadro 22	Questionário aplicado pelo autor aos entrevistados.....	212
Quadro 23	Quantitativo de capacitados em propriedade intelectual no âmbito da SecCTM, ICTs apoiadas e demais OMs interessadas	90
Quadro 24	Resumo dos setores produtivos de atuação da SecCTM e ICTs subordinadas à luz da CNAE 2.0.....	91
Quadro 25	Resumo dos principais recursos extra orçamentários recebidos pela Marinha do Brasil em 2012.....	94
Quadro 26	Características demográficas e socioeconômicas do município de Arraial do Cabo.....	214
Quadro 27	Situação atual dos pedidos de depósito de patentes e de registro de programa de computador referentes ao IEAPM.....	109
Quadro 28	Características demográficas e socioeconômicas do município de São José dos Campos.....	215
Quadro 29	Resumo dos setores produtivos de atuação do IFI à luz da CNAE 2.0.....	115

Quadro 30	Composição de NIT-DCTA.....	118
Quadro 31	Recursos públicos financeiros investidos em P&D em 2010 no âmbito do DCTA.....	122
Quadro 32	Características demográficas e socioeconômicas do município de Campinas.....	216
Quadro 33	Resumo dos setores produtivos de atuação da Fundação CPqD à luz da CNAE 2.0.....	134
Quadro 34	Parcerias desenvolvidas pelo CPqD: projetos, características, atores e recursos envolvidos.....	217
Quadro 35	Prêmios auferidos pelo CPqD e colaboradores no período 2005-2011.....	219
Quadro 36	Políticas organizacionais de C,T&I da SecCTM.....	150
Quadro 37	Políticas organizacionais de C,T&I do IEAPM.....	151
Quadro 38	Políticas organizacionais de C,T&I do IFI.....	153
Quadro 39	Políticas organizacionais de C,T&I do CPqD.....	154
Quadro 40	Políticas organizacionais de C,T&I do DCT.....	156
Quadro 41	Análise comparativa dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I.....	158
Quadro 42	Gestão de ativos intangíveis da SecCTM.....	160
Quadro 43	Gestão de ativos intangíveis do IEAPM.....	161
Quadro 44	Gestão de ativos intangíveis do IFI.....	162
Quadro 45	Gestão de ativos intangíveis do CPqD.....	162
Quadro 46	Gestão de ativos intangíveis do DCT.....	163
Quadro 47	Análise comparativa dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis.....	165
Quadro 48	Componentes da análise SWOT à luz das políticas organizacionais de C,T&I.....	168
Quadro 49	Componentes da análise SWOT à luz da gestão de ativos intangíveis.....	169
Quadro 50	Consolidação das variáveis da análise SWOT por tipo.....	170

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1	Evolução dos depósitos de pedidos de patentes e concessões referentes ao CPqD (2005-2011).....	140
Figura 1	Organograma da SecCTM.....	220
Figura 2	Organograma do IEAPM.....	221
Figura 3	Serviços prestados pelo IFI.....	222
Figura 4	Organograma do IFI.....	223
Figura 5	Organograma do NIT-DCTA.....	224
Figura 6	ICTs apoiadas pelo NIT-DCTA.....	225
Figura 7	Macroprocesso de Proteção de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.....	226
Figura 8	Da produção do conhecimento à geração de benefícios à coletividade.....	227
Figura 9	Organizações militares diretamente subordinadas ao DCT.....	228
Figura 10	Portfólio de tecnologias protegidas referentes ao NIT-DCTA e ICTs apoiadas.....	229

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPI	Associação Brasileira de Propriedade Intelectual
ACTC	Atividades Correlatas em Ciência e Tecnologia
AE	Almirante-de-Esquadra
AEB	Agência Espacial Brasileira
AETA	Associação dos Engenheiros do Instituto Tecnológico da Aeronáutica
AFA	Academia da Força Aérea
AFRMM	Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante
AMRJ	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional do Petróleo
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
APLs	Arranjos Produtivos Locais
ARPA	Advanced Research Projects Agency
ASIC OTN	Application-Specific Integrated Circuit Optical Transport Network
BACEN	Banco Central do Brasil
BCG	Boston Consulting Group
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNDES Funtec	BNDES Fundo Tecnológico
BNVC	Base Naval de Val-de-Cães
C&T	Ciência e Tecnologia
C, T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CAEx	Centro de Avaliação do Exército
CAM	Centro de Armas da Marinha
CAMEX	Câmara de Comércio Exterior
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CASNAV	Centro de Análise de Sistemas Navais
CASOP	Centro de Apoio a Sistemas Operativos
CATI	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CBPF	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
CCCPM	Caixa de Construção de Casas para o Pessoal da Marinha
CCOMGEX	Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército
CCSM	Centro de Comunicação Social da Marinha
CDI	Divisão de Desenvolvimento Industrial
CDP	Companhia das Docas do Pará
CDS	Centro de Desenvolvimento de Sistemas
CE	Comissão Europeia
CEITEC	Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica
CELOG	Centro Logístico da Aeronáutica
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CENSIPAM	Centro Gestor do Sistema de Proteção da Amazônia
CEP	Comissão de Ética Pública
CEPEL	Centro de Pesquisa de Energia Elétrica
CESAER	Catálogo de Empresas do Setor Aeroespacial
CETUC-RJ	Centro de Estudos em Telecomunicações no Rio de Janeiro

CEUAs	Comissões de Ética no Uso de Animais
CFN	Corpo de Fuzileiros Navais
CGEM	Centro de Guerra Eletrônica da Marinha
CHESF	Companhia Hidrelétrica do Vale do São Francisco
CHM	Centro de Hidrografia da Marinha
CIDE	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CIEE	Centro de Integração Empresa-Escola
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CIRM	Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
CIT	Célula de Inovação Tecnológica
CITs	Células de Inovação Tecnológica
CITEx	Centro Integrado de Telemática do Exército
CLA	Centro de Lançamento de Alcântara
CLBI	Centro de Lançamento da Barreira do Inferno
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
CMatFN	Comando do Material de Fuzileiros Navais
CMOpM	Centro de Medicina Operativa da Marinha
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNBS	Conselho Nacional de Biossegurança
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COCTA	Comissão Organizadora do Centro Técnico de Aeronáutica
COMAER	Comando da Aeronáutica
COMAR	Comando da Marinha
COMGAP	Comando-Geral de Apoio
ComImSup	Comando Imediatamente Superior
ComOpNav	Comando de Operações Navais
Comitê Inovação	Pró- Comitê de Articulação para a Promoção de Centros de Pesquisa e Projetos Estratégicos de Inovação
CONCEA	Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal
COPPE/UFRJ	Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
CPC	Comitê de Pronunciamentos Contábeis
CPesFN	Comando do Pessoal de Fuzileiros Navais
CPqD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
CPROCITEM	Sistema de Controle de Projetos de Ciência e Tecnologia da Marinha
CPTEC	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
CT Aeronáutico	Fundo Setorial Aeronáutico
CT – Info	Fundo Setorial para Tecnologia da Informação
CTA	Centro Tecnológico Aeroespacial
CTecCFN	Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais
CTEx	Centro Tecnológico do Exército
CTI	Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer
CTMSP	Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DAbM	Diretoria de Abastecimento da Marinha
DAerM	Diretoria de Aeronáutica da Marinha
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency

DCT	Departamento de Ciência e Tecnologia
DE	Diretoria Especializada
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DEN	Diretoria de Engenharia Naval
DF	Diretoria de Fabricação
DFM	Diretoria de Finanças da Marinha
DGMM	Diretoria Geral de Material da Marinha
DGPM	Diretoria Geral de Pessoal da Marinha
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DSAM	Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha
DSG	Diretoria de Serviço Geográfico do Exército
EGN	Escola de Guerra Naval
EMA	Estado-Maior da Armada
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRAPII	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
EMGEPRON	Empresa Gerencial de Projetos Navais
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
ESAMC	Escola Superior de Administração, Marketing e Comunicação
ESPM	Escola Superior de Propaganda e Marketing
EUA	Estados Unidos da América
EVA	Economic Value Added
FAAP	Fundação Armando Álvares Penteado
FACAMP	Faculdades de Campinas
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.
FAPs	Fundações de Amparo à Pesquisa
FATEC	Faculdade de Tecnologia
FCMS	Fundação Casimiro Montenegro Filho
FCOSLM	Faculdade e Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic
FEMAR	Fundação de Estudos do Mar
FIBRE	Future Internet testbeds/experimentation between Brazil and Europe
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ	Fundação Osvaldo Cruz
FIRJAN	Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
FISTEL	Fundo de Fiscalização das Telecomunicações
FMM	Fundo da Marinha Mercante
FNA	Fábrica Nacional de Álcalis
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FNM	Fábrica Nacional de Motores
FOCEM	Fundo de Convergência Estrutural do Mercosul
FORMICT	Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil
FORTEC	Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
FUNTEC	Fundo Tecnológico
FUNTELL	Fundo para o Desenvolvimento das Telecomunicações
G2G	Government-to-government
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade

GITA	Geospatial Information & Technology Association
GLIF 2011	11th Annual Global LambdaGrid Workshop
GPS	Global Position System
GT	Grupo de Trabalho
HNMD	Hospital Naval Marcílio Dias
HPDMnet	High Performance Digital Media Network
IAC	Instituto Agrônômico de Campinas
IAE	Instituto de Aeronáutica e Espaço
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Cultura e Ciência
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
ICEA	Instituto de Controle do Espaço Aéreo
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
ICT	Instituição Científica e Tecnológica
ICTs	Instituições Científicas e Tecnológicas
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEAPM	Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira
IEAv	Instituto de Estudos Avançados
IES	Instituição de Ensino Superior
IESCAMP	Instituto de Educação e Escola Superior de Campinas
IFI	Instituto de Fomento e Coordenação Industrial
IME	Instituto Militar da Engenharia
IMPA	Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada
INATEL	Instituto Nacional de Telecomunicações
InCor	Instituto do Coração
INCTs	Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia
INEM	Instituto Nacional de Estudos do Mar
Inova Unicamp	Agência de Inovação da Universidade Estadual de Campinas
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
INT	Instituto Nacional de Tecnologia
IP	Internet Protocol
IPEP	Instituto Paulista de Estudo e Pesquisa
IPqM	Instituto de Pesquisas da Marinha
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
ISC	Internet Systems Consortium
ISI	Institute for Scientific Information
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
LACTEC	Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
LES	Licensing Executives Societe
LFM	Laboratório Farmacêutico da Marinha
LNA	Laboratório Nacional de Astrofísica
LNCC	Laboratório Nacional de Computação Científica
LNLS	Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
LPI	Lei de Propriedade Industrial
MACKENZIE	Universidade Presbiteriana Mackenzie
MAM	Museu de Arte Moderna

MB	Marinha do Brasil
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MD	Ministério da Defesa
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MEC	Ministério da Educação
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MPMEs	Micro, pequenas e médias empresas
MPOG	Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão
MS	Ministério da Saúde
NHo	Navio Hidroceanoográfico
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
NITs	Núcleos de Inovação Tecnológica
NIT-DCT	Núcleo de Inovação Tecnológica do Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército Brasileiro.
NIT-DCTA	Núcleo de Inovação Tecnológica do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
NIT-MB	Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha do Brasil
NPI	Nova Política Industrial
NTT MCL	NTT Multimedia Communications Laboratories
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODG	Órgão de Direção Geral
ODS	Órgão de Direção Setorial
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OGM	Organismos Geneticamente Modificados
OM	Organização Militar
OMs	Organizações Militares
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
OMPS-C	Organizações Militares Prestadoras de Serviço de Ciência e Tecnologia da Marinha do Brasil
ONU	Organização das Nações Unidas
ORCOM	Orientações do Comandante da Marinha
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
P,D&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PACE	Programa de Apoio ao Comércio Exterior
PACI	Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria
PACT&I	Plano de Ação: Ciência, Tecnologia e Inovação
PADCT I	I Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PADCT II	II Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PADCT III	III Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PADIS	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores
PADTEC	Produtos de Alto Desafio Tecnológico LTDA
PATVD	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital
PBDCT	Plano Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBQP	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade
PDCT	Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PDCTM	Plano de Desenvolvimento Científico-Tecnológico e de Inovação da

	Marinha
PDP	Programa de Desenvolvimento Produtivo
PET	Programa de Educação Tutorial
PI	Propriedade Intelectual
PIB	Produto Interno Bruto
PICE	Política Industrial e de Comércio Exterior
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PLACAPE	Plano de Capacitação de Pessoal
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PME	Pequenas e médias empresas
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNPG	Plano Nacional de Pós-Graduação
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
POLICAMP	Faculdade Politécnica de Campinas
PPGCC	Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis
PROCITEM	Programa de Ciência e Tecnologia da Marinha
Pró-Estratégia	Programa de Apoio ao Ensino e à Pesquisa Científica e Tecnológica em Assuntos Estratégicos de Interesse Nacional
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PRONEX	Programa de Apoio a Núcleos de Excelência
ProNIT-SP	Projeto de Estruturação e Planejamento dos Núcleos de Inovação Tecnológica do Estado de São Paulo
PROUNI	Programa Universidade para Todos
PUC	Pontifícia Universidade Católica
PUC-Campinas	Pontifícia Universidade Católica de Campinas
PUC-Rio	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RDG	Relatório de Desenvolvimento Global
RDH	Relatório de Desenvolvimento Humano
RECAP	Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras
REPES	Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação
RICYT	Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología
RIIG	Relatório sobre o Índice de Inovação Global
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
RPC	Registro de Programa de Computador
RPI	Revista da Propriedade Industrial
RPICT	Rede Paulista de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia
SCTMB	Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil
SCUP	Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa
SDN	Software-Defined Networking
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SecCTM	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SGM	Secretaria-Geral da Marinha
SIBRATEC	Sistema Brasileiro de Tecnologia
SITs	Seções de Inovação Tecnológicas
SNCT&I	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
SNDC	Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

SNI	Sistema Nacional de Inovação
SPM	Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres
SPPT	Sistema Paulista de Parques Tecnológicos
SRI	Sistema Regional de Inovação
STFC	Sistema Telefônico Fixo Comutado
SWOT	Strenghts, Weaknessess, Opportunities, Threats
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
TJs	Tribunais de Justiça
TRIPS	Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights
TWR	Traveling Wave Reactor
TWT	Travelling Wave Tube
UE	União Europeia
UEA	Universidade do Estado do Amazonas
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFCE	Universidade Federal do Ceará
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFGO	Universidade Federal de Goiás
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UGF	Universidade Gama Filho
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIFACS	Universidade Salvador
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UNIP	Universidade Paulista
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
UNISAL	Centro Universitário Salesiano de São Paulo
UNISANTOS	Universidade Católica de Santos
UNIVAP	Universidade do Vale do Paraíba
UPE	Universidade de Pernambuco
USF	Universidade São Francisco
USP	Universidade de São Paulo
USPTO	United States Patent and Trademark Office
VoIP	Voice over Internet Protocol
WDM	Wavelength Division Multiplexing
WIPO	World Intellectual Property Organization

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	22
<b>1</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	29
1.1	Conceituando o tema em questão.....	29
1.2	Contextos brasileiros de inovação.....	29
1.3	Ambiente de inovação.....	33
1.4	Núcleo de Inovação Tecnológica.....	35
1.5	Tipologias das estruturas organizacionais de transferência de tecnologia relacionadas ao nível de maturidade organizacional.....	39
1.6	A inserção de C,T&I na sociedade.....	40
1.7	Políticas públicas de C,T&I.....	46
1.8	Contribuições das ciências sociais.....	50
1.8.1	Contribuições das ciências econômicas.....	51
1.8.2	Contribuições das ciências jurídicas.....	56
1.8.3	Contribuições da ética.....	61
1.8.4	Contribuições das ciências contábeis.....	62
1.9	Contribuições das ciências biológicas.....	63
1.10	A multidisciplinariedade do estudo.....	63
1.11	Indicadores de C,T&I.....	64
1.11.1	Gastos e estatísticas de P&D.....	65
1.11.2	Estatísticas de patentes.....	66
1.11.3	Dispêndios com máquinas e equipamentos.....	69
1.12	Valoração de ativos intangíveis.....	70
1.13	Comercialização de ativos intangíveis.....	73
1.14	Ativos intangíveis e aspectos contratuais.....	75
1.15	C, T&I na Marinha do Brasil.....	79
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	82
2.1	Tipo de pesquisa.....	82
2.2	Coleta de dados.....	83
<b>3</b>	<b>ESTUDOS DE CASOS.....</b>	86
3.1	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM) .....	87
3.1.1	Histórico da SecCTM.....	87
3.1.2	Atribuições da SecCTM.....	88
3.1.3	O Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha (NIT-MB): estrutura e capacitação.....	89
3.1.4	Modalidades de financiamento das pesquisas.....	92
3.1.5	Relações institucionais.....	94
3.1.6	Propriedade intelectual, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais.....	95
3.1.7	Processo decisório institucional.....	98
3.1.8	Responsabilidade socioambiental.....	99
3.1.9	Difusão do conhecimento.....	100
3.1.10	Oportunidades vislumbradas.....	100
3.2	Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM).....	102
3.2.1	Histórico do IEAPM.....	102
3.2.2	O IEAPM e o município de Arraial do Cabo.....	103

3.2.3	<u>Atribuições do IEAPM</u> .....	104
3.2.4	<u>A Célula de Inovação Tecnológica do IEAPM: estrutura e capacitação</u> .....	105
3.2.5	<u>Modalidades de financiamento das pesquisas</u> .....	108
3.2.6	<u>Relações institucionais</u> .....	108
3.2.7	<u>Propriedade intelectual, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais</u> .....	109
3.2.8	<u>Processo decisório institucional e responsabilidade socioambiental</u> .....	110
3.2.9	<u>Difusão do conhecimento e premiações recebidas</u> .....	111
3.2.10	<u>Oportunidades vislumbradas</u> .....	112
<b>3.3</b>	<b>Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI)</b> .....	113
3.3.1	<u>Histórico do IFI</u> .....	113
3.3.2	<u>O IFI e o município de São José dos Campos</u> .....	115
3.3.3	<u>Atribuições do IFI</u> .....	115
3.3.4	<u>O Núcleo de Inovação Tecnológica do DCTA: estrutura e capacitação</u> .....	118
3.3.5	<u>Modalidades de financiamento das pesquisas</u> .....	122
3.3.6	<u>Relações institucionais</u> .....	124
3.3.7	<u>Propriedade intelectual, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais</u> .....	125
3.3.8	<u>Processo decisório institucional</u> .....	126
3.3.9	<u>Responsabilidade socioambiental</u> .....	128
3.3.10	<u>Difusão do conhecimento</u> .....	129
3.3.11	<u>Premiações recebidas</u> .....	129
3.3.12	<u>Oportunidades vislumbradas</u> .....	130
<b>3.4</b>	<b>Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD)</b> .....	132
3.4.1	<u>Histórico do CPqD</u> .....	133
3.4.2	<u>O CPqD e o município de Campinas</u> .....	133
3.4.3	<u>Atribuições do CPqD</u> .....	134
3.4.4	<u>Modalidades de financiamento das pesquisas</u> .....	135
3.4.5	<u>Relações institucionais</u> .....	137
3.4.6	<u>Propriedade intelectual, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais</u> .....	138
3.4.7	<u>Processo decisório institucional</u> .....	140
3.4.8	<u>Responsabilidade socioambiental</u> .....	142
3.4.9	<u>Difusão do conhecimento</u> .....	142
3.4.10	<u>Premiações recebidas</u> .....	145
3.4.11	<u>Oportunidades vislumbradas</u> .....	146
<b>3.5</b>	<b>Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército (DCT)</b> .....	147
3.5.1	<u>Histórico do DCT e atribuições</u> .....	148
3.5.2	<u>O Núcleo de Inovação Tecnológica do DCT</u> .....	148
<b>4</b>	<b>ANÁLISE COMPARATIVA</b> .....	150
<b>4.1</b>	<b>Análise comparativa dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&amp;I</b> .....	150
<b>4.2</b>	<b>Análise comparativa dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis</b> .....	160
<b>4.3</b>	<b>Análise ambiental dos NITs estudados</b> .....	167
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	171
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	175
	<b>APÊNDICE A - Glossário de termos afetos a C, T&amp;I</b> .....	191

<b>APÊNDICE B</b> - Leis que compõem o arcabouço jurídico de C,T&I no Brasil	193
<b>APÊNDICE C</b> - Decretos que compõem o arcabouço jurídico de C, T&I no Brasil.....	195
<b>APÊNDICE D</b> - Principais realizações governamentais (1930 a 1974) .....	196
<b>APÊNDICE E</b> - Principais realizações governamentais (1974 a 1985) .....	197
<b>APÊNDICE F</b> - Principais realizações governamentais (1988 a 1999) .....	198
<b>APÊNDICE G</b> - Principais realizações governamentais (2004 a 2010) .....	199
<b>APÊNDICE H</b> - Principais realizações governamentais (2011 a 2012) .....	200
<b>APÊNDICE I</b> - Resumo da evolução internacional da legislação sobre propriedade intelectual.....	201
<b>APÊNDICE J</b> - Bens intangíveis tutelados e o período de vigência da proteção no Brasil.....	202
<b>APÊNDICE K</b> - Marco regulatório que trata da propriedade intelectual no Brasil.....	203
<b>APÊNDICE L</b> - Resumo da legislação afeta à ética nas relações de pesquisa	204
<b>APÊNDICE M</b> - Resumo da evolução histórica dos indicadores de C, T&I.	205
<b>APÊNDICE N</b> - Principais manuais de inovação tecnológica publicados internacionalmente.....	206
<b>APÊNDICE O</b> - Contratos de ativos intangíveis protegidos por direitos de propriedade industrial.....	207
<b>APÊNDICE P</b> - Contratos de ativos intangíveis não protegidos por direitos de propriedade industrial.....	208
<b>APÊNDICE Q</b> - Matérias extraídas da página do MCTI na internet relacionadas direta ou indiretamente à área de CT&I na MB.....	209
<b>APÊNDICE R</b> - Documentos normativos expedidos pela Marinha do Brasil acerca de propriedade intelectual.....	211
<b>APÊNDICE S</b> – Questionário aplicado pelo autor aos entrevistados.....	212
<b>APÊNDICE T</b> - Características demográficas e socioeconômicas do município de Arraial do Cabo.....	214
<b>APÊNDICE U</b> - Características demográficas e socioeconômicas do Município de São José dos Campos.....	215
<b>APÊNDICE V</b> - Características demográficas e socioeconômicas do município de Campinas.....	216
<b>APÊNDICE W</b> - Parcerias desenvolvidas pelo CPqD: projetos, características, atores e recursos envolvidos.....	217
<b>APÊNDICE X</b> - Prêmios auferidos pelo CPqD e colaboradores no período 2005-2011.....	219
<b>ANEXO A</b> - Organograma da SecCTM.....	220
<b>ANEXO B</b> - Organograma do IEAPM.....	221
<b>ANEXO C</b> - Serviços prestados pelo IFI.....	222
<b>ANEXO D</b> - Organograma do IFI.....	223
<b>ANEXO E</b> - Organograma do NIT-DCTA.....	224
<b>ANEXO F</b> - ICTs apoiadas pelo NIT-DCTA.....	225
<b>ANEXO G</b> - Macroprocesso de proteção de propriedade intelectual e transferência de tecnologia.....	226
<b>ANEXO H</b> - Da produção do conhecimento à geração de benefícios à coletividade.....	227
<b>ANEXO I</b> - Organizações militares diretamente subordinadas ao DCT.....	228
<b>ANEXO J</b> - Portfólio de tecnologias protegidas referentes ao NIT-DCTA e ICTs apoiadas.....	229

## INTRODUÇÃO

O estudo dos ativos intangíveis tem despertado cada vez mais interesse, especialmente da Contabilidade. Ao longo do processo de avaliação de uma empresa, procura-se o valor total da entidade e, em geral, não se diferencia o que é valor tangível do que é valor intangível. De fato, ao intangível é atribuída a diferença entre o valor total, aquele avaliado pelo mercado, e o valor patrimonial, apurado pelo Balanço Patrimonial (LIMA; CARMONA, 2009).

“Ativo” é definido por Schmidt e Santos (2002) como sendo aqueles recursos sob o controle da empresa que têm a capacidade de gerar futuramente fluxos de caixa positivos. Em complemento à primeira definição, os autores citados anteriormente conceituam “ativos intangíveis” como recursos imateriais sob o controle da empresa aptos à produção de benefícios futuros.

Segundo Schmidt, Santos e Fernandes (2006), podem ser classificados como ativos intangíveis os seguintes componentes: gastos de implantação e pré-operacionais; marcas e nomes de produtos; pesquisa e desenvolvimento (P&D); *goodwill*; direitos de autoria; patentes; franquias; desenvolvimento de software; licenças; matrizes de gravação; e certos investimentos de longo prazo.

No cenário brasileiro, observa-se que as normas contábeis<sup>1</sup> estabelecem orientações acerca do tratamento a ser dado aos ativos intangíveis, especialmente no que se refere ao reconhecimento e valoração iniciais dos ativos intangíveis gerados internamente, dentre os quais podem ser elencados: gastos com materiais e serviços consumidos ou utilizados na geração do ativo intangível; custos de intangíveis gerados internamente; taxas de registro de direito legal; e amortização de patentes e licenças que foram úteis à geração do ativo intangível (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2012).

No plano internacional<sup>2</sup>, as empresas dos Estados Unidos da América (EUA) não poderão mais reunir em suas demonstrações financeiras os ativos de propriedade intelectual e outros intangíveis com o *goodwill*. Existe, agora, a necessidade de promover a classificação do *goodwill* e dos demais ativos intangíveis de forma separada, em classes de intangíveis, evidenciando em notas explicativas as estimativas de vida útil (SCHMIDT et al., 2004).

---

<sup>1</sup> Os itens 51 a 67 do Pronunciamento Técnico do Comitê de Pronunciamentos Contábeis n° 04 tratam do reconhecimento e valoração iniciais dos ativos intangíveis gerados internamente à organização.

<sup>2</sup> Publicação dos pronunciamentos do *Financial Accounting Standards Board* (FASB) 141 e 142.

Para Kaio et al. (2006), os valores econômicos de ativos intangíveis e empresas podem se apresentar sob distintas configurações durante os ciclos de vida. Em determinada fase do ciclo de vida de um produto, o valor econômico pode estar concentrado essencialmente em P&D. Em outras ocasiões, o valor da marca pode ser o elemento de maior importância. Ao passo que um produto caminha do desenvolvimento da concepção inicial para a sua comercialização, o valor econômico de pesquisa e desenvolvimento que possibilitou o seu surgimento é reduzido drasticamente, aproximando-se de zero. Contudo, ao final do desenvolvimento do produto, surge a patente – outra relevante categoria de ativo intangível. Da mesma forma como ocorre com P&D, o valor econômico da patente pode praticamente ser extinto na ocasião em que houver a expiração do seu prazo.

No âmbito da Administração Pública, de forma singular na Marinha do Brasil (MB), o tema “ativo intangível”, sob a forma de Propriedade Intelectual, ganhou notoriedade com a aprovação da Lei de Inovação<sup>3</sup>. A partir desse texto normativo, foram traçadas as Diretrizes de Propriedade Intelectual da MB (LITAIFF JÚNIOR et al., 2009).

O entendimento acerca do arcabouço legal referente ao Sistema de Inovação (KIM, 1997; LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993) faz-se imprescindível em função do trabalho de aprimoramento desenvolvido pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), estruturas estas contempladas na Lei de Inovação atreladas às universidades e aos institutos públicos de pesquisa. Esses Núcleos surgiram com o fim de promover o gerenciamento das políticas de inovação dessas entidades, disponibilizando técnicos na seara de inovação tecnológica, especialmente economistas e advogados, além da estrutura universitária e do seu corpo de pesquisadores no trâmite que envolve a articulação de parcerias, no sentido de maximizar os benefícios advindos dessas relações, garantindo às universidades e pesquisadores vinculados uma maior fatia nos lucros obtidos com a negociação do produto das parcerias tecnológicas (DIAS, 2008).

A Convenção que instituiu a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI)<sup>4</sup> estabelece que Propriedade Intelectual corresponde ao somatório dos direitos referentes às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos

---

<sup>3</sup> A Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, também conhecida como Lei de Inovação, dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

<sup>4</sup> A Convenção foi assinada em Estocolmo a 14 de julho de 1967, aprovada pelo Congresso Nacional por meio do Decreto Legislativo nº 78, de 31 out. 1974, e promulgada pelo Presidente da República pelo Decreto nº 75.541, de 31 mar. 1975. Na alínea viii do seu artigo 2º elenca dos direitos a serem protegidos (BRASIL, 1975).

industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico.

A presente dissertação conduzida no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis (PPGCC) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) assume como tema a análise comparativa dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T& I e da gestão de ativos intangíveis em ICTs.

No estudo em tela, vislumbram-se os seguintes problemas de pesquisa: Como estão estruturados os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T& I das ICTs?; Como é a gestão de ativos intangíveis nas ICTs? “Como é mensurado o valor das patentes no âmbito dos NITs das ICTs?”, “Quais são os métodos e respectivos indicadores utilizados na valoração das patentes nos NITs das ICTs?”, e “Há aderência dos métodos de valoração empregados pelos NITs das ICTs àqueles sugeridos pela literatura corrente?”.

Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa é analisar comparativamente os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T& I e da gestão de ativos intangíveis das ICTs, observando-se os métodos e respectivos indicadores utilizados na valoração dos ativos intangíveis, especialmente patentes, empregados pelos NITs dessas organizações.

Os objetivos específicos são:

1. Identificar e analisar os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T& I das ICTs, especialmente: histórico; missão; atribuições; estruturação do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT); modalidades de financiamento das pesquisas; relações institucionais, processo decisório institucional; responsabilidade socioambiental, difusão do conhecimento, premiações recebidas e oportunidades vislumbradas.
2. Identificar e analisar os métodos utilizados na valoração das patentes pelas ICTs e seus respectivos indicadores.
3. Verificar se os métodos de valoração das patentes empregados pelos NITs<sup>5</sup> das ICTs, com o advento da Lei de Inovação, estão aderentes aos métodos sugeridos pela literatura corrente.
4. Verificar quais são os indicadores utilizados na valoração das patentes implementados nas ICTs.
5. Elaborar a análise comparativa.

---

<sup>5</sup> Convém registrar que a expressão NIT foi empregada no sentido lato sensu, uma vez que rigorosamente somente a SecCTM, o IFI e o DCT apresentam essa estrutura na sua composição organizacional. O IEAPM dispõe de uma CIT e no CPqD – uma fundação privada sem fins lucrativos – as atribuições que tradicionalmente seriam conferidas a um NIT estão a cargo da Diretoria de Inovação e da Gerência do Conhecimento daquela instituição.

No que tange à metodologia, a presente pesquisa pode ser classificada como qualitativa e quantitativa, exploratória, bibliográfica, documental e estudos de casos. Os estudos de casos envolvendo as cinco ICTs foram delineados de forma a abarcarem os dois núcleos estruturantes do objetivo geral da pesquisa, representados por “políticas organizacionais de C,T&I” e “gestão de ativos intangíveis”. Adicionalmente, as unidades de análise são as seguintes:

- a) A Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM), que sedia o NIT/MB, localizada em Brasília-DF;
- b) O Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), e a sua Célula de Inovação Tecnológica (CIT), localizado em Arraial do Cabo-RJ;
- c) O Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), que sedia o NIT-DCTA, localizado em São José dos Campos-SP; e
- d) O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), em especial a Diretoria de Gestão de Inovação e as Gerências de Gestão de Conhecimento e Econômico-Financeira, localizado em Campinas-SP.
- e) O Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), que sedia o NIT-DCT, localizado em Brasília-DF.

As escolhas das unidades de análise foram intencionais e motivadas pelas seguintes razões:

### **1- SecCTM**

O primeiro contato do autor com a SecCTM ocorreu por ocasião do I Simpósio de C,T&I da MB ocorrido em 2009. Já naquela época, a Instituição mostrava-se preocupada em esclarecer ao seu contingente os desafios a serem enfrentados no percurso para o atingimento de inovações tecnológicas. Aquele cenário foi atentamente observado pelo autor e, em 2011, após a sua indicação para a realização do PPGCC-UERJ, ele voltou a habitar os seus pensamentos.

O interesse pessoal do autor pelo tema acabou se alinhando ao interesse do Programa de Pós-Graduação, em função da existência do Grupo de Pesquisa “Inovação e Sociedade”, liderado por uma Professora efetiva do Programa - a Dra. Branca Terra - que aceitou orientar a presente pesquisa. Adicionalmente, os desígnios da instituição MB - representada pela sua Diretoria de Finanças - não foram olvidados, uma vez que existe naquela Diretoria um Departamento responsável pelo acompanhamento das Organizações Militares Prestadoras de

Serviço de Ciência e Tecnologia da Marinha do Brasil (OMPS-C), que entende como salutar o contato com boas práticas dos ambientes acadêmico, empresarial e governamental.

Além das disciplinas obrigatórias e eletivas cursadas no PPGCC-UERJ, o autor frequentou – na condição de ouvinte - os encontros acadêmicos de distintas disciplinas ofertadas pelo Mestrado Profissional em PI e Inovação do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e os cursos de capacitação, surgidos de parcerias firmadas entre aquele Instituto e a SecCTM. Nesses cursos o autor pode conhecer os membros do NIT-MB que cordialmente franquearam o acesso do autor àquela repartição e aos seus colaboradores

## **2- IEAPM**

O conhecimento que o autor possuía acerca do IEAPM era o mesmo que a grande massa de militares e servidores civis da MB detinha, obtido por meio dos informativos publicados pelo Centro de Comunicação Social da Marinha (CCSM).

A ideia de realizar um estudo de caso daquela OM surgiu de uma conversa informal do autor com o Chefe do Departamento de Contabilidade da Diretoria de Finanças da Marinha (DFM). Naquela ocasião, o autor verificara a existência de distintos trabalhos envolvendo outras OMPS-C, especialmente o Centro de Análise de Sistemas Navais (CASNAV), o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) e o Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CTecCFN). Apesar da existência de publicações nas searas da acústica submarina e da engenharia oceânica, o autor não encontrara nenhum estudo do IEAPM sob a ótica gerencial. Desse modo, vislumbrou-se a possibilidade da realização de um estudo de caso envolvendo aquela OMPS-C.

## **3- IFI**

O primeiro contato do autor com o IFI ocorreu durante o Curso Intermediário de Propriedade Intelectual, ministrado por Instrutores do INPI nas instalações da Escola Naval, no período de 06 a 10 de agosto de 2012. Encontrava-se realizando o referido curso o Tecnologista Renato Mussi, servidor daquele Instituto, lotado no NIT-DCTA. Durante os intervalos das aulas, ele comentara sobre o trabalho realizado na instituição, especialmente sobre a forma como a PI era gerida. Ao final do curso, o Engenheiro Mussi disponibilizou o seu cartão de visitas e teceu orientações acerca de qual seria o procedimento a ser seguido, a fim de que o autor pleiteasse junto à administração do IFI o agendamento formal de uma visita. Posteriormente, após a tramitação da documentação necessária por meio dos canais competentes, foi obtida a autorização para a realização da visita acadêmica àquela instituição.

#### **4 – CPqD**

O primeiro contato com a instituição ocorreu no Rio de Janeiro, quando o autor assistiu a uma palestra proferida pelo Engenheiro Otávio Capella Filho, Assessor de Planejamento Corporativo do CPqD, aos alunos da disciplina “Política Científica e Tecnológica”, no Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação do INPI, cujas aulas foram frequentadas pelo autor da dissertação na condição de aluno-ouvinte. Ao término daquela apresentação, tivera a certeza da necessidade de visitar a instituição, conhecer aquele exitoso modelo de gestão e reproduzir em sua dissertação as observações realizadas.

O Engenheiro Otavio cordialmente se dispôs a receber uma minuta de questionário; promovera a associação das perguntas aos colaboradores aptos a contribuírem; bem como consultara aqueles colaboradores acerca da possibilidade de respondê-las. De pronto, todos concordaram em colaborar com a pesquisa. Verificou-se que o dia 23 de outubro seria a melhor data para que o autor da dissertação visitasse aquela instituição e entrevistasse os colaboradores selecionados.

#### **5 – DCT**

As gestões realizadas pela Professora orientadora - Dra. Branca Terra - junto ao Coronel Gerli Santos - Assessor do Núcleo de Inovação Tecnológica do Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército Brasileiro (NIT-DCT) - e a estada do autor em Brasília-DF nos dias 15 e 16 de outubro de 2012 – quando visitara a SecCTM - possibilitaram o encontro do autor com aquele Oficial e o com o Tenente-Coronel Renato Massayuki Okamoto, ao longo da manhã do dia 16 de outubro de 2012.

No que se refere às tipologias metodológicas e aos procedimentos de coleta e análise de dados, esses tópicos serão detalhadamente abordados nas seções “Metodologia” e “Estudos de caso”.

Este trabalho justifica-se pelos motivos a seguir expostos:

- A dissertação em lide encontra-se em perfeita conformidade com os objetivos gerais da linha de pesquisa do PPGCC “controladoria em entidades públicas e privadas” e do projeto de pesquisa a ela vinculada: “métodos qualitativos aplicados à avaliação econômica financeira”;
- Empreender o estudo em pauta poderá contribuir para o avanço do conhecimento já existente sobre o tema no âmbito da MB. Vislumbra-se que a relevância da

dissertação ora apresentado reside na sua contribuição à construção do conhecimento em PI e para o fortalecimento da cultura de proteção desse ativo intangível, em especial das patentes, no âmbito das OMPS-C da MB;

- Apesar de a valoração dos ativos intangíveis ser tema de teses e dissertações dos diversos PPGCC do País, o PPGCC da UERJ é o único que oferece a disciplina “Intangíveis e Inovação”, inserida no Grupo de Pesquisa “Inovação e Sociedade”<sup>6</sup>. Dessa forma, a abordagem que o presente trabalho confere a um dos componentes do ativo intangível – no caso, patentes -, inserindo-o no contexto brasileiro de C,T&I, representa uma nova contribuição ao estudo dessa categoria de ativo; e
- Espera-se que os achados se transformem em contribuições a serem ofertadas às Forças Armadas e em especial à MB, bem como à Administração Pública *lato sensu*, em retribuição à oportunidade de aprimoramento intelectual a mim concedida ao longo dos dois últimos anos.

A presente dissertação é composta de introdução; referencial teórico dividido em quatorze seções; metodologia; estudos de casos, envolvendo cinco unidades de análise; análise comparativa; considerações finais; e referências.

---

<sup>6</sup> O Grupo de Pesquisa “Inovação e Sociedade” encontra-se cadastrado no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, bem como certificado pela UERJ. É liderado pela Professora Dra. Branca Terra, orientadora da presente dissertação. O autor concluiu com aproveitamento a disciplina “Intangíveis e Inovação” e é estudante cadastrado no referido grupo de pesquisa. Disponível em: <dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0326A148KU1BMW> Acesso em 14 nov. 2012.

## **1 REFERENCIAL TEÓRICO**

Este capítulo encontra-se dividido em quinze seções que abordaram os seguintes tópicos: conceituando o tema em questão; contextos brasileiros de inovação; ambiente de inovação; o Núcleo de Inovação Tecnológica; a inserção de C,T&I na sociedade; políticas públicas de C,T&I; contribuições das ciências sociais; contribuições das ciências biológicas; a multidisciplinaridade do estudo; indicadores de C,T&I; valoração de ativos intangíveis; comercialização de ativos intangíveis; ativos intangíveis e aspectos contratuais; e C,T& I na Marinha do Brasil.

### **1.1 Conceituando o tema em questão**

Os conceitos fundamentais acerca de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T&I) foram elencados no Quadro 1, lançado no Apêndice A. Trata-se de um dispositivo que tem o objetivo de apresentar a definição correta para determinadas terminologias que têm recebido uma conceituação inadequada fora do ambiente acadêmico, muitas vezes com a banalização do seu emprego - o principal exemplo refere-se à expressão “inovação”.

### **1.2 Contextos brasileiros de inovação**

O Estado é vislumbrado como um sistema aberto, todavia, as ligações com os componentes externos são bem mais frágeis do que aquelas estabelecidas internamente. O processo de internacionalização pelo qual passou distintas companhias brasileiras, especialmente em nações vizinhas, as atividades políticas de integração dos países sul-americanos fomentados pelo Itamaraty e os movimentos sociais de associação de zonas geográficas próximas apontam para o fortalecimento de vínculos externos regionais em face daqueles propriamente nacionais. Expedientes como o Fundo de Convergência Estrutural do Mercosul (FOCEM) assinalam que diversas políticas associadas ao desenvolvimento e à inovação receberam um novo enfoque, mais voltado para a conjuntura regional do que

exclusivamente nacional, como ocorrera à época do período de substituição de importações. Por outro lado, o que se observa é uma sensibilidade do Brasil e de outras nações às medidas econômicas implementadas em diferentes locais do mundo (CRUZ JÚNIOR, 2011, p. 51).

O Estado emergente necessita tomar para si a atribuição de indutor do progresso e estimular a parceria entre a esfera pública, as instituições de ensino superior e o segmento empresarial, sustentáculo de todo projeto nacional. “O Projeto de nação livre, soberana”, apta a garantir sua defesa, demanda investimentos robustos e intermitentes em pesquisa científica. O segmento empresarial promoverá a rápida absorção das inovações para atingir o desenvolvimento industrial sustentável, possibilitando, dessa forma, a agregação de valor às exportações, bem como a redução da dependência de importação de artigos de base tecnológica (AMARAL, 2011b, p. 22).

Nesse contexto, o Estado ainda reúne competências e ofícios que o posicionam como o primordial elemento no processo de criação de políticas e de fomento de inovações, em sua área territorial e nas cercanias regional e mundial, como se observa na maior parte das nações emergentes e industrializadas. Adicionalmente, a geração, o impulso, a disseminação e o suporte financeiro à produção do conhecimento estão associados à limitação da essência “nacional” das políticas de inovação. Em parcela substancial das ocasiões, os empenhos de constituição e capacitação científica culminam por se converterem em algo improdutivo - tomando-se por base a ótica “nacional” dos sistemas de inovação -, a partir do momento em que um quantitativo expressivo de renomados cientistas de nações emergentes se deslocam para assumir cargos em órgãos governamentais ou em empresas privadas situadas em outros países, em grande maioria industrializados. Por sua vez, esses países são capazes de remunerá-los e oferecer condições laborais mais propícias para a produção e difusão do conhecimento em seus próprios centros, tonificando o hiato tecnológico e de inovação existente entre os países. Esses óbices, todavia, não anulam a essência dos empenhos verdadeiramente nacionais de inovação. O embaraço maior vislumbrado pelos países por ocasião do investimento em seus sistemas de inovação corresponde à incerteza intrínseca ao desempenho dos sistemas e respectivos agentes, especialmente quando não há amadurecimento e integração entre os componentes do sistema (CRUZ JÚNIOR, 2011, p. 52-53).

O Sistema Nacional de Inovação (SNI) contempla todos os segmentos do arcabouço econômico e institucional que influenciam os processos de aprendizado, busca e exploração de inovações. Não somente as entidades orientadas ao apoio das atividades de pesquisa e desenvolvimento, mas também a malha de relacionamento entre usuários e fornecedores,

relações trabalhistas, arcabouço jurídico e políticas públicas (LUNDVALL, 1992). Trata-se igualmente de uma construção que resume a estrutura evolucionista calcada nos fundamentos neo-shumpeterianos. Exprime a sofisticada disposição institucional que estabelece a riqueza das nações a partir do progresso tecnológico (ALBUQUERQUE, 2004).

Faz-se necessário estabelecer a diferença entre sistema local ou regional de sistema nacional de inovação. A primeira categoria está relacionada ao exame de uma região pertencente a um SNI e as circunstâncias que a permeiam. Contudo, em hipótese alguma, a ingerência do sistema nacional de inovação sobre o sistema regional poderá ser olvidada (TERRA, 2007, p. 2).

Deve-se examinar o SNI de países de industrialização recente sob a ótica de dois arcabouços analíticos: o contexto tecnológico amplo e o contexto institucional (KIM, 1997). O contexto tecnológico amplo demanda que as organizações empresariais das nações desenvolvidas sofram evolução ao longo do percurso tecnológico formado a partir de três patamares: fluido, transacional e específico. No primeiro, observa-se uma maior circulação de informações entre os departamentos da empresa, contribuindo para que ocorra a inovação tecnológica do produto. O segundo patamar é caracterizado pela redução de inovações no produto, acompanhada de um aumento de inovações no processo. Por fim, o último patamar – o específico - pode ser caracterizado pelo enfoque dado pela organização ao incremento da produção e à viabilidade comercial do produto. Nesse patamar, caracterizado pela consolidação de posição no mercado e pela adoção de gestão austera, observa-se a diminuição da comunicação, verificada nos patamares anteriores, e a redução da capacidade de inovação tecnológica (UTTERBACK, 1994).

O contexto institucional abarca distintos agentes econômicos e os demais componentes que atuam no aprendizado tecnológico no SNI (KIM, 1997; LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993). Dentre o rol de agentes e componentes, podem ser elencados os entes governamentais e as políticas por eles conduzidas, as ações dos arranjos industriais, um sistema educacional disponível e qualificado, o suporte às atividades de P&D, a essência mutável dos elementos socioculturais, o relacionamento entre compradores e fornecedores na praça internacional e local, o montante investido em P&D, a gestão empresarial e o inter-relacionamento entre os atores e os componentes acima citados. O exame do SNI necessita perquirir a efetividade dos seus componentes e como eles interagem ao longo da trajetória tecnológica (KIM, 2005, p. 450).

De acordo com documentos da CE, Órgão Executivo da UE, os componentes do Sistema Regional de Inovação (SRI) podem reunidos em contextos, de acordo com a ação desempenhada no processo de inovação (EUROPEAN COMMISSION 1999a, 1999b):

- os bens e serviços são gerados no contexto produtivo, que é composto pelas organizações empresariais e pelas entidades correspondentes, tais como órgãos de registro e representativos;
- os conhecimentos científicos são produzidos no contexto científico, que é formado pelas universidades e pelas instituições públicas de pesquisa. Nessa circunstância, são realizados exames envolvendo atividades, investimentos, indivíduos, propriedade intelectual e coordenação de esforços em âmbito nacional;
- as tecnologias são desenvolvidas no contexto tecnológico, organizado a partir de institutos de ciência e tecnologia, parques tecnológicos, laboratórios, indústrias de máquinas e equipamentos e empresas de engenharia e de serviços sofisticados;
- os recursos financeiros indispensáveis a operações dos diversos contextos inserem-se no cenário financeiro, que é formado pelo sistema bancário, clubes de investimento e entidades governamentais de fomento à inovação;
- o delineamento do suporte necessário ao progresso é realizado no contexto logístico ou operacional. Nesse âmbito, é verificada a disponibilidade de infraestrutura rodoviária, ferroviária, portuária, aeroportuária, hospitalar, laboratorial, escolar e de comunicações;
- os óbices às ações indispensáveis à estruturação do processo de desenvolvimento e o exame das medidas voltadas para regulação e estímulo à inovação tecnológica são tratadas no contexto legal. É nesse ambiente que estão previstas as ferramentas legais que assegurarão a manutenção do desenvolvimento tecnológico regional.

Essa abordagem adquiriu novos contornos com a inserção dos contextos social e ambiental, trazidos à baila por um grupo de autores (TERRA et al., 2000; TERRA; BARROS; SEIDL, 2001a, 2001b). Esses dois novos contextos vêm adquirindo grande relevância, especialmente na conjuntura dos países em desenvolvimento. A responsabilidade social das organizações empresariais e as figuras dos “empreendedores sociais ou cívicos” se fazem presente no contexto social. Por fim, todo e qualquer emprego de tecnologia limpa, voltado para a geração de inovação, bem como os impactos nele provocados, estão inseridos no contexto ambiental (TERRA, 2007, p. 7).

O modelo técnico-econômico atualmente está fundamentado no emprego progressivo de informação e conhecimento, em detrimento do uso intensivo de riquezas naturais. Todavia,

não tem sido observada a diminuição das agressões ao meio ambiente, de modo que a sustentabilidade dos padrões de desenvolvimento adotados representa uma grande preocupação para a coletividade. São necessárias novas diretrizes para a condução dos processos de desenvolvimento econômico e progresso científico-tecnológico, pautando-se em premissas de sustentabilidade do meio ambiente; isenção, igualdade e articulação social; e ética. A salvaguarda do capital natural adquire novos contornos estratégicos em face da sua relevância como insumo para tecnologias sofisticadas e, especialmente, para a estabilidade ecológico-planetária. Por esse motivo que a ampla biodiversidade brasileira representa uma considerável vantagem comparativa na conjuntura geopolítica mundial. Essa reflexão pode ser ilustrada pelo vasto acervo de recursos biogenéticos, pela trajetória histórica da ciência biológica no país, pelo patrimônio de conhecimentos tradicionais reunidos pelos agrupamentos humanos locais, bem como pelo correspondente acesso e emprego desse patrimônio (STAUB, 2001, p. 14).

### **1.3 Ambiente de inovação**

O conceito de ambiente de inovação está associado a uma perspectiva distinta no que tange as possibilidades de edificação da prática de inovação, com o objetivo de ajustar elementos tecnológicos, econômicos e sociais de modo diferenciado e aberto, apartado do modelo que associa inovação tecnológica unicamente ao setor produtivo (MACIEL, 2001). O ambiente de inovação refere-se ao agregado de fatores de ordem política, econômica, social e cultural que fomentam ou embaraçam a inovação (MACIEL, 2005). Adicionalmente, os ambientes de inovação consideram componentes oriundos do legado cultural e da criatividade característica de um grupo social, que, por tradição, não são legitimados como partes constituintes da inovação (ANDRADE, 2006).

Fernandes, Côrtes e Pinho (2004, p.170) observaram que há uma maior interação das empresas situadas nos municípios de Campinas e São Carlos com centros de pesquisa, em relação à média geral do estado de São Paulo. Os autores atribuem esse achado à presença de destacadas universidades e centros de pesquisa direcionados às áreas tecnológicas, contribuindo não somente para a interação, como a possível geração de um ambiente mais favorável à criação de novas empresas. Em Campinas, estão presentes instituições renomadas, tais como: o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), a Coordenadoria de Assistência

Técnica Integral (CATI), o CPqD, o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Para Fernandes, Côrtes e Pinho (2004, p.171), os progressos técnicos observados nas instituições estudadas pode traduzir a confirmação de que, ainda que se observe um ambiente macroeconômico indefinido, a tecnologia e a inovação conservam a crucialidade no que tange à competitividade, à capacidade de sondar oportunidades e à garantia da permanência no mercado.

Parques Tecnológicos correspondem a ambientes de inovação. São ferramentas empregadas em nações desenvolvidas e em desenvolvimento a fim de tornarem as suas economias regionais e nacionais mais dinâmicas, por meio da agregação de teor de conhecimento; outrossim, são estruturas que tem o objetivo de converter conhecimento em riqueza. Desse modo, esses países tornam-se mais competitivos no plano internacional, criam empregos qualificados, recolhem impostos e promovem o bem-estar social. É característico que parques tecnológicos estejam situados nas proximidades de universidades e centros de pesquisa, polos produtores de conhecimento e formadores de recursos humanos qualificados. Trata-se de uma aproximação que produz sinergia e oportunidade. No estado de São Paulo, o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPPT) foi vislumbrado com o objetivo de sistematizar uma política que fomentasse o surgimento e o estabelecimento de conexões entre os parques tecnológicos no estado. Fez-se necessária a articulação entre o poder público – e os seus distintos níveis -, a academia e o setor privado, notadamente representado pelos segmentos empresarial e imobiliário (STEINER, CASSIM e ROBAZZI, 2008).

Em C,T&I, há uma gama de definições que caracterizam a reunião de empreendimentos de base tecnológica. A concepção de polo tecnológico é empregada no sentido de delinear uma região onde exista uma reunião maior de atividades tecnológicas do que em outras localidades. No estado de São Paulo, as cidades de Campinas, São José dos Campos e São Carlos são exemplos típicos de polos tecnológicos. Outra conceituação desenvolvida recentemente está relacionada aos Arranjos Produtivos Locais (APLs), que são objeto de interesse da Secretaria de Desenvolvimento, do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), com o propósito de estimular a competitividade e a sustentabilidade de micro e pequenas empresas, não estando a inovação tecnológica no cerne principal dessa abordagem. Por fim, convém elencar o entendimento acerca de incubadoras de base tecnológica: são organizações que almejam especificamente acolher e fomentar micro e pequenas empresas, a

fim de tornar viável seu avanço inicial e temporário, além de igualmente tornar viável a sua criação (STEINER, CASSIM e ROBAZZI, 2008).

Em última análise, observa-se que duas organizações estudadas na presente pesquisa - o CPqD e o IFI - estão situadas, respectivamente em Campinas e São José dos Campos, dois importantes polos tecnológicos brasileiros, e igualmente permeadas por dois significativos ambientes de inovação.

#### 1.4 Núcleo de Inovação Tecnológica

A Lei de Inovação foi a primeira norma jurídica a abordar o relacionamento envolvendo Instituição Científica e Tecnológica (ICT) e Empresa, contribuindo para a legitimação e para o delineamento<sup>7</sup> das diretrizes que tornaram viáveis a interação entre aqueles entes, especialmente em instituições federais, incrementando a autonomia destas organizações no que tange ao estabelecimento de regras e formulação de políticas de regulação. A partir dessa ótica, a Lei de Inovação exigiu a obrigatoriedade de que as ICT promovessem a estruturação do NIT, com a missão de gerir as políticas de inovação da entidade, contemplando dispositivos<sup>8</sup> da Lei de Propriedade Industrial (LOTUFO, 2009, p.52).

Adicionalmente, a Lei de Inovação vislumbrou a obrigatoriedade da gestão de da proteção da propriedade intelectual em ICT. A proteção de invenções se concretizava com o depósito e a concessão da carta-patente, permitindo que as ICT celebrassem contratos de licenciamento de longo prazo, haja vista a posição de destaque conferida à propriedade intelectual no cenário globalizado de competição entre países (BORHER, ÁVILA, CHAMAS, CARVALHO, 2007).

Anualmente, em atendimento ao mandamento da Lei de Inovação, as ICTs encaminham ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), devidamente preenchido, o Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil (FORMICT). Trata-se de uma forma de

---

<sup>7</sup> Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004. A Lei de Inovação Tecnológica dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. O artigo 2º dessa Lei apresenta diversas definições, tais como: agência de fomento; criação; criador; inovação; instituição científica e tecnológica; núcleo de inovação tecnológica; instituição de apoio; pesquisador público; e inventor independente.

<sup>8</sup> Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996 (Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial)

Art. 88. A invenção e o modelo de utilidade pertencem exclusivamente ao empregador quando decorrerem de contrato de trabalho cuja execução ocorra no Brasil e que tenha por objeto a pesquisa ou a atividade inventiva, ou resulte esta da natureza dos serviços para os quais foi o empregado contratado.

prestação de informações àquele ministério, no que concerne à política institucional de propriedade intelectual.

O patenteamento representa uma forma de atrair recursos privados requeridos para converter a criação científica em inovação, bem como contribui para a redução dos riscos envolvidos nos investimentos necessários ao amadurecimento da tecnologia e a sua disponibilização à sociedade. A patente é responsável por aumentar as possibilidades de retorno do investidor, bem como reveste a negociação de maior formalidade e segurança jurídica. Nesse contexto, o NIT propicia o surgimento de um ambiente favorável à transferência de tecnologia, bem como à proteção do conhecimento produzido na ICT. Ao testemunhar e colaborar para o patenteamento sistemático de tecnologias geradas na ICT da qual faz parte, o jovem pesquisador carreará para futuros empreendimentos – tanto no setor público quanto na iniciativa privada - a cultura de utilizar o patenteamento como um eficaz instrumento de proteção (LOTUFO, 2009).

O exame acerca da contribuição das universidades norte-americanas no segmento de biotecnologia permite obter dois relevantes achados. O primeiro está relacionado ao reconhecimento de que a pesquisa científica é primordial ao atingimento de avanços tecnológicos; contudo, a atuação do profissional lotado no escritório de transferência de tecnologia é primordial ao êxito da conversão do produto da pesquisa em inovação. O segundo achado refere-se ao fato de que, na área de biotecnologia, cada recurso investido em profissionais de licenciamento do escritório de transferência de tecnologia, a universidade obtém um retorno equivalente a seis vezes aquele valor. Percebe-se que a atividade de transferência de tecnologia na área biotecnológica de uma ICT qualificada pode ser autossustentada e representa uma notável ferramenta para se alcançar o sucesso da inovação partindo-se da pesquisa acadêmica (RELATÓRIO DO MILKEN INSTITUTE, 2006 apud LOTUFO, 2009, p.55).

O Quadro 2 elenca os três principais perfis de NITs, classificados de acordo com as atividades desenvolvidas, e apresenta as suas características mais relevantes.

<b>Classificação do NIT quanto às atividades desenvolvidas</b>	<b>Características</b>
Legal	Suas principais funções são regulação e formalização. Recebe forte influência do departamento jurídico da ICT, no que tange à possibilidade ou não do depósito de patentes e da formalização de convênios com empresas mediante cláusulas definidas. O corpo funcional é majoritariamente composto por advogados e especialistas em propriedade intelectual.
Administrativo	Vislumbra a atuação do NIT como um processo administrativo de aprovações e encaminhamentos para a concretização das assinaturas dos convênios e contratos atrelados à interação ICT–Empresa.

Orientado a Negócios	Interessa-se mais pelo desenvolvimento de negócios a partir dos resultados da pesquisa. Seu corpo funcional compreende as dinâmicas da inovação, das pesquisas acadêmicas e empresariais, o funcionamento do mercado, bem como estão cientes dos desafios enfrentados ao longo do processo de formação e desenvolvimento de empresas alicerçadas em conhecimento.
----------------------	---

Quadro 2: Estabelecimento de perfis dos NITs em função das atividades desenvolvidas

Fonte: Adaptado de LOTUFO (2009)

O delineamento dos NITs nestas três tipologias tem um cunho didático e na prática cada organização contempla uma parcela destes três eixos. Progressivamente, as ICT estão adequando seus NIT para aderirem mais ao modelo de desenvolvimento de negócios (LOTUFO, 2009, p.55). De modo análogo, os NITs também podem ser caracterizados de acordo com as suas missões e são estruturados a partir de três grandes categorias, conforme apresentado no Quadro 3.

Classificação dos NIT quanto à missão	Características
Reforçam a busca por royalties como fonte extra de recursos.	É comum que esse tipo de NIT estabeleça um canal com um grupo diminuto de inventores que lidam com tecnologias que trazem um grande retorno financeiro. Em geral, estes NITs formulam um parâmetro muito seletivo das tecnologias sujeitas à proteção e a relação entre número de licenciamento e número de patentes é geralmente alta.
Procuram maximizar o desenvolvimento regional a partir da transferência de tecnologia.	Buscam o desenvolvimento de empresas nascentes – <i>spin-off</i> - baseadas em tecnologias desenvolvidas na ICT. Seus profissionais trabalham com iniciativas restritas e investem uma grande parte do seu tempo a cada projeto. Suas atribuições principais são a busca de recursos financeiros e estratégicos, procurando assegurar o sucesso do empreendimento. Estes NIT possuem uma forte rede de relacionamentos formada por investidores “anjos”, de capital de risco <sup>9</sup> e de empreendedores bem-sucedidos.
Buscam maximizar o benefício à sociedade.	Corresponde a um modelo mais generalista pelo qual se procura atender à ICT de um modo mais amplo, ainda que a tecnologia não traga grandes retornos financeiros. Neste modelo de NIT o tratamento dado a um novo inventor pesquisador tem tanta relevância quanto um licenciamento de uma nova tecnologia. Busca-se a disseminação da cultura da inovação em todas as áreas e procuram beneficiar tanto a ICT como a sociedade como um todo. São responsáveis por depositar um grande número de patentes e possuem uma parcela representativa de inventores dentre os acadêmicos de sua instituição.

Quadro 3: Estabelecimento de perfis dos NITs em função da missão.

Fonte: Adaptado de LOTUFO (2009)

Analogamente à classificação dos NITs quanto às atividades desenvolvidas, a segunda classificação – quanto à missão – foi igualmente idealizada para fins didáticos. Em geral, os NITs incorporam em suas estruturas distintas atividades e missões; necessitam procurar atender tanto à ICT da qual fazem parte como a sociedade como um todo, incentivando o desenvolvimento regional sustentável (LOTUFO, 2009, p.56).

<sup>9</sup> Investimento temporário em empresas emergentes com evidente potencial de crescimento. Participação direta no capital social da empresa por aquisição de ações ou debêntures conversíveis em ações visando rentabilidade acima das alternativas disponíveis no mercado financeiro. Disponível em: < [http://www.acionista.com.br/mercado/venture\\_capital.htm](http://www.acionista.com.br/mercado/venture_capital.htm)>. Acesso em: 22 dez. 2012.

Os NITs que procuram maximizar o desenvolvimento regional a partir da transferência de tecnologia evidenciam a relevância do papel desempenhado pelo capital de risco nas suas atividades.

No Brasil, a história do desenvolvimento da estrutura de capital de risco obedece a três ciclos. O período compreendido entre 1990 e 1996 é marcado pela instauração das primeiras gestoras; de 1997 a 2005, são formados os primeiros acordos envolvendo *Private Equity*<sup>10</sup>; e de 2005 até 2008, ocorre a estabilização e o aperfeiçoamento do mercado de capitais. Nessa última etapa, o capital de risco se fortalece, beneficiando-se da expansão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). É nessa fase também que ocorre a melhoria da qualidade do mercado de capitais nacional, incrementando as possibilidades referentes ao processo de desinvestimento no mercado brasileiro e a dilatação da liquidez no mercado internacional (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2008).

Um questionamento recorrente realizado por responsáveis e profissionais atuantes em NITs refere-se ao dimensionamento e ao perfil de capacitação de seus times, isto é, o quantitativo mínimo de profissionais que um NIT deve abrigar, bem como o desinteresse dos acadêmicos por acadêmicos de assuntos referentes a relação entre ICT e Empresa (LOTUFO, 2000, p.56).

Geralmente, o pesquisador e o empresário ou o executivo de pesquisa e desenvolvimento da empresa representam os dois principais clientes do NIT. Há uma tendência de maior valorização do empresário ou o executivo de pesquisa e desenvolvimento em detrimento do pesquisador. O primeiro grupo investirá na tecnologia e equivale a parte de conquista ou convencimento mais difícil. Contudo, o pesquisador é extremamente valioso para o NIT, uma vez que sem os resultados de pesquisa e tecnologias competitivas não existe a possibilidade do oferecimento de tecnologias atrativas ao mercado e à sociedade como um todo. Aqueles NIT mais experientes investem grande parcela do seu tempo no relacionamento com os pesquisadores, inclusive com a alocação física de profissionais do NIT em distintas unidades de pesquisa de ICT maiores ou descentralizadas (LOTUFO, 2009, p.58).

Atualmente, os NITs vivenciam um momento crítico no que tange à contratação de pessoal. A maior parte dos colaboradores é formada por indivíduos que mantêm um vínculo extremamente frágil e em diversos casos suportados financeiramente por instituições de

---

<sup>10</sup> É o termo relacionado ao tipo de capital empregado nos fundos de *Private Equity*, que em sua maioria são constituídos em acordos contratuais privados entre investidores e gestores, não sendo oferecidos abertamente no mercado e sim através de colocação privada; além disso, empresas tipicamente receptoras desse tipo de investimento ainda não estão no estágio de acesso ao mercado público de capitais, ou seja, não são de capital aberto, tendo composição acionária normalmente em estrutura fechada. Disponível em: < [http://www.acionista.com.br/mercado/venture\\_capital.htm](http://www.acionista.com.br/mercado/venture_capital.htm) > Acesso em 22 dez. 2012.

fomento, ocasionando uma elevada rotatividade de recursos humanos na repartição (TOLEDO, 2009, 247).

### 1.5 Tipologias das estruturas organizacionais de transferência de tecnologia relacionadas ao nível de maturidade organizacional

Os NITs foram instituídos no Brasil em 2004 pela Lei da Inovação e regulamentados em 2005; entretanto, diversas instituições já operavam com estruturas organizacionais de apropriação do conhecimento e transferência deste à sociedade. Distintos autores sugeriram tipologias relacionadas ao nível de maturidade de NITs, parques tecnológicos e incubadoras.

Com o advento da Lei de Inovação, surgiu o Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia<sup>11</sup> (FORTEC). Em 2010, Assumpção et al. (2010) promoveram levantamento de dados que possibilitaram a análise da situação atual dos NITs no Brasil.

Classificação de NITs	Tipologia
* Quanto ao tipo de instituição	* Universidade; * Instituto de pesquisa; e * Centro Tecnológico.
* Quanto à existência de instrumento formal de criação	* Sim; * Em andamento; e * Não.
* Quanto à existência de instrumento formal de PI	* Sim; * Em andamento; e * Não.
* Quanto à existência de instrumentos sobre distribuição de royalties	* Sim; * Em andamento; e * Não.
* Quanto à quantidade de pessoas	* 1 a 10; * 11 a 20; * 21 a 30; * 31 a 40; e * 41 a 50.
* Quanto às atividades realizadas pelos NITs	* Organização de eventos; * Atendimento, orientação e acompanhamento dos processos; * Assessoria técnica e administrativa; * Assessoria jurídica; e * Outras atividades.
* Quanto aos problemas vivenciados	* Contratação, Capacitação e Estruturação; * Competências, Habilidades para licenciamento;

<sup>11</sup> O FORTEC é uma associação civil de direito privado criada em 2006, sendo representada por elementos das universidades, institutos de pesquisa, instituições gestoras de inovação e pessoas físicas, responsáveis pelo gerenciamento das políticas de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia. Disponível em: < <http://www.fortec-br.org/>> Acesso em 27 fev. 2013.

	* Sustentabilidade dos NITs; * Cultura de PI; e * Outros.
* Quanto ao tipo de pedido de proteção	* Cultivares; * Softwares; * Marcas; e * Modelo de utilidade.
* Quanto ao número de pedidos de proteção por ano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 a 10; e</li> <li>• Mais de 10.</li> </ul>

Quadro 4-: Análise da situação dos NITs no Brasil em 2010

Fonte: Adaptado de Assumpção et al. (2010)

O estudo de Faria de Sá (2011) consolidou as tipologias de Vedovello et al. (2006), Bigliardi et al. (2006), ABDI (2007) e ANPROTEC (2007), que categorizaram parques tecnológicos de acordo com os seguintes atributos: fase histórica em que se encontram – inicial ou contemporânea -; evolução estrutural e missão – no qual são considerados atores, missão e localização -; e gerações – pioneiros seguidores e estruturantes. Adicionalmente, a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) promoveu em 2002 a classificação de incubadoras de empresas em: incubadoras de empresas de base tecnológica; incubadora de empresas de setores tradicionais; e incubadora mista (ANPROTEC, 2002).

## 1.6 A inserção de C,T&I na sociedade

Ao longo dos trinta últimos anos, o ambiente econômico mundial vem passando por um momento de considerável dinâmica tecnológica e de robusto incremento da concorrência. O avanço técnico e a rivalidade internacional fazem supor que, sem o necessário aporte de recursos financeiros para ciência, tecnologia e inovação, uma nação improvavelmente atingirá o desenvolvimento efetivo, cenário em que a competitividade não seja dependente da exploração devastadora do meio ambiente e do próprio homem. Faz-se necessária a manutenção dos investimentos na formação de um capital humano de elevado nível e na reunião de ativos intangíveis, incorporando, dessa forma, conhecimento à coletividade brasileira (REZENDE, 2010, p. 415).

Sabe-se que desde o começo da década de 1980, no Brasil, a congregação de pesquisadores perdeu a capacidade de negociar satisfatoriamente ante as elites de poder, a fim de assegurar a curva de crescimento do orçamento público de ciência e tecnologia que

caracterizara o período militar. Contudo, a comunidade de pesquisa ainda mantém uma atribuição preponderante na confecção da política de ciência e tecnologia. A distinção é que, em face da sua contínua diminuição da sua habilidade de negociação, os recursos direcionados a esse segmento são comparativamente menores, quando confrontados com o quantitativo dos seus componentes e, especialmente, com o quantitativo de postulantes a ele integrarem (DAGNINO, 2007, p. 201).

A agitação atual da qual tem participado a parcela mais preponderante da congregação de pesquisadores com o intuito de arregimentar a empresa privada - um componente até então com pouco interesse pela temática - para o contexto de formulação de política de ciência e tecnologia corresponderia a um modo de legitimar com maior vigor as suas demandas perante o governo e a sociedade, bem como refrear os cortes orçamentários em ciência e tecnologia (DAGNINO, 2007, p. 201).

As associações de profissionais que labutam na comunidade de pesquisa, especialmente docentes e empregados dos institutos de pesquisa têm indicado que esse processo tem contribuído para a obtenção de maiores verbas extra orçamentarias – governamentais e privadas – em searas vislumbradas como aquelas mais capazes de terem os produtos de suas pesquisas incorporados pelo segmento empresarial. Essa constatação provoca uma propensão à diferenciação e à divisão que favorece exatamente a fatia de maior influência no processo de formulação da política de ciência e tecnologia e não o conjunto da congregação de pesquisadores (DAGNINO, 2007, p. 202).

Tanto os patronos mais ardentes quanto os antagonistas mais tenazes do progresso tecnológico têm uma tendência a partilharem a perspectiva de que esse tipo de avanço representaria um componente desconhecido que se incorpora no seio social e tem influência sobre a sociedade. Que vislumbrem na tecnologia um componente de redenção ou de depravação, os dois cenários conjecturam uma condição de natureza prévia, na qual o ser humano desconhecia a tecnologia. Porém essa condição jamais foi verificada. Cada inovação que não vinga corresponde a uma representação mental proposta pela sociedade que não foi empreendida. Está associada àquilo que a comunidade não realizou, mas poderia ter realizado (NOSENGO, 2008, p. 316).

Nas concepções clássicas do indivíduo e da sociedade não existe espaço para a tecnologia. À medida que a cultura humanística se robustece, torna-se mais difícil que novos membros da academia optem por entender a conjuntura técnica que paulatinamente se materializa em torno deles. A recusa da tecnologia e a volta ao mundo místico e aos preceitos políticos e religiosos de outrora podem representar uma opção mais atraente do que enfrentar

um cenário ambiente de veloz modificação, característico da recente sociedade envolta em tecnologia. Em paralelo, a cultura técnico-científica está substancialmente atrelada às tradições das nações desenvolvidas que teimam em promover a exportação da sua cartilha de desenvolvimento insustentável (FEENBERG, 2008, p. 13).

Todavia, existe uma razão para se adotar uma postura esperançosa. Está-se diante de um momento ímpar na trajetória histórica das ciências sociais e humanas. Ineditamente, há um notável movimento em torno da temática referente à tecnologia. A nova seara dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia inicia um período de consolidação em conceituadas universidades, notadamente nos países nórdicos e de origem anglo-saxã. A perspectiva filosófica da tecnologia progrediu a partir dos seus primórdios *heideggerianos*<sup>12</sup> e converteu-se em um campo da teoria social e política empenhada para que a tecnologia e as instituições de natureza técnica sejam de livre acesso a todas as classes. Os antigos discursos deterministas e tecnocráticos que permearam as discussões acadêmicas nas décadas nos anos de 1950 e 1960 e que produziram ecos no arcabouço teórico de modernização daquela época estão paulatinamente cedendo espaço a esses novos pontos de vista. Surge igualmente um espaço para uma nova meditação acerca do desenvolvimento em nações em desenvolvimento, à proporção que esses novos pontos de vista se tornam mais célebres e desgastam a supremacia da estrutura teórica tradicional de desenvolvimento (FEENBERG, 2008, p. 14).

A multiplicidade de culturas não represente em hipótese alguma incompatibilidade com o desenvolvimento. Contrariamente, o surgimento de autênticas “sociedades do conhecimento” conjectura uma heterogeneidade dos arranjos do saber e de suas fontes produtoras (UNESCO, 2010, p. 31-32).

Embora se observe a progressiva confirmação da relevância da heterogeneidade do saber, permanece bastante noticiada a convicção em estruturas teóricas dissociadas de qualquer concepção de valor e da conjuntura social a partir da qual foram geradas. À proporção que a retórica hegemônica acerca da educação avalia que a ciência é global, descortina-se a propensão a instituir uma delimitação restritiva entre as estruturas de conhecimento clássicas e as de outra categoria. Todavia, os expedientes que incentivam a aceitação e de arranjos tradicionais e tácitos do saber podem desvendar novos horizontes para conservação das sociedades frágeis, concomitantemente em que ampliam a seara dos saberes preponderantes (UNESCO, 2010, p. 17).

---

<sup>12</sup> Expressão associada ao filósofo alemão do século XX Martin Heidegger (1889-1976).

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) corresponde a uma malha de desenvolvimento mundial das Nações Unidas. O programa celebra parcerias com indivíduos em todas as esferas da coletividade para contribuir para edificação de nações que sejam capazes de não sucumbir a agruras, conservando e guiando um crescimento capaz de trazer melhorias ao bem estar de todos. O PNUD se faz presente em 177 países e territórios e apresenta um panorama mundial associado à perspectiva local do desenvolvimento humano, a fim de cooperar para o fortalecimento humano e para a edificação de nações mais robustas e tenazes (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012d).

No início da década de 1990, foi introduzida mundialmente pelo PNUD a definição de Desenvolvimento Humano, que pressupõe que a aferição do progresso na qualidade de vida de um agrupamento humano necessita depende de outras variáveis além das econômicas, especialmente renda, saúde e educação. Essa definição fundamenta o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH), documentos anualmente tornados públicos pelo PNUD (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012d).

No ano 2000, as lideranças globais comprometeram-se em envidar esforços para atingir os objetivos de desenvolvimento do milênio, uma reunião de metas que objetiva transformar o planeta em um local onde haja mais justiça, solidariedade e qualidade de vida, destacando-se que a redução da pobreza representa o objetivo maior dessas lideranças. O PNUD estabeleceu mundialmente um elenco de desafios, a saber: fortalecimento da governança democrática; a diminuição da miséria; antecipação a crises e restauração; questões energéticas, ambientais e sustentáveis; e, por fim, temáticas afetas ao HIV/Aids (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012d).

Com uma abordagem distinta ao do crescimento econômico, que mensura o conforto de um agrupamento humano unicamente pelos recursos ou renda capazes de serem gerados, a perspectiva de desenvolvimento humano leva em consideração os indivíduos, suas oportunidades e aptidões. A importância da renda reside como um meio de se atingir o desenvolvimento e não um fim (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012b).

O IDH mensura resumidamente o progresso a longo prazo sob a ótica de três grandezas específicas: renda, educação e saúde. O IDH foi criado com o objetivo de disponibilizar uma alternativa ao Produto Interno Bruto (PIB) per capita, o outro indicador bastante empregado, que leva em consideração unicamente o viés econômico do

desenvolvimento (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012b).

Um documento que convém ser destacado é o RDH. Trata-se de uma produção intelectual autônoma aceita pelas Nações Unidas, representando um importante instrumento para incremento da sensibilização acerca do desenvolvimento humano global. Os dados são apresentados de forma detalhada, o documento contempla o IDH e exhibe questões afetas à agenda global e às políticas públicas, centradas no indivíduo como forma de superar os entraves ao desenvolvimento (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012b).

O Atlas do Desenvolvimento no Brasil representa um banco de dados em formato eletrônico confeccionado com o propósito de ampliar o acesso e incrementar a possibilidade de exame das informações socioeconômicas de relevância referente aos municípios e às unidades federativas. Baseia-se nos dados dos censos de 1991 e 2000 realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e provê informações sobre o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) e “124 outros indicadores relacionados a população, educação, habitação, longevidade, renda, desigualdades social e características físicas do território” (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012a).

De acordo com o Relatório de Desenvolvimento Global (RDG) de 2011, que estabeleceu um ranqueamento do IDH (IDH, 2011), o Brasil ocupa a 84ª posição, estando enquadrado como países de alto desenvolvimento humano. O ranqueamento estabelece quatro categorias de desenvolvimento humano: muito alto, alto, médio e baixo (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012c).

O Relatório sobre o Índice de Inovação Global (RIIG) referente a 2012 lista o Brasil na 58ª posição em um ranqueamento no qual foram analisados 141 países, de acordo com *World Intellectual Property Organization* (WIPO, 2012).

De acordo com o Relatório do *Global Entrepreneurship Monitor* 2011, o Brasil ocupa a 53ª posição no quesito “empreendimentos estabelecidos segundo a concorrência e novidade do produto”, o que representa a penúltima posição do ranking, ficando à frente somente da Boznia Herzegovina (GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR, 2011, p. 63).

Dessa forma, percebe-se a existência de uma dicotomia envolvendo desenvolvimento humano, inovação e empreendedorismo no cenário brasileiro.

Outra informação que convém ser mencionada nessa discussão é o caso do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA). Amaral (2011a, p. 54-55) reforça que a costa norte

brasileira, sem dúvida alguma, é a melhor localização do mundo a partir da qual um satélite pode ser colocado em órbita, todavia, esse diferencial não foi o bastante para “levar a estrutura administrativo-burocrática a tratar o Programa Espacial como estratégico”. Apesar de ter sido gasta uma elevada soma de recursos financeiros com o programa de lançadores e com o CLA, o Brasil não foi capaz de colocar, “por seus próprios meios, um só grama de carga útil no espaço”. Preocupa a perda de tantas oportunidades, tanto para o progresso do CLA quanto para os habitantes da cidade de Alcântara-MA. Por muitos anos, o CLA foi pensado pelas organizações empresariais mais destacadas para o lançamento dos seus veículos, todavia, no instante em que essas organizações se depararam com o panorama burocrático vigente, com a falta de interesse das autoridades pela realização do empreendimento e, especialmente, a falta de respostas aos seus questionamentos, que representavam os insumos necessários à confecção dos estudos de viabilidade, as desistências foram sistemáticas. Oportunidades não foram oferecidas à população e nem a região. Os dados são temerosos: “O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Município de Alcântara é 0,6, inferior ao de miseráveis países africanos, como Gabão e Namíbia”. O IDH da unidade da federação Maranhão representa o pior do País. O Estado do Maranhão arriscasse a perder a sede, no Município de Alcântara, do “centro espacial de maior potencial do mundo”. Isso representará a perda por completo da oportunidade de albergar instalações industriais de vanguarda, laboratórios e centros de ensino e pesquisa, bem como os reflexos decorrentes para a arrecadação de receitas e melhoria da qualidade de vida dos habitantes da região.

Recentemente, vislumbra-se a necessidade do desenvolvimento de tecnologias orientadas à inclusão social. Considera-se que a tecnologia atualmente existente, denominada tecnologia convencional, largamente utilizada pelas organizações empresariais privadas, não é apropriada à inclusão social. Há características encontradas na tecnologia convencional que favorecem eficientemente a potencialização dos lucros nas corporações empresarias nas quais é gerada; contudo, possuem eficácia limitada quando se trata de inclusão social. Adicionalmente, depreende-se que as instituições públicas de Ciência e Tecnologia (C&T) aparentemente não estão totalmente aptas para o desenvolvimento de tecnologias que sejam capazes de tornarem a inclusão social viável. Faz-se necessário, portanto, um processo de comoção para que essas entidades se sensibilizem com a temática em lide (DAGNINO, 2004).

Nos dias atuais, há uma inquietude progressiva acerca da redução das disparidades envolvendo regiões. O progresso socioeconômico de regiões e nações está associado a valores como: a educação; o trâmite democrático da informação, a disponibilização de

financiamentos; o discernimento acerca da relevância do desenvolvimento tecnológico, atualização, complementação e ampliação das competências tecnológicas; o desenvolvimento de um suporte científico, tecnológico e produtivo; a responsabilidade social de entidades empresariais, governamentais e universitárias; em resumo, um elenco totalmente orientado à inovação. Os valores acima citados variam de acordo com as conjunturas nas quais se inserem e desempenham uma atribuição relevante da redução das desigualdades regionais. No contexto brasileiro, a desigualdade regional, representa um dos principais componentes que impossibilitam o progresso. Dessa forma, é imprescindível que governo e a sociedade civil operem concretamente e de modo sincronizado, por meio de colocação em prática de ações estratégicas e estudadas, que sejam capazes de promover o desenvolvimento socioeconômico regional, através da inovação. Todavia, devem ser consideradas as relevâncias da responsabilidade social empresarial, governamental e universitária, bem como a conjuntura de uma nação em desenvolvimento (TERRA, 2007, p. XV).

### **1.7 Políticas públicas de C,T&I**

A atividade inovativa contempla incerteza, risco e elevado dispêndio de recursos financeiros, mas pode contribuir para que a organização, o segmento na qual está inserida e a nação como um todo auferam eminentes benefícios; desse modo, justifica-se o recebimento de fomentos governamentais manejados na seara das políticas públicas. Todavia, essas ações para alcançarem os efeitos desejados necessitam unir distintos setores de atuação do governo e do marco regulatório, a fim de se evitar o esbanjamento de recursos e a neutralização dessas ações por outras políticas orientadas em sentido contrário (SENNES, 2009, p. 10).

As políticas públicas têm o compromisso de alvejarem o estabelecimento de um contexto favorável ao diálogo entre os atores envolvidos, aos investimentos de prazo mais longo e ao controle dos elevados custos e riscos associados ao processo inovativo. Dentre as políticas públicas dotadas de maior relevância para o estabelecimento desse ambiente, primeiramente, podem ser citadas aquelas de cunho setorial e industrial que almejam promover atividades produtivas rumo a patamares de desenvolvimento mais elevados do que os já existentes (FERRAZ; PAULA; KUPFER, 2000, p. 545).

As políticas de comércio exterior representam uma segunda categoria de política pública utilizada, as quais podem ser subdivididas em políticas de importações e de

exportação. As primeiras contribuem para o amparo da indústria nascente, ao passo que as segundas favorecem o incremento da competitividade da indústria brasileira ante aos competidores internacionais. Uma terceira classificação compreende as políticas públicas de fomento e financiamento que viabilizam investimentos de longo prazo e produção de novas tecnologias com dispêndios em pesquisa e desenvolvimento. São categorias de investimento que se revestem de elevado grau de risco, não sendo, geralmente, contempladas pelo sistema financeiro privado. Deste modo, há uma lacuna para que os Estados possam operar por meio de financiamentos a reduzidas taxas de juros, financiamento não reembolsáveis ou subvenções. As políticas de competição e regulação estão incluídas na quarta classificação e têm como objetivo a criação e manutenção de um cenário econômico de competição em esferas sensíveis para a inovação, contemplando, inclusive, políticas de propriedade intelectual. As políticas de suporte às micro, pequenas e médias empresas correspondem à quinta classificação e tem conseguido preencher uma atribuição relevante nas searas econômicas de inovação. Adicionalmente, registra-se a importância do último grupo de políticas públicas na área de educação, voltadas à constituição de um contingente de mão de obra qualificada, e nas áreas de C,T&I, que objetivam impulsionar a produção de conhecimento na comunidade. Em última análise, convém destacar a importância de que as políticas macroeconômicas, fiscal e monetária se harmonizem com os objetivos preconizados pelas políticas públicas anteriormente citadas e não se convertam em elementos restritivos do emprego e do desenvolvimento das políticas de inovação (SENNES, 2009, p. 11).

As distinções nos padrões de planejamento que surgem nas distintas fases da pesquisa se materializam igualmente nos arranjos adotados para o financiamento das atividades de P&D. Os investimentos destinados à pesquisa básica são quase que integralmente provenientes do Estado e são executados majoritariamente nas universidades. Há uma propensão a suportar a pesquisa universitária por meio de entidades de financiamento externas, e a maior parcela do montante é destinada às etapas aplicada e de desenvolvimento. Consequentemente, os fundamentos do sistema de P&D, responsáveis por assegurar a eficácia de toda estrutura restante, perigam a sofrer uma decomposição irreversível, especialmente a curto e médio prazo (DAGNINO; THOMAS, 2011, p. 28).

As atividades de P&D são geradoras de tecnologia, uma categoria de conhecimento que é empregada para incrementar o rendimento dos fatores de produção. A teoria econômica aponta que o desenvolvimento da tecnologia, especialmente pela sua influência sobre o rendimento da mão de obra, representa um fator decisivo para o desenvolvimento econômico de países em longo prazo. A fundamentação econômica para que a administração pública

suporte as atividades de pesquisa e desenvolvimento reside no fato de que os benefícios dessas atividades se capilarizam para outros segmentos. A exiguidade de suporte governamental compromete diretamente a intensidade desses benefícios, uma vez que as organizações empreenderiam atividades de P&D em um volume menor do que o recomendável sob a ótica econômica. Os mercados não se ocupam da destinação eficiente e ideal, sob o prisma social, dos recursos financeiros voltados aos projetos de P&D (CANADÁ, 2000, p. 269).

Os governos de diversos países provêm suportes às ações de P&D, os quais se materializam sob as mais distintas formas. A escolha da forma a ser empregada está adstrita à espécie de falha de mercado observada e aos propósitos da política almejados pelos países. Os governos amparam-se nas patentes, bem como em outras possibilidades, para assegurarem a proteção da tecnologia produzida. Ao se propiciar arbítrio monopolístico às entidades promotoras de pesquisa e desenvolvimento diminuem-se os resultados da inapropriabilidade da tecnologia e incrementam-se os custos relativos à imitação. O amparo da propriedade intelectual, dessa forma, torna mais fácil a difusão tecnológica bem como conserva o estímulo para que se invista em P&D. Em caráter complementar ao sistema patentário, existem instrumentos de política que fomentam o investimento em P&D e contribuem para a elevação das suas correspondentes taxas de retorno, aproximando-as das taxas sociais de retorno, não conferindo obrigatoriamente poder monopolístico àquele que executa ações de P&D. O Governo Canadense e de outros países desenvolvidos vem colocando em prática instrumentos dessa natureza para fazer frente às dificuldades referentes às imperfeições de mercado e as suas influências sobre investimento em P&D, bem como os impactos sobre o crescimento da economia. Esse rol de instrumentos contempla as ações de P&D sob a égide governamental; a aquisição de novas tecnologias pelo governo; e o fornecimento de subsídios na forma direta, a concessão de empréstimos e contribuições reembolsáveis a entidades empresariais, universitárias e sem fins lucrativos (CANADÁ, 2000, p. 270-271).

Nos Quadros 5 e 6, disponíveis nos Apêndices B e C, respectivamente, estão dispostos os principais textos normativos que compõem o arcabouço jurídico de C,T&I no Brasil, tendo sido estruturados de acordo com a categoria a que pertencem: leis ou decretos.

O Quadro 7, disponível no Apêndice D, contempla as principais realizações governamentais no período compreendido entre as décadas de 1930 e meados da década de 1970 e foi marcado pelos seguintes eventos, listados em ordem cronológica: crise do café; industrialização inicial baseada na substituição de importações; segunda guerra mundial;

criação das principais instituições de fomento; formação do capital industrial; e milagre econômico brasileiro.

O Quadro 8, disponível no Apêndice E, abrange o período compreendido entre 1974 e 1985. Nesse intervalo de tempo, faz-se necessário reforçar os seguintes tópicos: primeiro choque do petróleo; endividamento externo; consolidação do arcabouço industrial brasileiro; segundo choque do petróleo; recessão econômica; e abertura política.

O Quadro 9, disponível no Apêndice F, abarca o período compreendido entre 1988 e 1999. Nesse ínterim, convém destacar os seguintes pontos: planos econômicos de combate à inflação; constatação da ineficiência e do atraso do parque industrial brasileiro; abertura econômica; ajuste fiscal; Plano Real; reforma estatal e privatizações; e as crises da Ásia e da Rússia.

O Quadro 10, disponível no Apêndice G, engloba o período compreendido entre 2004 e 2010. Nesse intervalo, merecem ser ressaltados os seguintes tópicos: contexto favorável à CT&I; estruturação dos marcos legais afetos à CT&I; reestruturação do INPI; destaques estratégicos para micro e pequenas empresas; integração produtiva com outros países da América Latina, do Caribe e do Continente Africano; 3ª e 4ª Conferência Nacional de C,T&I; Semana Nacional de C,T&I; e as Olimpíadas Nacionais. Nesse período também foram criados os Programas Aeroespacial e Nuclear; a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP); o Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica (CEITEC); o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC); e os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs). O final do período foi marcado pela crise imobiliária norte-americana que impactou as diversas economias mundiais.

O Quadro 11, disponível no Apêndice H, trata das ações empreendidas pelo atual governo em CT&I, que vem dando continuidade àquelas iniciadas no período anterior. Pontualmente, algumas ações podem ser elencadas: a criação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) e da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII); bem como a tramitação do Projeto de Lei nº 2177/2011, que trata da Instituição do Código Nacional de C,T&I.

Novas barreiras surgem nesta ocasião de reforma e aprimoramento da política de C,T&I. Primeiramente, é de suma importância trabalhar para que C,T&I se convertam em efetivos elementos do desenvolvimento sustentável, sob a perspectiva econômica e socioambiental. Secundariamente, é imprescindível que essas ações sejam entendidas como Política de Estado, com elevação dos investimentos nessa seara, vislumbrando-se o incremento do quantitativo de entidades de pesquisa e de cientistas, o aprimoramento do

arcabouço legal e dos sistemas de gestão e, por fim, a construção de uma conjuntura propícia à inovação (REZENDE, 2010, p. 415).

Convém reforçar a premência pela intensificação das ações e projetos de C,T&I orientados a um auditório mais amplo. Não se pode olvidar, igualmente, da necessidade de aperfeiçoamento da educação em todos os seus segmentos, particularmente na instrução de ciências nos colégios, com o objetivo de detectar e conquistar mentes que exibam aptidão para crescer nos ramos da ciência, da invenção, da pesquisa e do empreendedorismo, e ampliar qualitativamente a disposição geográfica da ciência. Por derradeiro, é fundamental prevalecer-se das vantagens comparativas brasileiras para se posicionar na vanguarda dos debates acerca do desenvolvimento sustentável e cooperar para que o país se converta em um expoente nesse recente paradigma, o que contempla, especialmente, o emprego sustentável, a preservação, e a partilha dos proveitos da enorme biodiversidade brasileira (REZENDE, 2010, p. 416).

Conservando o agregado de elementos que distinguem a atual conjuntura brasileira, as metas apresentadas são procedentes e exequíveis e apontam a clara possibilidade de se atingir novo patamar de desenvolvimento nos próximos dez anos, quando ciência, tecnologia e inovação seriam alçados à posição de elementos-chave ao desenvolvimento sustentável brasileiro (REZENDE, 2010, p. 417).

## **1.8 Contribuições das ciências sociais**

Já nas suas origens, as ciências sociais têm se voltado para a temática tecnológica. Em certas ocasiões reforçando uma concepção positiva de celeridade tecnológica atenta ao desenvolvimento econômico; e em outras, direcionando o foco para a conjuntura de dúvida e imprecisão que permeia os sistemas técnicos e o ambiente social. A transposição dessas barreiras e a busca por novos instrumentos de análise, itens imprescindíveis à harmonização de interações sociais e inovação em processos tecnológicos, tem consistido em uma árdua tarefa para os pesquisadores das ciências sociais (ANDRADE, 2005, p. 154-155).

Cientistas Sociais têm dedicado muita atenção à temática afeta à ação dos progressos tecnológicos na conformação da vida humana em geral, bem como perquirindo com maior concretude acerca dos aspectos referentes à maneira como a técnica é adquirida, às formas empregadas para protegê-la e os instrumentos utilizados para seu intercâmbio e proteção (UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT, 1986)

Os exames sociológicos acerca de determinados projetos descortinam panoramas atraentes para as ciências sociais conectarem o progresso tecnológico ao imaterial que denota as interações sociais. A despeito de seus contrastes, existe a possibilidade de se inferir que a questão da inovação tecnológica pode ser abordada por meio de distintas perspectivas, e que nessa seara, as ciências sociais têm relevantes colaborações a oferecer (ANDRADE, 2005, p. 155).

Esta seção encontra-se subdividida nas seguintes subseções: contribuições das Ciências Econômicas; contribuições das Ciências Jurídicas; contribuições da Ética; contribuições das Ciências Contábeis; e a multidisciplinariedade do estudo.

### 1.8.1 Contribuições das ciências econômicas

A doutrina econômica indubitavelmente apresentou a maior contribuição à edificação do planejamento referente à inovação. As formulações do economista Joseph Schumpeter no princípio do século XIX impactaram de forma notável nas discussões acerca das modificações tecnológicas e progresso econômico (ANDRADE, 2005, p. 146).

O exame da inovação tecnológica por um longo período foi olvidado pela análise econômica que primava pelas “análises de equilíbrio de curto prazo” ou, quando se estava diante de uma apreciação de longo prazo, voltava-se “à análise da acumulação de capital e da distribuição de renda”. Somente ao final da Segunda Guerra o pensamento do economista austríaco Joseph Schumpeter debutou no cenário internacional, representando o embrião do que atualmente se alcunha de Economia da Inovação. Trata-se de um campo da Economia Industrial, cujo fundamental objeto de investigação está associado às inovações tecnológicas e organizacionais incorporadas pelas entidades empresariais a fim de enfrentarem a concorrência e tornarem-se prósperas (HASENCLEVER; FERREIRA, 2002, p. 129).

A Revolução Industrial representou um separador de águas na história da economia ocidental, em função da sua influência sobre o incremento da produtividade. A partir da metade do século XVIII são observadas seguidas ondas inovativas viabilizadas pela entrada de máquinas e equipamentos, de novos arranjos de organização da produção e do crescimento de novos mananciais de materiais e energia. Para examinar a reflexão sobre a contribuição da inovação na competição e na operação de empresas é imprescindível compreender as circunstâncias históricas, técnicas, econômicas e institucionais nas quais as diversas doutrinas

foram construídas. Esses fundamentos não são projetados no vazio, reportando-se em maior ou menor intensidade a um cenário empírico, simbolizado pelo modelo industrial, tecnológico e de ambiente de negócios que distingue cada época. Compreende-se que até as teorias mais abstratas, fundadas em métodos supostamente mais científicos, estão, de forma indireta, associadas a uma representação real ou aspirada da operação da economia (TIGRE, 2006, p. 3).

A Revolução Industrial foi um acontecimento extraordinário na evolução humana. Havia uma expectativa de que essa experiência prosseguiria indeterminadamente, a despeito do empenho dos seus antagonistas para diminuir o seu ritmo. No início, a disseminação das inovações ocorria de forma lenta e convergida na indústria têxtil e, secundariamente, na produção do ferro. Contudo, no desfecho do século XVIII, quando Adam Smith elaborou *Uma investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*, a Revolução Industrial verdadeiramente já estava em andamento, fomentando o incremento da produtividade e o desenvolvimento econômico (TIGRE, 2006, p. 4).

Em março de 1776, ano da declaração de independência dos EUA, Adam Smith apresentava ao mundo a sua obra em que formulara a teoria consoante a qual cada pessoa, carregada por uma “mão invisível”, coopera, por mais que de maneira inconsciente, para o desenvolvimento econômico do país. Geralmente, o sujeito nem imagina impulsionar o interesse público, nem compreende o quanto o faz; ele vislumbra somente o seu próprio proveito. Nessa e em outras ocasiões, a criatura é guiada por uma mão invisível que nunca esteve presente nos seus desígnios. Vivendo em plena aurora da Revolução Industrial, Smith afiançava que as engrenagens do mercado ordenavam naturalmente a produção e a demanda, garantindo o equilíbrio da economia e, conseqüentemente, a satisfação da população (MARZANO, 2011, p. 30).

A teoria de Adam Smith é defendida até os dias atuais, tendo encontrado no economista estadunidense Milton Friedman um influente propagador. Friedman foi o grande arquiteto das políticas econômicas da gestão de Ronald Reagan (1981-1989), as quais apregoavam um governo de proporções enxutas e, na medida do possível, apartado do ofício produtivo nacional. Essas políticas são defendidas atualmente nos EUA pelas vertentes mais conservadoras e pleiteiam uma atribuição mínima para o governo, vinculado à redução de impostos e à remoção de entraves burocráticos, dentre outras ações de cunho neoliberal (MARZANO, 2011, p. 30).

A concorrência perfeita, para Adam Smith, assegurava a adequação da oferta a quaisquer oscilações na busca por bens e serviços. Dessa forma, o crescimento resultaria de

espontaneamente do simples alargamento dos mercados, ou pela expansão do quantitativo de habitantes ou pelo hipotético aumento do território. Qualquer uma dessas duas variáveis acarretaria no aumento da demanda e, portanto, na elevação da produção e da atividade econômica de um modo geral. No âmbito de cada organização ou nação, a concorrência instigaria o aumento da especialização entre fabricantes, isto é, o aperfeiçoamento da divisão do trabalho, a qual, por conseguinte, implicaria em superiores patamares de produtividade (MARZANO, 2011, p. 31).

Smith foi o primeiro estudioso a constatar a relação existente entre transformação tecnológica e desenvolvimento econômico. Fundamentando-se em exames acerca das modificações estruturais que aconteciam na Inglaterra na ocasião em que redigiu *A Riqueza das Nações*, ele reconhece duas “inovações” que possibilitavam o incremento da produtividade: a repartição social do trabalho e os aperfeiçoamentos na maquinaria. Smith provou que, repartindo as tarefas indispensáveis à produção em distintas etapas, em que cada trabalhador teria uma determinada especialidade, a produtividade elevava-se substancialmente em comparação ao método artesanal, no qual todo o trabalho era conduzido por um único indivíduo. Para Smith, a inovação representava a consequência do “aprender-fazendo”, isto é, da procura pelo aprimoramento dos modos tradicionais de executar ofícios produtivos, mediante observação e experiência (TIGRE, 2006, p. 12)

David Ricardo - teórico da economia política tal qual Adam Smith - aborda a temática do avanço técnico no seu livro e acompanha o postulado de Adam Smith de que a ampliação do capital representa o primordial manancial de crescimento. Todavia, verifica que a inserção de um novo maquinário supre o trabalho humano, ocasionando o surgimento do desemprego. Observa-se o aumento do capital e um incremento proporcionalmente maior da utilização de máquinas. Com a elevação da produção, a demanda por trabalho continua também aumentando, contudo em menor grau e intensidade, de maneira decrescente. Ricardo tece a primeira análise econômica da discussão referente à permuta do trabalho por capital no segmento industrial, tratando da questão referente ao desemprego e à redução salarial, polemicamente conduzida à época (TIGRE, 2006, p. 13).

Adam Smith e David Ricardo foram os precursores em analisar as razões e os desdobramentos da automação da manufatura, considerando seus zelos em apontar o berço da riqueza das nações e suas influências sobre a renda e trabalho. O reconhecimento da tecnologia como elemento de vitalidade econômica opõe-se à doutrina dos fisiocratas, que argumentavam que apenas a terra ou a natureza teria a capacidade de gerar alguma coisa

nova. Os demais ofícios, como aqueles ligados à indústria e ao comércio, nada mais fariam que converter os frutos da terra (TIGRE, 2006, p. 15).

O processo de industrialização da Europa foi aprofundado a partir da segunda metade do século XIX e foi declarado por pesquisadores da história como “Segunda Revolução Industrial”. A divulgação das destinações da máquina a vapor, depois de décadas de aperfeiçoamento tecnológico, originou um crescimento extraordinário nos segmentos manufatureiro, ferroviário e marítimo. A metalurgia alcançou grande difusão em virtude da utilização do carvão mineral e da descoberta do aço. A indústria têxtil encerrou o processo de modificação das energias hidráulica e humana pelo equipamento a vapor, elevando a escala das máquinas e unidades produtivas. Nessa época, a Europa Continental alcançou a Inglaterra sob o prisma do progresso industrial, não obstante o Império Britânico ainda conservasse a posição hegemônica no segmento manufatureiro mundial. Alterações institucionais de peso foram verificadas nos planos jurídico, financeiro e político, de maneira a viabilizar o desenvolvimento industrial (TIGRE, 2006, p. 17).

Em relação à interpretação econômica acerca da indústria e tecnologia, essa fase foi especialmente produtiva, originando as duas vertentes de entendimento acerca da operação do sistema capitalista que até os dias atuais exercem influência, conquanto tenham adotado posicionamentos diretamente contrários. Em um dos polos, encontra-se Karl Marx que recupera a doutrina da escola clássica, notadamente os trabalhos de Adam Smith e David Ricardo, para formular a *teoria do valor-trabalho*. Outra posição é ocupada por Leon Walras, que prescreveu os princípios teóricos do equilíbrio geral, arcabouço conceitual que viabilizou o desenvolvimento da teoria neoclássica (TIGRE, 2006, p. 17).

A mudança tecnológica representa um componente fundamental na obra de Marx, pela importância que tem no progresso da coletividade, bem como pelos seus reflexos no processo de trabalho. O pensador alemão avalia a tecnologia como um componente endógeno inserido nos liames produtivos e na melhoria do capital. Não existe a possibilidade de entender a economia capitalista sem a compreensão do sentido da mudança tecnológica, uma vez que a classe burguesa não seria capaz de subsistir sem provocar notáveis e contínuas mudanças nos meios de produção (TIGRE, 2006, p. 23).

Ainda que as contribuições da inovação para o progresso industrial e desenvolvimento econômico tenham sido vislumbrados desde 1776 por filósofos e economistas, especialmente Adam Smith, Karl Marx, Stuart Mill, Alexis de Tocqueville e outros prodigiosos pensadores, foi Joseph Schumpeter (1883-1950) o responsável por trazer, a partir de 1911, a inovação tecnológica para o núcleo das discussões acerca do desenvolvimento econômico, além de

fornecer um panorama expandido de inovação contemplando imitação, experimentação, adequação de produtos e processos, novas disposições organizacionais, novas fontes de recursos energéticos, matérias primas e P&D. Schumpeter não se restringiu a destacar as contribuições de empreendedores individuais, mas também corroborou a relevância das grandes corporações inovadoras no desenvolvimento econômico das nações (FIGUEIREDO, 2011, p. 30).

A deliberação de por em prática respostas criativas, de inovar, representa para Schumpeter a deliberação econômica essencial. Por meio da implementação de novas rotinas, padrões, posturas, produtos ou processos, instigado pela ambição, pelo contentamento particular, ou qualquer outro pretexto, o empreendedor adquire um tipo de monopólio temporário, que gratifica os investimentos anteriores com lucros, até que os copiadores estejam aptos a imitar sua inovação. Esta seria a autêntica súpula do capitalismo, seu comportamento básico, que Schumpeter denominará destruição criadora. As vagas de destruição criadora reorganizam o mercado em benefício daqueles que são capazes de reagir de forma mais rápida e eficaz às transformações endógenas (MARZANO, 2011, p. 34).

Ao refutar o pensamento neoclássico dos elementos ou choques exógenos ao sistema, o economista austríaco propõe que a economia percorre ciclos econômicos, com duração de 45 anos aproximadamente cada um. Ao tempo de sua morte, em 1950, desfrutavam-se os instantes finais da onda assentada na eletricidade, na química e no motor à combustão, ao passo que já se alinhavava uma quarta vaga, edificada na indústria petroquímica, no progresso da eletrônica, da aviação e nos processos transformadores de produção em larga escala. No presente, estaria em andamento a quinta onda, um novo arquétipo de cunho tecnológico, alicerçado na microeletrônica, fibra ótica, genética e nos softwares (VIEIRA; SANTOS; HORÁCIO, 2006, p. 2).

Por meio das suas respostas criativas ou inovações, os empreendedores transformavam o mercado, compelindo a escolha de novos modelos produção e consumo, e em último caso, a difusão de novas ondas. Todavia, o surgimento desses atores excepcionais não pode ser calculado ou determinado e deriva do simples acaso, na maioria das vezes. Em uma de suas últimas apresentações, no ano de 1949, denominada “O elemento pessoal e o elemento do acaso: um princípio de indeterminabilidade”, Schumpeter alega que o aparecimento de pessoas excepcionais não pode ser matéria de generalizações científicas. Trata-se de um elemento aleatório que inflige importantes balizas à capacidade de prognosticar o futuro. Ele se referia aos “Carusos” do plano econômico, cuja espetacular capacitação produzia transformações estratégicas em indústrias e nações. Nesse contexto, o economista austríaco

formulou o princípio da indeterminação, que representou o fim da busca por uma ilusória economia precisa, escopo ao qual se destinou ao longo de toda a sua trilha profissional (McCRAW, 2012, p. 509).

Em antagonismo aos economistas neoclássicos ortodoxos, Schumpeter não acha lacuna ou pretexto para empregar a concepção smithiana de competição perfeita, ou para uma hipotética racionalidade do livre mercado, fundamentada em leis presumíveis. Não vacila em minimizar o conceito de harmonia ou inércia da economia e em preterir alegação de que a eficiência decorreria da concorrência em torno de preço, performance e vantagens marginais, entre empresas que negociassem artigos semelhantes (MARZANO, 2011, p. 36).

No desfecho da década de 1990 e início do ano dois mil, observou-se a detonação da bolha das empresas informáticas, acarretando no despencamento do índice NASDAQ de alta tecnologia, da bolsa de valores de Nova York. O legado da destruição criadora de Schumpeter novamente foi enaltecido, bem como fortemente popularizado, emparelhado à crença neoliberal na racionalidade ilimitada e exata do mercado. Todavia, existe uma dissonância severa entre as duas posições, uma vez que Schumpeter não aceita abreviar as consequências do processo de destruição criadora, diversamente daqueles que admitem a pureza e a eficiência do mercado, à maneira de Adam Smith (MARZANO, 2011, p. 38).

Em última análise, o que cabe destacar atualmente é que, muito mais intensamente do que na época da Schumpeter, o cenário dessa agitação dinâmica de competição se alargou para contemplar quase que a universalidade dos países, ligados à disputa pela liderança inovadora. Esse sistema, denominado globalização, trata-se de um fenômeno que não pode mais ser desconhecido ou impedido (MARZANO, 2011, p. 38).

### 1.8.2 Contribuições das ciências jurídicas

Os bens jurídicos correspondem a tudo que detém um valor atrelado à satisfação das vontades do ser humano e/ou são passíveis de serem apreciados economicamente, estejam eles incluídos no rol de bens materiais ou imateriais. Em função da sua valoração patrimonial e por conduzirem a um incremento do patrimônio do seu detentor, estes bens requerem um abrigo do ordenamento jurídico nacional e podem ser vislumbrados como bens de propriedade. Dessa forma, depreende-se que as produções intelectuais podem ser inseridas no elenco dos bens jurídicos sujeitos à relação jurídica entre indivíduos e bens. O

desenvolvimento socioeconômico da humanidade está essencialmente associado à capacidade inventiva humana, sendo francamente empregada para reduzir a influência dos obstáculos naturais à continuidade da espécie. Adicionalmente, o emprego de novas técnicas associadas aos meios de produção contribui para torna-los mais eficazes, incrementando, por conseguinte, a competitividade das empresas, além de produzir reflexos na qualidade e na precificação do bem ou serviço ofertado ao público. Sendo assim, a despeito de sua imaterialidade, as produções intelectuais são autênticos bens jurídicos e merecem toda a proteção do ordenamento jurídico nacional e podem compor o patrimônio tanto da pessoa física como da jurídica (DIAS, 2008).

O desenvolvimento da preservação aos direitos da propriedade intelectual na seara do Direito Interno deu-se ao mesmo tempo na esfera do Direito Internacional. Os progressos tecnológicos do século XIX fizeram com que os líderes internacionais dessem início a uma agitação para a salvaguarda internacional da propriedade intelectual, assegurada, até então, por legislações nacionais que apresentavam lacunas e não contemplavam um abrigo internacional à propriedade intelectual (TEIXEIRA, 2006, p. 308).

No Quadro 12, disponível no Apêndice I, foi delineado um breve resumo acerca da evolução internacional da legislação sobre propriedade intelectual, o qual não pretende esgotar o rol de acordos e tratados sobre a matéria.

Cardozo (2010, p. 49) afirma que OMPI administra vinte e quatro diferentes tratados e confere destaque àqueles que instituem sistemas de registros internacionais com o objetivo de tornar mais fácil a aquisição de direitos em distintos países. Trata-se do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes, que passou a vigorar a partir de 1978 e tem como propósito tornar mais fácil a aquisição de patentes em diversos países, tonando viável o domínio das tecnologias patenteadas àqueles que a possuem, simultaneamente, em distintos países. Esse tratado disponibiliza as condições necessárias para que uma entidade solicite o patenteamento de sua tecnologia em distintos países, empregando para tal o escritório de patentes de um único país, que se incumbirá de tramitar o pedido para o escritório internacional, localizado na OMPI, a partir de onde prosseguirá o processo de aquisição de patentes nos países escolhidos pela entidade. Esse procedimento facilita bastante o pedido de patentes em distintos países simultaneamente.

Nos Estados Unidos, o suporte governamental para P&D contemplando colaboração entre empresas, instituições universitárias e laboratórios federais iniciou-se na década de 1960 e sofreu forte expansão com a aprovação do *Stevenson-Wydler Technology Innovation Act*, em 1980. Essa lei permitiu que os laboratórios federais fossem abertos ao segmento industrial,

oferecendo não somente infraestrutura sofisticada, bem como chances de desenvolvimento de parcerias no financiamento e utilização por entidades de cunho privado de tecnologias produzidas a partir de instituições públicas de pesquisa. Convém destacar a contribuição do *Bayh-Dole Act* no contexto de pesquisa norte-americano. Por meio dessa legislação, foi colocada em prática uma política uniforme de propriedade intelectual, em âmbito federal, que possibilitou às universidades, instituições de pesquisas e pequenas empresas conservarem a titularidade de patentes de invenções oriundas de pesquisas patrocinadas com verbas públicas federais e tornar facultada a transferência de tecnologia a terceiros por parte das instituições que foram beneficiadas com aqueles recursos. O *Bayh-Dole Act* fomentou de modo decisivo o exame custo/benefício pelas empresas no que tange aos investimentos necessários ao desenvolvimento e exploração em escala comercial de tecnologias produzidas nas instituições públicas de pesquisa, outorgando a titularidade dos direitos de patenteamento a universidades, pequenas organizações empresariais e entidades sem fins lucrativos (SCHOLZE; CHAMAS, 2000, p. 85-86).

Essa lei possibilitou a indução dos investimentos do segmento comercial no desenvolvimento de invenções e patentes geradas nas universidades, tanto por meio de financiamentos governamentais, como de terceiros. No período anterior a essa lei, cada agência de financiamento detinha a sua própria política interna voltada para a transferência de tecnologia. Naquele contexto, não existia garantia às empresas parceiras nos projetos em que a propriedade do artefato gerado a partir do projeto não seria posteriormente pleiteada por uma empresa concorrente, com o principal argumento de que a pesquisa fora financiada com recursos públicos. Dessa forma, o *Bayh-Dole Act* representa um marco para a transferência de tecnologia nos Estados Unidos (TERRA, 2001, p. 43-44).

Atualmente as maiores universidades norte-americanas dispõem de um escritório interno incumbido de tratar dos aspectos legais e gerenciais da propriedade intelectual e da transferência tecnológica. Essas repartições possuem em seus quadros profissionais provenientes de distintas formações, especialmente administradores e economistas, distribuídos em equipes pequenas. Geralmente, essas agências não são aquinhoadas com profissionais com formação jurídica, pois os assuntos litigiosos estão a cargo de escritórios jurídicos contratados fora da Universidade (SCHOLZE; CHAMAS, 2000, p.86).

Até a década de 1980, apenas o MIT e a *Stanford University* detinham escritórios de transferência de tecnologia. Com o advento do *Bayh-Dole Act*, a transferência de tecnologia em território norte-americano foi alavancada e distintas universidades deram início a projetos com esse fim. Nos dias atuais, já podem ser elencadas diversas associações que agregam os

principais escritórios de comercialização de tecnologia, oferecendo o suporte necessário às iniciativas promovidas pelas instituições e pesquisadores (TERRA, 2001, p. 44).

No contexto brasileiro, a proteção jurídica da propriedade intelectual representou eficiente instrumento de política científica e tecnológica, notadamente com o advento da publicação do Decreto Regulamentador da Lei de Propriedade Industrial (LPI), tendo sido uma de suas atribuições a definição da forma de compartilhamento dos *royalties* entre as instituições públicas de C&T e seus cientistas (SCHOLZE; CHAMAS, 2000, p. 87).

O Quadro 13, disponível no Apêndice J, elenca os bens intangíveis tutelados pela legislação brasileira e o período de vigência da proteção a cada um deles.

Na presente dissertação serão abordadas as contribuições das patentes na seara patrimonial das organizações estudadas, recomendando-se que o papel dos demais direitos de propriedade intelectual seja examinado em estudo futuros.

O Quadro 14, disponível no Apêndice K, sintetiza a evolução da legislação brasileira acerca de propriedade intelectual.

Dispositivos<sup>13</sup> da LPI estabelecem que apesar de o empregador deter a exclusividade dos direitos da invenção oriunda de contrato de trabalho cujo objeto seja a pesquisa ou a atividade inventiva, existe a possibilidade de se conceder ao empregado, criador do invento ou de seu aperfeiçoamento, uma parcela dos resultados econômicos provenientes da exploração da patente. Convém destacar que a invenção desenvolvida pelo empregado dissociada do contrato de trabalho e não proveniente da utilização dos meios, insumos, instalações e máquinas pertencentes ao empregador a ele pertence exclusivamente, conforme advoga outro dispositivo<sup>14</sup> da mesma Lei (SCHOLZE; CHAMAS, 2000, p. 87).

O regime anterior não previa essa possibilidade. Os resultados financeiros ou benefícios porventura concebidos pelas atividades inventivas do colaborador competiam à União de forma exclusiva. Dessa forma, constatava-se, habitualmente, a evasão de invenções dos Institutos públicos de pesquisa para a esfera privada ou o desencorajamento de cientistas em comprometer-se com as atividades de cunho tecnológico. Atualmente, conforme preconizado<sup>15</sup> na LPI, essas prescrições são igualmente aplicadas aos órgãos da Administração direta, indireta e fundacionais, nas esferas federal, estadual ou municipal (SCHOLZE; CHAMAS, 2000, p. 87).

---

<sup>13</sup> Referem-se aos artigos 88 e 89 da Lei nº 9.276/1996 (Lei de Propriedade Industrial).

<sup>14</sup> Refere-se ao artigo 90 da Lei nº 9.276/1996 (Lei de Propriedade Industrial).

<sup>15</sup> Refere-se ao artigo 93 da Lei nº 9.276/1996 (Lei de Propriedade Industrial).

Dispositivo<sup>16</sup> do decreto regulamentador da Lei de Inovação possibilitou que as partes estipulassem a titularidade da invenção tecnológica desenvolvida em parceria, além da fração de “percepção pecuniária” almejada pelos coproprietários ou por cada parte. Adicionalmente, evitou-se que as entidades de fomento para pesquisa alegassem serem as detentoras dos desenvolvimentos provenientes das parcerias tecnológicas, em função da utilização de algum modo de seus laboratórios, conhecimentos e outros insumos. Igualmente, distancia o entendimento dominante outrora, consoante o qual os inventos que fossem desenvolvidos com a contribuição governamental deveriam pertencer ao elenco dos ativos do estado. Com o advento do decreto regulamentador da Lei de Inovação, a titularidade e a participação nos frutos econômicos advindos da exploração da invenção são matérias essencialmente contratuais, a serem estabelecidas pelas partes envolvidas em programas de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) (DIAS, 2008).

Conforme disposto no Relatório do Projeto Inventiva, documento confeccionado de forma coordenada pela Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), INPI e SEBRAE, a baixa performance das universidades e centros de pesquisa nacionais no que tange ao patenteamento de suas invenções é provocada em função de uma série de fatores, especialmente ao diminuto reconhecimento de que a patente representa significativo indicador tecnológico, responsável por divulgar a vantagem tecnológica da entidade, estando, inclusive, neste quesito, posicionada à frente de publicações em periódicos internacionais e execução de ensaios. Outro item que pode ser pontuado é o desconhecimento das vantagens econômicas advindas da exploração das patentes, seja por meio de licenças ou de concessões (FERREIRA et al., 1998, p. 28).

Os números de pedidos de patentes no país realizados por universidades e institutos de C&T demonstra a diminuta cultura de custódia da propriedade intelectual. Notadamente no ambiente acadêmico ainda prevalece o entendimento de que o novo conhecimento necessita ser instantaneamente tornado público e livremente permutado. A pesquisa na academia classicamente é distinguida pela livre inquirição e pelo escoamento de informações sem restrição. As pesquisas conduzidas em universidades não necessitam gerar um produto comercializável e não procuram acatar obrigatoriamente o mercado. O projeto não tem como objetivo o lucro. Todavia, o ofício empresarial reforça o auferimento do lucro, o zelo com

---

<sup>16</sup> Refere-se ao artigo 10 do Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005.

segurança e qualidade, o valor cobrado pelos produtos e confidencialidade que envolve as ações tecnológicas e comerciais (SCHOLZE; CHAMAS, 2000, p. 88).

Clarim (2011, p. 3) empreendeu uma pesquisa que objetivava analisar o patenteamento em uma ICT no período anterior e posterior ao advento da Lei de Inovação e formação do seu NIT. O autor elegeu uma instituição pública - o INT - para realizar o estudo de caso.

O estudo de caso realizado demonstrou que a consolidação de uma política orientada à inovação e o estabelecimento de uma estrutura de amparo ao patenteamento e à transferência de tecnologia promoveram uma sensível transformação no ambiente institucional da ICT, impactando no quantitativo de patentes depositadas e nas transferências de tecnologia realizadas. A padronização de procedimentos e a aquisição da expertise necessária foram os principais reflexos da implantação do NIT, estruturado para atender aos ditames da Lei de Inovação (CLARIM, 2011, p. 81-82).

Por fim, para Dias (2008), os debates e as ações envolvendo a proteção da tecnologia e a delimitação de titularidade de direitos, oriundos do estabelecimento de parcerias tecnológicas entre instituições públicas de pesquisa e sociedades empresárias, correspondem a uma temática de grande relevância para a Ciência do Direito.

### 1.8.3 Contribuições da ética

No Quadro 15, disponível no Apêndice L, é apresentado o elenco legislativo envolvendo a temática afeta à ética na pesquisa.

Parece claro que as temáticas afetas à tecnologia moderna necessitam compor a seara de abrangência da ética. Todavia, quando se aprofunda nesse campo, vislumbra-se que há reduzidas pesquisas efetivamente voltadas para o assunto, e que o próprio problema tecnológico surge misturado a diversos outros tópicos. As definições de “tecnoética” ou “ética para a tecnologia” não se encontram bem detalhadas e igualmente não são achadas facilmente nos principais dicionários de filosofia à disposição (ALENCASTRO; HEEMANN, 2004, p. 3).

O grande feito do filósofo alemão Hans Jonas (1903-1993) foi trazer a tecnologia para a pauta de debates éticos, especialmente no que tange às éticas aplicadas. A tecnologia sempre recebera tratamento distinto daquele dispensado à política e à religião: era desprovida de

significado moral e representava uma faceta periférica do cotidiano humano. E, em definitivo, foi Jonas quem alterou esse panorama (ALENCASTRO, 2009, p. 25).

#### 1.8.4 Contribuições das ciências contábeis

No cenário brasileiro, observa-se que o Pronunciamento Técnico do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC)<sup>17</sup> n° 04 trata do reconhecimento e valoração iniciais dos ativos intangíveis gerados internamente, dentre os quais podem ser elencados: gastos com materiais e serviços consumidos ou utilizados na geração do ativo intangível; custos de benefícios a empregados afetos à geração do ativo intangível; taxas de registro de direito legal; e amortização de patentes e licenças que foram úteis à geração do ativo intangível (COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2012).

Dispositivo<sup>18</sup> do Decreto Regulamentador da Lei de Inovação estabelece que a divisão dos lucros e a delimitação da titularidade da invenção necessitam obedecer a um critério elementar, atrelado ao quinhão investido por cada partícipe no Programa de P,D&I. Aquele investidor que mais contribuiu para o programa de PD&I, deve possuir uma fração maior dos lucros ou ser o titular, conquanto já tenha sido ajustado previamente o titular e o referido quinhão. Uma adversidade que deve ser considerada é o fato de inexistir um regramento para a valoração da participação intelectual de uma das partes no empreendimento, em função de a outra parte ter disponibilizado laboratório e investido capital, para a colocação em prática do projeto de desenvolvimento tecnológico (DIAS, 2008).

Por este motivo, é justificável que aspectos envolvendo a propriedade do desenvolvimento e o compartilhamento do produto final sejam estabelecidos de pronto no Acordo de P, D&I ou no instrumento que concretize a parceria. Complementarmente, o capital intelectual e todos os valores investidos - em especial o franqueamento de laboratórios, a aquisição de materiais e insumos e a contratação de pessoal - necessitam ser contabilizados de forma adequada. A referida contabilização funciona como sustentáculo à conservação dos acordos anteriormente celebrados, no que tange a propriedade e efeitos, perante entidades públicas ou judiciárias. Adicionalmente, subsidia uma solicitação de alteração de regras,

---

<sup>17</sup> Pronunciamento Técnico do Comitê de Pronunciamentos Contábeis<sup>17</sup> n° 04 estabelece orientações acerca do tratamento a ser dado aos ativos intangíveis, especialmente nos artigos 51 a 67 da publicação, que tratam do reconhecimento e valoração iniciais dos ativos intangíveis gerados internamente.

<sup>18</sup> Refere-se ao parágrafo 3° do artigo 10 do Decreto n° 5.563, de 11 de outubro de 2005.

quando se verifica que, ao término do Projeto de P,D&I, o montante investido fundamenta uma maior participação de uma das partes na tecnologia produzida ou a titularidade garantida envolvendo o desenvolvimento. Contudo, reconhecidamente, o resultado da negociação entre coproprietários reconhecidamente constitui o melhor conjunto de regras, pois manifesta a aquiescência das partes sobre cada direito a ser exercido sobre o desenvolvimento. Considera-se relevante, portanto, que os celebrantes de acordos de P,D&I já estabeleçam no referido instrumento o regramento sobre propriedade e exploração do eventual produto surgido com o advento da parceria (DIAS, 2008).

### **1.9 Contribuições das ciências biológicas**

Do Amaral (2011) aborda a analogia existente entre parques tecnológicos e seres vivos a partir da visão autopoietica formulada pelos biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela. O autor recorreu às ciências biológicas, por meio da visão autopoietica de Maturana e Varela, para a compreensão e a ratificação desse arquétipo de inovação cuja proposição baseia-se na relação e na reciprocidade entre os agentes envolvidos. O entendimento é de que os componentes dos parques tecnológicos interajam à semelhança do observado em uma unidade autopoietica celular e em seus correspondentes acoplamentos estruturais. Dessa forma, o arcabouço conceitual desenvolvido pelos pesquisadores chilenos assemelha-se às construções teóricas relacionadas a desenvolvimento e inovação, nas quais são evidenciadas as contribuições da cooperação estratégica. Nos dois modelos, os agentes envolvidos, por meio de distintos acoplamentos, interagem, realizando trocas mútuas, com o objetivo de potencializarem os benefícios envolvidos.

### **1.10 A multidisciplinariedade do estudo**

Ao final das seções 1.7 e 1.8, verificou-se a multidisciplinariedade da temática afeta à C, T&I. Pode-se associar essa discussão ao conceito de soberania proposto pelo Cientista Político, Professor da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e Ex-Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia Roberto Amaral (2011b, p. 13).

[...] pois compreende uma visão social, uma visão econômica, uma visão política, uma visão estratégica, uma visão científica e tecnológica e acima de tudo uma visão política e cultural, pois igualmente significa uma proposição de valores, a aplicação do projeto de nação que visa ao desenvolvimento das forças sociais, à consolidação do país e à sua continuidade histórica; segurança, independência, capacidade de defesa e preservação da soberania nacional, ofício das Forças Armadas integradas com a sociedade, refletem a medida do desenvolvimento científico-tecnológico-industrial das nações. Aquele país que não compreender esta lição, e não exercitar seu ensinamento, estará renunciando ao futuro.

### 1.11 Indicadores de C,T&I

No Quadro 16, disponível no Apêndice M, apresenta-se a evolução histórica dos indicadores em C, T& I. Adicionalmente, o Quadro 17, disponível no Apêndice N, exhibe o rol dos principais manuais de inovação tecnológica publicados internacionalmente.

No que tange à valoração de capacidade tecnológica de segmentos industriais e de organizações, as abordagens podem ser classificadas em duas categorias. A primeira categoria de abordagem diz respeito à valoração baseada em levantamentos estatísticos, frequentemente alicerçados com base em amplas amostras de organizações provenientes de segmentos industriais distintos. São denominados *innovation surveys*. Representam uma abordagem mais ampla fundamentada na edificação e na acepção de indicadores nacionais, abarcando diversas empresas inseridas nos mais distintos setores da indústria. Trata-se de uma abordagem que foi inserida no Continente Europeu desde a década de 1960, já tendo sido experimentada nos últimos anos em diversas nações em desenvolvimento, especialmente Uruguai, Argentina e Brasil. A segunda categoria de abordagem está associada à estratégia de valoração de classes e patamares de capacidade tecnológica, na esfera empresarial. Corresponde a uma abordagem que tem por objetivo aferir capacidade tecnológica no seio de empresas provenientes de setores industriais particulares. Isto é, analisa um conjunto de capacidades tecnológicas de empresas, tanto para fins de atividades produtivas, como inovativas (FIGUEIREDO, 2011, p.65).

Esta seção encontra-se subdividida nas seguintes subseções: gastos e estatísticas de P&D; estatísticas envolvendo patentes; e dispêndios com máquinas e equipamentos.

### 1.11.1 Gastos e estatísticas de P&D

A intensidade de P&D representa o indicador de maior importância empregado pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para promover a classificação de empresas e setores industriais, conforme sua intensidade tecnológica. Por conseguinte, os indicadores fundamentados em financiamentos e investimentos em pesquisa e desenvolvimento em levantamentos de inovação costumam receber elevado destaque (FIGUEIREDO, 2011, p. 68).

Observa-se que a oferta e a disponibilidade de arcabouços físicos e organizacionais não são suficientes para garantir que a inovação se concretize. Existem ocasiões em que empresas, inclusive aquelas inseridas em economias desenvolvidas e detentoras de refinadas instalações de P&D, padecem com vagarosa e reduzida capacidade inovadora. Isto é, a sua dificuldade está muito fortemente associada a aspectos de ordenamento e administração de suas capacidades tecnológicas e operação de seus processos de aprendizagem (PAVITT, 1998).

No que tange aos indicadores referentes a P&D, o exame de pesquisadores e engenheiros alocados voltados para P&D proporcionalmente à população igualmente é muito empregado. Todavia, sua utilidade é deveras limitada, uma vez que a aptidão dos engenheiros e cientistas envolvidos em P&D pode divergir entre nações, e seu valor em termos econômicos pode resultar da categoria de P&D em que estão envolvidos (LALL, 1994).

Outra perspectiva acerca da adesão de estatísticas de P&D está associada à circunstância de que a ocorrência de laboratórios de P&D categoricamente instituídos nas nações economicamente emergentes é escassa, quando confrontada com determinados segmentos industriais de nações detentoras de tecnologias adiantadas. Nas nações em desenvolvimento, elevada parcela das atividades tecnológicas de caráter inovador é gerenciada no seio das próprias entidades, em suas repartições organizacionais, nas células de engenharia, de controle de qualidade e de manutenção (FIGUEIREDO, 2004, 2005).

Uma restrição às estatísticas de P&D, ainda que empregadas em países desenvolvidos, refere-se ao fato de que os dispêndios em P&D são contabilizados conforme o valor corrente dos meios de pagamento, podendo prejudicar o cotejamento de dados, caso sejam identificadas taxas de inflação distintas entre as nações. Adicionalmente, os custos referentes aos insumos/entradas tocantes a pesquisa e desenvolvimento oscilam entre as nações (FIGUEIREDO, 2011, p. 69).

### 1.11.2 Estatísticas de patentes

Aqueles mesmos progressos tecnológicos que embaraçam a gestão de direitos no âmbito empresarial – em especial a robusta diminuição dos custos para copiar e distribuir ativos - igualmente são aqueles que concedem uma chance extraordinária aos proprietários de conteúdo intelectual. Tal qual ocorrera no século XIX com os proprietários de jazidas minerais, que vibraram ao tomar conhecimento da chegada linha férrea, os produtores de direitos de natureza intelectual também se exaltaram com o advento da revolução digital. Toda nova tecnologia reprodutiva contribuiu para a formulação de previsões pessimistas acerca da destruição de um setor, o que não chegou a se concretizar. Existe a credibilidade que os proprietários de ativos intangíveis serão capazes de suplantar as ameaças materializadas pela reprodução digital do mesmo modo que venceram as ameaças originadas a partir de tecnologias de reprodução de outrora. Os novos detentores de direitos poderão assimilar alguns ensinamentos históricos relevantes referentes à propriedade intelectual. Certamente, determinados padrões empresariais antigos foram exauridos, porém existem diversos padrões novos que estão para ser descobertos e postos em prática (SHAPIRO; VARIAN, 1999, p. 104).

As patentes são dotadas de grande representatividade no direito de propriedade, fazendo alusão ao subconjunto direcionado à propriedade industrial e habitualmente empregadas pelas organizações para custódia de seus artigos e processos ante à concorrência. Correspondem a outro critério largamente empregado no tratamento da inovação e da capacidade tecnológica, cujo foco está orientado para o resultado, em função da capacidade de prover particularidades estatísticas expressivamente quantificáveis e de estarem disponíveis para consulta durante intervalo de tempo (PATEL, 1995).

As patentes representam um dos indicadores de inovação e exibem progressivamente na sua folha de rosto citações a estudos indexados no ISI, que corresponde a uma base de dados que sistematiza e organiza as informações disponíveis em títulos e resumos de periódicos científicos de trânsito internacional. Nas searas tecnologicamente mais ativas, o quantitativo de publicações científicas indexadas está se aproximando do número de referências a outras patentes. Adicionalmente, as referências apresentam um robusto desvio nacional, ou seja, as patentes de um determinado país habitualmente exibem referências de pesquisadores daquele país mais frequentemente do que observado em outros países. Coordenar esforços conjuntos entre os segmentos acadêmico, empresarial e governamental

representa um grande desafio a fim de que as patentes brasileiras alcancem um incremento análogo à produção científica, sem alterar a essência distinta dos parceiros (CHAIMOVICH, 2000, p. 136).

O patenteamento das inovações trata-se de uma forma clássica de assegurar àquele que gera a inovação lucros monopolísticos que recompensem o investimento e o risco que incidem nesse ofício. O patenteamento no exterior alarga a extensão do mercado em que o referido lucro pode ser obtido. Convém ressaltar, todavia, que a sua significância como indicador oscila conforme a possibilidade e a conveniência de tornar o conhecimento codificável; atributos técnicos e de gestão de mercados setoriais; e perspectivas institucionais, especialmente relacionadas a custo e efetividade do sistema institucional de proteção da propriedade intelectual (ERBER, 2010, p. 48).

Pesquisa realizada junto à base de dados do INPI, na qual foram analisados 255.895 pedidos de patentes, evidencia que a maioria das empresas brasileiras não requer patentes. No período de tempo compreendido entre 1993 e 2001 foi observado um aumento do quantitativo de solicitações, seguindo-se um período de decréscimo, quando no ano de 2003 há um retorno aos patamares de 1998. Os pedidos de patente de invenção, modelo de utilidade e desenho industrial são desagregados, evidenciando que contribuição da primeira classificação em face da última sofre uma redução, denotando uma diminuição das atividades mais inovadoras. As patentes de invenção e os modelos de utilidade apresentam maior chamamento tecnológico, estando mais associados às invenções de produto e de processo, ao passo que os desenhos industriais são detentores de maior apelo estético (LUNA; BAESSA, 2008, p. 478-482).

Adicionalmente, o estudo traça um panorama da inserção da produção tecnológica brasileira no cenário internacional e expõe que a participação do país permaneceu praticamente inalterada no período entre 1991 e 2000. Confirmou, igualmente, que as patentes depositadas por estrangeiros junto ao INPI muito se destacam ante os nacionais, no que tange quantidade e conteúdo tecnológico, e que dentre as patentes de depositantes nacionais 75% são provenientes de pessoas físicas (LUNA; BAESSA, 2008, p. 478).

Cabe elencar algumas restrições atinentes às patentes, especialmente em virtude de alguns aspectos, a saber: nem todas as invenções serem passíveis de patenteamento, e nessa hipótese destaca-se o software, cuja proteção é dada pelo direito do autor; a adoção por determinadas empresas do segredo industrial e da estratégia do pioneirismo de lançamento de um determinado produto como forma de proteção de suas inovações; o alto custo afeto ao patenteamento de uma invenção; a incerteza de que as invenções protegidas por patentes transformar-se-ão em inovações; e, por último, a inabilidade das patentes de capturarem as

atividades inovadoras empresariais, atuando, unicamente, como indicadores de resultados (ARCHIBUGI; PIANTA, 1996).

A documentação de patente necessita contemplar, como exigência legal, citações de um elenco de documentos, especialmente outras patentes, artigos científicos, livros e resumos, que simbolizem o conhecimento efetivo acerca do assunto, responsável por embasar a invenção, auxiliando a limitação do intento de reivindicação de novidade (BRUSONI; CRISCUOLO; GEUNA, 2003).

Dessa forma, a citação de patentes habitualmente é empregada como indicador do fluxo de conhecimento, em função da capacidade de realizar o mapeamento de inovações, apresentando um panorama de inovações e conhecimentos antecedentes nos quais o inventor se fundamentou, uma vez que ao apontar uma patente ele está comunicando que o conhecimento contido naquele documento foi proveitoso para o desenvolvimento do seu próprio documento de patente (CRISCUOLO, 2002).

Todavia, diversos trabalhos acerca de citações não conseguem constatar com precisão aquelas citações selecionadas pelo inventor, uma vez que o documento de patente faz referência às citações escolhidas pelo examinador, que ao adotar esse procedimento, pode contemplar todas, parcela ou nenhuma daquelas primordialmente eleitas e de fato empregadas pelo inventor. Dessa forma, compreendendo o processo, as organizações geralmente realizam os depósitos de patentes de modo estratégico, contando, em muitas ocasiões, com o auxílio de especialistas no tema, contribuindo para que as citações representem a estratégia adotada pela organização em detrimento das associações e redes efetivamente empregadas na concepção do invento. Isto é, as pesquisas que empregam citações de patentes podem exibir um produto permeado de vieses, bem como compartilharem diversas restrições aduzidas pelas patentes, uma vez que existe a possibilidade da interpretação e contabilização de patentes que sequer foram referenciadas na documentação original elaborada pelo inventor ou que simbolizem um estratagema da organização solicitante e não obrigatoriamente uma fonte de conhecimento empregada (FIGUEIREDO, 2011, p. 70).

Existe a possibilidade da inclusão estratégica de informações em documentos de patentes, o que não representaria necessariamente os conhecimentos que subsidiaram a invenção. Todavia, mesmo que se verifiquem circunstâncias em que as informações contidas naqueles documentos pudessem subsidiar tecnologicamente as organizações pretensamente inovadoras, essas informações não são habitualmente empregadas como ferramenta para fomentar a produção de novas ideias e nem como fonte de buscas para respostas a dificuldades técnicas vislumbradas pelas organizações (FIGUEIREDO, 2011, p. 70).

Outra limitação ao emprego de patentes, de modo genérico e indeterminado, como indicador de capacidade tecnológica e inovação, é a sua convergência em certos segmentos. Para ilustrar, o ramo farmacêutico é, classicamente, um segmento que emprega vultoso montante de recursos financeiros em P&D, auferindo elevados percentuais referentes à concessão de patentes e ao registro de marcas junto aos órgãos governamentais responsáveis (RUTHES et al., 2006).

Por derradeiro, convém destacar que as patentes estão reunidas entorno de grandes corporações, afirmação respaldada pelo fato de que menos de setecentas organizações mundiais abarcam cerca de sessenta por cento das patentes do mundo. Sendo assim, merece reforçar que o exame unicamente quantitativo das patentes, sem considerar os demais elementos compreendidos, especialmente o setor e seus aspectos intrínsecos, pode produzir dados inacabados e desprovidos de informações relevantes (ARCHIBUGI; PIANTA, 1996).

### 1.11.3 Dispêndios com máquinas e equipamentos

A escrituração dos gastos das organizações com máquinas e equipamentos habitualmente é advogada como um indicador do esforço tecnológico da organização com o objetivo de estender a sua capacidade, levando em consideração, especialmente, os estudos que consideram a difusão como um elemento relevante do processo inovativo. Apesar de ser louvável a iniciativa de procurar apreender a tecnologia inserida em materiais e elementos obtidos no exterior, esta categoria de valoração necessita ser meticulosamente empreendida e seus achados examinados criteriosamente, uma vez que a singela apreciação de números simbolizando valores brutos não tinha a capacidade de disponibilizar informações elucidativas (FIGUEIREDO, 2011, p. 70).

Primeiramente, no valor referente aos equipamentos está contemplada uma gama de dispêndios que incidem sobre a organização fabricante; desse elenco, vários não estão associados a despesas com conhecimento e aptidões no delineamento, fabricação e aperfeiçoamentos nos equipamentos obtidos. Igualmente, está incorporado o percentual de lucro do fornecedor, bem como as obtenções destinadas à substituição de sobressalentes ou equipamento por fadiga ou mera conservação. Por outro lado, trata-se de uma árdua tarefa estabelecer uma distinção entre investimento de capital em tecnologia antiquada e recente, ou seja, o somatório da tecnologia incorporada alusiva a certo patamar de novidade e

melhoramento avaliado como inovador. Sendo assim, geralmente são escriturados os gastos totais, sem o correspondente detalhamento das importâncias efetivas, sendo percebido um caráter estático nessa contabilização (BELL; PAVITT, 1993; PAVITT; WALKER, 1976).

### 1.12 Valoração de ativos intangíveis

Hoss, Rojo e Grapeggia (2010, p. 61-62) abordam o processo de valoração de ativos intangíveis. Apresentam uma síntese sobre ativos intangíveis, na qual são elencados os principais aspectos atinentes a essa classe de ativo, a saber: natureza, processo de valoração, direcionadores, agrupamentos, como valorá-los, modelos e métodos de avaliação, relatórios e, por último, leis e normas de procedimentos contábeis.

Identifica-se a possibilidade de utilizar inovação e capital humano como direcionadores para Ativos Intangíveis em Instituições Públicas de C&T, bem como a utilização das categorias de avaliação associadas a *Scorecard Methods*, *Direct Intellectual Capital Methods* e *Return on Assets Methods*. Para Hoss, Rojo e Grapeggia (2010), a primeira categoria está baseada em placares que levam em consideração os diversos componentes de ativos intangíveis ou de capital intelectual de uma organização. A segunda refere-se a métodos que permitem identificar diretamente o capital intelectual e estimar o valor financeiro dos ativos intangíveis de forma individual ou pela formação de coeficiente. Por fim, a terceira categoria baseia-se no retorno dos ativos tangíveis, considerando-se as receitas antes dos impostos.

Hoss, Rojo e Grapeggia (2010, p. 62-63) reproduzem o *framework* criado por Sveiby, em 2002, denominado “Métodos para medir ativos intangíveis”. Foram elencados diversos modelos, classificados por autor, categoria e descrição. Vislumbrou-se a possibilidade da contribuição dos quatros modelos elencados abaixo à presente pesquisa. Os modelos são os seguintes:

1- Modelo *Citation Weighted Patents*, desenvolvido por Bontis (1996). Por meio desse modelo, um fator de tecnologia é calculado à luz das patentes desenvolvidas por uma organização. O capital intelectual e o desempenho são mensurados com base nos indicadores afetos aos impactos e esforços de Pesquisa e Desenvolvimento, especialmente o número de patentes e o seu custo face às vendas brutas. Trata-se de um modelo categorizado como *Direct Intellectual Capital Methods*.

Os próximos dois modelos, também identificados como passíveis de serem empregados na pesquisa em curso, estão afetos à categoria *Scorecard Methods*. São eles:

2 - Modelo *Human Capital Intelligence* elaborado por Jac Fitz-Enz em 1994 pelo qual são utilizados padrões de capital humano, coletados e comparados com uma base de dados;

3 - Modelo *Balanced Scorecard* idealizado por Kaplan e Norton em 1992, pelo qual o desempenho da organização é medido à luz de quatro grupos: financeiro; cliente; processos internos e aprendizado, baseados nos objetivos estratégicos da empresa.

Adicionalmente, convém destacar o modelo abaixo categorizado no rol de *Return on Assets Methods*:

4 – Modelo *Economic Value Added* (EVA<sup>®</sup>) vislumbrado por Stewart em 1997, pelo qual se calcula o valor da empresa ajustando-se o lucro por alterações relacionadas aos intangíveis. Esse modelo aponta se o capital intelectual de uma organização é produtivo ou não.

Adicionalmente, Hoss, Rojo e Grapeggia (2010, p.64-65) não se olvidam de privilegiar outros modelos trazidos à tona por autores nacionais, especialmente aqueles constantes na obra de Elizeu Martins e colaboradores em 2001. O *Fluxo de Caixa Descontado* evidencia a eficiência esperada de um determinado negócio. Aborda o potencial econômico dos itens componentes do patrimônio de um empreendimento, inclusive o *goodwill*. Considera-se como aquele modelo que melhor traduz a capacidade de geração de riqueza de um dado empreendimento.

Na seção que trata das ferramentas para apuração de ativos intangíveis, Hoss, Rojo e Grapeggia (2010) elencam, dentre outros métodos, a análise SWOT<sup>19</sup>, a Matriz *Boston Consulting Group* (BCG), o Planejamento Estratégico, o *Balanced Scorecard*, a análise de cenários e a Técnica Delphi.

A análise SWOT investiga se a estratégia adotada pela organização possibilita sua inserção e sobrevivência em um ambiente competitivo. A Matriz BCG está baseada em análise do portfólio de produtos e em cenários consistentes. Apresenta visualmente o enquadramento de unidades estratégicas de negócios pela associação dos resultados obtidos a partir da imagem de cada quadrante. O Planejamento Estratégico abarca os três níveis organizacionais - estratégico, tático e operacional. O *Balanced Scorecard* retrata as quatro perspectivas que traduzem a visão e a estratégia organizacional: finanças; processo organizacional interno; aprendizado e crescimento; e clientes. Os cenários representam

---

<sup>19</sup> SWOT representa as iniciais, em inglês, de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

possibilidades de ocorrências futuras, que, uma vez parametrizadas, podem sofrer simulações. Por último, a técnica Delphi consiste em método que tem o objetivo de auxiliar na tentativa de incrementar a capacidade de acerto dos estudos afetos à previsão de eventos futuros e à estimação de parâmetros desconhecidos (HOSS; ROJO; GRAPEGGIA, 2010).

O emprego da Técnica *Delphi* requer a elaboração de um painel de especialistas, composto por profissionais dotados de profundos conhecimentos acerca de suas áreas de atuação. A aplicação dessa técnica envolve a definição do problema a ser equacionado, a determinação de parâmetros para a escolha dos participantes, a preparação do questionário, a sua distribuição, o recolhimento das respostas, a análise e verificação da existência de consenso. Caso negativo, o questionário é reestruturado para uma próxima rodada (HOSS; ROJO; GRAPEGGIA, 2010).

Apesar de Hoss, Rojo e Grapeggia (2010) utilizarem as ferramentas apresentadas em uma Instituição de Ensino Superior (IES) privada – a UNITECH – vislumbra-se que nada impede que os fundamentos da metodologia empregada pelos em lide possam ser aproveitados em Institutos Públicos de C&T.

Segundo Tseng e Liou (2006), pesquisa e desenvolvimento são vistos como os dois principais representantes do capital intelectual na literatura de economia industrial. Em função de 80% do valor de uma empresa ser formado por intangíveis, as medidas convencionais de contabilidade são insuficientes para a determinação do efeito do capital intelectual. Os autores vislumbram que o EVA é capaz de fornecer um suporte à valoração do capital intelectual e utilizaram essa metodologia para valorar pesquisa e desenvolvimento e patentes, evidenciando a importância relativa desses elementos. Para Tseng e Liou (2006), o EVA reflete a realidade econômica de pesquisa e desenvolvimento e patentes de modo mais acurado do que as medidas tradicionais.

O estudo de Joia (2009) apresenta a variação de capital intelectual em entidades públicas envolvidas em empreendimentos *Government-to-government* (G2G). O autor construiu um *frame* heurístico para avaliar o impacto de iniciativas G2G nos elementos do capital intelectual das agências públicas. Após estruturar o *frame* heurístico, Joia (2009) o aplicou a trinta projetos G2G no Brasil, nos quais se observava a o relacionamento entre o Banco Central do Brasil (BACEN) e os Tribunais de Justiça (TJs). O autor verificou um impacto positivo no capital intelectual das organizações estudada, bem como validou o seu *frame* por meio de testes estatísticos.

Observa-se que vários autores citados por Joia (2009) na introdução e no referencial teórico do seu artigo estão igualmente contemplados no *framework* de Sveiby, desenvolvido

em 2002. O autor explora a taxonomia do capital intelectual, esmiuçando conceitos como valor de mercado, valor contábil, capital intelectual, capital humano e capital estrutural. Aborda a importância dos ativos intangíveis para as organizações públicas e evidencia a carência de estudos responsáveis por medir os ativos intangíveis oriundos de redes interorganizacionais.

Joia (2009) formula duas hipóteses de pesquisa: a primeira afirma que projetos G2G entre entidades públicas incrementam seu capital intelectual; a segunda afirma que o impacto de projetos G2G é maior no capital de relacionamento das organizações públicas envolvidas. O objeto de análise da pesquisa foi composto por trinta empreendimentos G2G, que envolviam o BACEN, TJs e Instituições Financeiras. O instrumento de coleta de dados utilizado foi o questionário, cujos dados reunidos foram tratados por meio de testes estatísticos.

A principal lição identificada por Joia (2009) com a pesquisa empreendida foi a constatação de que o treinamento em governo eletrônico para funcionários públicos e profissionais de TI é responsável pelo aprimoramento do capital humano das agências públicas envolvidas. Adicionalmente, para o fortalecimento do capital organizacional, a cultura das entidades públicas envolvidas nos projetos G2G não deve ser relegada a segundo plano, uma vez que cada órgão tem a sua própria cultura organizacional e identidade. Some-se a isso o fato de que o capital de relacionamento das organizações envolvidas é incrementado por meio do estabelecimento de grupos de trabalho envolvendo componentes dessas entidades.

### **1.13 Comercialização de ativos intangíveis**

É fundamental distinguir *informação* de *conhecimento*, que, por convenção, tendem a ser abordados como expressões de igual conceituação. Informação pode ser descrita pelo somatório total de comunicações transmitidas mundialmente de maneira geral, sendo, à primeira vista, comercializável; ao passo que *conhecimento* geralmente não é comercializável e decorre de processos de aprendizagem, que podem ser originários tanto de ensaios de produção passados, quanto da obtenção de novas informações. Dessa forma, conhecimento e informação não são iguais, porém se complementam substancialmente: aquilo que a organização tem capacidade de aprender a partir do quantitativo de informações à disposição

dependerá do seu potencial de acumulação de conhecimento, ou seja, da sua base de conhecimento (FIGUEIREDO, 2011, p. 17).

Considerar tecnologia como informação ou bem público pode conduzir alguns gestores a um entendimento infundado e a resultados negativos. Devido ao fortalecimento da globalização e à difusão de tecnologias de comunicação e de informação, inclina-se a cogitar que tecnologia está gradativamente acessível a toda coletividade, especialmente a nações e regiões em desenvolvimento (VON TUNZELMANN, 1995).

Gestores podem ser guiados a um panorama equivocado e arriscado de que não haveria a necessidade de empenhos internos para desenvolvimento de capacidade tecnológica autônoma, já que tecnologia estaria à disposição para venda no mercado mundial. Efetivamente, uma parcela dela encontra-se na configuração de sistemas técnico-físicos, notadamente equipamentos, maquinário e software; manuais de utilizadores; e patentes. Este elenco corresponde à parcela tangível da tecnologia, ou seja, sua fração compilada que não pode ser confundida com a própria tecnologia. Enfim, um indivíduo, em local inóspito, como Saara e Amazônia, por exemplo, que porte um aparelho telefônico celular recém-lançado terá acesso ao uso do produto, mas não à tecnologia (FIGUEIREDO, 2011, p. 18).

Para Pitkethly (1997), direitos de propriedade intelectual detêm importância crescente em muitas áreas de negócio. No entanto, um obstáculo potencial para serem considerados de valor significativo é a falta de métodos práticos para valorá-los, especialmente no início do ciclo de vida e em condições de incerteza acerca de perspectivas futuras. A carência de métodos de avaliação práticos em tais circunstâncias pode levar a tomada de decisões aquém do desejado, no âmbito da gestão de um portfólio de propriedade intelectual. Para o autor, o valor das patentes necessita ser constantemente avaliado, durante as fases de aplicação, renovação, negociação, compra, licenciamento e venda.

A pesquisa de Razgaitis (2007) apresenta questões-chave afetas a seis métodos de avaliação e fixação de preços na seara da tecnologia. O valor de uma tecnologia para um comprador depende da forma como será comercialmente utilizada, levando-se em conta o custo de desenvolvimento, o tempo necessário para que a tecnologia gere retorno, os riscos envolvidos no processo, dentre outros. São fatores que necessitam ser avaliados e quantificados para auxiliem a tomada de decisão. Por fim, o autor acrescenta que avaliação e previsão são a essência de modelos de negócio dessa natureza.

Nerkar e Shane (2007) examinaram os atributos das invenções tecnológicas que contribuíram para a sua comercialização. Utilizaram um conjunto de dados únicos provenientes das patentes licenciadas do MIT e demonstraram que a probabilidade de

comercialização do invento é medida pela primeira venda e está positivamente associada a duas características das invenções tecnológicas licenciadas: o pioneirismo e a idade da invenção.

Em resumo, existe a propensão em assumir, de forma equivocada, que a tecnologia representa uma informação necessária a projeção e produção de bens e serviços. Esta informação teria um caráter público, estaria à disposição espontaneamente, sua reprodução se daria sem ônus, existiria de modo formatado ou sob a configuração de patentes, manuais de utilização, projetos, equipamentos, dentre outros. Em oposição a essa perspectiva convencional, que não diferencia informação de conhecimento, esses dois conceitos são, por natureza, distintos. A informação equivale ao somatório de mensagens produzidas no mundo e, em tese, comercializáveis. Por sua vez, conhecimento e tecnologia são introduzidos no processo de aprendizagem de indivíduos e organizações de forma tácita. A despeito dessas informações, o conhecimento em lixe pode ser aplicado para produzir informação sob a configuração de compêndios, livros, patentes e desenhos. Exemplificando, aquilo que há de significativo da rede mundial de computadores trata-se de informação, produzida tomando-se por base conhecimento de indivíduos e organizações (FIGUEIREDO, 2011, p. 18).

#### **1.14 Ativos intangíveis e aspectos contratuais**

Os ativos intangíveis estão associados a competências de cunho técnico e ao renome da empresa; são de grande importância para a consolidação da diferenciação e para o estabelecimento de vantagens competitivas importantes para o estabelecimento de uma posição no mercado. Tais quais os bens tangíveis, como máquinas e equipamentos, os ativos intangíveis representam elementos críticos ao bom desempenho econômico das organizações. Por esse motivo, a gestão da PI, um elemento fundamental do elenco de intangíveis, reveste-se de grande importância para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de organizações e economias nacionais. As organizações detentoras dessa categoria de ativos aproveitam-se desses diferenciais ao perseguirem efeitos econômicos através da operação direta no mercado. O aproveitamento dos ativos intangíveis igualmente pode se dar de modo indireto, através da assinatura de contratos de licenciamento ou cessão de direitos de PI ou por instrumentos contratuais de transferência de tecnologia. Nesse contexto, o mercado de ativos intangíveis e de transferência de tecnologia é composto por operações que contemplam direitos de PI e

demais ativos de PI, sistematizados a partir de acordos voluntários (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2012).

A tecnologia é resultado do empenho fecundante e inventivo do homem. Fazendo-se a suposição de que em cada indivíduo exista uma *vis creativa*, não resta dúvida de que essa energia, por mais robusta que seja, não é capaz de alcançar todas as premências, privações e necessidades que angustiam cada ser humano, em sua tentativa de controlar o meio ambiente que o cerca e para adequá-lo aos seus anseios. Desta forma, as carências das resoluções técnicas empreendidas por cada homem reforçaram a noção da necessidade de cooperação e suplementação das tecnologias desenvolvidas individualmente. Esse caráter colaborativo e complementar manifesta-se através do intercâmbio de tecnologias, seja em âmbito individual, nacional ou internacional (ASSAFIM, 2005, p. 2).

Para que uma empresa acesse a tecnologia apropriada a seus processos produtivos, há duas vias a serem percorridas: consegui-la por meios próprios ou por intermédio de terceiros. Os principais elementos que no cotidiano empresarial adquirem relevância no processo de escolha são os seguintes: recursos materiais e humanos da organização; ramo de atividade em que a organização atua; e o contexto socioeconômico, político e cultural pelo qual a organização transita. A transferência de tecnologia resulta na transmissão e na troca entre dois ou mais atores. A tecnologia presume a presença de uma parte que controla a tecnologia e outra que dela depende e necessita. Dessa forma, a transferência de tecnologia contempla operações de obtenção e de disponibilidade (ASSAFIM, 2005, p. 25).

A tecnologia corresponde a “uma mercadoria, um bem privado ou estatal”, dessa forma, é relevante que o arcabouço econômico vislumbre a sua propriedade. Em função da sua natureza intangível a sociedade estabeleceu regramentos específicos a fim de promover a qualificação e a proteção da propriedade tecnológica. A estrutura legal que provê o suporte a esse tipo de propriedade denomina-se propriedade industrial, que corresponde a uma das ramificações da propriedade intelectual, cujo fórum é representado pela OMPI. Recentemente, todavia, as temáticas afetas à propriedade industrial tornaram-se objeto de interesse da Organização Mundial do Comércio, em função da projeção desse tipo de comércio no plano internacional, bem como a elevada cifra de recursos financeiros envolvidos (LONGO, 2011, p. 11).

Vislumbra-se a relevância das reflexões acerca dos dispositivos jurídicos e métodos que possam ser empregados para solucionar os hiatos presentes no arcabouço legal de Inovação e de PI no que concerne à copropriedade de produções provenientes de parcerias tecnológicas delineadas a partir da Lei de Inovação. Dentre o elenco de dispositivos,

encontram-se a “estipulação de regras extensivas sobre a propriedade de direitos, a exploração do desenvolvimento tecnológico e a percepção pecuniária já no contrato de parceria”, mesmo que ainda não exista nessa etapa desenvolvimento, uma vez que as pesquisas já se encontram em curso. O exame do instituto da copropriedade é decorrente do progressivo número de “convênios tecnológicos ou acordos de P, D&I”, contemplando especialmente entidades públicas, que têm produzido inovações de cunho tecnológico que preliminarmente estariam afetadas a mais de um titular e possuiriam os correspondentes lucros aquinhoados (DIAS, 2008).

A proibição ao licenciamento de direitos a terceiros, de forma gratuita ou onerosa, sem que haja anterior autorização dos demais, é justificada, em tese, pela necessidade de obstar participação pulverizada de terceiros na exploração econômica do invento tecnológico, o que contribuirá para o acirramento da competição, bem como produzir modificações na lucratividade maior por parte dos cotitulares efetivos, em função do incremento de concorrência. Convém reforçar que o licenciamento possibilita a inclusão de explorador adicional da patente e não institui obrigatoriamente a abdicação de exploração por parte do licenciante ou do cotitular da invenção. O entendimento desse dispositivo legal é de essencial importância para a celebração de acordos de financiamento de pesquisa e desenvolvimento entre universidades públicas e sociedades empresárias, quando existir cláusula de exploração não exclusiva, uma vez que impedirá que as universidades ofereçam o licenciamento a terceiros, que concorram com as entidades parceiras e financiadoras em P,D&I, ou que sejam capazes de produzir interferências no processo de exploração. Uma estratégia empregada pelos celebrantes de acordos de P, D &I é pormenorizar os direitos e obrigações dos partícipes envolvendo os desenvolvimentos tecnológicos oriundos dessas convenções. Esse tipo de abordagem, ainda que na fase inicial e sem que tenha havido o definitivo desenvolvimento tecnológico, tem o objetivo de prevenir discussões futuras sobre o grau de copropriedade, encargos de cada parte, além de contestações acerca da “quantia compartilhada das percepções pecuniárias pela exploração do desenvolvimento” (DIAS, 2008). O Quadro 18, disponível no Apêndice O, apresenta um elenco de contratos envolvendo ativos intangíveis protegidos.

Cabe destacar que uma característica distintiva dos contratos que contemplam a transferência de tecnologia e licenciamento de direitos da propriedade industrial é a ingerência estatal e a subsequente diminuição da liberdade de contratação dos partícipes. Essa interferência do Estado nas relações privadas tecnológicas vem seguindo desde a década de 1970 as orientações da política industrial delineadas para a promoção do desenvolvimento econômico do país. Sob o prisma internacional, o país participou ativamente das discussões

envolvendo os efeitos da propriedade industrial sobre o processo de desenvolvimento socioeconômico das nações em desenvolvimento, ao longo dos anos 1960 e 1970, e elegeu um discurso essencialmente nacionalista, baseado na relevância de se limitar a importação de conteúdo tecnológico para acomodar às necessidades locais de cada nação. Nesse contexto, o INPI foi criado<sup>20</sup> e investido das atribuições de implementar ações capazes de imprimir aceleração e regulação à transferência de tecnologia, bem como de estabelecer melhores quesitos envolvendo a negociação e o emprego de patentes. Por meio de Ato Normativo<sup>21</sup> expedido por aquele Instituto, determinou-se a necessidade de averbação ou registro dos contratos de transferência de tecnologia e correlatos. Os contratos comerciais sob o amparo da averbação prévia do INPI são aqueles que concorrem para uma comunicação de informações tecnológicas e/ou a outorga de uso de direitos de propriedade industrial. Outro dispositivo<sup>22</sup> elencou os seguintes contratos que estariam sob o auspício da averbação prévia no INPI: contrato de exploração de patentes; contratos de uso de marcas; contratos de aquisição de conhecimentos tecnológicos; contratos de prestação de assistência técnica e científica; e contratos de franquia (BIGLER; MOREIRA, 2000).

Em se tratando de ativos intangíveis não protegidos por direitos de propriedade industrial em função da característica da tecnologia, condições para concessão do direito de propriedade industrial e de interesse do detentor, os negócios jurídicos são firmados sob a forma de contratos de fornecimento de tecnologia ou prestação de serviços de assistência técnica (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2012). No Quadro 19, disponível no Apêndice P, foram apresentadas as principais características dessas modalidades contratuais.

Em última análise, a procura por parcerias de cooperação científica é essencial para a política brasileira de desenvolvimento científico e tecnológico, cujo propósito é o enfrentamento das desigualdades de cunho social. As políticas externa, científica e de defesa se fundem. A cooperação científico-tecnológica necessita contemplar o estabelecimento de parcerias e a promoção da transferência de tecnologia (AMARAL, 2011b, p. 11). Defesa, Ciência e Tecnologia formam uma unidade, uma vez que a tecnologia de base na sociedade contemporânea é essencialmente dual ou multiuso. “A diferença não está na essência, mas na escala, não está na pesquisa ou na inovação, mas na política, ou seja, no princípio ético que define o uso e a aplicação dos avanços.” (AMARAL, 2011b, p. 15).

---

<sup>20</sup> O INPI foi criado pela Lei nº 5.648/1970.

<sup>21</sup> Ato Normativo nº 15/1975.

<sup>22</sup> Ato Normativo nº 135/1997.

### 1.15 C, T &I na Marinha do Brasil

Os aparelhos de defesa não são unicamente utilizadores da ciência e da tecnologia, mas são instrumentos indutores de “pesquisa e de aproximação da descoberta” por meio do seu emprego, representando, dessa forma, propagadores do processo de desenvolvimento científico e tecnológico e industrial. Adicionalmente, as Forças Armadas representam, desde os primórdios do IME, notáveis produtoras de conhecimento nas searas da pesquisa aplicada e bens e serviços de cunho tecnológico. A título de ilustração, a indústria aeronáutica civil não teria a representatividade que possui nos dias atuais e o programa espacial brasileiro não existiria se não fosse a contribuição do CTA. As Usinas de Angra I e Angra II, a tecnologia de enriquecimento de Urânio e o desenvolvimento de sua aplicabilidade na área civil também são fruto do programa nuclear autônomo, que contou com a participação decisiva da MB. Aquela Força igualmente foi responsável pelo desenvolvimento do Programa Antártico e da Política de Informática, conhecida no âmbito do Ministério da Defesa (MD) como Política de Segurança Nacional. Dessa forma, a contribuição das Forças Armadas tem proporcionado relevante transferência de tecnologia para a indústria nacional, seja sua participação nos programas espacial e nuclear, seja pelo empenho no alcance da autossuficiência nacional em armamentos e acessórios (AMARAL, 2011b, p. 16).

No transcurso da história humana, trata-se de uma tarefa árdua vislumbrar algum desenvolvimento de tecnologia que esteja intrinsecamente associada a temáticas afetas a segurança e defesa, ou de natureza individual ou de natureza coletiva. Um sem número de tecnologias de produtos, processos ou serviços foi criado especificamente para o atendimento das necessidades militares e acabou sendo empregado no processo produtivo de bens e serviço de aplicação civil. Esse processo denomina-se “spin off da tecnologia militar”. Como exemplo, podem ser citadas as seguintes tecnologias: INTERNET – desenvolvida originalmente pela *Advanced Research Projects Agency* (ARPA), atualmente denominada *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA), vinculada ao Departamento de Defesa dos EUA; e *Global Position System* (GPS). A expressão *dual use technologies*<sup>23</sup> foi cunhada pelos norte-americanos para denominar aquelas tecnologias que podem ser empregadas para criar ou aperfeiçoar bens e serviços de emprego civil ou militar. Em

---

<sup>23</sup> Tecnologias de uso dual, em tradução livre.

verdade, trata-se de uma tarefa difícil rotular aquilo que é civil ou militar em matéria de produção de conhecimentos em C,T&I (LONGO, 2011, p. 13).

Em pesquisas realizadas na página de órgãos governamentais, especialmente MCTI e IBGE, observa-se a existência de vários assuntos que direta ou indiretamente estão relacionados ao contexto de C, T&I da MB. O Quadro 20, disponível no Apêndice Q, ilustra essa informação.

O NIT-MB<sup>24</sup> foi implantado com o objetivo de acatar aos requisitos da Lei de Inovação<sup>25</sup>. Podem ser elencadas as seguintes atribuições daquele Núcleo: o estímulo à proteção intelectual dos produtos concebidos em pesquisas conduzidas no âmbito da MB, o assessoramento das parcerias voltadas à execução de pesquisas científicas e tecnológicas, a interação junto a entidades públicas e privadas orientadas à geração de conhecimento de C, T&I e, por último, o acompanhamento e a orientação do desenvolvimento das Diretrizes de Propriedade Intelectual da Marinha (LITAIFF JÚNIOR et al., 2009).

No Quadro 21, disponível no Apêndice R, encontram-se elencados os principais documentos expedidos pela MB no que tange à PI.

Adicionalmente, a relevância da proteção à PI é evidenciada por ocasião da assinatura de acordos de cooperação técnica entre a MB e o INPI. Esses documentos têm o objetivo de promover a capacitação de recursos humanos da MB envolto nas atividades de P&D, bem como fomentar a difusão da cultura de proteção intelectual na MB (LITAIFF JÚNIOR et al., 2009).

Convém reforçar que no ranking das dezoito instituições que mais depositaram patentes no período compreendido entre 1990 e 2007, não foram OMPS-C, ao passo que a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) respondeu por 24,81 % dos depósitos de patentes no período (NUNES; OLIVEIRA, 2011, p. 10).

Contudo, a MB vem empreendendo uma série de ações no sentido de fortalecer a proteção do conhecimento gerado em suas fileiras. Segundo Madeira (2011), foram ativadas representações junto à Universidade Federal Fluminense (UFF) e à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Trata-se de parcerias estratégicas que poderão favorecer o apoio recíproco aos celebrantes nas atividades de pesquisa e desenvolvimento e C,T&I, bem como tonificar o atendimento de solicitações de financiamento de projetos de pesquisa de interesse da MB junto a agências de fomento públicas e privadas.

---

<sup>24</sup> A criação do NIT-MB se deu por meio da Portaria nº 179, de 31 de julho de 2009, do Estado-Maior da Armada.

<sup>25</sup> A Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004) trata dos incentivos à Inovação e à Pesquisa Científica e Tecnológica no ambiente produtivo.

Faz-se oportuno elencar nessa sessão a assinatura do contrato de confidencialidade entre o IEAPM e a *Akzo Nobel*, multinacional holandesa do setor de tintas, revestimentos e químico. Pelo acordo, o IEAPM vislumbra viabilizar pesquisas no campo da bioincrustação, visando o desenvolvimento de tintas incrustantes elaboradas à base de extratos oriundos de organismos marinhos. O produto, de menor impacto ambiental quando comparado a outras tintas disponíveis no mercado, será destinado ao controle das incrustações nos Navios da MB. Com essa medida, o IEAPM espera incrementar o acesso a fontes de recursos financeiros, humanos e empresariais, provenientes das agências de fomento nacionais e internacionais e do próprio segmento empresarial, materializado pela própria *Akzo Nobel* (COUTINHO, 2011).

Convém destacar que “ciência e tecnologia se desenvolvem em casa.” As grandes potências tecnológicas sempre se associaram para criar barreiras aos demais países nos processos de aquisição de tecnologia avançadas por meio de cooperação internacional. Os entraves puderam ser observados nas mais distintas áreas, especialmente nos ramos siderúrgico e petrolífero, verificados nas décadas de 1940 e 1950. Igualmente, ocorreram nas áreas nuclear, espacial, informática e computacional (AMARAL, 2011b, p. 16). As barreiras são materializadas pelo pagamento de valores exorbitantes, “e em condições de subserviência”, em relação ao acesso ao conhecimento que as nações detentoras se dispuseram a transmitir. Todavia, em diversas situações, esse conhecimento sequer estará disponível para compra, notadamente quando se tratar de tecnologia que possibilite “potencial de acesso a clubes tecnológicos fechados para países não-membros”. Essa fiscalização atua como mais um embaraço ao acesso das nações em desenvolvimento às tecnologias das quais necessitam. Esse controle tecnológico representa um aspecto da dominação. “Produzir sua própria tecnologia é o caminho a ser percorrido por quem deseja emancipar-se.” (AMARAL, 2011b, p. 17).

## 2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo encontram-se apresentadas os atributos da pesquisa em lide, bem como os procedimentos seguidos para a coleta de dados.

### 2.1 Tipo de pesquisa

Segundo a natureza dos dados, a presente pesquisa classifica-se como qualitativa. Quanto ao ambiente de coleta de dados, a pesquisa pode ser classificada como pesquisa de campo. No que se refere ao nível de controle das variáveis, a pesquisa enquadra-se como não experimental (GIL, 2010, p. 29).

Quanto aos objetivos mais gerais, a presente pesquisa classifica-se como exploratória, uma vez que “tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito”. Adicionalmente, reveste-se de um planejamento dotado de maior flexibilidade, pois são relevantes as mais diversas facetas referentes ao objeto em estudo (GIL, 2010, p. 27).

O trabalho igualmente contemplou pesquisas bibliográfica e documental. Na primeira, foram consultados materiais impressos e em meio magnético, afetos a “livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos”. Na segunda, foram acessados documentos provenientes das mais distintas fontes, como “relatos de pesquisa, relatórios e boletins e jornais de empresas, atos jurídicos e compilações estatísticas”. Recomenda-se que seja categorizada como fonte documental aquela obtida por meio de consulta interna à organização. Por outro lado, fonte bibliográfica contempla os materiais obtidos em “bibliotecas ou base de dados” (GIL, 2010, p. 30-31).

Ademais, a pesquisa pode ser classificada como um estudo de caso. Para Yin (2010, p. 39), o estudo de caso corresponde a um procedimento de natureza empírica que “investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real”, notadamente quando os liames entre fenômeno e contexto não se encontram francamente delineados.

Yin (2010, p. 40) acrescenta que a perquirição envolvendo o estudo de caso se defronta com circunstâncias tecnicamente diversas em que haverá muito mais elementos de interesse do que dados, e, como consequência, são apresentadas distintas fontes de evidência,

necessitando que os dados convirjam de modo triangular, e como outro achado. Adicionalmente, este procedimento é favorecido pelo desenvolvimento prévio de construções teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados.

## 2.2 Coleta de dados

Em estudos de caso, cinco elementos são notadamente importantes: as questões formuladas no estudo; as proposições, quando houver; as unidades de análise; a lógica que liga os dados às proposições; e os critérios adotados para se interpretar os achados (YIN, 2010, p. 49).

A formulação dos problemas de pesquisa e a eleição das unidades de análise foram abordadas na seção “Introdução”. Abaixo, encontram-se elencadas as ICTs estudadas, suas localizações, bem como informações atinentes aos preparativos das visitas:

1. A SecCTM, que sedia o NIT-MB, localizada em Brasília-DF<sup>26</sup>;
2. O IEAPM, e a sua CIT, localizado em Arraial do Cabo-RJ<sup>27</sup>;
3. O IFI, que sedia o Núcleo de Inovação Tecnológica do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (NIT-DCTA), localizado em São José dos Campos-SP<sup>28</sup>;
4. O CPqD, em especial a Diretoria de Gestão de Inovação e as Gerências de Gestão de Conhecimento e Econômico-Financeira, localizado em Campinas-SP<sup>29</sup>; e
5. O DCT, que sedia o NIT-DCT, localizado em Brasília-DF<sup>30</sup>.

Os estudos de casos envolvendo as cinco ICTs foram conduzidos de modo a reunirem os dois núcleos estruturantes do objetivo geral da pesquisa, a saber: “políticas organizacionais

---

<sup>26</sup> Cumpridas as formalidades que antecederam a visita, o autor viajou a Brasília e hospedou-se no Hotel de Trânsito do Comando do 7º Distrito Naval. Nos dias 15 e 16 de outubro, o autor acompanhou o cotidiano da instituição e realizou diversas entrevistas.

<sup>27</sup> Observadas as formalidades que antecederam a visita, em 29 de outubro de 2012, o autor viajou a Arraial do Cabo e hospedou-se no Hotel de Trânsito “A Ressurgência”, administrado por aquele Instituto. No dia 30 de outubro de 2012, o autor acompanhou a rotina da instituição e realizou distintas entrevistas.

<sup>28</sup> Depois de autorizado, o autor viajou à cidade de São José dos Campos-SP e hospedou-se no Hotel de Trânsito do Grupamento de Infraestrutura e Apoio de São José dos Campos (GIA-SJ) no período de 17 a 19 de outubro de 2012. Nos dias 18 e 19 de outubro, o autor acompanhou o cotidiano da instituição e realizou diversas entrevistas.

<sup>29</sup> O autor da dissertação viajou a Campinas-SP no dia 22 de outubro de 2012, pernoitou no Hotel de Trânsito de Oficiais da Escola Preparatória de Cadetes do Exército e, na manhã do dia 23 de outubro, dirigiu-se à sede do CPqD, localizada no bairro Fazenda Pau D’Alho, a uma distância aproximada de 14 Km do bairro Jardim Chapadão, no qual se hospedara. Naquele dia acompanhou a rotina da Instituição e realizou distintas entrevistas.

<sup>30</sup> Ao longo da manhã do dia 16 de outubro de 2012, o autor visitou as instalações do DCT e realizou uma expedita entrevista aos componentes do NIT-DCT.

de C,T&I” e “gestão de ativos intangíveis”. Para Yin (2010, p.56), a vinculação dos dados a proposições e critérios para a interpretação dos achados igualmente é um elemento que deve ser considerado por ocasião da realização do estudo de caso.

O levantamento de dados foi realizado por entrevistas face a face, tendo o autor seguido a orientação de Vieira (2009, p. 8), para a qual se faz necessária a apresentação das “mesmas questões, sempre na mesma ordem, para todos os respondentes.”

A entrevista foi realizada utilizando-se técnicas qualitativas. O entrevistador foi o próprio pesquisador, que procurou obter “opiniões, atitudes, ideias e juízos”. Existem informações que só podem ser conseguidas a partir de conversas com os indivíduos que se colocaram à disposição para participarem da entrevista (VIEIRA, 2009, p. 11).

Foi empregado o método de entrevista semiestruturada, utilizando-se questões abertas dispostas em um roteiro. Foi dada autonomia para que o respondente falasse livremente. Procurou-se explorar por mais tempo os aspectos considerados importantes, buscando-se a adequação à linguagem da pessoa entrevistada, sem, contudo, induzir as respostas (VIEIRA, 2009, p. 11).

Adicionalmente, foi utilizado o método de coleta de dados baseado em observações diretas. O pesquisador torna-se partícipe do agrupamento social que estuda. Escolheu-se por revelar o papel de pesquisador. A limitação dessa metodologia é a possibilidade da alteração do fenômeno em virtude da possibilidade de os indivíduos sentirem-se vigiados (VIEIRA, 2009, p.13). O autor dirigia-se às organizações visitadas sempre pela manhã, seguindo o expediente de trabalho, de forma a poder registrar todas as etapas da rotina diária da instituição. Adicionalmente, em momento algum os entrevistados aparentaram desconforto com a presença e/ou com as perguntas do entrevistador,

Nas entrevistas semiestruturadas realizadas, foi seguido um roteiro escrito pelo entrevistador, em forma de questionário, contendo vinte tópicos, os quais foram lidos e as considerações dos entrevistados foram gravadas, mediante autorização prévia, a fim de serem posteriormente transcritas. O questionário utilizado pelo autor encontra-se disponível no Quadro 22, lançado no Apêndice S.

O planejamento do questionário considerou os objetivos do trabalho e a categoria de respondentes, uma vez que um questionário elaborado sem finalidades específicas contemplaria perguntas desnecessárias. A orientação teórica precedeu a construção do questionário, uma vez que a edificação do conhecimento científico, “as hipótese, a obtenção de dados, a análise e a discussão devem advir de teorias existentes.” O questionário foi

precedido por uma apresentação, disponibilizada por e-mail, visando dar ao respondente uma ideia preliminar sobre o trabalho desenvolvido pelo autor (VIEIRA, 2009, p. 23-26).

Os critérios para a interpretação dos achados do estudo correspondem ao último componente do estudo de caso. Apesar de o atual patamar de desenvolvimento não proporcionar orientação detalhada acerca dos dois últimos componentes, ainda assim o estudo deve contemplar quais serão os dados a serem coletados – conforme apontado nas questões de estudo, suas proposições e unidades de análise. Adicionalmente, o estudo deve explicitar como os dados serão analisados após a etapa de coleta, como apontado pela lógica que associa os dados às proposições e aos critérios para a interpretação dos resultados (YIN, 2010, p. 57).

O estudo em questão contempla a pesquisa qualitativa, como técnica de pesquisa empregada, a qual aponta a forma em que se procederá a análise de dados.

Na pesquisa qualitativa, essencialmente, o pesquisador procura “levantar opiniões, as crenças, o significado das coisas nas palavras dos participantes da pesquisa”. Há interação com os indivíduos, sendo mantida a neutralidade. Não ocorrem generalizações; trata-se de um procedimento exploratório, com o intuito de investigar conhecimentos acerca de uma questão, para a qual as informações acessíveis ainda são parcas. Esse tipo de pesquisa exhibe “opiniões, atitudes e hábitos” de agrupamentos diminutos, escolhidos conforme certos perfis (VIEIRA, 2009, p. 5-6). A abordagem essencialmente qualitativa conferida à pesquisa fica evidenciada por ocasião da estruturação do *benchmarking* envolvendo a análise comparativa das políticas organizacionais de C,T&I e da gestão de ativos intangíveis nas ICTs estudadas.

### 3 ESTUDOS DE CASOS

Os estudos de casos envolvendo as cinco ICTs foram conduzidos de modo a contemplarem os dois núcleos estruturantes do objetivo geral da pesquisa, representados por “políticas organizacionais de C,T&I” e “gestão de ativos intangíveis”. Em sentido amplo, o primeiro núcleo é composto pelas seguintes subseções: histórico e atribuições da instituição; o NIT: estrutura e capacitação; modalidades de financiamento das pesquisas; relações institucionais; responsabilidade socioambiental; difusão do conhecimento; premiações recebidas; e oportunidades vislumbradas. Convém destacar que nem todos os estudos de caso apresentam rigorosamente todas as subseções acima elencadas, em virtude de apresentarem distintas naturezas.

O segundo núcleo estruturante do objetivo geral – gestão de ativos intangíveis - se faz presente na subseção “propriedade intelectual, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais”.

Em todas as entrevistas<sup>31</sup> foi aplicado o mesmo questionário semiestruturado composto de 20 perguntas abertas. Excepcionalmente, no DCT verificou-se que uma entrevista mais genérica atenderia à visita, uma vez que o tempo disponível era exíguo - em função do envolvimento da OM na Semana Nacional de C,T&I, que ocorreria no período da visita -; adicionalmente, o NIT-DCT se encontrava em fase de estruturação; e a Assessoria Jurídica daquele Núcleo fora recém-assumida pelo Coronel Gerli Santos.

---

<sup>31</sup> Na SecCTM, participaram da entrevista as seguintes pessoas: os Capitães-de-Mar-e-Guerra João de Amorim Litaiff Júnior e Roberto Pinheiro Klein Júnior, do Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha do Brasil (NIT-MB); o Capitão-de-Mar-e-Guerra Ruy Campos Ribeiro, da Assessoria para os Fundos Setoriais MD/MCTI; o Capitão-de-Mar-e-Guerra Emilson Gonçalves Paulo, da Subsecretaria de Projetos Especiais; e o Capitão-de-Fragata Roberto Sampaio de Barros, da Divisão de Controle Estratégico.

No IEAPM, fizeram parte das entrevistas os seguintes respondentes: Dr. Ricardo Coutinho, Pesquisador Titular; e as Primeiro-Tenentes Andrezza Agápito, Encarregada do Núcleo de Coordenação e Apoio; Fernanda Braz, Encarregada da Comunicação Social; e Caroline Dihel, Encarregada da Célula de Inovação Tecnológica do Instituto.

No IFI, foram entrevistados os seguintes servidores: Capitão Almir Silva Filho e os Tecnologistas Renato Galvão da Silveira Mussi e Renato de Lima Santos, todos lotados no NIT-DCTA.

No CPqD, as entrevistas observaram a seguinte sequência de colaboradores: Engenheiro Alberto Paradisi, Diretor de Gestão da Inovação; Contadora Eunice Adriano, Gerente Financeira; e Analista de Sistemas Maria Fernanda Ribeiro de Castilhos, Gerente do Conhecimento.

Por fim, no DCT, foram entrevistados o Coronel Gerli Santos - Assessor do NIT-DCT – e o Tenente-Coronel Renato Massayuki Okamoto – Assessor de Planejamento e Inteligência Tecnológica.

### 3.1 Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM)

Os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I da instituição encontram-se previstos nas seguintes subseções do estudo de caso: histórico da SecCTM; atribuições da SecCTM; o NIT-MB: estrutura e capacitação; modalidades de financiamento das pesquisas; relações institucionais; processo decisório institucional; responsabilidade socioambiental; difusão do conhecimento; e oportunidades vislumbradas. Adicionalmente, a gestão dos ativos intangíveis da instituição foi tratada na seguinte seção: propriedade intelectual, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais.

#### 3.1.1 Histórico da SecCTM

Antes de 2008, a SecCTM não existia com uma organização militar; havia a Secretaria do Conselho de C&T da Marinha. A gestão era executada de forma setorial; cada ICT cuidava dos seus interesses em matéria de C,T&I de forma autônoma, reportando-se ao respectivo ODS, que decidia de forma descentralizada e sem coordenação, embora houvesse a assessoria da Secretaria daquele Conselho. A OM SecCTM nasceu em 2008 como um órgão vinculado ao Estado-Maior da Armada (EMA) – Órgão de Direção Geral (ODG) da MB -, com o objetivo de coordenar e evitar a duplicidade de esforços, bem como administrar a alocação de recursos financeiros, mão-de-obra especializada e infraestrutura – o trinômio de C,T&I. Em 2012, a SecCTM teve o *status* modificado para Órgão de Direção Setorial (ODS). Antes da modificação da natureza da SecCTM, ao EMA estava incumbida a formulação de doutrinas e à SecCTM cabia a administração estratégia e sistêmica. Atualmente, não é mais assim; o EMA é o ODG e a SecCTM é o órgão executivo central em matéria de C,T&I na MB. Em outubro de 2012, a Presidenta Dilma Rousseff aprovou a criação de mais um ODS na MB, chefiado por um Almirante-de-Esquadra, para exercer a função de Secretário de C,T&I da Marinha. Dessa forma, em função da mudança de *status* da SecCTM, o Plano de Desenvolvimento Científico-Tecnológico e de Inovação da Marinha (PDCTM) – elaborado pelo EMA em 2009 - será revisto em 2013 – antes do prazo - e subdividido em um documento doutrinário - que ficará a cargo do EMA - e vários documentos normativos menores sob a

escota da SecCTM. Corresponderá a uma revisão mais de forma do que de conteúdo, uma vez que esta última se dá de forma decenal (BARROS, 2012).

Anteriormente a 2008, C&T na Marinha encontrava-se descentralizada em distintas ICTs; não existia uma administração central. As necessidades eram apresentadas pelas próprias ICTs e os setores operativos e de material da MB as atendiam ou não. Suas ações estavam orientadas às iniciativas individuais dos seus pesquisadores. Atualmente, os setores operativos e de material da MB expõem as suas necessidades e as ICTs orientam os seus esforços e se capacitam de modo a atendê-las – justamente o processo inverso. A SecCTM iniciou o processo de convergência das ações empreendidas pelas ICTs às necessidades e interesses dos setores operativo e de material da MB (BARROS, 2012).

### 3.1.2 Atribuições da SecCTM

A MB e as demais Forças armadas seguem as políticas de C,T&I e de PI elaboradas pelo MD. A política de PI funciona como uma diretriz a distintos órgãos – uma política geral – que não contempla as missões e visões dos órgãos que a utilizam. Essa política prevê que cada Força elabore a sua diretriz de PI. Cada Força Armada elabora as suas diretrizes, contempladas, no caso da MB, no PDCTM e na portaria de criação da SecCTM. Missão e visão de futuro encontram-se dispostos no plano estratégico da instituição. Anteriormente à criação da SecCTM, a gestão da PI na MB era descentralizada, concentrando-se no IPqM e no Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP). Na MB, existem oito ICTs: a própria SecCTM; três ICTs diretamente subordinadas à SecCTM<sup>32</sup>; e quatro outras que não estão diretamente subordinadas à SecCTM<sup>33</sup>. A tarefa de centralizar a PI da MB na SecCTM ainda não está finalizada. No início de 2012, duas OM foram alçadas a condição de ICT<sup>34</sup> e estruturaram seus procedimentos administrativos de modo a contarem com a orientação da SecCTM no que tange à gestão de PI. Nasceram sob orientação da SecCTM e após a criação desta, ao passo de aquelas ICTs surgidas anteriormente à SecCTM estão adequando seus procedimentos à nova sistemática (LITAIFF JÚNIOR e KLEIN JÚNIOR, 2012)

---

<sup>32</sup> IPqM, CASNAV e IEAPM

<sup>33</sup> HNMD, CTMSP, CTecCFN e CHN

<sup>34</sup> HNMD e CTecCFN

A criação de uma ICT na área de pessoal – hospitalar - e na área do Corpo de Fuzileiros Navais (CFN) foi uma decisão política da MB. Foram realizadas visitas técnicas que antecederam a criação dessas ICTs, a fim de se verificar as suas adequações à legislação em vigor e às normas expedidas pela MB, bem como foram preenchidas listas de verificação, as quais foram cheçadas por ocasião das vistas técnicas. O Centro de Guerra Eletrônica da Marinha (CGEM) pleiteou o seu enquadramento como ICT, mas não preencheu os requisitos necessários, em termos de material, qualificação de pessoal e pesquisa, após receber a visita de uma delegação da SecCTM. A OM recebeu orientações de como proceder a fim de se equipar melhor para voltar a pleitear no futuro essa condição. Encontra-se planejada uma nova visita em 2013 e a OM vem se preparando, especialmente por meio da indicação de militares para a realização de cursos de qualificação (LITAIFF JÚNIOR e KLEIN JÚNIOR, 2012).

Ao se credenciarem como ICT, as OM têm acesso a fontes de recurso adicionais, especialmente aqueles provenientes das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), especialmente da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Adicionalmente, as fases da despesa que antecedem a aplicação desses recursos em P&D obedecem a um trâmite diferenciado em relação aos recursos recebidos por via orçamentária. Como forma de adaptação à volatilidade característica que permeia o ambiente de C,T&I, as ICTs podem empregar esses recursos através de um rito mais simplificado do que aquele observado em organizações que seguem estritamente o previsto na normas de licitações e contratos – Lei nº 8.666/1993 e documentos afins. O acesso a esses recursos permite a modernização do parque de equipamentos da instituição, independentemente do recebimento ou não de recursos orçamentários para aquele fim. Adicionalmente, possibilita o desenvolvimento de pesquisas que trarão benefícios para a MB e para a Nação como um todo (LITAIFF JÚNIOR e KLEIN JÚNIOR, 2012)

### 3.1.3 O Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha (NIT-MB): estrutura e capacitação

Em termos de recursos humanos, o NIT-MB é composto por três Oficiais - três Capitães-de-Mar-e-Guerra - e um Suboficial. Cada ICT possui a sua própria CIT – espécie de pequeno NIT – que a representa junto à SecCTM. Trata-se de uma estrutura enxuta, cujas

atribuições estão geralmente a cargo de um único servidor. Em termos de formação, existe um acordo de cooperação com o INPI, que permite a capacitação de militares e servidores civis da SecCTM e ICTs apoiadas em PI, pelo qual são ministrados os seguintes cursos: Curso Geral de PI; Curso Intermediário de PI; Curso Avançado de PI; Oficina de Busca e Redação de Patentes; *Workshops* e Congressos. A SecCTM tem incentivado a participação de militares e servidores civis de áreas distintas a fim de contribuir para a disseminação da cultura de proteção da PI na MB. Adicionalmente, os componentes do NIT da SecCTM realizaram o Curso de Formação de NITs, promovido pela Agência de Inovação da Universidade Estadual de Campinas (Inova Unicamp) (LITAIFF JÚNIOR e KLEIN JÚNIOR, 2012). A Figura 1, disponível no Anexo A, apresenta o organograma da SecCTM e o posicionamento do NIT-MB naquela estrutura organizacional.

Escritórios de advocacia são contratados para administrar e defender os interesses da MB no que se refere à PI. Os depósitos de pedidos de patente no Brasil e no exterior e o correspondente processo que culminará no seu deferimento ou indeferimento pelos escritórios de patentes no Brasil e no exterior necessitam ser acompanhados diuturnamente, pois a perda de alguma etapa pode comprometer todo o certame. Adicionalmente, a SecCTM recentemente adquiriu um sistema *on line* de gestão de PI, acessado pela equipe do NIT-MB e por mais um representante de cada ICT apoiada. Subsidiariamente, a SecCTM também é apoiada por um Advogado Geral da União, lotado no EMA (LITAIFF JÚNIOR e KLEIN JÚNIOR, 2012). O Quadro 23 apresenta a relação de militares e servidores civis capacitados em PI no âmbito da SecCTM e ICTs subordinadas.

Organização Militar	2009	2010		2011	2012	
	Curso Básico	Curso Intermediário	Curso Avançado	Curso Básico	Curso Básico/Curso Geral <sup>35</sup>	Curso Intermediário
Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ)	2	1	1			
Base Naval de Val-de-Cães (BNVC)	1	1	1			
Centro de Armas da Marinha (CAM)	1	1	1			
Centro de Análise de Sistemas Navais (CASNAV)	7	6	6		3	2
Centro de Apoio a Sistemas Operativos (CASOP)	2	2	2			
Caixa de Construção de Casas para o Pessoal da Marinha (CCCPM)					2	2

<sup>35</sup> O curso Geral de Propriedade Intelectual é um curso desenvolvido na modalidade de Ensino à Distância de nível básico e gratuito, equivalente ao Curso Básico Presencial de Propriedade Intelectual.

Centro de Guerra Eletrônica da Marinha (CGEM)					2	1
Centro de Hidrografia da Marinha (CHM)	2	2	2			
Comando do Material de Fuzileiros Navais (CMatFN)					2	2
Centro de Medicina Operativa da Marinha (CMOpM)	1	1	1			
Comando de Operações Navais (ComOpNav)	1					
Comando do Pessoal de Fuzileiros Navais (CPesFN)	1	1				
Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CTecCFN)	2	2	2		3	3
Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP)	2	1	1			
Diretoria de Abastecimento da Marinha (DAbM)	2	2	2			
Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM)	1	1	1			
Diretoria de Engenharia Naval (DEN)	2	2	1			
Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha (DSAM)	1					
Escola de Guerra Naval (EGN)	1	1	1			
Estado-Maior da Armada (EMA)	1	2	2		1	1
Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON)	2	1	1			
Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD)	3	3	3		2	2
Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)	4	3	3			
Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM)	12	10	9		1	2
Laboratório Farmacêutico da Marinha (LFM)	1	1	1			
Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM)	8	5	4	1	3	3

Quadro 23 – Quantitativo de capacitados em PI no âmbito da SecCTM, ICTs apoiadas e demais OMs interessadas.

Fonte: Adaptado de Litaiff Júnior e Klein Júnior (2012)

Observa-se pelo quadro acima que existe uma crescente preocupação com a capacitação em PI não somente nas ICTs, como também pelas demais OMs da MB, o que representa. Possivelmente, esse fato representa indício de que a cultura de proteção da PI na MB como um todo está se fortalecendo.

O Quadro 24 foi esquematizado de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) – versão 2.0 –, elaborada pelo IBGE, e apresenta as atividades desempenhadas pela SecCTM e ICTs subordinadas.

Grandes Categorias	Seções	Organização Militar Responsável
Indústria de transformação.	Fabricação de produtos químicos	IPqM e IEAPM
	Fabricação de Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	HNMD

	Fabricação de produtos de minerais não metálicos	CTMSP e IPqM
	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e de óptica.	IPqM
	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos.	CTECCFN e CTMSP
Informação e comunicação.	Atividades dos serviços de tecnologia da informação	CASNAV
Atividades profissionais, científicas e técnicas.	Pesquisa e desenvolvimento científico	SecCTM, CASNAV, CHM, CTMSP, CTECCFN, HNMD, IEAPM e IPqM.
Administração pública, defesa e seguridade social.	Serviços coletivos prestados pela administração pública (defesa).	SecCTM, CASNAV, CHM, CTMSP, CTECCFN, HNMD, IEAPM e IPqM.
Saúde humana e serviços sociais	Atividades de atenção à saúde humana	HNMD

Quadro 24: Resumo dos setores produtivos de atuação da SecCTM e ICTs subordinadas à luz da CNAE 2.0

Fonte: Adaptado de IBGE (2007) e de informações contidas nas páginas oficiais da SecCTM e ICT subordinadas na Internet.

Como se pode observar os setores produtivos de atuação da SecCTM e ICTs subordinadas são distintos, concentrando-se, sobretudo, nas grandes categorias de “Atividades profissionais, científicas e técnicas” e “Administração pública, defesa e seguridade social”.

### 3.1.4 Modalidades de financiamento das pesquisas

As ICTs da MB têm a possibilidade de receber recursos extra orçamentários especialmente das FAPs e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), mediante autorização do MCTI. São recursos não reembolsáveis, disponibilizado por meio de chamadas públicas dos fundos setoriais, para os quais a própria ICT pode se candidatar. Adicionalmente, existe a possibilidade do recebimento de recursos por meio de encomendas que o MCTI faça a MB para o desenvolvimento de algum projeto. No caso de encomendas, o recebimento desses recursos é coordenado pela SecCTM, que apresenta ao MCTI os projetos que a MB tem capacidade para realizar e podem ser encomendados pelo MCTI. Esses tipos de encomenda são apreciados pelo MD, que profere despacho por meio de Portaria Interministerial<sup>36</sup>. A FINEP ou uma FAP operacionaliza a alocação dos recursos à ICT. Ademais, existe a possibilidade de que os recursos sejam provenientes diretamente das FAPs; as ICTs da MB têm um maior acesso aos recursos provenientes da FAPERJ, em função da maior parte de

<sup>36</sup> Portaria Interministerial nº 750, de 20 de novembro de 2007. Institui parceria entre o Ministério da Defesa e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação visando viabilizar soluções científico-tecnológicas e inovações para o atendimento das necessidades do País atinentes à defesa e ao desenvolvimento nacional.

suas OMs estar situada em território fluminense; já os recursos da FAPESP têm sido acessados especialmente pelo CTMSP, ICT sediada na cidade de São Paulo, no interior do *campus* da Universidade de São Paulo (USP). Existe também a possibilidade de empresa estatal, sociedade de economia mista ou empresa privada apoiarem um projeto desenvolvido pela MB. Igualmente, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) disponibiliza recursos extra orçamentários, mas diretamente ao pesquisador selecionado em chamada pública, o qual também poderá receber auxílio de verbas extra orçamentárias de FAPs. Convém destacar que, nesses casos, o próprio pesquisador realizará a prestação de contas da utilização desses recursos junto ao órgão financiador (CAMPOS RIBEIRO, 2012).

A MB não utiliza os financiamentos reembolsáveis disponibilizados pelas agências de fomento, bem como não recorre a capital de risco. Existem editais para subvenções econômicas, nos quais as empresas participam do processo de desenvolvimento ou desenvolvem algum projeto para a MB. Essas subvenções econômicas podem ocorrer por meio de recursos não reembolsáveis ou reembolsáveis. No caso de recursos não reembolsáveis, existe a necessidade de que o recebimento desses recursos esteja atrelado a uma ICT pública. As condições de participação da empresa com recursos financeiros – denominadas contrapartidas – são estipuladas a partir do tamanho da empresa. De pequena a grande empresa, os percentuais variam de 25 a 100%, estando estas informações previstas no edital. Os recursos reembolsáveis são utilizados pela empresa a fim de que possam desenvolver projetos de interesse da MB e que possam ser posteriormente comercializados. Os empréstimos reembolsáveis podem ser pagos no intervalo de dez anos, com carência de três anos. A MB não tem utilizado os recursos reembolsáveis; caso o fizesse, necessitaria assumir compromissos futuros. Existe a previsão de que a EMGEPRON – empresa pública vinculada ao Comando da Marinha (COMAR) – futuramente utilize recursos dessa natureza. São escassos os fundos não reembolsáveis oriundos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) voltados para a área de defesa. A MB foi contemplada pelo BNDES com recursos não reembolsáveis para os projetos de planta piloto de fibra de carbono do CTMSP e da montagem do laboratório de válvulas *Travelling Wave Tube* (TWT) e *Traveling Wave Reactor* (TWR). O que ocorre normalmente é o financiamento pelo BNDES das empresas que vão industrializar os protótipos que a MB ou outra Força tenham desenvolvido. O MCTI financiou a aquisição de Navios - Cruzeiro do Sul, Almirante Maximiano e Aspirante Moura. Existe a previsão da aquisição de um Navio – a ser operado

pela Marinha - com a participação de recursos do MCTI, da Agência Nacional do Petróleo (ANP), da Petrobrás, da Vale e Marinha (CAMPOS RIBEIRO, 2012).

O Quadro 25 apresenta resumo dos principais extra orçamentários recebidos pela MB em 2012.

Quantitativo de Projetos	Status junto às entidades concedentes	Montante envolvido	Grandes áreas contempladas	Principais parcerias
86	Em execução	R\$ 480 milhões	Segurança Marítima e Aquaviária (165,5 milhões), Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (104,0 milhões); Hidrografia e Navegação (107,9 milhões); Ensino Profissional Marítimo (78,0 milhões); Saúde (14,0 milhões); Ensino Militar Naval (7,7 milhões); Esportes e Programas Sociais (1,2 milhão); e Capacidade Operativa (1,2 milhão).	PETROBRAS S/A, ANP; Centro Gestor do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM)/MD; FINEP; Ministério da Saúde (MS); BNDES; Ministério da Educação (MEC); Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); FAPERJ; Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT); MD; e Companhia das Docas do Pará (CDP).
37	Em análise	R\$ 425 milhões (*)		

Quadro 25 : Resumo dos principais recursos extra orçamentários recebidos pela MB em 2012.

Fonte: Adaptado de Secretaria-Geral da Marinha (SGM) (2012)

(\*) Contempla o exercício de 2012 e os exercícios vindouros

Os recursos orçamentários do Plano Básico VICTOR – Plano Básico da sistemática do Plano Diretor referente à C,T&I, cujo ODS é a SecCTM - são bem inferiores àqueles recursos provenientes de fontes extra orçamentárias. Em 2012, o montante alocado ao PB VICTOR oscilava em torno de R\$ 12 milhões. Somente o projeto de planta piloto de fibra de carbono do CTMSP financiado com recursos não reembolsáveis do BNDES encontrava-se na faixa de R\$ 8 milhões e o projeto de montagem do laboratório de válvulas TWT e TWR em torno de R\$ 7 milhões, aproximadamente. Destaca-se que foram utilizados para comparação somente dois projetos suportados com recursos extra orçamentários (CAMPOS RIBEIRO, 2012).

### 3.1.5 Relações institucionais

Dentre os distintos grupos de interesse, a SecCTM mantém relações institucionais com universidades públicas e privadas, institutos de pesquisa e empresas, tanto as sociedades de economia mista, como a Petrobrás, quanto empresas privadas, como a Vale (LITAIFF JÚNIOR e KLEIN JÚNIOR, 2012).

A SecCTM tem celebrado acordos de cooperação técnica envolvendo universidades<sup>37</sup> ou instituições de pesquisa<sup>38</sup>. São acordos guarda-chuva, genéricos, a fim de possibilitar que termos aditivos sejam posteriormente criados para a realização de trabalhos específicos. Nessa ocasião, são estabelecidas metas, planos de trabalho e a transferência de recursos contemplados em termos aditivos que farão referência a acordos de cooperação técnica assinados anteriormente (PAULO, 2012).

A Subsecretaria de Relações Institucionais da SecCTM, dentre outras atribuições, é responsável por operacionalizar as parcerias, que são identificadas pelas ICTs subordinadas em instituições que detém experiência em determinada área do conhecimento e possuem infraestrutura montada, em termos de pessoal, oficina, instalações, laboratórios para empreender a pesquisa. A partir dessas parcerias, serão estabelecidos contatos entre as ICT e as instituições para desenvolvimento de projetos de interesse comum, ou com pequenas modificações; são apresentados os requisitos pelas ICTs à instituição parceira, que desenvolverá – com participação de militares e servidores civis da MB – um projeto customizado, a fim de atender aos interesses da MB. Todas as instituições que promovam P&D podem estar inseridas nesse contexto de parceria junto à MB, dependendo da existência de interesses comuns. Essas parcerias contribuem para minimizar a duplicidade de esforços em infraestrutura e capacitação de pessoal (PAULO, 2012).

### 3.1.6 Propriedade intelectual, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais

Em qualquer acordo que a MB celebre de desenvolvimento conjunto, existe uma cláusula que trata da PI resultante do projeto desenvolvido. Qualquer acordo de cooperação para o desenvolvimento de pesquisas contempla esse dispositivo e essa verificação é uma das preocupações do NIT-MB (PAULO, 2012).

Está em andamento o processo de centralização pela SecCTM das informações referentes a pedidos de depósito de patentes pelas ICTs subordinadas e suas correspondentes concessões – caso venham a ser deferidas. Esse fato deve-se ao fato da recente criação da SecCTM, quando comparada àquelas ICTs existente há bem mais tempo, que gerenciavam individualmente a sua PI.

---

<sup>37</sup> UFRJ, UFF, Pontifícia Universidade Católica (PUC), Universidade Católica de Santos (UNISANTOS), dentre outras.

<sup>38</sup> CPqD, INT, CTI e CNEN, especialmente.

Os métodos de avaliação são utilizados para a abertura de novos projetos. Os projetos mais simples são apresentados via Sistema de Controle de Projetos de Ciência e Tecnologia da Marinha (CPROCITEM)<sup>39</sup>. Em face da disponibilidade financeira e da priorização da área e do assunto do Programa de C,T&I é estabelecida a ordem de prioridade, bem como o valor a ser investido é oriundo dessa ordem de prioridade. Os projetos mais complexos são amparados em estudos de viabilidade técnica feito pela própria ICT apoiada. De posse desses estudos de viabilidade técnica e das prioridades definidas pelo Programa de Ciência e Tecnologia da Marinha (PROCITEM) realizar-se-á a alocação de recursos. Dessa forma, não existem indicadores utilizados especificamente para essa avaliação. São feitas priorizações e o valor é alocado a partir da análise comparativa dos projetos. Existe uma minuta – uma planilha de priorização – que contribui para a priorização dos projetos por meio da atribuição de pontuação a cada um deles. Trata-se de um procedimento que teve a sua utilização autorizada em caráter experimental, a fim de se buscar a redução do grau de subjetividade do processo de avaliação. Em longo prazo, o exame do Relatório do PDCTM auxilia na redução dessa subjetividade, documento que contempla diversos indicadores que apontam o caminho para o qual está indo a área de C, T&I na MB. Indica qual área está sendo mais privilegiada a médio e longo prazo - apoio à decisão, softwares de processo decisório, armamento e munição, dentre outros, por exemplo. A seleção do projeto, contudo, adota outro procedimento; inicialmente, em um patamar inferior do trâmite decisório, existe o recebimento das propostas, quando ocorre a priorização dos projetos elencados na planilha empregada em caráter experimental; subsidiariamente, são recebidas informações provenientes de reuniões do PROCITEM. Os grandes projetos são avaliados tanto pelo PROCITEM quanto pelo Conselho de C,T&I (BARROS, 2012).

No que tange aos indicadores de C,T&I utilizados nos relatórios gerenciais, encontra-se previsto para ocorrer em outubro a apresentação final do estudo realizado pelo Grupo de Trabalho (GT) para a elaboração de indicadores de transferência de tecnologia, área em que havia carência de indicadores. Atualmente são utilizados os indicadores estratégicos disponíveis no PDCTM e os indicadores de projetos, implementados em caráter experimental na SecCTM (BARROS, 2012).

Segundo Barros (2012), o relatório gerencial de alto nível mais importante elaborado pela instituição é o Relatório Anual do PDCTM. Os relatórios menores estão associados ao

---

<sup>39</sup> Trata-se de um sistema de informações desenvolvido pelo CASNAV por encomenda da SecCTM que permite a ODG, ODS, DE, ICTs e clientes em geral visualizarem seus projetos, em tempo real, via intranet, incrementando a transparência das propostas e do desenvolvimento dos projetos, bem como o grau de integração entre os atores do SCTMB (BARROS, 2012).

controle e acompanhamento estratégico de projetos elaborados a partir da metodologia do *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) adaptada ao ambiente de pesquisa e desenvolvimento. Outro relatório gerencial utilizado é aquele expedido pelo *software* de controle estratégico do PROCITEM – o CPROCITEM. Contempla informações mínimas da carteira de projetos, tais como: informação do projeto; numeração; situação; documentação; gerente; cronograma de execução; recursos; enquadramentos; dados financeiros; PI; necessidades; e modificações.

Contudo, convém registrar que a SecCTM não dispõe de uma metodologia estruturada para a valoração do portfólio de tecnologias desenvolvidas pelas suas ICTs subordinadas. Segundo Litaiff Júnior e Klein Júnior (2012), para fins de licenciamento de tecnologias já patenteadas, o NIT-MB, além de acompanhar as informações provenientes do mercado, também utiliza como parâmetro para negociação o montante equivalente a 2% do faturamento a ser obtido pela empresa pela comercialização da tecnologia em negociação.

Esse posicionamento encontra aderência em Carvalho e Gardim (2009), que enumeram alguns “critérios técnicos objetivos” previstos em instrumentos convocatórios para oferta de tecnologia, especialmente no que se refere ao estabelecimento do seguinte parâmetro:

“[...] proposta escalonada de percentual de royalties sobre o faturamento líquido anual das vendas<sup>40</sup> resultantes da comercialização dos produtos fabricados em razão do licenciamento do Direito de Uso e Exploração da Tecnologia pelo tempo de vida restante da patente” (CARVALHO E GARDIM, 2009, p.299).

Encontra-se em estudo a possibilidade de criação de um sistema gerencial para uso das ICTs apoiadas – o SIGICT -, uma vez que aquelas instituições não estão dotadas de um sistema que realize a etapa operacional. No que lhe compete, cada ICT elabora os documentos a seu modo. Estão sendo negociados os requisitos para o desenvolvimento de um *software* no nível operacional que seja semelhante, trazendo um mínimo de padronização aos documentos elaborados pelas ICTs, respeitando-se, contudo, as distintas atividades desenvolvidas em cada uma delas (BARROS, 2012).

---

<sup>40</sup> O faturamento líquido anual de vendas corresponde a diferença entre faturamento bruto e impostos.

### 3.1.7 Processo decisório institucional

Acerca do processo decisório de patenteamento de tecnologias desenvolvidas pelas ICTs subordinadas, o processo inicia-se com a solicitação formal do titular da ICT subordinada. Um modelo é preenchido e acompanhado de uma busca de anterioridade simplificada. Quando o processo é apresentado na SecCTM, a documentação é verificada minuciosamente, contando com a assessoria de escritórios de advocacia especializados, para que não haja dispêndio desnecessário de recursos financeiros com pedidos de depósito de patentes que poderão ser indeferidos pelo não preenchimento dos requisitos formais ou materiais estabelecidos pelo INPI.

Existe uma periodicidade referente à revisão dos principais documentos normativos da SecCTM. O PDCTM é um plano decenal – entrou em execução em 2010 e será revisto em 2020; o PROCITEM é um programa quadrienal – entrou em execução em 2009 e será revisto em 2013. São os dois principais documentos de C,T&I da SecCTM. O PDCTM é o plano estratégico de C,T&I da MB. Trata-se de um documento normativo e doutrinário de longo prazo atualizado a cada dez anos. O PROCITEM corresponde à carteira de projetos aprovados com necessidade de infraestrutura e pequena prospecção tecnológica, sendo atualizado a cada quatro anos (BARROS, 2012)

Os custos de proteção tecnológica referentes ao patenteamento de tecnologias produzidas no âmbito da SecCTM e ICTs apoiadas cabem à SecCTM e existe a previsão de recursos orçamentários para custeá-los. Até o presente momento, esse custo é mínimo, em função da recente criação da SecCTM, quando comparada com o intervalo de tempo entre o depósito de um pedido de patente, sua concessão e início do pagamento da anualidade. Outrossim, cabem às ICTs apoiadas a tarefa de gerenciamento dos contratos envolvendo transferência de tecnologia.

Ainda não foi celebrado nenhum contrato de transferência de tecnologia pela SecCTM, referente às ICTs subordinadas. Contudo, as informações disponíveis referem-se ao período posterior a 2008, quando foi ativada a SecCTM. Caso algum contrato de transferência de tecnologia tenha sido realizado anteriormente, essa informação não foi disponibilizada à SecCTM (PAULO, 2012).

Existem contratos de tecnologia vinculados a contratos de compensação em aquisições realizadas pela MB – denominados contratos de *Offset*. A MB realiza grandes aquisições e celebra acordos de compensação, podendo estar ocorrendo a transferência de tecnologia em

relação a esses contratos. A SecCTM tem uma assessoria de *Offset* que cuida desse tipo de assunto, mas não é responsável pela sua confecção e assinatura. Quem celebra esse tipo de contrato é a OM adquirente – em maior parte das vezes, a Diretoria Geral de Material da Marinha (DGMM) -, quando promove a aquisição de um meio naval ou aeronaval, bem como sistemas de armas. Aquela Diretoria poderá celebrar um contrato de compensação e solicitar contribuição de vários setores da MB, inclusive o setor de C,T&I. A SecCTM não celebra contratos de compensação por não ser uma OM adquirente (PAULO, 2012)

### 3.1.8 Responsabilidade socioambiental

Até o presente momento a SecCTM não implementou nenhuma ação específica voltadas à seara socioambiental. A finalidade principal dos produtos desenvolvidos pela instituição é a aplicação militar; o projeto em si não tem o objetivo de atender a uma demanda socioambiental. Sendo assim, não existem relatórios que consolidem esse tipo de ação no âmbito da SecCTM. Por ocasião do desenvolvimento de determinada tecnologia, pode-se chegar à conclusão de que existe a possibilidade de uma aplicação dual, com resultados positivos sob o prisma socioambiental, contudo, não tem sido a prioridade da instituição. Existe, sim, a preocupação permanente de que o meio ambiente não seja agredido; os laboratórios e as oficinas detêm todo um aparato necessário para que os trabalhos desenvolvidos naqueles locais não agridam o meio ambiente (PAULO, 2012).

Existe no PDCTM uma linha de pesquisa relacionada ao conhecimento do ambiente operacional – no caso da MB, o mar – e os seus impactos nas atividades desenvolvidas pela Força. Existe a possibilidade de que nessa trajetória de busca de conhecimento do ambiente marinho para a realização das operações navais exista uma aplicação que poderá favorecer a uma comunidade de pescadores, por exemplo. Existe a possibilidade de que as ICTs apoiadas realizem esse mapeamento, contudo essa informação não é consolidada no âmbito da Subsecretaria de Relações Institucionais da SecCTM (PAULO, 2012)

As ICTs apoiadas são orientadas a lançar em seus Relatórios Anuais de Gestão as ações socioambientais empreendidas individualmente por elas e o impacto produzido no entorno. Projetos de C,T&I com foco específico na área socioambiental não têm sido verificado. O que se observa é a existência de relatórios de impacto de projetos conduzidos por determinadas ICTs apoiadas, como é o exemplo dos relatórios de impacto ambiental

elaborados pelo IEAPM por ocasião do licenciamento ambiental do Porto do Forno e da construção do estaleiro e da futura base de submarinos na baía de Sepetiba (BARROS, 2012).

### 3.1.9 Difusão do conhecimento

O periódico científico “Revista Pesquisa Naval” é um instrumento de difusão de conhecimento utilizado tanto por pesquisadores da MB quanto extra-MB, em temas de interesse do PDCTM. Outro canal igualmente utilizado é o informativo “Pesquisa Naval” que divulga informações à comunidade acerca das ações empreendidas na área de C,T&I da MB, especialmente: parcerias realizadas; pedidos de depósito de patentes e patentes concedidas; eventos realizados, dentre outras ações (PAULO, 2012).

Especificamente em relação à SecCTM, a instituição e seus colaboradores não foram agraciados com premiações recentemente. Contudo, a instituição tem sido convidada a participar de eventos promovidos pelo MCTI. Convém registrar que a SecCTM é coparticipe, junto ao MCTI, do concurso “Almirante Álvaro Alberto”, cujo prêmio é entregue pelo MCTI (PAULO, 2012). O que se observa é o recebimento de prêmios por pesquisadores das ICTs subordinadas, notadamente o prêmio cientista do estado.

### 3.1.10 Oportunidades vislumbradas

A modificação do *status* da SecCTM para ODS, com a expansão do quantitativo de assessorias, poderia representar uma relevante inovação organizacional (PAULO, 2012). Com o advento do arcabouço legal de C,T&I foram vislumbradas distintas oportunidades, especialmente no que refere à obtenção de novas fontes de recursos, notadamente aquelas provenientes dos fundos setoriais, tanto em ações verticais – quando cada fundo contribui individualmente – quanto em ações transversais – quando mais de um fundo participa da execução de determinado projeto. A assessoria para fundos setoriais da SecCTM tem acompanhado o lançamento de editais pelo CNPq e FINEP a fim de prospectar oportunidades para as ICTs apoiadas (CAMPOS RIBEIRO, 2012).

O MD consolida e prioriza as necessidades das Forças, com o objetivo de que os projetos da área de defesa sejam contemplados com recursos disponibilizados pelas agências de fomento, independentemente da existência ou não de chamadas públicas voltadas para essa área. Serão projetos conduzidos por encomenda, sem a necessidade de edital, uma vez que somente as ICTs daquele Ministério têm experiência para conduzi-los. Esses projetos são atendidos de acordo com a disponibilidade orçamentária do MCTI (CAMPOS RIBEIRO, 2012).

A SecCTM tem identificado novas oportunidades para capacitação no exterior do quadro de pesquisadores das ICTs subordinadas por meio do Programa Ciência sem Fronteiras, bem como possibilitar a vinda de pesquisadores estrangeiros ao país. Essa oportunidade foi vislumbrada pela SecCTM, mas ainda não se materializou; tratativas e articulações estão sendo realizadas para inserção da MB nesse Programa. Corresponde a uma adaptação da instituição às novas possibilidades ofertadas pelo ambiente externo, bem como a minimização das vulnerabilidades institucionais no que tange à qualificação de pessoal. Mesmo que não possa ser considerado como uma inovação organizacional, convém destacar que essa oportunidade não fora vislumbrada anteriormente pela Administração Naval para suprir uma deficiência de pessoal (PAULO, 2012).

Em maio de 2012, o *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) concedeu a Carta Patente a uma invenção resultante de um projeto proveniente de uma parceria entre a MB – representada por um Oficial Engenheiro Naval mestrando em Engenharia Química - e a Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ). Trata-se de uma tinta elaborada a partir da ferrugem que se forma sobre o aço, objetivando-se, dessa forma, igualar o potencial de ferrugem ao da tinta, evitando-se, por meio desse processo, a corrosão. Essa invenção proporcionará maior proteção aos meios navais brasileiros, bem como permitirá a economia de recursos e a geração de *royalties* aos inventores e titulares – MB e COPPE -, por ocasião do licenciamento (LITAIFF JÚNIOR e KLEIN JÚNIOR, 2012). Trata-se de oportunidade diretamente associada à gestão do Plano de Capacitação de Pessoal (PLACAPE) na área de C,T&I implementado pela MB.

Em última análise, convém igualmente destacar a importância do dispositivo legal<sup>41</sup> recentemente aprovado que normatiza compras, contratações, desenvolvimento de produtos e

---

<sup>41</sup> Lei 12.598/2012, de 22 de março de 2012. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010; e dá outras providências.

sistemas de defesa, bem como trata de incentivos a esse campo estratégico. Associado ao arcabouço legal de C,T&I, esse documento contribui para o fortalecimento do setor.

### 3.2 Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)

Os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I da instituição encontram-se previstos nas seguintes subseções do estudo de caso: histórico do IEAPM; o IEAPM e o município de Arraial do Cabo; atribuições do IEAPM; a CIT do IEAPM: estrutura e capacitação; modalidades de financiamento das pesquisas; relações institucionais; processo decisório institucional e responsabilidade socioambiental; difusão do conhecimento e premiações recebidas; e oportunidades vislumbradas. Outrossim, a gestão dos ativos intangíveis da instituição foi tratada na seguinte seção: PI, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais.

#### 3.2.1 Histórico do IEAPM

As origens do IEAPM remontam ao Projeto Cabo Frio, arquitetado pelo Almirante Paulo de Castro Moreira da Silva, quando dirigia o IPqM, que dedicou sua vida ao estudo do oceano (MARINHA DO BRASIL, 2010).

Em 1956, o então Capitão-de-Corveta Paulo Moreira montou um projeto de reconhecimento das condições de fertilização das águas ao largo da costa do Brasil que identificou, entre três áreas, a região fronteira ao Cabo Frio, influenciada pela Ressurgência, como interessante para o desenvolvimento de um empreendimento com o propósito, entre outros, de produzir proteínas a partir da riqueza natural dessas águas.<sup>42</sup>

O projeto Cabo Frio foi iniciado em 1971 e inaugurado de fato em Arraial do Cabo em 1974. Seus desígnios maiores era a autossuficiência financeira proporcionada pela produção de gelo para a indústria pesqueira e tornar-se uma Universidade do Mar, na qual estudantes das mais diversas formações agregariam aos seus cabedais, conhecimentos oriundos da oceanografia. Formar-se-ia um exército de jovens, consciente da importância do oceano para

---

<sup>42</sup> Informações disponíveis em <[www.ieapm.mar.mil.br/historico.htm](http://www.ieapm.mar.mil.br/historico.htm)>. Acesso em 21 mar. 2012.

a vida e para o futuro da humanidade, conforme sonhara o Almirante Paulo Moreira (MARINHA DO BRASIL, 2010).

O Instituto Nacional de Estudos do Mar (INEM) foi criado em 26 de abril de 1984. Foram aproveitados os trabalhos realizados, o corpo de pesquisadores e as instalações do Projeto Cabo Frio, assegurando e racionalizando os estudos indispensáveis ao conhecimento e à utilização do oceano e das águas interiores brasileiras (MARINHA DO BRASIL, 2010).

Em março de 1985, como uma homenagem póstuma ao seu idealizador, falecido a 1º de maio de 1983, aquele Instituto recebeu a sua denominação atual, estando diretamente subordinado à SecCTM (MARINHA DO BRASIL, 2010).

Histórico, missão, organização e atribuições são informações contidas no Regulamento<sup>43</sup> e no Regimento Interno<sup>44</sup> da instituição. O IEAPM funciona como uma OMPS-C, cuja autonomia de gestão encontra-se prevista em legislação específica<sup>45</sup>.

### 3.2.2 O IEAPM e o município de Arraial do Cabo

O IEAPM está localizado na cidade de Arraial do Cabo, distante aproximadamente 591 km de São Paulo-SP, 154 Km do Rio de Janeiro e 579 Km de Belo Horizonte. No Quadro 26, disponível no Apêndice T, encontram-se resumidas as principais características demográficas e socioeconômicas do município de Arraial do Cabo, onde está localizado o IEAPM.

Além das contribuições à comunidade acadêmico-científica, conforme anteriormente exposto, o IEAPM desenvolve várias ações junto à comunidade cabista, a saber: Programa de Mentalidade Marítima, Projeto Oficinas do Mar e o Curso Pré-Profissionalizante de Guia Oceanográfico.

O IEAPM, por meio do seu Museu Oceanográfico, participa do Programa de Mentalidade Marítima, estabelecido em 1998 pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. O objetivo desse programa é estimular na sociedade a percepção do valor do mar e do cultivo de hábitos, atitudes e comportamentos que assegurem o conhecimento das

---

<sup>43</sup> O Regulamento do IEAPM foi aprovado pela Portaria nº 195/EMA, de 30 de setembro de 2008.

<sup>44</sup> O Regimento Interno do IEAPM foi aprovado pela Portaria nº 33/IEAPM, de 09 de agosto de 2011.

<sup>45</sup> A Lei nº 9.724, de 1 de dezembro de 1998 dispõe sobre a autonomia de gestão das Organizações Militares Prestadoras de Serviço da Marinha e dá outras providências. O Decreto nº 3.011, de 30 de março de 1999, qualifica como Organizações Militares Prestadoras de Serviço com autonomia de gestão as Organizações Militares da Marinha que especifica e dá outras providências.

potencialidades do mar e o aproveitamento racional desse ambiente. O trabalho foi iniciado com a aplicação de questionário de opinião pública, objetivando estabelecer o índice de mentalidade marítima e a aceitação do programa na região de Arraial do Cabo, Cabo Frio e São Pedro da Aldeia. Os resultados indicaram “bom índice e uma ótima aceitação do programa”, contudo, apontou para a necessidade da implementação de minicursos pré-profissionalizantes que incrementassem a capacitação das comunidades carentes, fomentando a mentalidade marítima e propalando a atuação da MB (INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA, 2003c).

O Projeto Oficinas do Mar consiste de três minicursos nas áreas de Construção Naval Básica, Artesão do Mar e Guia Oceanográfico, com um público alvo majoritariamente formado por jovens dos municípios de Arraial do Cabo, Cabo Frio e São Pedro da Aldeia. Além do viés conscientizador acerca da utilização racional do meio-ambiente natural e humano, as aulas têm um caráter pré-profissionalizante, estimulando o desenvolvimento de aptidões nas áreas de carpintaria, artesanato e turismo (INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA, 2003b).

As instituições de ensino participantes do projeto curso pré-profissionalizante de guia oceanográfico são responsáveis por selecionar alunos dos cursos secundários para comporem o projeto. A oferta é estendida a alunos do terceiro grau, especialmente aqueles oriundos de famílias carentes. A grade do curso é composta de aulas teóricas e práticas que tratam de temas ligados à oceanografia e ao turismo. As aulas são ministradas por profissionais especializados, têm duração de dois meses, contando com a participação de dez alunos a cada edição. Ao final do curso, os certificados são expedidos e os alunos que melhor se desempenharem são convidados para participarem de um período de estágio-remunerado no Museu Oceanográfico do IEAPM e em operadoras de turismo da região (INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA, 2003a).

### 3.2.3 Atribuições do IEAPM

O IEAPM é responsável pelo desenvolvimento de diversas atividades, em alguns casos com dualidade de interesses, em parcerias com outras OMs da MB, entidades governamentais,

empresas públicas e privadas, universidades e institutos de pesquisa.<sup>46</sup>

Ao IEAPM<sup>47</sup> compete:

[...] planejar e executar as atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de Oceanografia, Meteorologia, Hidrografia, Geologia e Geofísica Marinhas, Instrumentação Oceanográfica, Acústica Submarina e de Engenharia Costeira e Oceânica; promover, estimular, participar e apoiar a realização de pesquisas de interesse da Marinha do Brasil, no âmbito de universidades, instituições e entidades governamentais e privadas, relacionadas às atividades de sua área de atuação; manter intercâmbio técnico com as demais Forças Singulares e com universidades, instituições e entidades governamentais e privadas no Brasil e no exterior, acompanhando a evolução científica e tecnológica; e preservar, manter atualizada e ampliar a capacitação necessária para a execução de suas tarefas.

O IEAPM é uma OMPS-C, subordinada à SecCTM e apresenta a seguinte missão:

Planejar e executar atividades científicas, tecnológicas e de inovação nas áreas de Oceanografia, Meteorologia, Hidrografia, Biologia Marinha, Geologia e Geofísica Marinhas, Acústica Submarina, Sensoriamento Remoto, Instrumentação Oceanográfica e Engenharias Costeira e Oceânica, a fim de contribuir para a obtenção de modelos, métodos, sistemas, equipamentos, materiais e técnicas que permitam o melhor conhecimento e a eficaz utilização do meio ambiente marinho, no interesse da Marinha do Brasil.<sup>48</sup>

Encontra-se disposto na Figura 2, disponível no Anexo B, o organograma do IEAPM, no qual estão contemplados os distintos setores que disponibilizaram informações que possibilitaram a realização desse estudo de caso, especialmente: CIT (IEAPM-08), Assessoria de Comunicação Social (IEAPM-06), Departamento de Pesquisas (IEAPM-10) e Departamento de Pós-Graduação (IEAPM-20).

### 3.2.4 A Célula de Inovação Tecnológica do IEAPM: estrutura e capacitação

A Encarregada da CIT do IEAPM é a Primeiro-Tenente do Quadro Técnico Caroline Christiane Diehl, formada em Direito. A Tenente Caroline concluiu os seguintes cursos: básico, geral, intermediário e avançado em PI; e comercialização de tecnologia, avaliação, negociação e elaboração de contratos. Adicionalmente, participou de distintos encontros, seminários e *workshop* sobre o tema.

<sup>46</sup> Informações disponíveis em [www.ieapm.mar.mil.br/historico.htm](http://www.ieapm.mar.mil.br/historico.htm). Acesso em 21 mar. 2012

<sup>47</sup> Informação disponível na página oficial da instituição: [www.ieapm.mar.mil.br/missao.htm](http://www.ieapm.mar.mil.br/missao.htm). Acesso em: 21 mar. 2012.

<sup>48</sup> Informações disponíveis em: < [www.ieapm.mar.mil.br/missao.htm](http://www.ieapm.mar.mil.br/missao.htm) >. Acesso em: 14 jul. 2012.

O IEAPM desenvolve pesquisas a fim de conhecer as propriedades dos oceanos, como o objetivo de planejar uma estratégia para o despejo da água de lastro. O despejo indevido da água de lastro nos portos apresenta consequências nocivas e essa prática pode se tornar vilã de ecossistemas marinhos, ao proporcionar a disseminação de espécies potencialmente perigosas. O estudo empreendido pelo Dr. Flavio da Costa Fernandes, pesquisador titular do IEAPM, ganhou destaque na página do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2010).

No corpo do documento “Caracterização do Estado da Arte em Biotecnologia Marinha no Brasil”, foi elencado o trabalho desenvolvido pelo IEAPM em parceria com outras instituições para a obtenção de produtos naturais como agentes anti-incrustantes (TEIXEIRA et al., 2010).

A página do MCTI apresenta a informação de que o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA)/MCT, o Instituto Nacional de Tecnologia (INT)/MCT e o IEAPM estão entre os principais parceiros do Mestrado profissional em Instrumentação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF)/MCTI, em funcionamento desde 2000 (BRASIL, 2008).

Existe a previsão de que aquele Instituto sedie um dos quatro INCTS de Ciências do Mar a serem criados, como fruto de recomendações emanadas por ocasião da 4ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, de 2010. Será o único localizado em território fluminense; os demais estarão sediados em São Paulo-SP, Rio Grande-RS e Salvador-BA (INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA, 2011).

O projeto foi elaborado pelo IEAPM e aprovado pelo Comitê de Coordenação do Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, coordenado pelo MCTI, para ser financiado pelo CNPq e FAPs. O documento prevê a criação de INCTs em Ciências do Mar para Estudos dos Processos Oceanográficos Integrados da Plataforma ao Talude – denominados INCT-PRO-OCEANO. (INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA, 2011).

Esses INCTs teriam a missão de:

[...] contribuir para a compreensão dos processos oceanográficos da Plataforma Margem Continental e Talude da Costa Brasileira, de forma integrada, em diferentes escalas espaciais e temporais; a formação de recursos humanos nas áreas das Ciências do Mar desde o ensino básico até o pós-doutorado; e a transferência do conhecimento científico para empresários e a sociedade visando a formulação de políticas públicas para a preservação e uso sustentável dos recursos naturais dessas regiões oceânicas (INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA, 2011).

Cabe ressaltar que estão agregados ao INCT aproximadamente 50 cursos de pós-graduação, responsáveis por reforçar a excelência do IEAPM em Ciências do Mar, assim

como a inserção da Marinha do Brasil na comunidade científica e acadêmica (INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA, 2011).

A inserção do IEAPM na academia já vem sendo observada desde 2003 com o lançamento da primeira edição do periódico anual “A Ressurgência”, indexado pelo sistema Qualis Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), avaliado na área de Geociências<sup>49</sup>. Some-se a isso o fato de que aquele Instituto é composto por um corpo de pesquisadores civis e militares extremamente qualificados, cujas pesquisas resultaram na produção de teses, dissertações, monografias, relatórios técnicos de pesquisa, e artigos científicos publicados em periódicos e anais de congressos de representatividade nacional e internacional<sup>50</sup>. Anualmente, conforme programações de cursos e estágios em Estabelecimentos Civis e Militares no Brasil e Exterior, elaborada pela Diretoria Geral de Pessoal da Marinha (DGPM), militares e servidores civis são matriculados em cursos de pós-graduação nas áreas de Oceanografia e Engenharia Oceânica, a fim dar continuidade ao programa de capacitação técnica dos colaboradores daquele Instituto de Pesquisas.

O Dr. Ricardo Coutinho<sup>51</sup>, pesquisador titular do Instituto, é o coordenador para o INCT-Rio de Janeiro, que reúne 27 instituições de pesquisa de 09 unidades da federação<sup>52</sup> (INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA, 2011). Adicionalmente, o IEAPM exerce participação ativa junto às demais ICTs, como pode ser constatado pela indicação do Capitão-de-Mar-e-Guerra da Reserva Remunerada Dick Silveira Mello<sup>53</sup> para compor o Conselho do Plano de Carreiras de Ciência e Tecnologia.<sup>54</sup>

Em face do expressivo conhecimento produzido especialmente em Propagação de Energia Acústica, em desenvolvimento de Tintas Anti-incrustantes, em Detecção de Feições

<sup>49</sup> As edições da Revista “A Ressurgência” encontram-se disponíveis em: <[www.ieapm.mar.mil.br/revistaressurgencia.htm](http://www.ieapm.mar.mil.br/revistaressurgencia.htm)>. Acesso em: 01 fev. 2012.

<sup>50</sup> Informações atinentes à capacitação dos pesquisadores do IEAPM encontram-se disponíveis em: <<http://www.ieapm.mar.mil.br/pesquisa/engocanica/capacitacao.htm>>. Acesso em: 01 fev. 2012.

<sup>51</sup> O Dr. Ricardo Coutinho é Pesquisador Titular do IEAPM, Bolsista de Produtividade 1B em Pesquisa e Orientador de Doutorado. Compôs o Comitê Julgador do Edital n° 36/2009, Pesca e Piscicultura Marinha, do MCT/CNPq/CT-AGRONEGÓCIO/MPA. É solicitante do Processo 557058/2009-0, referente ao Edital n° 23/2009, Programa Antártico Brasileiro, do MCT/CNP. É coordenador do Processo n° 565061/2010-0, referente ao Edital n° 71/2010, Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia em Ciências do Mar, do MCT/CNPq/FNDCT.

<sup>52</sup> As Unidades da Federação são CE, PE, AL, SE, ES, RJ, SP, PR e SC. As instituições de pesquisa são as seguintes: IEAPM, IPqM, UFRJ, UFF, UERJ, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), PUC-Rio, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Universidade Gama Filho (UGF), Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), UFAL, USP, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), UNICAMP, Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal de Sergipe (UFS), Universidade de Pernambuco (UPE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Universidade Federal do Ceará (UFCE), Jardim Botânico/RJ, Museu Nacional e Museu de Zoologia/USP.

<sup>53</sup> De acordo com a Portaria Interministerial Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG)/MCT n° 110, de 12.05.2006, o Capitão-de-Mar-e-Guerra Dick Silveira Mello foi indicado pelas Instituições de Ciência e Tecnologia para assumir a referida função.

<sup>54</sup> Disponível em: <<http://www.arqanalagoa.ufscar.br/pdf/recortes/R07889.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2012.

Oceanográficas por Plataformas Orbitais e em Sistema Tático de Fatores Ambientais, bem como na expressiva carteira de clientes, composta por entidades públicas e privadas, sediadas tanto no Brasil como no exterior, faz-se necessária a proteção do conhecimento gerado naquele Instituto de Pesquisas.

### 3.2.5 Modalidades de financiamento das pesquisas

O IEAPM tem sido contemplado com recursos de distintas origens, excetuando-se as fontes de capital de risco: MCTI, agências de fomento – CNPq, FAPERJ e FINEP -, fundações privadas sem fins lucrativos – Fundação de Estudos do Mar (FEMAR) -, sociedades de economia mista – Petrobras – e empresas privadas – Statoil, Odebrecht, Akzo Nobel, PPG Tintas e Weg. Essas instituições fazem parte dos grupos de interesse com os quais o IEAPM mantém relações institucionais; também são estabelecidas relações com os Ministérios de Defesa e Educação, este último notadamente representado pelas 27 universidades que integram os INCT em Ciências do Mar (DIEHL, 2012).

### 3.2.6 Relações institucionais

Por meio de mala direta, o Setor de Comunicação Social do IEAPM estabelece contato com pesquisadores, congressistas e demais públicos de interesse e disponibiliza periodicamente noticiários – os informativos Pesquisa Naval e IEAPM - e exemplares - tanto em meio físico quanto digital - da Revista “A Ressurgência”, editada por aquele Instituto. O rol de contatos é sistematicamente atualizado por ocasião da realização de distintos eventos científicos nas instalações do IEAPM, dentre os quais podem ser destacados os seguintes: Simpósio brasileiro de água de lastro; Seminário sobre modelagem numérica oceanográfica; Encontro de bioincrustação, ecologia bêntica e biocorrosão; e simpósio sobre ondas, marés, engenharia oceânica e oceanografia por satélite. Adicionalmente, o IEAPM promove exposições permanentes - nas instalações do seu museu oceanográfico -; mostras temporárias por meio do projeto “museu itinerante”; provê apoio ao grupo de escoteiros do mar “Almirante Paulo Moreira”; participa ativamente da semana de C,T&I no município de

Arraial do Cabo e no Distrito Federal; divulga as ações empreendidas no informativo Nomar, editado pelo CCSM, e na Rádio Marinha. São ações que aproximam o instituto de alunos de instituições de ensino superior, médio e fundamental da Região dos Lagos e do território fluminense como um todo, contato que será expandido por ocasião da criação do programa de pós-graduação em bioincrustação e acústica submarina, prevista para ocorrer em 2013. Adicionalmente, o IEAPM é o responsável pelo controle do acesso a Ilha de Cabo Frio – um importante campo de testes para pesquisas marinhas - e pela manutenção de uma guarnição no interior da ilha, responsável pela conservação do local. Esse encargo aproxima o IEAPM da comunidade de pescadores artesanais e dos proprietários de embarcações turísticas da região – os quais recebem orientações de como se portarem nas imediações daquela região e tem seus dados coletados para a confecção de cadastro. Por fim, essa atribuição do IEAPM o aproxima de instituições vinculadas ao Ministério do Meio Ambiente, especialmente o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (SANTAROSA, 2012).

### 3.2.7 Propriedade intelectual, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais

O Quadro 27 apresenta um panorama dos pedidos de depósito de patentes e de registro de programa efetuados pelo IEAPM recentemente.

Data de Depósito do Pedido	Descrição	Situação atual
30/11/2010	Depósito de pedido de patente de inovação junto ao INPI nº 020100111688. Composição anti-incrustante, processo para sua preparação, método para prevenir incrustações, método para tornar uma superfície anti-incrustante e superfície revestida.	Em análise pelo INPI
30/11/2010	Depósito de pedido de patente de inovação junto ao INPI nº 020100111690. Compostos 1-hidroxi-2-O-acil-sn-glicero-3-fosfolinas, processo de preparação e composições compreendendo tais compostos.	Em análise pelo INPI
30/11/2011	Depósito de pedido de patente no USPTO application number 133075598. 1-hydroxy-2-O-acyl-sn-glycero-3-phosphocholine compounds, preparation process, antifouling composition, process for its preparation, method to prevent fouling, method to turn a surface into a antifouling surface, and covered surface.	Em análise pelo USPTO.
14/06/2012	Depósito de Pedido de Registro de Programas de Computador junto ao INPI nº 20120054979 – Matched phase method.	Em análise pelo INPI

Quadro 27: Situação atual dos pedidos de depósito de patentes e de registro de programa de computador referente ao IEAPM

Fonte: Adaptado de Diehl (2012).

Observa-se que o IEAPM apresenta pedidos de depósito de patentes e registro de programas de computador em análise tanto no escritório nacional de patentes – INPI – quando no escritório norte-americano – USPTO.

O valor em reais do portfólio de tecnologias desenvolvidas pela instituição é desconhecido, bem como não foram implementados métodos de avaliação econômico-financeiros na seara de C,T&I. O IEAPM tem se orientado pelo PDCTM - documento emanado pelo EMA -, o qual contempla indicadores correlacionados aos objetivos do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil (SCTMB).

### 3.2.8 Processo decisório institucional e responsabilidade socioambiental

No que tange ao processo decisório do patenteamento de tecnologias desenvolvidas na instituição, observa-se existe um primeiro contato do pesquisador com a CIT da instituição. A CIT empreende uma busca superficial de anterioridade, que subsidiará a confecção do pedido de proteção de PI, que será submetido à apreciação da SecCTM, por meio de ofício expedido pelo titular do IEAPM (DIHEL, 2012).

Não existe uma rotina de revisão dos processos associados ao desenvolvimento de tecnologias, a menos que haja uma demanda externa para que os já existentes sejam modificados. Essas demandas estão associadas à solicitações do Comando Imediatamente Superior (ComImSup) – no caso, a SecCTM – ou do MCTI – por ocasião do encaminhamento anual do FORMICT preenchido. No que tange aos custos de proteção tecnológica, os mesmos são custeados pelo ComImSup.

Não foram celebrados contratos de transferência de tecnologia pela instituição. Esse tipo de contrato possibilita que a base industrial de defesa e a indústria nacional em sentido amplo sejam beneficiadas com as pesquisas conduzidas nas ICTs. Adicionalmente, permite que o setor de C,T&I da MB absorva conhecimentos externos, provenientes de distintas áreas tecnológicas. Esse tipo de contrato contempla as condições em que se dará a transferência do conhecimento, os compromissos assumidos pelas partes, os aspectos técnicos e as condições envolvidas, especialmente no que tange ao objeto, aos ganhos econômicos, os prazos de vigência e à execução do contrato. Periodicamente, a SecCTM recomenda às ICTs subordinadas que atentem para a relevância do assessoramento prestado pelas Células de Inovação Tecnológica (CITs) por ocasião da formulação daquele instrumento jurídico. Finda

a elaboração do documento, a SecCTM providencia a averbação e o registro dos contratos para que sejam produzidos os efeitos em relação a terceiros.

As ações de impacto socioambiental são decorrentes das atividades desenvolvidas pela instituição junto aos grupos com os quais são mantidas relações institucionais, mas não necessariamente com essa finalidade específica. O elenco de ações dessa natureza recebe significativa contribuição das atividades afetas ao Programa de Mentalidade Marítima<sup>55</sup>.

### 3.2.9 Difusão do conhecimento e premiações recebidas

Em termos de instrumentos internos e externos de difusão de conhecimento utilizados pela instituição, convém destacar os seguintes: publicação dos informativos “Pesquisa Naval” e “IEAPM” – o primeiro publicado quadrimestralmente e o segundo anualmente, disponibilizados em meio digital e em meio físico à comunidade -, editoração e publicação do periódico institucional “A ressurgência”, elaboração de vídeos institucionais produzidos em distintas versões de acordo com o público a que se destinam – pesquisadores, leigos e infanto-juvenis –; organização de eventos científicos - congressos, simpósios e encontros, que ocorrem nas instalações do próprio instituto –; realização de exposições e mostras – tanto permanentes como itinerantes - do acervo do museu oceanográfico da instituição –; disponibilização de informações no sítio da instituição na internet, que se encontra em atualização; execução de programa de formação de mentalidade marítima no seio estudantil da comunidade cabista, por meio da “Operação Cisne Branco” – que consiste em uma operação coordenada pelo CCSM empreendida em nível nacional, com o objetivo de despertar na comunidade escolar o interesse por assuntos afetos à MB e às coisas do mar. Outro importante canal de difusão de conhecimento surgirá com a criação do programa de pós-graduação em bioincrustação e acústica submarina nas instalações do IEAPM, prevista para ocorrer em meados de 2013 (SANTAROSA, 2012).

---

<sup>55</sup> O Programa de Mentalidade Marítima é um dos Programas da Marinha do Brasil que tem o objetivo de solidificar a mentalidade marítima da sociedade brasileira, por meio da promoção de ações realizadas de forma planejada, objetiva e continuada, com o objetivo de estimular o interesse pelo mar e a adoção de uma postura que envolva a responsabilidade pela sua preservação. Fonte: Página oficial da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Disponível em: [www.mar.mil.br/secirm/promar.htm](http://www.mar.mil.br/secirm/promar.htm) Acesso em 22 nov. 2012.

Quanto às premiações, verificou-se que os principais prêmios concedidos aos colaboradores do IEAPM foram os de “Cientista do Nosso Estado”<sup>56</sup>, “Bolsista de Produtividade em Pesquisa”<sup>57</sup>, bem como as premiações concedidas pelo COMAR por bons serviços prestados.

### 3.2.10 Oportunidades vislumbradas

Vislumbra-se que a futura criação de um programa de pós-graduação em bioincrustação e acústica submarina poderá representar uma inovação organizacional implementada pelo IEAPM. Essa ação a ser empreendida possibilitará a ocorrência de alguns fenômenos destacados por Cavagnoli (2009), notadamente o acesso a ativos não transacionáveis, tal qual o conhecimento não codificável trazido pelos discentes e docentes externos ao IEAPM; e o desenvolvimento de novas práticas destinadas à melhoria do compartilhamento do conhecimento e do aprendizado.

O arcabouço legal de C,T&I possibilitou ao IEAPM o recebimento não só de recursos orçamentários, como também de outras fontes de financiamento provenientes de agências de fomento, sociedades de economia mista, empresas multinacionais, dentre outros agentes. São recursos que possibilitam a modernização do parque de laboratórios e a aquisição de material permanente – por meio de processos de obtenção nacionais e internacionais diferenciados - a ser empregado no aprimoramento das pesquisas empreendidas pela instituição, bem como o fortalecimento da capacitação do seu corpo de pesquisadores.

---

<sup>56</sup> A título de ilustração, foi lançado em 12 de abril de 2012 o Edital FAPERJ nº 18/2012 – Programa Cientista do Nosso Estado – pelo qual são selecionados projetos coordenados por pesquisadores vinculados a Instituições de Ensino e Pesquisa sediadas no Estado do Rio de Janeiro, no âmbito do programa “Cientista do Nosso Estado -2012”. Informações disponíveis em: [www.faperj.br/interna.phtml?obj\\_id=8059](http://www.faperj.br/interna.phtml?obj_id=8059) Acesso em 12 nov. 2012

<sup>57</sup> A Bolsa de Produtividade em Pesquisa é destinada aos pesquisadores que se destaquem entre seus pares, tendo a sua produção científica valorizada conforme critérios normativos estabelecidos pelo CNPq e, específicos, pelos Comitês de Assessoramento do CNPq. Disponível em: [www.cnpq.br/documents/10157/5f43cefd-7a9a-4030-945e-4a0fa10a169a](http://www.cnpq.br/documents/10157/5f43cefd-7a9a-4030-945e-4a0fa10a169a) Acesso em 12 nov. 2012.

### 3.3 Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI)

Os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I da instituição encontram-se previstos nas seguintes subseções do estudo de caso: histórico do IFI; o IFI e o município de São José dos Campos; atribuições do IFI; o NIT-DCTA: estrutura e capacitação; modalidades de financiamento das pesquisas; relações institucionais; propriedade intelectual, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais; processo decisório institucional; responsabilidade socioambiental; difusão do conhecimento; premiações recebidas; e oportunidades vislumbradas. Ademais, a gestão dos ativos intangíveis da instituição foi tratada na seguinte seção: PI, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais.

#### 3.3.1 Histórico do IFI

O planejamento estratégico da Aeronáutica atribuiu prioridade à constituição de recursos humanos de elevado nível, aptos a reterem os conhecimentos tecnológicos que afloravam rapidamente no contexto internacional como também capazes de identificar soluções apropriadas ao contexto nacional, marcado pela forte dependência de artigos industrializados provenientes do exterior. Em face da impossibilidade de se estruturar uma indústria aeronáutica brasileira naquele cenário nacional, optou-se pelo desenvolvimento de escola de engenharia aeronáutica, bem como um centro de pesquisa orientado à tecnologia aeronáutica, estabelecendo os alicerces necessários à futura instalação de uma indústria voltada àquele segmento. Foi concebido um centro de pesquisas nucleado por uma avançada escola de engenharia, de maneira a garantir o desenvolvimento do setor aeronáutico nacional, o que se capilarizaria, em médio prazo, à aviação civil e ao parque industrial brasileiro. Iniciava-se, dessa forma, a estruturação de um corpo de engenheiros aeronáuticos de elevada qualificação, originando, posteriormente, novas especializações – eletrônica, mecânica e infraestrutura aeronáutica - e um agregado de instituições indutoras do desenvolvimento tecnológico nacional. Concomitantemente à formação de pessoal especializado no ITA, os mentores do CTA instituíram um centro de pesquisas apto a dotar o país de tecnologias emergentes no estrangeiro e que imprimiriam rapidez ao desenvolvimento industrial local.

Estudos pioneiros em prospecção tecnológica e utilização de novas técnicas foram realizados nos laboratórios isolados, montados no *campus* do CTA, no município paulista de São José dos Campos. ITA e CTA passaram a irradiar tecnologia, suportando a criação de diversas empresas, em sua maioria fundada por egressos daquele Instituto de Engenharia, das quais a de maior destaque seria a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (EMBRAER). Com o transcurso dos anos, os laboratórios sofreram complexas evoluções, em virtude da demanda e da aquisição de novos conhecimentos, originando os institutos atualmente existentes: o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), o Instituto de Estudos Avançados (IEAv) e o IFI (FORJAZ, 2005).

O então Ministério da Aeronáutica – hoje Comando da Aeronáutica (COMAER) – inaugurou sua atuação em pesquisa e desenvolvimento por meio da estruturação da Comissão Organizadora do Centro Técnico de Aeronáutica (COCTA), em 1947. A totalidade das suas atividades de ensino e pesquisa concentrou-se na cidade de São José dos Campos. O primeiro instituto surgido foi o ITA, que se tornaria a primeira escola de formação de Engenharia Aeronáutica no País. O planejamento de criação do ITA é oriundo dos EUA, tendo sido adotado o modelo do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), como referência. O Professor Richard H. Smith, Chefe do Departamento de Aeronáutica do MIT, veio ao Brasil estruturar um plano de criação de uma instituição na matriz daquele instituto (OLIVEIRA, 2007).

O CTA<sup>58</sup> exerceria as atribuições de órgão científico e técnico do Ministério da Aeronáutica, conduzindo o seu planejamento de modo a contribuir para desenvolvimento da Força, da Aviação Civil e da Indústria Aeronáutica nascente. Sob uma perspectiva linear de avanço tecnológico e industrial, a alta administração militar vislumbrava para o setor aeronáutico a estruturação de uma Escola, de um Instituto de Pesquisa e, em um segundo momento, a formação de uma indústria a fim de consolidar aquele setor (OLIVEIRA, 2007).

Em 1971<sup>59</sup>, o Pré-Núcleo do IFI passa a denominar-se IFI. Quinze dias após aquela data<sup>60</sup>, o Ministro da Aeronáutica ativa o Núcleo do IFI, subordinado diretamente ao Diretor do CTA.

---

<sup>58</sup> A OM que reúne pesquisas na área de C,T&I no âmbito do COMAER sempre utilizou a sigla CTA, que em outras ocasiões representou Centro Técnico de Aeronáutica até 1969; de 1969 a 2006, significava Centro Técnico Aeroespacial. A partir de 2006, a sigla representava Comando Tecnológico da Aeronáutica (OLIVEIRA, 2007). Atualmente, a Instituição é representada pela sigla DCTA, que significa Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial.

<sup>59</sup> Conforme informações contidas na página oficial do IFI na Internet, em 5 de julho de 1971, é aprovado pelo Presidente da República o Decreto 68.874, no qual o CTA deixa de ser Comando Geral de Desenvolvimento e passa a denominar-se Centro Técnico Aeroespacial, ficando diretamente subordinado ao Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (DEPED), então criado em 17 de outubro de 1969 pelo Decreto 65.450.

<sup>60</sup> Com o advento da assinatura da Portaria nº 065/GM2, de 20 de agosto de 1971, pelo Ministro da Aeronáutica é ativado o Núcleo do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (NUIFI).

### 3.3.2 O IFI e o município de São José dos Campos

O IFI está localizado na cidade de São José dos Campos, distante aproximadamente 97 km de São Paulo-SP, 343 Km do Rio de Janeiro e 526 Km de Belo Horizonte.

No Quadro 28, disponível no Apêndice U, encontram-se resumidas as principais características demográficas e socioeconômicas do município de São José dos Campos, onde está localizado o IFI.

De acordo com os atributos demográficos e socioeconômicos da cidade de São José dos Campos, bem como os apontamentos realizados por Lima (1992), observa-se que o IFI está em um ambiente de inovação, delineado pelo polo tecnológico de São José dos Campos. Lima (1992, p.23) destaca que no parque tecnológico de São José dos Campos “a presença de alguns grandes grupos industriais, com determinada força política e militar” possibilita a existência de “um mando político, fundamental a sua sobrevivência e importância.” Essa localização privilegiada do IFI poderá contribuir para a viabilização das atividades de pesquisa e desenvolvimento conduzidas naquele Instituto.

### 3.3.3 Atribuições do IFI

Conforme apresentado na Figura 3, disponível no Anexo C, o IFI, como uma das organizações subordinadas ao DCTA, presta serviços nas searas de normalização; metrologia, certificação de produto e de sistema; desenvolvimento industrial; mobilização industrial; e inovação tecnológica, a fim de contribuir para a garantia da desempenho, da segurança e da disponibilidade de produtos e serviços aeroespaciais, nos quais a Aeronáutica tenha interesse. A figura abaixo apresenta de modo esquematizado os serviços prestados pelo IFI.

O Quadro 29 foi estruturado de acordo com a CNAE – versão 2.0 - e elenca as atividades desempenhadas pelo IFI.

<b>Grandes Categorias</b>	<b>Seções</b>
Indústria de Transformação.	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos.
Informação e Comunicação.	Atividades dos serviços de tecnologia da informação
Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas.	Pesquisa e desenvolvimento científico

Administração pública, defesa e seguridade social.	Serviços coletivos prestados pela administração pública (defesa).
--	---

Quadro 29: Resumo dos setores produtivos de atuação do IFI à luz da CNAE 2.0

Fonte: Adaptado de IBGE (2007) e de informações contidas na página oficial do IFI<sup>61</sup> na Internet.

Observa-se que as atividades desempenhadas pelo IFI estão concentradas em quatro grandes categorias.

Adicionalmente, a Figura 4, disponível no Anexo D, apresenta de forma resumida o organograma da instituição.

Dentre as distintas atividades desenvolvidas pelas Divisões do IFI, convém destacar as atribuições da Divisão de Desenvolvimento Industrial (CDI). Compete àquela repartição efetuar a análise das empresas para fins de incentivo fiscal e conhecimento da sua capacidade industrial, no que tange à mobilização e ao assessoramento em negociação envolvendo acordos de compensação celebrados pelo COMAER. Àquela Divisão igualmente compete a coordenação de pesquisas na sua área de atuação e a execução das atividades cuja responsabilidade pertence ao NIT-DCTA (IFI, 2009).

Dentre as atribuições do IFI previstas na sua missão institucional, encontra-se o desenvolvimento industrial, que pode ser viabilizado pela prática da compensação comercial, industrial e tecnológica, também conhecida como *Offset*.

Segundo informações apresentadas na página do IFI na internet<sup>62</sup>, a prática de *Offset* vem sendo empregada por distintos países como instrumento hábil à criação de alternativas no âmbito comercial que viabilizem o aumento da inserção internacional, bem como promover o fortalecimento tecnológico e o progresso industrial, possibilitando a reunião de condições adequadas ao desenvolvimento dos países. São práticas progressivamente adotadas nos contratos de compras governamentais de grande porte e beneficiam consideravelmente os países em desenvolvimento, no que tange à geração de postos de trabalho, novos investimentos, incremento dos fluxos comerciais, oportunidades para empresas de pequeno e médio porte e, especialmente, pela transferência de tecnologia – variável que possibilita o surgimento de novas indústrias de ponta nos países receptores. Essa prática se inicia por ocasião da assinatura de um acordo de compensação – instrumento formalizador de compromissos assumidos pelo fornecedor estrangeiro para compensar importações realizadas por um órgão nacional. Este instrumento pode estar contemplado em cláusulas de compensação presentes em contratos e aquisição; contratos específicos correlacionados à

<sup>61</sup> Informações disponíveis em: <[www.ifi.cta.br/institucional\\_missao.php](http://www.ifi.cta.br/institucional_missao.php)> Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>62</sup> Instituto de Fomento e Coordenação Industrial. Desenvolvimento Industrial. *Offset*. Informações disponíveis em: <[http://www.ifi.cta.br/desenvolvimento-industrial\\_offset\\_nocoes-gerais.php](http://www.ifi.cta.br/desenvolvimento-industrial_offset_nocoes-gerais.php)> Acesso em 14 nov. 2012.

compra; ou acordo de cooperação industrial e tecnológica. As empresas estrangeiras que planejam o desenvolvimento de um plano de compensação com OMs do COMAER, em geral, utilizam as informações publicamente disponibilizadas no Catálogo de Empresas do Setor Aeroespacial (CESAER), elaborado pelo IFI.

O CESAER<sup>63</sup> é um documento elaborado e periodicamente atualizado pela CDI do IFI. Conforme informações disponíveis na página institucional do IFI<sup>64</sup>, a confecção desse documento é viabilizada pelo processo de análise empresarial realizado pelo instituto, por meio do qual são levantados dados e conhecimentos atinentes às organizações empresariais produtivas do setor aeronáutico. As informações referentes às empresas são preliminarmente reunidas utilizando-se o questionário como instrumento de coleta. Essas informações são complementadas durante a visita técnica realizada às empresas, ocasião em que o conhecimento acerca da capacidade produtiva de cada organização é compilado, com o fim de prover apoio ao desenvolvimento industrial setorial. A análise de dados subsidiará os bancos de dados de interesse do COMAER para vindouros programas de mobilização; compensações comerciais, industriais e tecnológicas; catalogação de empresas; promoção de incentivos fiscais<sup>65</sup>; e transferência de tecnologia.

Importa destacar que o processo de catalogação e a realização de visitas técnicas às empresas são viabilizados pelo Convênio Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) 75/91. As empresas colaboram com a disponibilização espontânea das informações requeridas pelos Analistas do IFI - por ocasião do preenchimento de questionários e das visitas técnicas -, possivelmente por almejar serem contempladas com os benefícios fiscais previstos naquele Convênio ICMS.

O propósito das visitas técnicas é conhecer as capacidades estratégica, empresarial e tecnológica dos estabelecimentos visitados; não se trata de uma visita de auditoria, mas sim de conhecimento de capacitação. O produto final dessas visitas é a confecção do CESAER, que

---

<sup>63</sup> O CESAER agrega as empresas nacionais diretamente relacionadas ao Setor Aeroespacial. Na fase atual, estão contempladas as fabricantes de: aeronaves, veículos lançadores, satélites, simuladores, equipamentos de apoio em solo, equipamentos de rádio-navegação e/ou comunicação, de sensoriamento e de sistemas de defesa; suas partes, peças, componentes separados, conjuntos, sub-conjuntos, sistemas, acessórios, ferramental, ferramentas especiais, gabaritos, instrumentos, software e hardware, ensaios e testes, tratamentos superficiais e térmicos. Informações disponíveis em: < [www.ifi.cta.br/desenvolvimento-industrial\\_cesaer.php](http://www.ifi.cta.br/desenvolvimento-industrial_cesaer.php)> Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>64</sup> Instituto de Fomento e Coordenação Industrial. Análise Empresarial. Informações disponíveis em: < [http://www.ifi.cta.br/desenvolvimento-industrial\\_analise-empresarial.php](http://www.ifi.cta.br/desenvolvimento-industrial_analise-empresarial.php)> Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>65</sup> O convênio 75/91, de 5 de dezembro de 1991, concede redução da base de cálculo do ICMS nas operações com os produtos: aeronaves, partes, peças, acessórios e outras mercadorias nele especificadas, de forma que a carga tributária seja equivalente a 4% (quatro por cento). Esse convênio é destinado ao seguinte elenco de organizações: empresa nacional da indústria aeronáutica; Estabelecimento da rede de comercialização ou importadora de produtos aeronáuticos; Empresa de transporte aéreo ou de serviços aéreos ou aeroclubes, homologados; e Oficinas reparadoras ou de conserto e manutenção de aeronaves, homologadas. Informações disponíveis em: < [www.ifi.cta.br/desenvolvimento-industrial\\_icms-definicao.php](http://www.ifi.cta.br/desenvolvimento-industrial_icms-definicao.php)> Acesso em 14 nov. 2012.

contribuiu para o aumento da visibilidade das atividades das empresas nele listadas, com especial relevância para as políticas de *offset* nas quais o COMAER está envolvido. Ainda no que tange às políticas de *offset*, Silva Filho e Mussi (2012) relatam que o IFI rotineiramente promove *workshops* direcionados a objetivos específicos, ocasião em que ocorrem rodadas de negociação direta entre as partes interessadas. Para ilustrar, citaram o projeto de desenvolvimento da aeronave EMBRAER KC 390, que substituirá a aeronave cargueira DHC-5 Buffalo. Dentre os partícipes dessa rodada de negociação, convém mencionar as atuações do Governo Brasileiro e da Empresa EMBRAER.

O IFI é o órgão executor da Mobilização Industrial e a ele são atribuídas as ações que assegurem a compreensão da capacidade industrial nacional objetivado atender as demandas de Mobilização do COMAER. A página do IFI na Internet<sup>66</sup> apresenta o conceito de mobilização subdividido em três níveis, a saber: a mobilização nacional; a mobilização aeroespacial; e a mobilização industrial. A mobilização nacional é um instrumento previsto na Carta Magna que a nação dispõe para assegurar o desenvolvimento e soberania nacionais, por meio do investimento nas searas econômica e social. A mobilização aeroespacial representa a reunião de atividades conduzidas pelo COMAER, desde a situação de normalidade até a iminência da confirmação de hipótese de emprego. Por último, a mobilização industrial equivale ao conjunto de ações que permitem a harmonização da capacidade industrial para o atendimento das demandas de mobilização do COMAER.

### 3.3.4 Núcleo de Inovação Tecnológica do DCTA: estrutura e capacitação

O IFI em seu planejamento estratégico prevê o funcionamento do NIT-DCTA. Em termos de recursos humanos, contempla seis colaboradores, conforme apresentado no Quadro 30.

<b>Função</b>	<b>Habilitação</b>
Chefe do NIT	Tenente-Coronel da Aeronáutica, Aviador e Engenheiro.
Oficial Encarregado do Planejamento, Relações Externas e Auxiliar em PI.	Capitão da Aeronáutica
Servidor Civil de Nível Superior , Chefe de PI	Tecnologista da Aeronáutica, Engenheiro Elétrico, bacharel em Direito, Mestrado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica (área de concentração: Produção).
Oficial Encarregada da Transferência de Tecnologia e Assistente em PI.	Primeiro-Tenente do Quadro Complementar da Aeronáutica (bacharel em Direito).

<sup>66</sup> Instituto de Fomento e Coordenação Industrial. Mobilização Industrial. Conceituação. Disponível em: < [www.ifi.cta.br/mobilizacao\\_industrial.php](http://www.ifi.cta.br/mobilizacao_industrial.php)> Acesso em 14 nov. 2012.

Servidor Civil de Nível Superior Auxiliar da Transferência de Tecnologia	Analista de Ciência e Tecnologia, Mestrado em Economia.
Servidor Civil de Nível Superior Auxiliar de Transferência de Tecnologia.	Tecnologista, Engenheiro Mecânico, Doutorado em Engenharia Mecânica.

Quadro 30: Composição de NIT-DCTA

Fonte: Adaptado de (SILVA FILHO; MUSSI, 2012)

Periodicamente, o NIT-DCTA recebe a contribuição da atividade laboral de bolsistas e estagiários. A lotação prevê um administrador e um pesquisador em física, mas a instituição aguarda a realização de concurso público para que possa ter em seus quadros servidores com essas habilitações. Além das formações previstas na tabela de lotação da organização, vislumbra-se que o ideal seria que o NIT contemplasse pesquisadores em distintas áreas e profissionais de marketing e de tecnologia da informação e comunicação. Sabe-se que não existe ainda no serviço público, notadamente na esfera federal, uma carreira que preveja cargos e funções em NIT. A Figura 5, disponível no Anexo E, apresenta o organograma simplificado do NIT-DCTA.

Na base do organograma do NIT-DCTA, observam-se as funções de PI (NIT-CTA-I), transferência de tecnologia (NIT-CTA-T), prospecção (NIT-CTA-P) e relacionamento externo (NIT-CTA-E). Diretamente subordinadas à chefia (NIT/CTA), encontram-se as assessorias jurídica (NIT-CTA-A) e de planejamento (NIT-CTA-S). A Figura 6, disponível no Anexo F, apresenta de forma esquemática as ICTs apoiadas pelo NIT-DCTA.

Do elenco de ICTs apoiadas pelo NIT-DCTA, sete estão subordinadas ao DCTA, uma ao Comando-Geral de Apoio (COMGAP) e uma ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). Em relação às ICTS subordinadas ao DCTA, nem todas se encontram sediadas em São José dos Campos. As exceções são as seguintes: CLA – localizado em Alcântara-MA - e Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI) – localizado em Parnamirim-RN. Embora apoiados pelo NIT-DCTA, o Centro Logístico da Aeronáutica (CELOG) – localizado em São Paulo-SP – e o Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA) – localizado em São José dos Campos – estão subordinados ao COMGAP e ao DECEA, respectivamente.

À luz da Lei de Inovação, o COMAER normatizou<sup>67</sup> o conceito de ICT, apresentou um rol exaustivo<sup>68</sup> de instituições que se enquadrariam naquela categoria e delegou ao DCTA a definição de novas ICTS no âmbito do COMAER. Algumas organizações militares

<sup>67</sup> No inciso V, da Portaria nº 72/GC6, de 01 de fevereiro 2007 - regulamenta o pagamento de royalties no âmbito do COMAER - foi apresentado conceito de ICT. Trata-se de reprodução do inciso V do artigo 2º da Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004).

<sup>68</sup> O artigo 1º da Portaria CTA nº 149, de 1 de dezembro de 2007, elenca as ICTs no âmbito do COMAER.

pleitearam o enquadramento naquela categoria a fim de poder usufruir as benesses da Lei de Inovação, mas tiveram o pleito indeferido, por não atenderem aos requisitos estabelecidos por aquela norma, especialmente no que se refere à execução de atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico e tecnológico.

Observa-se que o modelo observado nas Forças Armadas – nessa hipótese o COMAER – diverge daquele contemplado nas Universidades, pelo qual toda organização é uma ICT. Isso não se verifica nas Forças Armadas – especialmente no COMAER -, pois nem todas as OMs são enquadradas como ICT, ainda que disponham de cursos de graduação e sejam detentoras de um corpo docente de elevado nível – tal qual ocorre na Academia da Força Aérea (AFA) (SILVA FILHO e MUSSI, 2012). Convém observar os dispositivos<sup>69</sup> da Portaria que regulamentam o pagamento de royalties no âmbito do COMAER.

O NIT-DCTA tem orientado seus esforços no sentido de proteger as tecnologias geradas no âmbito do COMAER - conduzindo uma sistemática política de gestão da PI – e transferi-las para o setor industrial – especialmente pelo licenciamento patentário e pelo fornecimento de tecnologia -, com vistas a garantir a sua disponibilidade para aplicação operacional.

Desde 1984 – antes do advento da Lei de Inovação – o atual NIT-DCTA já existia, mas estruturado sob a configuração de seção. Na prática, o órgão tem desempenhado a função de órgão executor e não gestor da PI, especialmente em termos de proteção e transferência de tecnologia. Contudo, o fato de a chefia do órgão ser exercida por um Oficial Superior o aproxima das ICTs apoiadas, possibilitando a realização de reuniões mensais das quais participam os elos<sup>70</sup> – nome dado ao assessor em C, T&I de cada ICT apoiada - da guarnição de São José dos Campos.

A Lei de Inovação prevê a instituição e o robustecimento dos NITs, atuando como escritórios de PI e transferência de tecnologia. Essas repartições são vitais para a ampliação da capacidade de articulação das empresas e dos institutos de pesquisa, bem como se revestem de importância para a edificação de uma teia de instituições que poderá contribuir para o estabelecimento de políticas públicas nesta seara. Associada um arcabouço moderno e dinâmico, é indispensável à criação de uma carreira adequada para os recursos humanos da

---

<sup>69</sup> Portaria nº 72/GC6, de 01 de fevereiro de 2007. Regulamenta o pagamento de *royalties* no âmbito do COMAER.

Art. 2º Para fins de aplicação desta Portaria, considera-se o CTA como a ICT do COMAER.

Parágrafo único. Caberá ao CTA definir novas ICT no âmbito do COMAER.

Art. 7º Aplica-se esta Portaria, no que couber, aos demais órgãos do COMAER, que embora não sejam enquadrados como ICT, eventualmente sejam titulares de uma criação, devendo os mesmos repassar o direito de propriedade para o CTA, que tomará as providências cabíveis à proteção da Propriedade Intelectual e contratação da transferência da Tecnologia, quando for o caso.

<sup>70</sup> Na Marinha, o “elo” recebe o nome de Encarregado da CIT.

instituição. O desempenho desejado está diretamente associado ao redimensionamento das funções do corpo de colaboradores, a sua especialização e à reformulação dos processos. As políticas públicas atinentes à capacitação e incorporação de recursos humanos à inovação ainda é limitada. Adicionalmente, convém destacar a deficiência em formar e reter talentos no país e progressiva necessidade de aprimoramento de pessoal nas carreiras afetas a tecnologia e gestão (MENDONÇA, 2005).

As funções desempenhadas em um NIT são bastante especializadas e existe demanda por esses serviços instituições privadas que atuam na área de pesquisa e desenvolvimento.

Para Santos (2009, p.99), a implementação de um programa de incentivos contribui para que as equipes sejam mantidas nos NIT, em especial no rol de países – Brasil, inclusive - cujo mercado não disponibiliza o quantitativo suficiente de profissionais na área de gestão tecnológica. Adicionalmente, existe um risco elevado de perda de capital humano nos NITs, em função do recebimento de ofertas convidativas de outras organizações.

Em geral, a elaboração de documentos de patente pelo pesquisador requer o suporte de técnico especializado, cujas atribuições não podem ser confundidas com a de um examinador de patentes, conquanto necessite possuir tal conhecimento. Esses técnicos são profissionais especializados em patentes, com escolaridade universitária e dotados de bons conhecimentos acerca do campo tecnológico contemplado pela invenção. A confecção do relatório descritivo e o elenco dos atributos específicos que materializam a invenção – denominado reivindicações – são essenciais para a aquisição da proteção desejada. Para que isso ocorra, faz-se necessário uma cooperação integrada entre o inventor e o especialista em patente, cabendo ao primeiro a definição da invenção em detalhes, enquanto ao segundo é atribuída a responsabilidade de “inventar a invenção”. Por fim, ao examinador caberá a atribuição de verificar o atendimento do documento às finalidades requeridas (MACEDO e BARBOSA, 2000, p.40).

Os componentes do NIT-DCTA têm periodicamente realizados os cursos de capacitação promovidos pela Academia da Propriedade Intelectual do INPI, a saber: curso geral de PI; curso intermediário de PI; oficina de busca e redação de patentes; e curso avançado de PI. Adicionalmente, participam de cursos ministrados por outras instituições, seminários e congressos. Para Silva Filho e Mussi (2012), trata-se de uma área muito abrangente, dinâmica e permeada por novidades, requerendo atualização e capacitação constantes. A alta administração tem essa percepção e tem apoiado atividades dessa natureza contempladas no planejamento anual elaborado pela instituição.

Dias (2011) pesquisou a gestão da transferência de tecnologia no escritório da Unicamp – o Inova Unicamp. Os membros daquele escritório monitoram semanalmente as matérias publicadas no Jornal da Universidade, bem como em outros canais de disseminação de informação, com o objetivo de coletar informações acerca dos desenvolvimentos empreendidos pelos grupos de pesquisa. Trata-se também de um trabalho de prospecção das tecnologias passíveis de patenteamento. A visita aos grupos de pesquisa ainda não é uma rotina, mas a equipe do escritório está se organizando para incorporar esse procedimento às atividades de prospecção, para que os grupos de pesquisa mais atuantes e expressivos recebam visitas periódicas. Essa postura evidencia o zelo no sentido de esclarecer aos pesquisadores a importância da proteção do conhecimento produzido. Adicionalmente, representa um indício de que há um alinhamento entre a Política de PI da Universidade e as ações empreendidas pelo Inova Unicamp.

No período em que estive no IFI – dias 18 e 19 de outubro de 2012 - o entrevistador/autor da dissertação percebeu uma rotineira interação entre pesquisadores das ICTs apoiadas e membros da equipe do NIT-DCTA, pelas mais distintas formas de comunicação: chamadas telefônicas; correspondências eletrônicas; comparecimento de pesquisadores àquele escritório; e visita de membros do NIT-DCTA aos laboratórios e grupos de pesquisa. Essa observação pode indicar que há um alinhamento entre a Política de PI do DCTA e as ações implementadas pelas ICTs apoiadas, à semelhança daquilo preconizado por Dias (2011).

### 3.3.5 Modalidades de financiamento das pesquisas

O Quadro 31 evidencia a alocação de recursos públicos investidos em P&D no âmbito do DCTA no ano de 2010.

Fonte de Recurso	Natureza	Valores aproximados em milhões (R\$)
FAPESP	Extra orçamentário	2,79
CNPq	Extra orçamentário	6,01
Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)	Extra orçamentário	17,14
Recursos FINEP	Extra orçamentário	20,34
AEB	Extra orçamentário	65,17
Programa 0627 – Tecnologia de Uso Aeroespacial	Orçamentário	118,75

Quadro 31: Recursos públicos financeiros investidos em P&D em 2010 no âmbito do DCTA  
Fonte: Adaptado de Silva Filho e Mussi (2012).

Em termos de recursos provenientes de fontes orçamentárias, a instituição foi contemplada em 2010 com recursos oriundos do programa de tecnologia de uso aeroespacial. Em matéria de recursos extra orçamentários, as principais fontes foram Agência Espacial Brasileira (AEB) e FINEP.

A instituição não recorre a capital de risco para o financiamento das pesquisas. Possivelmente, em função de se tratar de uma OM desenvolvedora de atividades de P&D em grande parte voltadas para defesa e de caráter estratégico, o IFI não tem recorrido a financiamentos dessa natureza. São utilizados recursos orçamentários e extra orçamentários, em geral provenientes de agências de fomento. Silva Filho (2012) vislumbra que uma possível porta de entrada do capital de risco seria em incubadora de empresas.

Sine, Shane e Di Gregorio (2003) reforçam que as atividades de marketing tecnológico<sup>71</sup> devem contemplar a prospecção de organizações do setor privado, bem como a formulação de convite para exame da tecnologia, a realização de reuniões com inventores e visitas aos laboratórios da ICT. Adicionalmente, os encarregados do licenciamento necessitam propor pesquisas futuras e projetos de desenvolvimento em equipe envolvendo a tecnologia em questão, além de buscar fontes externas de financiamento junto a capitalistas de risco e instituições financeiras.

O ITA, OM de ensino e pesquisa também situada no complexo aeroespacial de São José dos Campos e igualmente subordinada ao DCTA, abriga a incubadora aeroespacial “IncubAero”.

A “IncubAero”<sup>72</sup> foi inaugurada em 30 de novembro de 2004 e sua formalização se deu por meio da assinatura de um protocolo de intenções entre representantes do DCTA, ITA, FCMF, Prefeitura Municipal de São José dos Campos, Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP) e SEBRAE. A incubadora conta com uma área aproximada de 900 m<sup>2</sup> e oferece uma reunião de condições que viabilizam o desenvolvimento e a conversão de ideias e projetos em novos produtos e/ou processos que possam atingir o mercado de forma eficiente. O seu principal objetivo é dar suporte ao empreendedorismo e ao desenvolvimento de tecnologias no setor aeroespacial, especialmente em micro e pequenas empresas de base tecnológica (FRANÇA, 2004).

---

<sup>71</sup> Ações empreendidas com o objetivo de dar visibilidade comercial às criações da instituição.

<sup>72</sup> Mais informações sobre a Incubadora Aeroespacial “IncubAero” podem ser acessadas no sítio oficial da instituição na Internet: <[www.incubaero.org.br](http://www.incubaero.org.br)>.

### 3.3.6 Relações institucionais

Existem distintos grupos de interesse com os quais o NIT/DCTA mantém relações institucionais, a saber: MD e OMs tanto do complexo aeroespacial de São José dos Campos, quanto de outras Forças e localidades; MCTI, entidades de pesquisa e unidades vinculadas - notadamente a Agência Espacial Brasileira (AEB), CNPq, FINEP e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE); FAPESP; FCMF; e Rede Paulista de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia (RPPICT).

No que tange aos grupos de interesse acima elencados, convém tecer alguns comentários, em função de suas especificidades. Conforme informações disponíveis na página oficial da instituição na Internet<sup>73</sup>, a Fundação Casimiro Montenegro Filho (FCMS) é uma entidade jurídica de direito privado sem fins lucrativos, sediada em São José dos Campos, instituída pela Associação dos Engenheiros do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (AETA) e fundada por um grupo de empresas que vislumbrou a necessidade de se criar uma instituição sem fins lucrativos, orientando-se a P&D de tecnologia avançada, em caráter complementar àquelas atividades exercidas no ITA. Em 1996, foi declarada Entidade de Utilidade Pública Federal e em 1999 foi credenciada pelo MEC e MCTI como Fundação de Apoio<sup>74</sup>. Como Fundação de Apoio ao ITA, promove a realização de projetos de desenvolvimento e capacitação tecnológica entre organizações empresariais e Institutos de Pesquisa e Ensino Superior, a partir da celebração, conjuntamente com as empresas interessadas, de Convênios de Cooperação Científica. Quanto à RPPICT, convém delinear um sucinto histórico acerca do seu surgimento.

Durante o Seminário Inova São Paulo, realizado no Auditório da FAPESP em 29 de novembro de 2011, lançou-se a proposta de formação da RPPICT. Inicialmente, a Rede seria composta por seis instituições<sup>75</sup> – do total de sete – que compõem o Projeto Inova São Paulo. O objetivo da proposta era reunir esforços em prol do robustecimento de iniciativas orientadas à proteção da PI; ao desenvolvimento e à transferência de tecnologia; e ao fomento à inovação no estado de São Paulo. O Projeto Inova São Paulo – embrião da RPPICT foi o produto de

---

<sup>73</sup> A página oficial da Fundação Casimiro Montenegro Filho na Internet é: < [www.fcmf.org.br](http://www.fcmf.org.br)>

<sup>74</sup> O credenciamento como Fundação de Apoio possibilita a FCMF realizar a contratação de instituições de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológicas estaduais e federais, que contam com corpo de pesquisadores em dedicação exclusiva, disponibilizando-os às iniciativas privadas e públicas, para prestação de serviço de assessoria em projetos de capacitação, ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento científico e tecnológico. Informações disponíveis em: < <http://www.fcmf.org.br/sitenovo/apresentacao.php>> Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>75</sup> UNICAMP, UNESP, Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

uma chamada pública da FINEP e contemplava como uma de suas metas a avaliação de 140 tecnologias desenvolvidas por instituições de pesquisa no estado de São Paulo e viabilizar a comercialização de pelo menos sete delas. A FAPESP reorganizou sua política de propriedade intelectual e possibilitou que as instituições pudessem adquirir a titularidade das patentes oriundas de pesquisas financiadas pela Fundação, desde que possuam um NIT qualificado pela FAPESP. Segundo a Diretoria Científica da FAPESP, a Fundação não renunciaria a possíveis benefícios fruto de uma eventual propriedade intelectual proveniente de uma pesquisa financiada por ela, por se tratar de um direito legítimo (ALISSON, 2011).

### 3.3.7 Propriedade intelectual, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais

Encontra-se em estudo no NIT-DCTA um modo de se valorar o portfólio de tecnologias com patentes depositadas e de tecnologias com patentes concedidas. Atualmente, a valoração ainda não ocorre. Silva Filho e Mussi (2012) destacaram que a valoração necessita estar atrelada à finalidade a qual ela se destina e que nem todas as metodologias de valoração propostas pela literatura atendem aos anseios da Instituição. O mesmo se aplica aos métodos de avaliação econômico-financeiros e seus indicadores.

A Instituição utiliza um *software* de gestão de tecnologia, oriundo do Projeto de Estruturação e Planejamento dos Núcleos de Inovação Tecnológica do Estado de São Paulo (ProNIT-SP)<sup>76</sup> que não atende às necessidades organizacionais na sua plenitude. Encontra-se em fase de estudo a proposta de desenvolvimento de um software de gestão da inovação, o qual proporcionaria uma visão ampla do processo de gestão da tecnologia, contemplando informações referentes a sua proteção – inclusive os custos envolvidos nessa etapa. Corresponderia ao desenvolvimento de uma plataforma própria, adaptada à realidade e às necessidades do NIT-DCTA. Nesse contexto, a figura do Gestor da Plataforma - a ser desempenhada por um Analista de C,T& I do NIT-DCTA - assumiria um papel preponderante no monitoramento das tecnologias em desenvolvimento e no estabelecimento de conexões com demanda e oferta.

O IFI desenvolveu um macroprocesso de proteção da PI e de transferência de tecnologia, que consiste em uma reunião ordenada de rotinas de trabalho afins que quando

---

<sup>76</sup> Esse projeto foi o embrião da RPPICT.

implementadas favorecem o atingimento da missão organizacional ou promovem o suporte necessário ao seu cumprimento. A Figura 7, disponível no Anexo G, apresenta de forma esquematizada o funcionamento desse macroprocesso.

Nesse ínterim, faz-se necessário destacar a contribuição dada pelo Programa de Apoio ao Ensino e à Pesquisa Científica e Tecnológica em Assuntos Estratégicos de Interesse Nacional (Pró-Estratégia). Trata-se de um Programa que apresenta similaridades em relação ao ProNIT-SP, mas se encontra mais direcionado a NITs da área de Defesa.

Conforme informações disponibilizadas na página da CAPES na internet<sup>77</sup>, o Pró-Estratégia objetiva fomentar no Brasil a elaboração de projetos conjuntos de pesquisa por meio do emprego de recursos humanos e infraestrutura de distintas IES e ICTs. Dessa forma, pretende incentivar a produção científica, a constituição de recursos humanos pós-graduados nas searas de defesa, desenvolvimento e demais áreas de interesse nacional.

### 3.3.8 Processo decisório institucional

A página oficial do IFI na internet delimita de forma precisa as etapas dos processos referentes a pedidos de patente e registros de programas de computador, fornecendo às ICTs apoiadas orientações, roteiros, modelos, formulários e exemplos didáticos<sup>78</sup>.

Consta ainda na página da Instituição que o processo iniciar-se-á por meio de ofício expedido ao NIT-DCTA, via IFI, pela autoridade dirigente da ICT requerente, documento que necessitará tramitar pelas demais Organizações partícipes, no caso de a solicitação de depósito de pedido de patente envolver outras ICTs no âmbito do DCTA, situações enquadradas em parcerias em P&D e desenvolvimento conjunto.

Silva Filho e Mussi (2012) acrescentaram que a característica do projeto em desenvolvimento é que vai determinar o tipo de proteção a ser conferida e reforçam a observância do dispositivo na LPI<sup>79</sup> que versa sobre objetos de interesse à defesa nacional.

---

<sup>77</sup> CAPES. Pró-Estratégia. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br/component/content/article/48-programas-especiais/5157-programa-de-apoio-ao-ensino-e-a-pesquisa-cientifica-e-tecnologica-em-assuntos-estrategicos-de-interesse-nacional-pro-estrategia>> Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>78</sup> Informações referentes a Proteção da Propriedade Intelectual encontram-se disponíveis em: <[www.ifi.cta.br/produtos\\_propriedade-intelectual\\_transferencia-tec\\_protecao\\_dep.php](http://www.ifi.cta.br/produtos_propriedade-intelectual_transferencia-tec_protecao_dep.php)> Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>79</sup> O artigo 75 da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, trata dos pedidos de patente de interesse da defesa nacional. Dispõe que esse tipo de pedido será processado em caráter sigiloso e não estará sujeito às publicações previstas nessa lei.

Adicionalmente, foi informado que se encontra em estudo a proposta de confecção de um documento que regulamentaria os procedimentos afetos à PI em sentido amplo.

Paranaguá e Reis (2009, p.74) afirmam que a LPI<sup>80</sup> contempla uma exceção ao princípio da publicação do pedido de patente. Representa o direito estatal de produzir interferências no procedimento tradicional de pedidos de patentes, em que esteja envolvido o interesse da defesa nacional. Por ocasião de depósitos desse tipo, a tramitação dar-se-á em sigilo. Esse dispositivo é aplicável somente aos depósitos que tenham origem no Brasil e os pedidos que tenham sido depositados inicialmente no exterior não estão cobertos por essa exceção.

Não existe uma periodicidade definida para que os processos associados ao desenvolvimento de tecnologia sejam revistos. Para Silva Filho e Mussi (2012), modificações, ajustes e correções são promovidos de acordo com as mudanças sofridas no arcabouço legal e nos distintos cenários que permeiam as atividades da organização.

Silva Filho e Mussi (2012) expuseram que se encontra em estudo uma proposta de reavaliação quinquenal de portfólio e identificação do grau de obsolescência das tecnologias geridas pelo NIT-DCTA. Trata-se de uma questão sensível, uma vez que envolve a disponibilidade do bem público que, contudo, não mais estaria atendendo à função socioeconômica a qual se propunha. Uma possibilidade aventada, por exemplo, seria ceder<sup>81</sup> ao inventor, após a realização de uma reavaliação de portfólio, a titularidade de uma patente que não mais atende ao fim a que se destinava, repassando ao pesquisador os custos de proteção tecnológica daquele ativo – até então custeados integralmente pelo IFI.

Os principais tipos de contratos de tecnologia celebrados sob a assessoria do NIT-DCTA foram os seguintes:

1. Fornecimento de tecnologia: 01 contrato de fornecimento de tecnologia;
2. Licenciamento: 01 contrato de licenciamento com exclusividade de patente concedida; 01 contrato de licenciamento de pedido de patente – o qual representa uma expectativa de direito; e 01 contrato de licenciamento sem exclusividade de patente concedida.
3. Assistência técnica.

---

<sup>80</sup> *Ibidem*

<sup>81</sup> Art. 11. A ICT poderá ceder seus direitos sobre a criação, mediante manifestação expressa e motivada, a título não-oneroso, nos casos e condições definidos em regulamento, para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, nos termos da legislação pertinente.

Parágrafo único. A manifestação prevista no caput deste artigo deverá ser proferida pelo órgão ou autoridade máxima da instituição, ouvido o núcleo de inovação tecnológica, no prazo fixado em regulamento.

No que tange ao aspecto contratual envolvendo tecnologia, Silva Filho e Mussi (2012) destacaram a importância da observância, em especial, de dois dispositivos da Lei de Licitações<sup>82</sup> e da Lei de Inovação<sup>83</sup>. O primeiro mandamento está relacionado à proibição da contratação pela Administração Pública de serviços técnicos especializados nos quais os direitos patrimoniais não possam ser utilizados pelo Estado, notadamente no âmbito de obras de cunho tecnológico. A segunda norma trata do estímulo ao inventor independente, que tem a faculdade de submeter à apreciação da ICT a adoção da sua invenção, comprometendo-se contratualmente o primeiro a compartilhar os benefícios econômicos oriundos da exploração industrial da invenção sob proteção.

### 3.3.9 Responsabilidade socioambiental

As ações de impacto socioambiental no âmbito do NIT-DCTA estão relacionadas as tecnologias geridas por aquela repartição, tendo Silva Filho e Mussi (2012) elencado as principais desde 2010 até os dias atuais:

- Sistema portátil de aquisição de dados meteorológicos. Trata-se de uma tecnologia já prototipada e em fase de licenciamento, cujo objetivo é fornecer auxílio à prevenção de catástrofes oriundas de fenômenos naturais. Esse dispositivo possibilita a leitura de parâmetros meteorológicos locais em tempo real, com precisão equivalente àquelas proporcionadas pelas estações estáticas;

---

<sup>82</sup> Lei nº 8.666/1993 (Estatuto de Licitações e Contratos da Administração Pública): Art. 111. A Administração só poderá contratar, pagar, premiar ou receber projeto ou serviço técnico especializado desde que o autor ceda os direitos patrimoniais a ele relativos e a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto no regulamento de concurso ou no ajuste para sua elaboração.

Parágrafo único. Quando o projeto referir-se a obra imaterial de caráter tecnológico, insuscetível de privilégio, a cessão dos direitos incluirá o fornecimento de todos os dados, documentos e elementos de informação pertinentes à tecnologia de concepção, desenvolvimento, fixação em suporte físico de qualquer natureza e aplicação da obra.

<sup>83</sup> Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação): Art. 22. Ao inventor independente que comprove depósito de pedido de patente é facultado solicitar a adoção de sua criação por ICT, que decidirá livremente quanto à conveniência e oportunidade da solicitação, visando à elaboração de projeto voltado a sua avaliação para futuro desenvolvimento, incubação, utilização e industrialização pelo setor produtivo.

§ 1º O núcleo de inovação tecnológica da ICT avaliará a invenção, a sua afinidade com a respectiva área de atuação e o interesse no seu desenvolvimento.

§ 2º O núcleo informará ao inventor independente, no prazo máximo de 6 (seis) meses, a decisão quanto à adoção a que se refere o caput deste artigo.

§ 3º Adotada a invenção por uma ICT, o inventor independente comprometer-se-á, mediante contrato, a compartilhar os ganhos econômicos auferidos com a exploração industrial da invenção protegida.

- Dispositivo de despoluição de solos contaminados por fluidos líquidos. Trata-se de uma tecnologia de limpeza de solos que se encontra em fase embrionária, atualmente entre a fase laboratorial e a de prototipagem;
- Ferramenta de controle de grandes consumidores de água potável. Trata-se de uma tecnologia que se encontra na fase de prototipagem.

### 3.3.10 Difusão do conhecimento

O principal instrumento de difusão do conhecimento no âmbito interno e externo à Instituição é a sua página institucional na Internet. Encontra-se em fase de planejamento a proposta de elaboração pelo setor de comunicação social de uma vitrine tecnológica – contemplando tecnologias desenvolvidas e disponibilizadas - a ser hospedada no portal da instituição. A recente perda de estagiários bolsistas contribuiu para a interrupção do projeto e da atualização do rol de tecnologias disponibilizadas na página institucional.

Outra ferramenta de difusão do conhecimento empregada pelo NIT-DCTA é a catalogação de possíveis utilizadores de determinadas tecnologias, para os quais são encaminhadas correspondências selecionadas de acordo com os perfis tecnológicos desses utilizadores. Essa atividade é em parte viabilizada pelas informações constantes em banco de dados alimentados ao longo do processo de confecção e atualização do CESAER.

### 3.3.11 Premiações recebidas

Em 2006, uma pesquisadora do IEAv, ICT situada no complexo aeroespacial de São José dos Campos e subordinada ao DCTA, foi agraciada com o Prêmio Governo do Estado de São Paulo, pelo desenvolvimento de pesquisa de interesse àquele Governo Estadual.

### 3.3.12 Oportunidades vislumbradas

A Instituição tem promovido distintas inovações – organizacionais, em processos e em marketing, especialmente no que tange a: adoção de rotinas internas que possibilitaram a certificação do NIT-DCTA como um NIT qualificado pela FAPESP – o que assegura um relevante rol de benefícios no trato com aquela agência de fomento - e o esforço para implementação de uma rotina de mapeamento de processos – que teve início por ocasião do projeto ProNIT-SP. Some-se a isso a iniciativa do desenvolvimento do banco de dados empresariais, que aproximou polos geradores de oferta e demanda de novas tecnologias, bem como a utilização sistemática das ferramentas disponibilizadas pelo INPI, no que tange à realização da oferta pública de patentes junto à Revista da Propriedade Industrial (RPI), publicada semanalmente por aquele Instituto.

Outrossim, convém destacar a relevância rotina de auditoria de PI – igualmente contemplada nos macroprocessos –, que recebeu robusta contribuição do trabalho acadêmico desenvolvido por Santos (2011) – um dos componentes no NIT-DCTA – por ocasião da realização do curso de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aeronáutica e Mecânica do ITA. O objetivo principal do trabalho de Santos (2011) foi propor uma metodologia de implementação da Auditoria de PI, que possibilitaria, dentre outros benefícios, a identificação da PI atinente a uma determinada organização.

O NIT-DCTA vislumbrou distintas oportunidades com o advento do acabou legal envolvendo C,T&I, peculiarmente no que se refere aos seguintes tópicos:

1 – O ingresso de recursos de natureza extra orçamentária, especialmente aqueles provenientes de editais lançados por agências de fomento. Ao tornar-se um NIT qualificado pela FAPESP, foram abertos novos canais de acesso junto a uma das maiores agências de fomento do país;

2- A participação em projetos de pesquisa que possibilitou a ampliação da capacitação da instituição em determinadas áreas tecnológicas, bem como permitiu a admissão de estagiários e bolsistas – ainda que por tempo determinado - aos quadros de pessoal da organização;

3- O intercâmbio de conhecimentos com outras entidades tanto provenientes da esfera pública, quanto privada, por meio da celebração de acordos de parceria, participação em projetos de pesquisa, congressos, seminários e fóruns especializados.

Por outro lado, identifica-se como o grande desafio da Lei de Inovação o discurso de que a proteção da PI representa um robusto instrumento gerador de *royalties* para a instituição, bem como a necessidade da normatização de dispositivos contemplados na Lei de Inovação, no que tange às Forças Armadas (O'DONNELL ALVÁN, 2009). A Figura 8, disponível no Anexo H, apresenta de forma resumida o caminho percorrido desde a produção do conhecimento até a geração de benefícios à coletividade.

A necessidade de normalização<sup>84</sup> de um conjunto de procedimentos representa uma tendência que tem sido observada, no quesito boas práticas de gestão, em um extenso número de escritórios internacionais de transferência de tecnologia. Convém citar o exemplo do *Yissum Technology Transfer Company* – um escritório comercial privado inserido na estrutura organizacional da Universidade Hebraica de Jerusalém, que administra um notável acervo de modelos para normalização de procedimentos (SANTOS, 2009, p.96).

A *Yissum* – “aplicação” em hebraico – foi concebida em 1964 – data anterior ao *Bayh-Dole Act* norte-americano de 1980 - como entidade claramente distinta da Universidade, uma vez que a criação de fundos para o desenvolvimento por meio de atividades comerciais era o seu principal enfoque. A estruturação de uma companhia que atuasse junto ao mercado e não como uma organização sem fins lucrativos ou como um departamento universitário foi intencional. Essa conformação possibilita que a *Yissum* atue como uma interface entre os ambientes acadêmico e comercial, permitindo que a Universidade Hebraica de Jerusalém se comporte tipicamente como uma universidade e a *Yissum* como uma entidade comercial (BEN-ISRAEL, 2009).

Para Silva Filho e Mussi (2012), algumas questões operacionais surgidas concomitantemente ao arcabouço legal de C,T&I não se encontram totalmente equacionadas, especialmente no que tange aos detalhes referentes aos processos de arrecadação e distribuição de receitas.

O pagamento de *royalties* foi normatizado no âmbito do COMAER por documento<sup>85</sup> que prevê que os ganhos econômicos provenientes da transferência de tecnologia e ou

---

<sup>84</sup> A ABNT utiliza e define normalização como "a atividade que visa a elaboração de Normas Técnicas, através de consenso entre produtores, consumidores e entidades governamentais". Disponível em: <[http://www.abnt.org.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=212&Itemid=47](http://www.abnt.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=212&Itemid=47)> Acesso em 24 dez. 2012.

<sup>85</sup> Portaria nº 72/GC6, de 01 de fevereiro de 2007 (Regulamenta o pagamento de royalties no âmbito do COMAER).

Art. 5º Os ganhos econômicos a que se refere o caput do artigo 3º deverão ser depositados pela empresa:

I - no Fundo Aeronáutico, as parcelas correspondentes aos valores devidos à ICT e aos criadores, utilizando-se de Guia de Recolhimento da União - GRU, com o código de recolhimento constante das instruções disponibilizadas pela SEFA.

§ 1º A ICT adotará medidas para permitir o repasse da parcela devida ao criador.

§ 2º O valor devido ao criador deverá ser pago por meio de depósito em conta bancária, utilizando-se do pagamento a conta de "Depósito de Terceiros".

licenciamento de criação de titularidade da ICT deverão ser depositados pela empresa no Fundo Aeronáutico. Deverão estar discriminadas as parcelas referentes à ICT e aos criadores; e, por último, a ICT adotará as medidas necessárias à realização do repasse referente às parcelas devidas ao criador.

Permanecem indefinições acerca da melhor forma de operacionalizar o comando<sup>86</sup> previsto na Lei de Inovação que trata da retribuição pecuniária aos inventores pelos ganhos econômicos auferidos pelas ICT com a comercialização da invenção; as repercussões jurídicas do descumprimento daquele mandamento pela Administração Pública; e, por fim, os efeitos decorrentes a beneficiários e herdeiros daqueles que tenham contribuído para a invenção.

### 3.4 Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD)

Os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I da instituição encontram-se dispostos nas seguintes subseções do estudo de caso: histórico do CPqD; o CPqD e o município de Campinas; atribuições do CPqD ; modalidades de financiamento das pesquisas; relações institucionais; processo decisório institucional; responsabilidade socioambiental; difusão do conhecimento; premiações recebidas; e oportunidades vislumbradas. Além disso, a gestão dos ativos intangíveis da instituição foi tratada na seguinte seção: PI, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais.

---

§ 3º Os recursos financeiros de que trata o caput do artigo 3º, percebidos pelas ICT, constituem receita própria, contabilizados na fonte 0250120520, e deverão ser aplicados, exclusivamente, em objetivos institucionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

<sup>86</sup> Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação):

Art. 13. É assegurada ao criador participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor, aplicando-se, no que couber, o disposto no parágrafo único do art. 93 da Lei nº 9.279, de 1996.

§ 1º A participação de que trata o caput deste artigo poderá ser partilhada pela ICT entre os membros da equipe de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que tenham contribuído para a criação.

§ 2º Entende-se por ganhos econômicos toda forma de royalties, remuneração ou quaisquer benefícios financeiros resultantes da exploração direta ou por terceiros, deduzidas as despesas, encargos e obrigações legais decorrentes da proteção da propriedade intelectual.

§ 3º A participação prevista no caput deste artigo obedecerá ao disposto nos §§ 3º e 4º do art. 8º.

§ 4º A participação referida no caput deste artigo será paga pela ICT em prazo não superior a 1 (um) ano após a realização da receita que lhe servir de base.

### 3.4.1 Histórico do CPqD

A criação do CPqD ocorrida no ano de 1976 representou o instrumento nacional utilizado para diminuir dependência da tecnologia externa naquele período, uma vez que a inovação tecnológica corresponde a um dos pilares do setor, sendo os investimentos diretos e o fomento a P&D as ações de política industrial empregadas com maior frequência pelas nações desenvolvidas. O CPqD foi o agente responsável por distintos projetos que contribuíram para o alargamento da capacidade de atendimento das operadoras, no que tange ao aspecto de redes. Dentre os principais projetos, destacavam-se os seguintes: a transmissão via fibra óptica; a transmissão a longas distâncias, utilizando-se rádio; o emprego da tecnologia de comutação temporal, que constituía o embrião das centrais Trópico; bem como a condução dos progressos na seara das comunicações satelitais (NEVES, 2002).

A desnacionalização de parcela da estrutura de P&D significou um acontecimento que se fez notar no período compreendido entre 1997 e 2001, especialmente pela redução da capacidade indutora da Telebrás. Em função do processo de privatização, o CPqD mudou a sua personalidade jurídica para fundação de direito privado e converteu-se em uma entidade empresarial provedora de soluções tecnológicas direcionadas ao mercado em geral (NEVES, 2002).

Em 1998, quando a Telebrás foi privatizada, o CPqD tinha 870 pesquisadores, 110 com pós-graduação. Em 2012, a Instituição conta com aproximadamente 1400 pesquisadores, sendo 480 com pós-graduação; e os aportes públicos para execução de encomendas do Estado representam 25% do seu orçamento. Está presente em seis países e tem ampliado a sua participação no mercado brasileiro de tecnologia e inovação (BUAINAIN, 2012)

### 3.4.2 O CPqD e o município de Campinas

O CPqD está localizado na cidade de Campinas, distante aproximadamente 120 km de São Paulo-SP, 500 Km do Rio de Janeiro e 580 Km de Belo Horizonte. No Quadro 32, disponível no Apêndice V, encontram-se resumidas as principais características demográficas e socioeconômicas do município de Campinas, onde está sediada a Fundação CPqD.

Em função das características demográficas e socioeconômicas da Cidade de Campinas, bem como os apontamentos realizados por Steiner, Cassim e Robazzi (2008) e Fernandes, Côrtes e Pinho (2004), observa-se que o CPqD está inserido em um ambiente de inovação, materializado pelo polo tecnológico de Campinas, fato que poderá viabilizar as atividades de P&D realizadas naquele Instituto.

### 3.4.3 Atribuições do CPqD

Em termos de recursos humanos, o CPqD possui 1.296<sup>87</sup> empregados, sob o regime da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), 102 estagiários de nível superior e 20 estagiários de nível médio. Observam-se as seguintes titulações no seu quadro funcional: doutores (2,2%), mestres (11,9%), especialistas (21,5%), graduados (44,3%) e nível médio (20,1%) (CASTILHOS, 2012).

Segundo Castilhos (2012), as Diretrizes Estratégicas do CPqD foram instauradas para possibilitar a comunicação das macroestratégias organizacionais em face dos ambientes interno e externo, promovendo o direcionamento das ações da organização. Essas ações estão amparadas no estatuto do CPqD e no pensamento da alta administração, materializado no planejamento estratégico. Adicionalmente, as assertivas estratégicas do CPqD estão disponíveis no sítio oficial da Fundação, nos seus materiais de divulgação institucional internos e externos e no planejamento estratégico da instituição (PARADISI, 2012).

A Diretoria de Gestão da Inovação é chefiada pelo engenheiro eletrônico Alberto Paradisi. Trata-se de uma equipe composta por 07 funcionários, incluindo o Diretor. Dentre as atividades desempenhadas destacam-se a gestão do ciclo de inovação e do conhecimento de base fortemente tecnológica, especialmente na seara da TIC, elegendo as fontes de recursos mais apropriadas e almejando os melhores resultados para a sociedade como um todo (PARADISI, 2012).

O Quadro 33 foi elaborado de acordo com a CNAE – versão 2.0 - e demarca as atividades desempenhadas pelo CPqD.

<b>Grandes Categorias</b>	<b>Seções</b>
Indústria de Transformação	Fabricação de equipamentos de informática.
	Produtos eletrônicos e ópticos.
	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos.

<sup>87</sup> Dados de dezembro de 2011

Informação e Comunicação	Telecomunicações.
	Atividades dos serviços de Tecnologia da Informação
Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas.	Pesquisa e desenvolvimento científico

Quadro 33: Resumo dos setores produtivos de atuação da Fundação CPqD à luz da CNAE 2.0  
 Fonte: Adaptado de IBGE (2007) e Paradisi (2012)

A instituição atua nos setores produtivos que envolvem engenharia elétrica, ciência da computação, fornecimento de sistemas de *software*, prestação de serviços tecnológicos, licenciamento de tecnologias de produtos, prestação de serviços tecnológicos, de consultoria e laboratoriais, bem como a condução de projetos de P&D de base tecnológica (PARADISI, 2012).

#### 3.4.4 Modalidades de financiamento das pesquisas

Os projetos de pesquisa do CPqD são financiados por fontes de recursos de origens distintas. O Fundo para o Desenvolvimento das Telecomunicações (FUNTELL) provê significativo aporte de recursos financeiros à instituição. Conforme informações disponíveis na página da FINEP (2012a) na Internet, trata-se de um fundo gerido no âmbito do Ministério das Comunicações, com o propósito de fomentar o processo de inovação tecnológica, a capacitação de recursos humanos, a criação de empregos e o acesso de pequenas e médias empresas à recursos de capital, ampliando a competitividade da indústria de telecomunicações brasileira. São recursos provenientes de 0,5% do faturamento líquido das empresas prestadoras de serviços em telecomunicações, contribuição de 1% sobre a arrecadação bruta relacionada a eventos participativos promovidos por meio de chamadas telefônicas, bem como um patrimônio inicial proveniente da transferência da importância de R\$ 100 milhões do Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (FISTEL).

A Fundação CPqD é igualmente contemplada com recursos financeiros provenientes de outros Fundos Setoriais, especialmente do CT–Aeronáutico e do CT–Info. Adicionalmente, a instituição foi contemplada com recursos oriundos da Lei de Informática e do BNDES.

Conforme ilustrado pela FINEP (2012b), o objetivo do Fundo Setorial Aeronáutico (CT-Aeronáutico) é fomentar investimentos em P&D a fim de assegurar a competitividade externa e interna nos mercados aeronáuticos, almejando a capacitação científica e tecnológica nas searas de engenharia aeronáutica, eletrônica e mecânica, a difusão de novas tecnologias, o

processo de atualização tecnológica do parque industrial brasileiro e, por fim, o incremento de investimentos internacionais no segmento. Esses recursos são advindos de 7,5% da arrecadação da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE).

O propósito do Fundo Setorial para Tecnologia da Informação (CT-Info) é fomentar os projetos de P&D em tecnologia da informação para as empresas brasileiras nas áreas de informática, por meio de recursos não reembolsáveis. Igualmente, o CT-Info prevê a utilização de recursos em pesquisa e desenvolvimento afetos ao desenvolvimento de software, além de projetos de pesquisa aplicada ou de desenvolvimento científico com inovação tecnológica na seara de software livre. Os recursos são provenientes do valor mínimo de 0,5% do faturamento bruto das empresas de desenvolvimento ou produção de artigos de informática e automação que são contemplados com incentivos fiscais provenientes da Lei de Informática (CPqD, 2005, p.52).

A Lei de Informática<sup>88</sup> estabelece um elenco de itens considerados bens e serviços de informática, a saber:

Componentes eletrônicos, semicondutores e insumos de eletrônica; máquinas, equipamentos e dispositivos de comunicação, transmissão e processamento de informações e suas partes; programas de computadores e documentação técnica associada (software); e serviços técnicos associados. (CPqD, 2005, p.43-44).

Outra fonte de financiamento utilizada pelo CPqD é o BNDES Fundo Tecnológico (BNDES Funtec). Segundo informações disponíveis na página do BNDES<sup>89</sup>, o fundo destina-se a suportar financeiramente projetos cujo propósito é o estímulo ao desenvolvimento tecnológico e a inovação de interesse estratégico para o Brasil, em aderência aos programas e políticas públicas governamentais. São aportes financeiros realizados na forma direta, na modalidade não reembolsável e limitados a 90% do valor do projeto. Em face da limitação dos recursos, os projetos são avaliados à luz dos objetivos estratégicos do BNDES Funtec e suas diretrizes, sendo especialmente considerados os seguintes atributos: desafios tecnológicos envolvidos; grau de ineditismo; potencial de aplicação da tecnologia em outras searas; o grau de credibilidade da instituição e da equipe envolvida. Os projetos estão direcionados aos seguintes focos: energia, meio ambiente, eletrônica, novos materiais, química e veículos elétricos.

---

<sup>88</sup> A Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8248.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8248.htm)> Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>89</sup> BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. BNDES. BNDES Fundo Tecnológico (BNDES Funtec). Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/Programas\\_e\\_Fundos/funtec.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/funtec.html)> Acesso em 14 nov. 2012.

A Lei de Inovação<sup>90</sup> tem o objetivo de fomentar as atividades de C,T &I, notadamente com a edificação de arranjos especializados e cooperativos em inovação; o estímulo ao envolvimento no processo de inovação de distintos atores, especialmente ICTs, empresas e inventores independentes; e, por fim, a formação de fundos de investimento orientados às atividades inovadoras. Dessa forma, a legislação possibilita ao Estado prover suporte à formação de laços de cooperação entre entidades empresariais nacionais, ICTs públicas e entidades de direito privado sem fins lucrativos que desenvolvam atividades de pesquisa para a criação de inovação em produtos e processos (CPqD, 2005, 54).

Além das oportunidades identificadas nas legislações dos Fundos Setoriais e Lei de Informática, vislumbra-se que, em função da conformação jurídica de fundação privada sem fins lucrativos, o CPqD também possa usufruir os benefícios advindos na Lei de Inovação.

Adicionalmente, o CPqD utiliza recursos próprios para financiar determinadas pesquisas, sendo também observada a participação de capitais de risco em empresas *spin off* de tecnologia, como é o caso da Produtos de Alto Desafio Tecnológico LTDA (PADTEC), empresa coligada da qual o CPqD é sócio. Ela nasceu da associação entre o CPqD e a Ideiasnet, fenômeno que será abordado com maior profundidade ainda nesta seção. Portanto, a participação de capitais de risco se dá de forma indireta e pequena, tomando-se por base a receita anual da Fundação, que se aproxima dos R\$ 300 milhões.

#### 3.4.5 Relações institucionais

O CPqD mantém relações institucionais com distintos atores nos cenários nacional e internacional. No Quadro 34, disponível no Apêndice W, foram elencados os principais grupos de interesse com os quais o CPqD estabelece parcerias.

Convém acrescentar que, paulatinamente, o CPqD tem envidado esforços para estreitar os laços com o segmento de defesa, especialmente em áreas de interesses convergentes.

---

<sup>90</sup> Lei 10.973, de 02 de dezembro de 2004.

### 3.4.6 Propriedade industrial, indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais

Existe no CPqD uma gerência funcional - a Gerência do Conhecimento - que cuida da gestão da PI, especialmente no que tange à elaboração e defesa de patentes, marcas e registro de *software*. Trata-se de um grupo composto por 06 colaboradores, que mantém contato e recebe treinamento do NIT Mantiqueira<sup>91</sup>; participa de congressos nacionais e internacionais em PI, promovidos por instituições ligadas a OMPI, Associação Brasileira de Propriedade Intelectual (ABPI) e *Licensing Executives Societe* (LES). Em junho de 2011, a Gerência do Conhecimento ministrou dois treinamentos para colaboradores de distintas áreas do CPqD, reunindo 80 participantes. Adicionalmente, proferiu palestra na área de PI durante o evento “CPqD Saber e Compartilhar”. Trata-se de um programa institucional que tem o objetivo de promover um ambiente interno de compartilhamento e disseminação do conhecimento, através de *workshops* ministrados por colaboradores do CPqD, a fim de aumentar o capital intelectual da organização, priorizando a disseminação de conhecimentos tecnológicos e incrementando a sinergia entre as áreas técnicas (CASTILHOS, 2012).

A Diretoria de Gestão de Inovação e a Gerencia do Conhecimento do CPqD são áreas independentes na estrutura organizacional da Instituição, mas operam de forma coordenada, à semelhança do que ocorre em um NIT tradicional.

A Gerência do Conhecimento do CPqD é chefiada pela Analista de Sistemas Maria Fernanda Simonetti Ribeiro de Castilhos. A repartição está dividida em três seções: biblioteca, editora, documentação e PI. A biblioteca conta com 18.000 títulos, aproximadamente, e promove a catalogação dos artigos científicos publicados em periódicos e em anais de eventos pelos pesquisadores da instituição, uma vez que essa informação vai compor o “Índice de Divulgação Tecnológica”. Além desse índice, o CPqD utiliza o “Índice de Pedidos de Patentes”. A editora do CPqD promove traduções e revisões referentes aos idiomas português, inglês e espanhol e disponibiliza aos colaboradores o “Guia de Estilo Corporativo”. Esse documento evita a ocorrência de problemas por ocasião das traduções. Adicionalmente, contém um capítulo especial destinado ao público do periódico “Cadernos CPQD Tecnologia<sup>92</sup>”. Por fim, cabe destacar a atuação das seções de documentação e de

---

91 O NIT Mantiqueira representa um arranjo de NITs do estado de São Paulo e sul de Minas Gerais, ligado à Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa (SCUP) do MCTI do governo federal. Sua concepção está alicerçada na ideia de otimização de recursos, prevista no art. 16 da Lei de Inovação, que prevê que a ICT deverá dispor de NIT próprio ou em associação com outras ICTs, com a finalidade de gerir sua política de inovação.

92 O periódico “Cadernos CPQD Tecnologia” possui ISSN 1809-1946 e contempla as áreas de avaliação ENGENHARIAS IV (Estrato B5) e CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (Estrato C), conforme informações disponíveis na plataforma da *WebQualis*, da CAPES. Disponível em: <<http://qualis.capes.gov.br/webqualis/ConsultaPeriodicos.faces>> Acesso em 04 de novembro de 2012. Adicionalmente, o periódico possui periodicidade semestral e tem o propósito de divulgar os resultados tecnológicos de

propriedade intelectual (CASTILHOS, 2012). São atribuições da Gerência do Conhecimento que denotam a importância da difusão do conhecimento e do estabelecimento de indicadores para esse fim.

No que tange a C,T&I, os relatórios gerenciais empregam os seguintes indicadores:

- Indicadores de P&D: produção bibliográfica (artigos completos publicados em periódicos, livros e capítulos, jornais e revistas, trabalhos publicados em anais de congressos, apresentações de trabalhos) e produção técnica (trabalhos técnicos, desenvolvimento de material didático e instrucional, relatórios de pesquisa);
- Indicadores de PI: patentes depositadas, patentes concedidas e registro de softwares;
- Indicadores de Recursos Humanos: formação e capacitação de pessoal; e
- Indicadores de novos produtos.

Os métodos de avaliação econômico-financeiros utilizados pelo CPqD estão associados à avaliação da receita oriunda de um somatório de projetos. Cada projeto é acompanhado individualmente e, em alguns casos, o detalhamento chega ao nível de subprojeto. A instituição se utiliza de ferramentas corporativas, que recebem um tratamento customizado, a fim de apropriar os custos com mão-de-obra e material aos centros de custo adequados. Periodicamente, ocorrem reuniões de acompanhamento físico-financeiro, nas quais são analisados resultados, informações históricas e perspectivas futuras.

Não existe um método ou um conjunto de indicadores empregados para se valorar a carteira de patentes da instituição. Presentemente, o valor desse portfólio de tecnologias é atribuído pelo mercado. A patente depositada representa uma expectativa de direito, ao passo que a patente concedida permite o estabelecimento de critérios mais objetivos que contribuem para a valoração. Outro ponto que necessita ser observado é a finalidade da valoração, como por exemplo, o lançamento no balanço patrimonial ou a obtenção de um empréstimo junto a uma instituição bancária. O estágio em que se encontra a tecnologia necessita ser considerado no processo de avaliação; certamente, uma tecnologia em declínio observará redução diretamente proporcional do seu valor de mercado. Por fim, a finalidade a que se destina o portfólio de patentes da instituição necessita ser considerada: propósito defensivo ou de geração de receitas. Adicionalmente, Castilhos (2012) afirma que a instituição ainda não dispõe do valor em reais do portfólio de tecnologias com patentes depositadas e de tecnologias com patentes concedidas; essa informação somente estará disponível após o

processo de valoração do acervo de intangíveis do CPqD, que se encontra em andamento. Paradisi (2012) acrescenta que, tradicionalmente, o repositório de patentes da instituição não é utilizado como gerador de receitas.

Na Tabela 1, apresenta-se a evolução anual dos pedidos de depósito das patentes, bem como da evolução das concessões de patentes pelo INPI.

Tabela 1: Evolução dos depósitos de pedidos de patentes e concessões referentes ao CPqD (2005-2011).

Ano	Pedidos de patentes depositados pelo CPqD	Evolução dos pedidos em relação ao ano anterior	Patentes concedidas pelo INPI
2005	2	-	1
2006	4	Aumento de 100%	0
2007	6	Aumento de 50%	0
2008	5	Redução de 17%	3
2009	7	Aumento de 40%	0
2010	16	Aumento de 129%	0
2011	31	Aumento de 94%	0

Fonte: Adaptado de Castilhos (2012)

À exceção do ano de 2008, observa-se que os pedidos de depósito de patentes pelo CPqD vem aumentando a cada ano.

O monitoramento das publicações de despachos de andamento de processos referentes ao registro de marcas e solicitação de patentes, lançados pelo INPI na RPI, é realizado pela Gerência do Conhecimento do CPqD semanalmente às terças-feiras. A instituição faz uso do Sistema APOL, desenvolvido pela empresa de tecnologia da informação “LDSOFT Automação para Advocacia e Propriedade Intelectual”, a fim de realizar o acompanhamento dos seus processos. Adicionalmente, os Diretores Executivos do CPqD recebem em seus *smartphones*, por meio do aplicativo CPqD *Mobile*, desenvolvido e protegido pela instituição, um resumo das informações mais relevantes da Gerência do Conhecimento. Por fim, essa repartição apoia o setor de Marketing da organização primordialmente no que concerne a marcas (CASTILHOS, 2012)

### 3.4.7 Processo decisório institucional

Encontra-se em fase de planejamento a estruturação de um Comitê de Gestão do Conhecimento, que ficará encarregado da qualificação do acervo, delimitando o que seria estratégico, tático ou secundário. Seriam enquadrados como estratégicos aqueles ativos que jamais seriam disponibilizados. Como exemplo, poderia ser citada uma determinada patente

que garantisse a liberdade de operação à empresa e excluísse o concorrente do mercado; esse tipo de patente não seria licenciada. A parcela do acervo considerada como tática é passível de ser licenciada, desde que para segmento distinto daquele em que a instituição atue. Na base da hierarquia de prioridades, encontram-se os ativos enquadrados como secundários. Caberia ao Comitê de Gestão do Conhecimento, no que tange a essa temática, definir o que seria enquadrado como centro de receita ou como centro de custo. Contudo, a decisão de considerar todo o acervo da instituição como estratégico implicaria em custos adicionais referentes a sua manutenção. Somente com a efetiva estruturação do Comitê de Gestão do Conhecimento, poderá ser realizada a valoração do acervo de intangíveis da instituição, especialmente o portfólio de tecnologias com patentes depositadas e de tecnologias com patentes concedidas. Adicionalmente, a reavaliação permanente do acervo de patentes por parte das instituições depositantes contribui sensivelmente para a redução do estoque de pedido de patentes não examinados pelo INPI, também conhecido como *backlog*<sup>93</sup> (CASTILHOS, 2012).

Na Inova Unicamp, verificou-se que o Comitê de PI funcionou como uma ferramenta de capacitação dos analistas de PI e agentes de inovação em virtude da natureza enriquecedora das discussões e em parte pela alta rotatividade dos profissionais pertencentes à equipe de propriedade intelectual daquela agência (TOLEDO, 2009, p. 242).

Nos dias atuais, cada Diretoria Técnica tem a prerrogativa do processo decisório acerca do patenteamento das tecnologias desenvolvidas, alinhando essa atribuição às estratégias organizacionais da instituição (CASTILHOS, 2012). Observa-se que o processo decisório é descentralizado; futuramente, com a implementação do Comitê de Gestão do Conhecimento, esse processo poderá sofrer modificações.

Tipicamente, os processos associados ao desenvolvimento de tecnologias são revisto a cada três meses, nas reuniões de P&D, eventos nos quais há o acompanhamento da evolução físico-financeira dos projetos, à luz do planejamento e dos indicadores anteriormente estabelecidos.

Os custos de proteção tecnológica cabem ao CPqD quando a titularidade do bem pertence integralmente à Instituição. Quando há a co-titularidade, os custos de proteção são

---

<sup>93</sup> No dia 28 de agosto de 2011, o Presidente do INPI, Dr. Jorge Avila, apresentou durante o XXXI Congresso Internacional da Propriedade Intelectual, promovido pela Associação Brasileira da Propriedade Intelectual (ABPI), o Plano Estratégico do Instituto para redução do *backlog* de patentes. O Presidente do INPI afirmou que a Instituição passou por uma reestruturação para se amoldar à nova realidade mundial da Propriedade Intelectual. Incrementar a capacidade de exame, mantendo a qualidade do serviço condizente com a sofisticação progressiva das tecnologias introduzidas nas patentes representa um grande desafio para aquela Autarquia. Disponível em: <[http://www.prppg.ufc.br/nit/index.php?option=com\\_content&view=article&id=167:inpi-apresenta-plano-para-combater-backlog-de-patentes&catid=51:pagina-inicial](http://www.prppg.ufc.br/nit/index.php?option=com_content&view=article&id=167:inpi-apresenta-plano-para-combater-backlog-de-patentes&catid=51:pagina-inicial)>. Acesso em 14 nov. 2012.

negociados com a entidade parceira. Essencialmente, são celebrados contratos de fornecimento de tecnologia, nos quais não há a transferência de propriedade.

#### 3.4.8 Responsabilidade socioambiental

As ações de impacto socioambiental implementadas pelo CPqD estão relacionadas às seguintes atividades: desenvolvimento de tecnologias relacionadas à inclusão digital de portadores de necessidades especiais visuais e auditivas; aumento da conectividade e ampliação da utilização de computadores por pessoas detentoras de um nível cultural restrito; e projetos tecnológicos orientados ao emprego racional da energia em todo o seu ciclo produtivo, por meio do uso intensivo de tecnologia. Essas informações constam nos relatórios anuais publicados pela Instituição e são corroboradas pelas premiações recebidas entre 2005 e 2011.

#### 3.4.9 Difusão do conhecimento

Segundo Castilhos (2012), o CPqD promove ações e programas para disseminação do conhecimento gerado na Instituição ao seu público externo - sociedade, clientes, parceiros e fornecedores - e interno - empregados, estagiários e bolsistas. Convém destacar o seguinte rol de instrumentos internos e externos de difusão de conhecimento:

- CPqD Inovação - Trata-se de um programa de eventos que tem o propósito de proporcionar a todos os profissionais do CPqD a oportunidade de acessar os resultados dos projetos de pesquisa aplicada do CPqD. É estruturado a partir de ciclo de palestras, proferidas por conferencistas da própria instituição ou membros externos, que contribuem para a disseminação e o compartilhamento de tecnologias a serem empregadas em distintos projetos internos. Os colaboradores podem submeter propostas de apresentações através da Gerência de Inovação de sua Diretoria.
- CPqD Reflexos - Representa um projeto que reúne informações relevantes sobre o CPqD, desde a sua criação até os resultados disponibilizados ao público externo.

- CPqD Hyperlink - Corresponde a um programa de eventos que foi criado para possibilitar a todos os profissionais do CPqD o acesso a informações acerca de perspectivas, tendências e novidades tecnológicas, na configuração de palestras, treinamentos curtos, orientações, casos e novidades. Com o sucesso do programa, sua abrangência foi ampliada, contribuindo para a criação do Pólis Hyperlink, pelo qual distintas empresas do Pólis de Tecnologia<sup>94</sup> podem fazer parte desses eventos, além de proporem conteúdos a serem ministrados.
- Ensino a Distância - Por meio desse programa, são disponibilizados na comunidade CPqD treinamentos envolvendo o sistema de gestão e ferramentas colaborativas, além de conceitos acerca de segurança da informação. Existe a possibilidade de o colaborador realizar a inscrição no treinamento e controlar o tempo para executá-lo.
- CPqD Saber e Compartilhar - Trata-se de um programa que objetiva a criação de um ambiente interno propício ao compartilhamento e à disseminação do conhecimento na Instituição, de forma estruturada.
- Comunicação interna - A estratégia do CPqD é propor a realização de reuniões corporativas, contemplando todos os níveis funcionais, com o propósito de discutir, fortalecer e modificar estratégias, propalar informações relevantes, recobrar assuntos afetos à gestão da organização e promover a integração de colaboradores.
- Cadernos CPqD Tecnologia - Corresponde a um periódico alinhado ao papel de parceria tecnológica desempenhado pelo CPqD junto ao Estado. No sentido de contribuir para a para a geração e disseminação do conhecimento, o periódico é publicado semestralmente, com o propósito de tornar público os resultados de maior relevância dos projetos coordenados pela Instituição. Desde 2005, quando ocorreu a publicação da primeira edição, todos os colaboradores das áreas técnicas, especialmente aqueles envolvidos em pesquisa e desenvolvimento, são exortados a submeterem artigos à publicação.
- Clipping CPqD - Representa um canal que objetiva disponibilizar ao público interno notícias envolvendo instituição, áreas tecnológicas, negócios de interesse, mercados afins e propriedade intelectual. Desde 2000, todos os dias as notícias são reunidas e disponibilizadas por correio eletrônico. Todas as notícias são cadastradas em um sistema disponível na Comunidade CPqD e podem ser acessadas e resgatadas a

---

<sup>94</sup> O Pólis de Tecnologia é um complexo empresarial criado pela Fundação CPqD em 1999. Trata-se de um espaço de 360 mil m<sup>2</sup>, dotado de infraestrutura, segurança e planejamento para integração de empresas, profissionais e clientes. Abriga laboratórios de pesquisa únicos no País, além da própria estrutura do CPqD. Informações disponíveis na página da Fundação CPqD na Internet. Disponível em: < <http://www.polisdetecnologia.com.br/historico.php>> Acesso em 06 nov. 2012.

qualquer momento. Trata-se de um canal alinhado às Diretrizes para Gestão do Conhecimento da organização.

- Publicações técnico-científicas e divulgações tecnológicas – A disseminação do conhecimento pode ser examinada a partir de publicações formais, notadamente periódicos científicos e livros. Os pesquisadores do CPqD têm autonomia para escolher os veículos de disseminação formal do conhecimento produzido e a instituição fomenta a divulgação dos resultados de P&D, proporcionando um canal de difusão e interação com a comunidade científica brasileira, revelado pelo quantitativo de publicações catalogadas na biblioteca da Instituição. No ano de 2011, as publicações técnico-científicas sofreram um incremento significativo. O número de artigos publicados em congressos e/ou eventos com comitês editoriais aumentou em 52% em comparação ao ano de 2010, de 63 para 96 artigos. Adicionalmente, em 2011, observou-se uma elevação de 20% no quantitativo de resultados tecnológicos apresentados em mídias, congressos e eventos especializados.
- Diálogo Gerencial – Corresponde a um evento inaugurado no ano de 2012, com o a finalidade de favorecer a criação de um espaço de discussão para os gestores de pessoas. A pauta e o cronograma dos encontros são estabelecidos pela Diretoria de Recursos Humanos, de maneira a privilegiar temáticas de relevância para a instituição, bem como contribuir para o crescimento de líderes, possibilitando-lhes o domínio de processos, práticas e ferramentas empregadas na gestão de pessoas no CPqD. Complementarmente, os líderes são convidados a participarem de uma palestra motivacional mensalmente.
- FATOS e fatos da Gente – Trata-se de um instrumento criado com o objetivo de promover a divulgação de notícias, disponibilizando informações atualizadas acerca dos projetos desenvolvidos pela Instituição e a sua correspondente contribuição à sociedade, materializada pela oferta de produtos, serviços e soluções, que incrementam a competitividade dos clientes assistidos e do país como um todo, bem como pelo fortalecimento da inclusão digital da sociedade. O jornal “FATOS e fatos da Gente” é disponibilizado em meio digital aos públicos interno e externo, por correio eletrônico ou pelas páginas da instituição na internet e na intranet; versão impressa também é assegurada ao público externo. O público-alvo do jornal é formado pelos colaboradores internos do CPqD. A publicação representa um relevante canal de divulgação, que dissemina informações sobre todas as iniciativas da instituição, especialmente novos projetos e soluções em desenvolvimento; colaboradores

premiados e recém-contratados; anúncio de eventos internos, promovidos pelo CPqD, e externos, nos quais a Instituição se faz representar pelos seus especialistas; total de visitantes ao *showroom* e as referências ao CPqD na mídia. Por fim, notas à imprensa e apresentações realizadas por Dirigentes<sup>95</sup> em distintas instituições também são instrumentos utilizados para divulgar resultados, novidades e iniciativas à sociedade.

#### 3.4.10 Premiações recebidas

Os pesquisadores do CPqD responsáveis por invenções que resultem em pedidos de depósito de patentes, bem como a subsequente concessão da patente pelo INPI são premiados nas duas ocasiões pela instituição desde 2007. O que poderia representar uma dupla premiação à luz de um viés reducionista. Por contrato de trabalho, a propriedade intelectual pertence ao CPqD, que tem a prerrogativa de conceder prêmios aos pesquisadores pelas suas invenções.

Adicionalmente, existem outros prêmios concedidos pelo CPqD aos seus colaboradores, dentre os quais destacam-se os seguintes: incentivo a geração de portfólio; projeto de valor – materializado por uma premiação coletiva -; e CPqD excelência - premiação a um funcionário por um desempenho extraordinário. Os dois últimos prêmios podem ser indicados por qualquer líder diretamente envolvido à atividade em destaque. O atingimento de objetivos e metas definidas também é celebrado no âmbito das gerências do CPqD. Nessas ocasiões, os Gerentes reúnem seus colaboradores e enaltecem os feitos alcançados, promovendo confraternizações entre si, comunicando antecipadamente a Vice-Presidência da Instituição (CASTILHOS, 2012). No Quadro 35, disponível no Apêndice X, encontram-se elencadas as principais premiações recebidas pela instituição no período 2005-2011.

---

<sup>95</sup> O autor da dissertação travou o primeiro contato com a Fundação CPqD por meio de palestra proferida pelo Assessor de Planejamento Corporativo da Instituição, Engenheiro Octavio Capella Filho, aos alunos do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação do INPI, em 26 de junho de 2012.

### 3.4.11 Oportunidades vislumbradas

A Fundação CPqD tem adotado ações voltadas à melhoria contínua, empreendido inovações incrementais notadamente em processos. Adicionalmente, a instituição promoveu o aperfeiçoamento da gestão de contratos, pautando-a em aspectos econômico-financeiros e atributos de clientes, bem como aprimorou as ações de marketing e de soluções para o mercado.

O CPqD tem identificado oportunidades no arcabouço legal de C,T&I. Para Paradisi (2012), a legislação tem a sua validade reconhecida, bem como é favorável à proposta e à missão do CPqD, na medida em que possibilita que progresso nacional ocorra pela preservação do capital intelectual oriundo do país, responsável pelo desenvolvimento de *hardware* e *software* com certificação nacional.

O CPqD é uma fundação privada sem fins lucrativos que tem usufruídos os benefícios do arcabouço legal referente à inovação. Contudo, essa configuração jurídica não impediu a criação da PADTEC, resultante da união dos capitais do CPqD e da Ideiasnet. Esta última é uma empresa com ações negociadas em bolsa, atuando no segmento de investimentos de *venture capital* no Brasil, desde 1999.<sup>96</sup>

Conforme informações disponíveis no sítio da empresa na internet<sup>97</sup>, a PADTEC atua no desenvolvimento, fabricação e comercialização de sistemas de comunicações ópticas, correspondendo ao pioneirismo na América Latina na fabricação de sistemas de transmissão alicerçados na tecnologia *Wavelength Division Multiplexing* (WDM), capaz de elevar em dezenas de vezes a capacidade de transmissão de fibras ópticas.

A Diretoria de Fomento Empresarial tem conduzido o programa institucional de geração de ideias “Inovar é mais negócio”, buscando imprimir rapidez ao processo de criação de novas e bem sucedidas empresas, ocasião em que os colaboradores são estimulados a desenvolverem seus espíritos criativos e empreendedores. Conforme entrevista concedida pelo Presidente do CPqD à redação do Revista Eletrônica Computerworld (2011), o “Inovar é mais negócio” igualmente contribuiria para a solidificação do desenvolvimento de *spin-offs*,

---

<sup>96</sup> Maiores informações sobre a empresa estão disponíveis no seu sítio na internet em <[www.ideiasnet.com.br/sobre/](http://www.ideiasnet.com.br/sobre/)> Acesso em 06 nov.2012

<sup>97</sup> Informações disponíveis em <[www.cpqd.com.br/o-cpqd/universo-cpqd/2383-padtec.html](http://www.cpqd.com.br/o-cpqd/universo-cpqd/2383-padtec.html)> Acesso em 06 nov. 2012

que seriam criadas em parcerias com fundos de capital de risco, para o aperfeiçoamento de novos produtos, mercados e negócios, tal qual ocorreu com a PADTEC. Dentre as ações previstas, convém destacar a realização de um *workshop* na área de Empreendedorismo e Inovação, que se propõe a alcançar todos os colaboradores, bem como a realização de seminários orientados aos administradores de fundos de capital de risco, a fim de apresentá-los o rol de atividades inovativas do CPqD na seara de TIC.

Para Buainain (2012), “o CPqD é um bom exemplo de darwinismo institucional”. Para Buainain (2012), o CPqD percebeu que deter conhecimento não era o suficiente; era necessário promover a comercialização da tecnologia desenvolvida, o que representava um grande desafio para uma organização que trabalhara para mercados cativos, sob encomenda e sem nenhum risco.”. Houve a necessidade de reestruturar competências, incorporar em seus quadros colaboradores com habilidades comerciais e executivas e instaurar um ambiente apropriado à convivência entre equipes com aptidões distintas. Igualmente, houve a necessidade de ampliação do portfólio de produtos e compreender a relevância dos serviços tecnológicos que são importantes geradores de receita e demandam pessoal altamente qualificado. “Flexibilidade, parcerias e sociedade passaram a ser estratégicas.”

A existência do CPqD revela-se extremamente estratégica para o Brasil, em um rol extenso de tecnologias. Faz-se necessário preservá-lo, sem deixar que o espírito empreendedor que tem pautado a sua atuação se desvaneça (BUAINAIN, 2012).

### **3.5 Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército (DCT)**

Em função do pouco tempo de permanência do autor na sede do DCT – fração da manhã do dia 16 de outubro -, bem como o período de acomodação institucional pela qual passa o DCT, o estudo de caso do DCT está dividido em duas subseções: histórico da instituição e atribuições; e o NIT-DCT.

### 3.5.1 Histórico da instituição e atribuições

Conforme informações disponíveis na página da instituição na internet<sup>98</sup>, O DCT-EB encontra-se instalado no Quartel-General do Exército, sediado em Brasília-DF. A sua criação ocorreu em abril de 2005 a partir da fusão das Secretarias de Tecnologia da Informação e de C&T. A partir daquele momento, o recém-criado órgão ficou incumbido da condução das atividades de C,T&I no âmbito do EB. Apresenta a seguinte missão: “planejar, executar, controlar e aperfeiçoar os macroprocessos do Sistema de C&T, seus programas e projetos, e contribuir para o fomento da indústria nacional de defesa.”. Com o advento da criação do DCT, os recursos passaram a ser empregados de forma mais racionalizada e as estruturas revestiram-se maior leveza e agilidade, passando a focar em resultados. A Figura 9, disponível no Anexo I, apresenta as oito OM subordinadas e uma empresa pública – a IMBEL -, também sob a responsabilidade do DCT.

Em relação às 08 OM<sup>99</sup>, observa-se que 04 estão situadas no DF, 04 no RJ. e 01 em MG. As concentrações de ICT no DF e no RJ provavelmente podem ser explicadas pela proximidade do DCT, pela existência do IME e do polo de C&T do EB em Guaratiba – no município do Rio de Janeiro -, respectivamente. A sede da IMBEL está localizada no DF e as suas unidades de produção estão localizadas nos estados do RJ, SP e MG.

### 3.5.2 O Núcleo de Inovação Tecnológica do DCT

Em 2009<sup>100</sup>, foi criado o NIT-DCT que convergirá as informações prestadas pelas Seções de Inovação Tecnológicas (SITs) das ICTs subordinadas ao DCT. Conforme Santos e Okamoto (2012), existe a previsão de que o NIT-DCT seja composto por seis sessões:

---

<sup>98</sup> Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército (DCT). Histórico. Disponível em: <[www.dct.eb.mil.br/index.php/historico](http://www.dct.eb.mil.br/index.php/historico)> Acesso em 03 nov. 2012.

<sup>99</sup> Localização das ICT subordinadas ao DCT: Centro de Avaliação do Exército (CAEx): Guaratiba, Rio de Janeiro-RJ; Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEX): Brasília-DF; Centro de Desenvolvimento de Sistemas (CDS): Brasília-DF; Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx): Brasília-DF; CTEx: Guaratiba, Rio de Janeiro-RJ; Diretoria de Fabricação (DF): Rio de Janeiro-RJ; e Diretoria de Serviço Geográfico do Exército (DSG): Brasília-DF.

<sup>100</sup> O NIT-DCT foi criado pela Portaria nº 046/DCT, de 09 de dezembro de 2009.

Gerência; Assessoria Jurídica; Secretaria; Propriedade Intelectual; Prospecção e Transferência de Tecnologia; e Negócios e Finanças. Adicionalmente, existe a previsão da criação de uma conta única que captará os recursos oriundos das SITs no âmbito do DCT - via GRU identificada por um código de depósito - a fim de que o numerário proveniente da exploração de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento seja aplicado nas atividades desenvolvidas pelas ICTs geradoras desses recursos.

Existe um processo de convergência da gestão da PI dos ICTs do EB para o DCT; contudo, até o presente momento essa gestão vem ocorrendo de forma descentralizada nas ICTs mais antigas, como o IME e o Centro Tecnológico do Exército (CTEx). Em função do curto espaço de tempo em que o autor esteve no DCT, não foi possível levantar informações acerca de modalidades de financiamento utilizadas pelas ICTs apoiadas; indicadores, metodologias de avaliação e relatórios gerenciais empregados; processo decisório institucional; instrumentos de difusão do conhecimento; e premiações.

No que concerne às entidades com as quais são mantidas relações institucionais, observou-se que o DCT em sua página institucional confere destaque ao Convênio ICMS 95/2012, que possibilita a redução da base de cálculo do ICMS para empresas nacionais responsáveis por produzir, comercializar e importar produtos para o setor de defesa, sendo o DCT responsável por gerir a relação de empresas candidatas ao benefício.

No que tange à responsabilidade ambiental, convém registrar que, por ocasião do estabelecimento do polo de C&T do EB nas imediações da região de Barra de Guaratiba, o EB considerou como impositiva a estruturação de uma área orientada exclusivamente ao estudo ambiental e à preservação de espécies nativas da região. Essa estrutura será responsável por induzir e incentivar pesquisas de tecnologias voltadas para a utilização racional e a proteção dos recursos ambientais (DCT, 2012, p.22).

Em termos de oportunidades vislumbradas, possivelmente o acesso a novas formas de financiamento, especialmente aqueles disponibilizados por agências de fomento, representa um fato considerável, que poderá contribuir para a ampliação do parque de equipamentos e laboratórios e para o fortalecimento da capacitação dos servidores civis e militares das ICTs apoiadas.

## 4 ANÁLISE COMPARATIVA

Este capítulo encontra-se subdivido em três seções, a saber: análise comparativa dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I; análise comparativa dos elementos constitutivos da gestão de intangíveis; e análise ambiental dos NITs estudados.

### 4.1 Análise comparativa dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I

Nesta seção, os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I de cada ICT foram apresentados em quadros separadamente e as considerações advindas da análise de cada instituição encontram-se sintetizadas no Quadro 41.

No Quadro 36 foram reunidos os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I da SecCTM.

Elementos constitutivos	Características
Missão	* Órgão executivo central do SCTMB; e * Planeja, orienta, coordena e controla as atividades de C,T&I na MB.
Visão de futuro	* Não está disponível na página da SecCTM na internet; e * Encontra-se lançada no plano estratégico da instituição.
Histórico	* História recente; e * Relevância evidenciada pela modificação do <i>status</i> da OM, que se tonou um ODS da MB, chefiada por um Almirante-de-Esquadra.
Atribuições	* Atribuições redefinidas para aprimorar a gestão de recursos humanos, materiais e financeiros empregados nas atividades de C,T&I da MB; e * Encontra-se em andamento processo de convergência da gestão da PI junto à SecCTM, a qual anteriormente era gerida de forma setorial.
NIT: estrutura e capacitação	* NIT composto por 03 oficiais e 01 praça; * Assessoria jurídica promovida por escritórios terceirizados e, subsidiariamente, pela AGU; * Distintas atribuições do NIT e das Subsecretarias da SecCTM encontram-se detalhadas em publicações da SecCTM e do EMA; * Existência de planos e programas que orientam as ações de médio e longo prazo; * Componentes do NIT regularmente frequentam cursos de capacitação e participam de eventos na área de C,T&I; e * Predomina no NIT-MB a mentalidade de que é necessário difundir a cultura de proteção da PI em toda MB e não somente em ICTs.
Setores produtivos de atuação	As ICTs subordinadas à SecCTM atuam nas seguintes grandes categorias, conforme a CNAE: * Indústria de Transformação * Informação e Comunicação; * Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas; * Administração pública, defesa e seguridade social; e

	* Saúde Humana e Serviços Sociais.
Modalidades de financiamento	* Recursos não reembolsáveis provenientes de fontes orçamentárias, agências de fomento e FAPs.
Utilização de capital de risco	* O capital de risco não é utilizado.
Relações institucionais	* Mantidas relações institucionais com distintos grupos de interesse, em especial: academia, majoritariamente em âmbito nacional; governo; indústria; e sociedade civil.
Processo decisório institucional	* Processo decisório compartilhado, que se inicia na ICT e termina no NIT-MB; e * Objetiva evitar o retrabalho e o desperdício de recursos.
Revisão de processos: periodicidade	* Revisões decenais, no caso do PDCTM, e quadrienais em se tratando do PROCITEM.
Responsabilidade socioambiental	* Não é o foco da instituição, apesar de o emprego dual -militar e civil - da tecnologia possibilitar impactos socioambientais positivos.
Difusão do conhecimento	* Periódicos institucionais; * Informativos; * Página oficial da instituição na internet; e * Colaboração do CCSM.
Premiações	* Existência da possibilidade da ampliação da participação institucional em premiações, as quais estão diretamente associadas às iniciativas individuais de determinados pesquisadores, agraciados com os prêmios de cientista do estado e bolsista em produtividade.
Inovações organizacionais, em produto, processo e marketing.	* A concessão de carta-patente pelo USPTO referente a um projeto oriundo de parceria entre a MB e a COPPE/UFRJ, que culminou no desenvolvimento de tinta antiferruginosa; e * Futuramente, poderá representar uma relevante inovação em produto, que trará benefícios às instituições envolvidas e a seus inventores.
Oportunidades vislumbradas	* Ampliação das fontes de financiamento; * A modificação do <i>status</i> da instituição possibilitou o aumento do número de assessorias da SecCTM; * O arcabouço jurídico de C,T&I contribuiu para conferir maior celeridade às fases da despesa realizadas pelas ICTs, permitindo a flexibilização do emprego dos recursos envolvidos; * Surgimento da possibilidade do fortalecimento da capacitação de militares e servidores civis das ICTs, especialmente em instituições estrangeiras; * Inovações possibilitam a economia de recursos e a geração de <i>royalties</i> a inventores e titulares por ocasião do licenciamento; e * Coordenar ICTs subordinadas diretamente a outros ODS representou um novo acontecimento em matéria de gestão de PI no âmbito da SecCTM.

Quadro 36: Políticas organizacionais de C,T&I da SecCTM

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O exame dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I da SecCTM encontra-se sintetizado no Quadro 41.

O Quadro 37 elenca os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I do IEAPM.

Elementos constitutivos	Características
Missão	* Planejar e executar atividades de C,T&I nas áreas de Oceanografia, Meteorologia, Hidrografia, Biologia Marinha, Geologia e Geofísica Marinhas, Acústica Submarina, Sensoriamento Remoto, Instrumentação Oceanográfica e Engenharias Costeira e Oceânica, a fim de contribuir para o melhor conhecimento e a eficaz utilização do ambiente operacional da MB.
Visão de futuro	* “Ser reconhecido, nacional e internacionalmente, como um Centro e Excelência em pesquisas relacionadas às ciências do mar, até o ano de 2020.”.
Histórico	* As origens do IEAPM remontam ao Projeto Cabo Frio, iniciado na década de 1970; * Recentemente, sua relevância foi reforçada ao se tornar a sede de um dos quatro INCTs em Ciências do Mar criados, sendo o único localizado em solo fluminense; e * Visibilidade acadêmica da instituição será ampliada com a entrada em funcionamento do programa de pós-graduação em bioincrustação e acústica submarina, prevista para ocorrer em 2013.
Atribuições	* As atribuições do IEAPM estão revistas no Regulamento e no Regimento Interno da instituição;

	<p>e</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* O Departamento de Pesquisas do IEAPM está dividido em seis grupos, a saber: oceanografia física; oceanografia química e geoquímica; oceanografia biológica; oceanografia geológica e geofísica; engenharia oceânica; acústica submarina; e sensoriamento remoto.</li> </ul>
CIT: estrutura e capacitação	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A CIT do IEAPM é composta por uma Oficial do Quadro Técnico, formada em Direito, com participação rotineira em distintos cursos e eventos na seara de C,T&amp;I;</li> <li>* A função de Encarregado da CIT encontra-se prevista em Regimento Interno, bem como a sua subordinação funcional direta ao titular do IEAPM; e</li> <li>* Por ser uma ICT diretamente subordinada à SecCTM, o IEAPM está adstrito às normas, planos e programas expedidos por aquela Secretaria e pelo EMA.</li> </ul>
Setores produtivos de atuação	<p>O IEAPM atua nas seguintes grandes categorias, conforme a CNAE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Indústria de Transformação;</li> <li>* Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas; e</li> <li>* Administração pública, defesa e seguridade social.</li> </ul>
Modalidades de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Recursos não reembolsáveis provenientes de fontes orçamentárias, agências de fomento e FAPs.</li> </ul>
Utilização de capital de risco	<ul style="list-style-type: none"> <li>* O capital de risco não é utilizado.</li> </ul>
Relações institucionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>* São mantidas relações institucionais com distintos grupos de interesse, em especial: academia, majoritariamente em âmbito nacional; governo; indústria; e sociedade civil, notadamente a comunidade cabista de pescadores; e</li> <li>* O IEAPM tem sediado distintos eventos científicos de reconhecimento nacional e internacional.</li> </ul>
Processo decisório institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Processo decisório compartilhado, que se inicia no IEAPM e finaliza no NIT-MB;</li> <li>* Vincula-se às normas e disposições da SecCTM; e</li> <li>* Autonomia conferida aos pesquisadores para apresentação de projetos às agências de fomento e FAPs, desde que estejam contemplados nas áreas de interesse definidas pela SecCTM.</li> </ul>
Revisão de processos: periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Não há uma rotina de revisão de processos, a menos que haja uma demanda externa para a modificação dos já existentes.</li> </ul>
Responsabilidade de socioambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ações de impacto socioambiental são decorrentes das atividades desenvolvidas pela instituição junto aos grupos com os quais são mantidas relações institucionais, mas não necessariamente com essa finalidade específica.</li> </ul>
Difusão do conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Periódicos institucionais;</li> <li>* Informativos;</li> <li>* Página oficial da instituição na internet;</li> <li>* Elaboração de vídeos institucionais;</li> <li>* Organização de eventos científicos;</li> <li>* Realização de exposições e mostras;</li> <li>* Programa de formação de mentalidade marítima; e</li> <li>* Futuramente, essas possibilidades serão ampliadas com a entrada em funcionamento do programa de pós-graduação em bioincrustação e acústica submarina.</li> </ul>
Premiações	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Existência da possibilidade da ampliação da participação institucional em premiações, as quais estão diretamente associadas às iniciativas individuais de determinados pesquisadores, agraciados com os prêmios de cientista do estado e bolsista em produtividade.</li> </ul>
Inovações organizacionais, em produto, processo e marketing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* As pesquisas desenvolvidas em parcerias com a Akzo Nobel no campo de tintas anti-incrustantes poderão se converter futuramente em inovações em produto e em fontes geradoras de divisas, além de contribuir para redução de gastos da MB com a aquisição de produtos dessa natureza.</li> </ul>
Oportunidades vislumbradas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ampliação das fontes de financiamento;</li> <li>* O arcabouço jurídico de C,T&amp;I contribuiu para conferir maior celeridade às fases da despesa realizadas pelo IEAPM, permitindo a flexibilização do emprego dos recursos envolvidos;</li> <li>* Surgimento da possibilidade do fortalecimento da capacitação de militares e servidores civis das ICTs, especialmente em instituições estrangeiras;</li> <li>* Inovações possibilitam a economia de recursos e a geração de <i>royalties</i> a inventores e titulares por ocasião do licenciamento; e</li> <li>* A entrada em funcionamento do programa de pós-graduação em bioincrustação e acústica submarina possibilitará o acesso a ativos não transacionáveis – em especial o conhecimento não codificável trazido pelos discentes e docentes externos - e o desenvolvimento de novas práticas destinadas à melhoria do compartilhamento do conhecimento e do aprendizado.</li> </ul>

Quadro 37: Políticas organizacionais de C,T&I do IEAPM

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O exame dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I do IEAPM encontra-se sintetizado no Quadro 41.

O Quadro 38 agrega os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I do IFI.

Elementos constitutivos	Características
Missão	* Contribuir para a garantia do desempenho, da segurança e da disponibilidade de produtos e sistemas aeroespaciais de interesse do COMAER, prestando serviços nas áreas de Normalização, Metrologia, Certificação, Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Coordenação Industrial, fomentando assim o complexo científico-tecnológico aeroespacial brasileiro.
Visão de futuro	* Não está disponível na página do IFI na internet.
Histórico	* Surgimento na década de 1970 sob a influência do então CTA, uma das principais organizações responsáveis por nuclear o polo aeroespacial de São José dos Campos.
Atribuições	* O organograma do IFI encontra-se dividido da seguinte forma: Direção; Vice-Direção; Divisão de Confiabilidade Metrológica; Divisão de Desenvolvimento Industrial; Divisão de Certificação de Sistemas de Gestão; Divisão de Certificação de Produto Aeroespacial; e Divisão Administrativa.
NIT-DCTA: estrutura e capacitação	* Desde 1984, o atual NIT-DCTA já existia, mas estruturado sob a configuração de seção. Na prática, o órgão tem desempenhado a função de órgão executor e não gestor da PI, especialmente em termos de proteção e transferência de tecnologia. Contudo, o fato de a chefia do órgão ser exercida por um Oficial Superior o aproxima das ICTs apoiadas, possibilitando a realização de reuniões mensais das quais participam os assessores em C, T&I de cada ICT apoiada da guarnição de São José dos Campos; * O NIT-DCTA é composto por 03 oficiais e 03 servidores civis de nível superior, conforme apresentado no Quadro 30. Periodicamente, recebe a contribuição da atividade laboral de bolsistas e estagiários; * A assessoria jurídica é representada por uma Primeiro-Tenente do Quadro Complementar da Aeronáutica, bacharel em Direito, bem como conta com o auxílio da AGU e de escritórios especializados; e * Os componentes do NIT regularmente frequentam cursos de capacitação e participam de eventos na área de C,T&I.
Setores produtivos de atuação	O IFI atua nas seguintes grandes categorias, conforme a CNAE: * Indústria de Transformação; * Informação e Comunicação; * Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas; e * Administração pública, defesa e seguridade social.
Modalidades de financiamento	* O Quadro 31 evidencia a alocação de recursos públicos investidos em P&D no âmbito do DCTA no ano de 2010; e * Além de recursos orçamentários, as ICTs no âmbito do DCTA utilizam recursos não reembolsáveis provenientes de agências de fomento e FAPs.
Utilização de capital de risco	* O capital de risco não é utilizado; e * Possível porta de entrada de capitalistas de risco seria a IncubAero, cujo estudo não foi aprofundado na presente pesquisa.
Relações institucionais	* São mantidas relações institucionais com distintos grupos de interesse, em especial: academia; governo; incubadora de empresas de base tecnológica no setor aeroespacial; fundação privada sem fins lucrativos; indústria; rede paulista de propriedade intelectual e comercialização de tecnologia; e sociedade civil.
Processo decisório institucional	* O processo decisório é compartilhado, inicia-se na ICT e termina no NIT-DCTA; * A documentação inicial necessita tramitar pelas demais organizações partícipes do processo de P&D, no caso de a solicitação de depósito de pedido de patente envolver outras ICTs no âmbito do DCTA, situações enquadradas em parcerias em P&D e desenvolvimento conjunto; e * A característica do projeto em desenvolvimento é que vai determinar o tipo de proteção a ser conferida.
Revisão de processos: periodicidade	* Não existe uma periodicidade definida para que os processos associados ao desenvolvimento de tecnologia sejam revistos; * Modificações, ajustes e correções são promovidos de acordo com alterações sofridas no arcabouço legal e nos distintos cenários que permeiam as atividades da organização; e * Encontra-se em estudo uma proposta de reavaliação quinquenal de portfólio e identificação do grau de obsolescência das tecnologias geridas pelo NIT-DCTA.
Responsabilidade de socioambiental	As ações de impacto socioambiental no âmbito do NIT-DCTA estão associadas às tecnologias geridas por aquela repartição, especialmente as seguintes: * Sistema portátil de aquisição de dados meteorológicos; * Dispositivo de despoluição de solos contaminados por fluidos líquidos; e

	* Ferramenta de controle de grandes consumidores de água potável.
Difusão do conhecimento	* A página oficial da instituição na internet é considerada o principal instrumento de difusão de conhecimento; * Encontra-se em fase de planejamento a proposta de elaboração - pelo setor de comunicação social - de uma vitrine tecnológica a ser hospedada no portal da instituição; e * A catalogação de possíveis utilizadores de determinadas tecnologias representa outra ferramenta de difusão de conhecimento. Promove-se o encaminhamento de correspondências de acordo com os perfis tecnológicos dos utilizadores selecionados.
Premiações	* Existência da possibilidade da ampliação da participação institucional em premiações, as quais estão diretamente associadas às iniciativas individuais de determinados pesquisadores, agraciados com os prêmios de cientista do estado e bolsista em produtividade.
Inovações organizacionais, em produto, processo e marketing.	* A instituição tem promovido distintas inovações – organizacionais, em processos e em marketing, especialmente no que tange a: * Adoção de rotinas internas que possibilitaram a certificação do NIT-DCTA como um NIT qualificado pela FAPESP, associada ao esforço para implementação de rotinas de mapeamento de processos e de auditoria de PI; * Iniciativa do desenvolvimento do banco de dados empresariais, responsável por aproximar os polos geradores de oferta e demanda de novas tecnologias; e * Utilização sistemática das ferramentas disponibilizadas pelo INPI, no que tange à realização da oferta pública de patentes junto à RPI.
Oportunidades vislumbradas	* Ingresso de recursos de natureza extra orçamentária, especialmente aqueles provenientes de editais lançados por agências de fomento; * Ao tornar-se um NIT qualificado pela FAPESP, foram abertos novos canais de acesso junto a uma das maiores agências de fomento do país; * Participação em projetos de pesquisa que possibilitaram a ampliação da capacitação da instituição em determinadas áreas tecnológicas, bem como permitiram a admissão de estagiários e bolsistas – ainda que por tempo determinado - aos quadros de pessoal da organização; e * Intercâmbio de conhecimentos com outras entidades, oriundas tanto da esfera pública, quanto da privada, especialmente por intermédio das seguintes atividades: celebração de acordos de parceria, participação em projetos de pesquisa, congressos, seminários e fóruns especializados.

Quadro 38: Políticas organizacionais de C,T&amp;I do IFI

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O exame dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I do IFI encontra-se sintetizado no Quadro 41.

O Quadro 39 concentra os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I do CPqD.

Elementos constitutivos	Características
Negócio	* Inovação e soluções em Tecnologias da Informação e Comunicação.
Missão	* Contribuir para aumentar a competitividade do cliente e do País e para a inclusão digital da sociedade brasileira.
Visão de futuro	* Ser competitivo e referência em nível mundial.
Histórico	O CPqD foi criado em 1976 como Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás. Em 1998, com a privatização do sistema Telebrás, o CPqD tornou-se uma fundação de direito privado, ampliando a sua atuação, tanto em escopo como em abrangência de mercado.
Atribuições	* A Fundação CPqD atua nos setores produtivos que envolvem engenharia elétrica, ciência da computação, fornecimento de sistemas de software, prestação de serviços tecnológicos, licenciamento de tecnologias de produtos, prestação de serviços tecnológicos, de consultoria e laboratoriais, bem como a condução de projetos de P&D de base tecnológica.
NIT: estrutura e capacitação	* A Diretoria de Gestão de Inovação e a Gerência do Conhecimento são áreas independentes na estrutura organizacional do CPqD, mas operam de forma coordenada, à semelhança do que ocorre em um NIT tradicional; * A Diretoria de Gestão da Inovação é composta por uma equipe de 07 funcionários e é responsável pela gestão do ciclo de inovação e do conhecimento de base fortemente tecnológica, especialmente na seara da TIC; * A Gerência do Conhecimento corresponde a um grupo composto por 06 colaboradores responsável por gerir a PI do CPqD; * Em termos de capacitação, são mantidos contatos e recebidos treinamentos do NIT

	<p>Mantiqueira; participa-se de congressos nacionais e internacionais em PI, promovidos por instituições ligadas a OMPI, ABPI e LES, bem como se ministram treinamentos e proferem-se palestras à colaboradores de distintas áreas do CPqD; e</p> <p>* Almeja-se a promoção de um ambiente interno orientado ao compartilhamento e disseminação do conhecimento; o aumento do capital intelectual; e o incremento da sinergia entre as áreas técnicas da instituição.</p>
Setores produtivos de atuação	<p>O CPqD atua nas seguintes grandes categorias, conforme a CNAE:</p> <p>* Indústria de Transformação;</p> <p>* Informação e Comunicação; e</p> <p>* Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas.</p>
Modalidades de financiamento	<p>Os projetos de pesquisa do CPqD são financiados por recursos financeiros provenientes de origens distintas, notadamente as seguintes:</p> <p>* FUNTELL;</p> <p>* CT-Aeronáutico;</p> <p>* CT-Info;</p> <p>* BNDES Funtec;</p> <p>* Recursos próprios; e</p> <p>* Capitais de risco, em empresas <i>spin off</i> de tecnologia.</p>
Utilização de capital de risco	<p>* A configuração jurídica do CPqD não impediu a criação da PADTEC, resultante da união dos capitais do CPqD e da Ideiasnet, sendo esta última uma empresa com ações negociadas em bolsa, atuando no segmento de investimentos de <i>venture capital</i> no Brasil, desde 1999; e</p> <p>* Dessa forma, observa-se a participação de capitais de risco em empresas <i>spin off</i> de tecnologia, como é o caso da PADTEC.</p>
Relações institucionais	<p>* No Quadro 34, disponível no Apêndice W, foram elencados os principais grupos de interesse com os quais o CPqD estabelece parcerias nos cenários nacional e internacional; e</p> <p>* Convém acrescentar que, paulatinamente, o CPqD tem envidado esforços para estreitar os laços com o segmento de defesa, especialmente em áreas de interesses convergentes.</p>
Processo decisório institucional	<p>* Encontra-se em fase de planejamento a estruturação de um Comitê de Gestão do Conhecimento, que ficará encarregado da qualificação do acervo, delimitando o que seria estratégico, tático ou secundário. Caberia a esse Comitê definir o que seria enquadrado como centro de receita ou de custo;</p> <p>* Nos dias atuais, cada Diretoria Técnica tem a prerrogativa do processo decisório acerca do patenteamento das tecnologias desenvolvidas, alinhando essa atribuição às estratégias organizacionais da instituição; e</p> <p>* Com advento da criação do Comitê de Gestão do Conhecimento, o atual processo decisório descentralizado poderá sofrer modificações.</p>
Revisão de processos: periodicidade	<p>* Tipicamente, os processos associados ao desenvolvimento de tecnologias são revisto a cada três meses, nas reuniões de P&amp;D - eventos nos quais há o acompanhamento da evolução físico-financeira dos projetos - à luz do planejamento e dos indicadores anteriormente estabelecidos.</p>
Responsabilidade socioambiental	<p>As ações de impacto socioambiental implementadas pelo CPqD estão relacionadas às seguintes atividades:</p> <p>* Desenvolvimento de tecnologias relacionadas à inclusão digital de portadores de necessidades especiais visuais e auditivas;</p> <p>* Aumento da conectividade e ampliação da utilização de computadores por pessoas detentoras de um nível cultural restrito; e</p> <p>* Elaboração de projetos tecnológicos orientados ao emprego racional da energia em todo o seu ciclo produtivo, por meio do uso intensivo de tecnologia.</p>
Difusão do conhecimento	<p>O CPqD promove ações e programas para disseminação do conhecimento gerado na instituição pelo seguinte rol de instrumentos:</p> <p>* CPqD Inovação;</p> <p>* CPqD Reflexos;</p> <p>* CPqD Hyperlink;</p> <p>* Ensino a Distância;</p> <p>* CPqD Saber e Compartilhar;</p> <p>* Comunicação interna;</p> <p>* Cadernos CPqD Tecnologia;</p> <p>* Clipping CPqD;</p> <p>* Publicações técnico-científicas e divulgações tecnológicas;</p> <p>* Diálogo Gerencial; e</p> <p>* FATOS e fatos da Gente.</p>
Premiações	<p>* Os pesquisadores do CPqD responsáveis por invenções que resultem em pedidos de depósito de patentes, bem como a subsequente concessão da patente pelo INPI são premiados nas duas ocasiões pela instituição desde 2007;</p> <p>* Existem também outros prêmios concedidos pelo CPqD aos seus colaboradores, dentre os quais destacam-se os seguintes: incentivo a geração de portfólio; projeto de valor – materializado por uma premiação coletiva -; e CPqD excelência - premiação a um funcionário por um desempenho extraordinário; e</p>

	* No Quadro 35, disponível no Apêndice X, encontram-se elencadas as principais premiações recebidas pela instituição no período 2005-2011.
Inovações organizacionais, em produto, processo e marketing.	* A Fundação CPqD tem adotado ações voltadas à melhoria contínua, empreendendo inovações incrementais notadamente em processos; e *Adicionalmente, a instituição promoveu o aperfeiçoamento da gestão de contratos, pautando-a em aspectos econômico-financeiros e atributos de clientes, bem como aprimorou as ações de marketing e de soluções para o mercado.
Oportunidades vislumbradas	* A legislação tem a sua validade reconhecida, bem como é favorável à proposta e à missão do CPqD, na medida em que possibilita que progresso nacional ocorra pela preservação do capital intelectual oriundo do país, responsável pelo desenvolvimento de <i>hardware</i> e <i>software</i> com certificação nacional; e * A Diretoria de Fomento Empresarial tem conduzido o programa institucional de geração de ideias “Inovar é mais negócio”, buscando imprimir rapidez ao processo de criação de novas e bem sucedidas empresas, ocasião em que os colaboradores são estimulados a desenvolverem seus espíritos criativos e empreendedores.

Quadro 39: Políticas organizacionais de C,T&amp;I do CPqD

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O exame dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I do CPqD encontra-se sintetizado no Quadro 41.

O Quadro 40 agrega os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I do DCT.

Elementos constitutivos	Características
Missão	* Planejar, executar, controlar e aperfeiçoar os macroprocessos do Sistema de C&T, seus programas e projetos, e contribuir para o fomento da indústria nacional de defesa.
Visão de futuro	* Não está disponível na página do DCT na internet.
Histórico	* Criado em abril de 2005, a partir da fusão da Secretaria de Tecnologia da Informação com a Secretaria de Ciência e Tecnologia; e * Conta com oito ICTs diretamente subordinadas e a Indústria de Material Bélico do Brasil sob a sua responsabilidade.
Atribuições	* Com o advento da criação do DCT, os recursos passaram a ser empregados de forma mais racionalizada e as estruturas revestiram-se maior leveza e agilidade, passando a focar em resultados.
NIT: estrutura e capacitação	* Em 2009, foi criado o NIT-DCT que convergirá as informações prestadas pelas SITs das ICTs subordinadas ao DCT; e * Existe a previsão de que o NIT-DCT seja composto por seis sessões: Gerência; Assessoria Jurídica; Secretaria; Propriedade Intelectual; Prospecção e Transferência de Tecnologia; e Negócios e Finanças.
Setores produtivos de atuação	* Não foi possível levantar informações.
Modalidades de financiamento	* Não foi possível levantar informações.
Utilização de capital de risco	* Não foi possível levantar informações.
Relações institucionais	* A página institucional do DCT na internet confere destaque ao Convênio ICMS 95/2012, que possibilita a redução da base de cálculo do ICMS para empresas nacionais responsáveis por produzir, comercializar e importar produtos para o setor de defesa, sendo o DCT responsável por gerir a relação de empresas candidatas ao benefício.
Processo decisório institucional	*Não foi possível levantar informações.
Revisão de processos: periodicidade	*Não foi possível levantar informações.
Responsabilidade socioambiental	* Por ocasião do estabelecimento do polo de C&T do EB nas imediações da região de Barra de Guaratiba, o EB considerou como impositiva a estruturação de uma área orientada exclusivamente ao estudo ambiental e à preservação de espécies nativas da região. Essa estrutura

	será responsável por induzir e incentivar pesquisas de tecnologias voltadas para a utilização racional e a proteção dos recursos ambientais.
Difusão do conhecimento	*Não foi possível levantar informações.
Premiações	* Não foi possível levantar informações.
Inovações organizacionais, em produto, processo e marketing.	* Não foi possível levantar informações.
Oportunidades vislumbradas	* Possivelmente o acesso a novas formas de financiamento, especialmente aqueles disponibilizados por agências de fomento, representa um fato considerável, que poderá contribuir para a ampliação do parque de equipamentos e laboratórios e para o fortalecimento da capacitação dos servidores civis e militares das ICTs apoiadas.

Quadro 40: Políticas organizacionais de C,T&I do DCT

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O exame dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I do DCT encontra-se sintetizado no Quadro 41.

<b>Análise comparativa dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&amp;I</b>	
<b>SecCTM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ICT apresenta breve histórico;</li> <li>* Status modificado recentemente para concentrar a gestão da PI na MB;</li> <li>* NIT-MB composto por 04 militares que recebem capacitação periódica;</li> <li>* Terceirização da assessoria jurídica;</li> <li>* Uso de recursos orçamentários e extra orçamentários não reembolsáveis;</li> <li>* Capital de risco não é empregado;</li> <li>* Relações institucionais com distintos grupos de interesses;</li> <li>* Revisões decenais e quadrienais;</li> <li>* Ações de impacto socioambiental decorrentes das atividades institucionais;</li> <li>* Difusão do conhecimento por meio de periódicos institucionais, informativos, página na internet e contribuição do CCSM;</li> <li>* Possibilidade de ampliação da participação institucional em premiações;</li> <li>* Inovações advindas de pesquisas institucionais ou de parecerias; e</li> <li>* Oportunidades associadas a novas fontes de financiamento e à dinamização das fases da despesa.</li> </ul>
<b>IEAPM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Missão e visão de futuro definidas na página institucional;</li> <li>* História de mais de três décadas;</li> <li>* Aumento da visibilidade institucional: criação de INCT e programa de pós-graduação;</li> <li>* CIT composta por uma militar bacharel em Direito capacitada periodicamente;</li> <li>* Recursos orçamentários e extra orçamentários não reembolsáveis;</li> <li>* Capital de risco não é empregado;</li> <li>* Sedía distintos eventos científicos nacionais e internacionais e proximidade da comunidade cabista;</li> <li>* Processo decisório compartilhado, baseado na autonomia do pesquisador;</li> <li>* Revisões mediante demanda externa;</li> <li>* Poderá contar com as novas possibilidades de difusão de conhecimento advindas da entrada em operação do programa de pós-graduação em bioincrustação e acústica submarina;</li> <li>* Possibilidade da ampliação da participação institucional em premiações;</li> <li>* Inovações advindas de pesquisas institucionais ou de parecerias;</li> <li>* O programa de pós-graduação em bioincrustação e acústica submarina possibilitará o acesso a ativos não transacionáveis, em especial o conhecimento não codificável trazido pelos discentes e docentes externos.</li> </ul>
<b>IFI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Instituição contemporânea ao IEAPM, surgida na década de 1970, período da nucleação do polo aeroespacial de São José dos Campos;</li> <li>* NIT-DCTA tem desempenhado mais a função de órgão executor e não gestor na PI;</li> <li>* Oficial Superior na chefia do órgão o aproxima das ICTs apoiadas;</li> <li>* Efetivo composto por 03 militares e 03 civis;</li> <li>* Periodicamente, recebe bolsistas e estagiários;</li> <li>* Equipe capacitada rotineiramente;</li> <li>* Recursos orçamentários e extra orçamentários não reembolsáveis;</li> <li>* Capital de risco não é utilizado, contudo, a IncubAero é possível porta de entrada de capitalistas de risco;</li> <li>* Relações institucionais com distintos grupos de interesses; proximidade institucional de incubadora de empresas de base tecnológica e rede paulista de</li> </ul>

	<p>propriedade intelectual e comercialização de tecnologia;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Processo decisório se dá de forma compartilhada;</li> <li>* Não existe uma periodicidade definida para a revisão de processos; ajustes são executados de acordo com a mudança de cenários;</li> <li>* Encontra-se em estudo uma proposta de reavaliação quinquenal de portfólio;</li> <li>* Ações de impacto socioambiental são decorrentes das atividades institucionais;</li> <li>* A página na internet e o catálogo de utilizadores de tecnologia elaborado pela instituição são importantes instrumentos de difusão de conhecimento;</li> <li>* Em fase de planejamento a proposta de elaboração de uma vitrine tecnológica no portal da instituição;</li> <li>* Possibilidade da ampliação da participação institucional em premiações;</li> <li>* Certificação do NIT-DCTA como um NIT qualificado pela FAPESP; rotinas de mapeamento de processos e de auditoria de PI; banco de dados empresariais; utilização sistemática das ferramentas disponibilizadas pelo INPI;</li> <li>* Acesso a novos canais junto a FAPESP;</li> <li>* Participação em projetos de pesquisa possibilitou a ampliação da capacitação institucional e a admissão de estagiários e bolsistas.</li> </ul>
<b>CPqD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Missão, negócio e visão de futuro definidos no sítio institucional;</li> <li>* Iniciou atividades em 1976 e atualmente é uma fundação privada sem fins lucrativos;</li> <li>* A Diretoria de Gestão de Inovação e a Gerencia do Conhecimento são áreas independentes que operam de forma coordenada;</li> <li>* Equipe de 07 funcionários gerencia o ciclo de inovação;</li> <li>* Gestão do conhecimento e da PI é realizada por 06 colaboradores. Capacitação frequentemente realizada; e contatos mantidos com o NIT Mantiqueira;</li> <li>* Ambiente interno orientado ao compartilhamento e disseminação do conhecimento; promoção da sinergia entre as áreas técnicas;</li> <li>* Recursos provenientes de fundos setoriais, recursos próprios; e presença de capitais de risco em <i>spin off</i> de tecnologia.</li> <li>* Grupos de interesse em nível nacional e internacional (ver Quadro 34);</li> <li>* Esforços para convergir interesses com o segmento de defesa;</li> <li>* Encontra-se em planejamento a estruturação de um Comitê de Gestão do Conhecimento, com vias a qualificação do acervo;</li> <li>* A cada Diretoria Técnica cabe o processo decisório, que poderá sofrer alterações com a criação daquele comitê;</li> <li>* Revisões de processos realizadas a cada três meses, nas reuniões de P&amp;D;</li> <li>* As ações de impacto socioambiental implementadas pelo CPqD estão relacionadas às tecnologias desenvolvidas internamente;</li> <li>* Ações e programas institucionais para disseminação do conhecimento gerado na instituição;</li> <li>* Premiações internas como valorização do desempenho dos colaboradores;</li> <li>* No Quadro 35 encontram-se elencadas as principais premiações recebidas pela instituição no período 2005-2011;</li> <li>* A Fundação CPqD tem adotado ações voltadas à melhoria contínua, empreendendo inovações incrementais notadamente em processos; e</li> <li>* A legislação tem a sua validade reconhecida, bem como é favorável à proposta e à missão do CPqD.</li> </ul>
<b>DCT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Missão disponível na página institucional;</li> <li>* DCT criado em 2005, a partir da fusão de duas Secretarias, e NIT-DCT criado em 2009;</li> <li>* Recursos passaram a ser empregados de forma mais racionalizada, a partir de estruturas dotadas de maior leveza e agilidade;</li> <li>* Relações institucionais com diversos grupos de interesse, especialmente candidatos ao benefício do Convênio ICMS 95/2012;</li> <li>* Ações voltadas ao estudo ambiental e preservação de espécies nativas da região de Barra de Guaratiba, onde se localiza polo de C&amp;T do EB; e</li> <li>* Acesso a novas fontes de financiamento, ampliação do parque de equipamentos e capacitação dos servidores das ICTs apoiadas.</li> </ul>

Quadro 41: Análise comparativa dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

Após a consolidação do Quadro 41, que contempla a análise comparativa dos elementos constitutivos das políticas organizacionais das cinco ICTs, proceder-se-á a análise comparativa dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis.

#### 4.2 Análise comparativa dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis

Nesta seção, os elementos constitutivos referentes à gestão de ativos intangíveis de cada ICT foram exibidos em quadros separadamente e as considerações provenientes da análise de cada ICT encontram-se agrupadas no Quadro 47.

No Quadro 42 foram reunidos os elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis da SecCTM.

Elementos constitutivos	Características
Propriedade intelectual	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A MB segue as políticas de C,T&amp;I e de PI elaboradas pelo MD, que prevê que cada Força elabore a sua própria diretriz de PI. As diretrizes da MB estão contempladas no PDCTM e na portaria de criação da SecCTM;</li> <li>* O processo de centralização da PI da MB na SecCTM iniciou-se me 2008 e encontra-se em andamento; e</li> <li>* Os documentos elaborados no âmbito da SecCTM e ICTs apoiadas contemplam cláusulas de PI.</li> </ul>
Patentes depositadas e concedidas	* Estas informações ainda não se encontram totalmente centralizadas pela SecCTM, em função da recente criação daquela Secretaria, quando comparada a outras ICTs existentes há mais tempo.
Valor em reais do portfólio de tecnologias	* O valor em reais do portfólio de tecnologias da instituição é desconhecido.
Métodos de valoração de intangíveis: existência e aderência à literatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Não são empregados métodos de valoração de intangíveis; e</li> <li>* Para fins de negociação de tecnologias, o NIT-MB utiliza o parâmetro aceito pela literatura equivalente a 2% do faturamento a ser obtido pela empresa pela comercialização da tecnologia em negociação.</li> </ul>
Métodos de valoração propostos pela literatura	* Não são empregados pelo SecCTM os métodos de valoração propostos pela literatura corrente, especialmente aqueles elencados nas duas macro categorias: <i>Scorecard Methods</i> e <i>Direct Intellectual Capital Methods</i> .
Indicadores de C,T&I	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Notadamente, o Relatório Anual do PDCTM é o documento que contempla indicadores de C,T&amp;I no âmbito da SecCTM;</li> <li>* Indicadores são empregados para a abertura de novos projetos e para a priorização dos já existentes; e</li> <li>* Encontra-se em andamento um GT para a criação de indicadores de transferência de tecnologia.</li> </ul>
Custos de proteção tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>* São de responsabilidade da SecCTM os custos de proteção tecnológica referentes às ICTs apoiadas; e</li> <li>* Até o presente momento, trata-se de um custo mínimo, em função da recente criação da SecCTM, quando comparada com o intervalo de tempo entre o depósito de um pedido de patente, sua concessão e início do pagamento da anualidade.</li> </ul>
Contratos de tecnologia	* A gestão dos contratos de tecnologia fica a cargo das ICTs apoiadas e não sob a escota da SecCTM.
Relatórios gerenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Relatórios gerenciais elaborados pela SecCTM recebem contribuições de informações disponibilizadas pelas ICTs apoiadas;</li> <li>* Esses documentos não contemplam informações referentes à valoração do portfólio de tecnologias;</li> <li>* As metodologias empregadas nesses documentos destinam-se a avaliar o</li> </ul>

	patamar de cumprimento dos projetos e do emprego de recursos financeiros; e * Convém destacar o emprego de sistemas de informações gerenciais corporativos desenvolvidos pela MB (CPROCITEM) ou adquiridos externamente (APOL).
--	--

Quadro 42: Gestão de ativos intangíveis da SecCTM  
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O exame dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis da SecCTM encontra-se sintetizado no Quadro 47.

O Quadro 43 elenca os elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis do IEAPM.

Elementos constitutivos	Características
Propriedade intelectual	* Por ser uma ICT diretamente subordinada à SecCTM, o IEAPM segue às normas e orientações emanadas por aquela Secretaria; e * Tal qual ocorre nas demais ICTs subordinadas à SecCTM, os contratos na seara de C,T&I elaborados pelo IEAPM contemplam cláusulas de PI.
Patentes depositadas e concedidas	* Informação prevista no Quadro 27.
Valor em reais do portfólio de tecnologias	* O valor em reais do portfólio de tecnologias da instituição é desconhecido.
Métodos de valoração de intangíveis	* Não são empregados métodos de valoração de intangíveis.
Métodos de valoração propostos pela literatura	* Não são empregados pelo IEAPM os métodos de valoração propostos pela literatura corrente, especialmente aqueles elencados nas duas macro categorias: <i>Scorecard Methods</i> e <i>Direct Intellectual Capital Methods</i> .
Indicadores de C,T&I	* Os indicadores de C,T&I empregados pelo IEAPM são aqueles previstos notadamente no PDCTM, PROCITEM, FORMICT e no Relatório Anual de Gestão. Trata-se de indicadores oriundos demandas externas, proveniente do ComImSup ou de órgãos governamentais.
Custos de proteção tecnológica	* São de responsabilidade da SecCTM os custos de proteção tecnológica referentes às ICTs apoiadas, como o IEAPM, por exemplo.
Contratos de tecnologia	* Não foram celebrados pela instituição contratos de tecnologia.
Relatórios gerenciais	* Os documentos elaborados pelo IEAPM fornecem subsídios à SecCTM para a elaboração do Relatório Anual do PDCTM; * Os métodos de avaliação existentes são oriundos de normas e orientações da SecCTM e são empregados para a avaliação do patamar de cumprimento dos projetos e do emprego de recursos financeiros recebidos; * O IEAPM elabora o Relatório Anual de Gestão, o qual apresenta aos órgãos de controle informações referentes ao planejamento e à gestão orçamentária financeira da ICT, ao longo do exercício financeiro; e * Encontra-se em estudo a possibilidade de criação de um sistema gerencial para uso no IEAPM e nas demais ICTs apoiadas pela SecCTM – o SIGICT -, uma vez que aquelas instituições não são dotadas de um sistema que realize a etapa operacional. No que lhe compete, cada ICT elabora os documentos a seu modo.

Quadro 43: Gestão de ativos intangíveis do IEAPM  
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O exame dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis do IEAPM encontra-se sintetizado no Quadro 47.

O Quadro 44 agrega os elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis do IFI.

Elementos constitutivos	Características
Propriedade intelectual	* Desenvolvimento pelo NIT-DCTA de macroprocesso de proteção da PI e de transferência de tecnologia; e * O NIT-DCTA tem orientado seus esforços no sentido de proteger as tecnologias geradas no âmbito do COMAER, conduzindo uma sistemática política de gestão da PI e de sua transferência para o setor industrial – especialmente pelo licenciamento patentário e pelo fornecimento de tecnologia - com vistas a garantir a sua disponibilidade para aplicação operacional.
Patentes depositadas e concedidas	* Disponível na Figura 10, lançada no Anexo J.
Valor em reais do portfólio de tecnologias	* Encontra-se em estudo no NIT-DCTA um modo de se valorar o portfólio de tecnologias com patentes depositadas e de tecnologias com patentes concedidas. Nos dias atuais, essa valoração não é realizada.
Métodos de valoração de intangíveis	* Não são empregados métodos de valoração de intangíveis.
Métodos de valoração propostos pela literatura	* Não são empregados pelo NIT-DCTA os métodos de valoração propostos pela literatura corrente, especialmente aqueles elencados nas duas macro categorias: <i>Scorecard Methods</i> e <i>Direct Intellectual Capital Methods</i> .
Indicadores de C,T&I	* Os indicadores de C,T&I empregados pelo NIT-DCTA são provenientes de documentos emanados pelo DCTA, de processos desenvolvidos no âmbito da instituição ou de demandas externas, especialmente agências de fomento – notadamente FAPESP – e órgãos governamentais.
Custos de proteção tecnológica	* São de responsabilidade do DCTA os custos de proteção tecnológica referentes às ICTs sob a sua jurisdição; e * Encontra-se em estudo uma proposta de reavaliação quinquenal de portfólio e identificação do grau de obsolescência das tecnologias geridas pelo NIT-DCTA. Trata-se de uma questão sensível, uma vez que envolve a disponibilidade de bem público que, contudo, não mais estaria atendendo à função socioeconômica a qual se propunha.
Contratos de tecnologia	As principais modalidades de contratos de tecnologia celebradas sob a assessoria do NIT-DCTA foram as seguintes: * contrato de fornecimento de tecnologia; * contrato de licenciamento com exclusividade de patente concedida; * contrato de licenciamento de pedido de patente – o qual representa uma expectativa de direito; * contrato de licenciamento sem exclusividade de patente concedida; e * contrato de assistência técnica.
Relatórios gerenciais	* A Instituição utiliza um <i>software</i> de gestão de tecnologia, oriundo do ProNIT-SP que não atende, na plenitude, as suas necessidades organizacionais. Encontra-se em fase de estudo a proposta de desenvolvimento de um software de gestão da inovação, o qual proporcionaria uma visão ampla do processo de gestão da tecnologia, contemplando informações referentes a sua proteção – inclusive os custos envolvidos nessa etapa.

Quadro 44: Gestão de ativos intangíveis do IFI

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O exame dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis do IFI encontra-se sintetizado no Quadro 47.

O Quadro 45 concentra os elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis do CPqD.

Elementos constitutivos	Características
Propriedade intelectual	* A Gerência do Conhecimento cuida da gestão da PI do CPqD, especialmente no que tange à elaboração e defesa de patentes, marcas e registro de <i>software</i> ; * Monitora, semanalmente, às terças-feiras, as publicações de despachos de andamento de processos referentes ao registro de marcas e solicitação de patentes, publicados pelo INPI na RPI; e * Subdivide-se nas seguintes seções, a saber: biblioteca, editora, documentação e PI.
Patentes depositadas e	* As evoluções anuais dos pedidos de depósito das patentes e das concessões de

concedidas	patentes pelo INPI encontram-se dispostas na Tabela 1, lançada no Apêndice KK.
Valor em reais do portfólio de tecnologias	* A instituição ainda não dispõe do valor em reais do portfólio de tecnologias com patentes depositadas e de tecnologias com patentes concedidas. Presentemente, esse valor é atribuído pelo mercado; e * Esse tipo de informação somente estará disponível após o processo de valoração do acervo de intangíveis do CPqD, que se encontra em andamento. Tradicionalmente, o repositório de patentes da instituição não é utilizado como gerador de receitas.
Métodos de valoração de intangíveis	* Não são empregados métodos de valoração de intangíveis.
Métodos de valoração propostos pela literatura	* Não são empregados pelo CPqD métodos de valoração propostos pela literatura corrente, especialmente aqueles elencados nas macro categorias <i>Scorecard Methods</i> e <i>Direct Intellectual Capital Methods</i> .
Indicadores de C,T&I	Os relatórios elaborados no âmbito do CPqD empregam os seguintes indicadores: - Indicadores de P&D: produção bibliográfica e produção técnica; - Indicadores de PI: patentes depositadas, patentes concedidas e registro de softwares; - Indicadores de Recursos Humanos: formação e capacitação de pessoal; e - Indicadores de novos produtos.
Custos de proteção tecnológica	* Os custos de proteção tecnológica cabem ao CPqD quando a titularidade do bem pertence integralmente à instituição; e * Quando há a co-titularidade, os custos de proteção são negociados junto à entidade parceira.
Contratos de tecnologia	* Essencialmente, são celebrados contratos de fornecimento de tecnologia, nos quais não há a transferência de propriedade.
Relatórios gerenciais	* Os métodos de avaliação econômico-financeiros utilizados pelo CPqD estão associados à avaliação da receita oriunda de um somatório de projetos. Cada projeto é acompanhado individualmente e, em alguns casos, o detalhamento chega ao nível de subprojeto; * A instituição se utiliza de ferramentas corporativas, que recebem um tratamento customizado, a fim de apropriar os custos com mão-de-obra e material aos centros de custo adequados; e * Periodicamente, ocorrem reuniões de acompanhamento físico-financeiro, nas quais são analisados resultados, informações históricas e perspectivas futuras.

Quadro 45: Gestão de ativos intangíveis do CPqD

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O exame dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis do CPqD encontra-se sintetizado no Quadro 47.

O Quadro 46 agrega os elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis do DCT.

Elementos constitutivos	Características
Propriedade intelectual	* Existe um processo de convergência da gestão da PI das ICTs do EB para o DCT; contudo, até o presente momento essa gestão vem ocorrendo de forma descentralizada nas ICTs mais antigas, como o IME e o CTEEx; e * Existe a previsão da criação de uma conta única que captará os recursos oriundos das SITs no âmbito do DCT - via GRU identificada por um código de depósito - a fim de que o numerário proveniente da exploração de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento seja aplicado nas atividades desenvolvidas pelas ICTs geradoras desses recursos.
Patentes depositadas e concedidas	* Não foi possível levantar informações.
Valor em reais do portfólio de tecnologias	* Não foi possível levantar informações.
Métodos de valoração de intangíveis	* Não foi possível levantar informações.
Métodos de valoração	* Não foi possível levantar informações.

propostos pela literatura	
Indicadores de C,T&I	* Não foi possível levantar informações.
Custos de proteção tecnológica	* Não foi possível levantar informações.
Contratos de tecnologia	* Não foi possível levantar informações.
Relatórios gerenciais	* Não foi possível levantar informações.

Quadro 46: Gestão de ativos intangíveis do DCT.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O exame dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis do DCT encontra-se sintetizado no Quadro 47.

<b>Análise comparativa dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis</b>	
<b>SecCTM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A MB segue as políticas de C,T&amp;I e de PI do MD e elabora a sua própria diretriz de PI;</li> <li>* Processo de centralização da PI da MB iniciado em 2008 e não finalizado;</li> <li>* Documentos no âmbito da SecCTM contemplam cláusulas de PI;</li> <li>* Valor em reais do portfólio de tecnologias é desconhecido;</li> <li>* Não são empregados métodos de valoração de intangíveis; e</li> <li>* Para fins de negociação de tecnologias, o NIT-MB utiliza o parâmetro equivalente a 2% do faturamento;</li> <li>* Não são empregados pela SecCTM métodos de valoração propostos pela literatura corrente;</li> <li>* O Relatório Anual do PDCTM é o documento que contempla indicadores de C,T&amp;I;</li> <li>* Indicadores empregados para a abertura de novos projetos e para a priorização dos já existentes;</li> <li>* Em andamento um GT para a criação de indicadores de transferência de tecnologia;</li> <li>* Cabem à SecCTM os custos de proteção tecnológica das ICTs apoiadas;</li> <li>* Trata-se de um custo mínimo, em função da recente criação da SecCTM;</li> <li>* A gestão dos contratos de tecnologia fica a cargo das ICTs apoiadas;</li> <li>* Relatórios gerenciais elaborados pela SecCTM e recebem contribuições das ICTs apoiadas, não contemplando a valoração do portfólio de tecnologias;</li> <li>* Avaliam o patamar de cumprimento dos projetos e do emprego de recursos; e</li> <li>* Emprego de sistemas de informações gerenciais corporativos desenvolvidos pela MB ou adquiridos externamente.</li> </ul>
<b>IEAPM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* IEAPM segue às normas e orientações emanadas pela SecCTM;</li> <li>* Contratos de C,T&amp;I elaborados pelo IEAPM contemplam cláusulas de PI;</li> <li>* Valor do portfólio de tecnologias é desconhecido;</li> <li>* Não são empregados métodos de valoração de intangíveis;</li> <li>* Os indicadores de C,T&amp;I empregados são aqueles previstos no PDCTM, PROCITEM, FORMICT e no Relatório Anual de Gestão;</li> <li>* Custos de proteção tecnológica cabem à SecCTM;</li> <li>* Não foram celebrados contratos de tecnologia;</li> <li>* São fornecidos subsídios à SecCTM para a elaboração do Relatório Anual do PDCTM;</li> <li>* Os métodos de avaliação existentes são oriundos de normas e orientações da SecCTM e empregados para a avaliação do patamar de cumprimento dos projetos e do emprego de recursos financeiros recebidos;</li> <li>* IEAPM elabora o Relatório Anual de Gestão, o qual apresenta informações referentes ao planejamento e à gestão orçamentária e financeira; e</li> <li>* Encontra-se em estudo a possibilidade de criação de um sistema gerencial para uso no IEAPM e nas demais ICTs apoiadas.</li> </ul>
<b>IFI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* NIT-DCTA desenvolveu macroprocesso de proteção da PI e de transferência de tecnologia;</li> <li>* NIT-DCTA tem orientado seus esforços no sentido de proteger as tecnologias geradas no âmbito do COMAER, conduzindo uma sistemática política de gestão da PI e de sua transferência para o setor industrial;</li> <li>* Encontra-se em estudo um modo de se valorar o portfólio de tecnologias com patentes depositadas e de tecnologias com patentes concedidas;</li> <li>* Não são empregados métodos de valoração de intangíveis;</li> <li>* Os indicadores de C,T&amp;I empregados pelo NIT-DCTA são provenientes de documentos emanados pelo DCTA, de processos desenvolvidos no âmbito da instituição ou de demandas externas;</li> <li>* São de responsabilidade do DCTA os custos de proteção tecnológica referentes às ICTs sob a sua jurisdição; e</li> <li>* Encontra-se em estudo uma proposta de reavaliação quinquenal de portfólio e identificação do grau de obsolescência das tecnologias geridas pelo NIT-</li> </ul>

	<p>DCTA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* As principais modalidades de contratos de tecnologia celebrados foram as seguintes: contrato de fornecimento de tecnologia; contrato de licenciamento com exclusividade de patente concedida; contrato de licenciamento de pedido de patente; contrato de licenciamento sem exclusividade de patente concedida; e contrato de assistência técnica; e</li> <li>* Utilização de um software de gestão de tecnologia, oriundo do ProNIT-SP que não atende, na plenitude, as suas necessidades organizacionais.</li> </ul>
<b>CPqD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A Gerência do Conhecimento cuida da gestão da PI;</li> <li>* Monitora as publicações de despachos de andamento de processos na RPI e subdivide-se em biblioteca, editora, documentação e PI;</li> <li>* A instituição ainda não dispõe do valor em reais do portfólio de tecnologias com patentes depositadas e de tecnologias com patentes concedidas, sendo esse valor atribuído pelo mercado; e</li> <li>* Esse tipo de informação somente estará disponível após o processo de valoração do acervo de intangíveis do CPqD;</li> <li>* Tradicionalmente, o repositório de patentes da instituição não é utilizado como gerador de receitas;</li> <li>* Não são empregados métodos de valoração de intangíveis;</li> <li>* Os relatórios elaborados no âmbito do CPqD empregam os seguintes indicadores: P&amp;D; PI; recursos humanos; e novos produtos;</li> <li>* Custos de proteção tecnológica cabem ao CPqD quando a titularidade do bem pertence integralmente à instituição; e</li> <li>* Essencialmente, são celebrados contratos de fornecimento de tecnologia, nos quais não há a transferência de propriedade;</li> <li>* Os métodos de avaliação econômico-financeiros utilizados pelo CPqD estão associados à avaliação da receita oriunda de um somatório de projetos;</li> <li>* São utilizadas ferramentas corporativas, que recebem um tratamento customizado; e</li> <li>* Periodicamente, ocorrem reuniões de acompanhamento físico-financeiro, nas quais são analisados resultados, informações históricas e perspectivas futuras.</li> </ul>
<b>DCT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Observa-se processo de convergência da gestão da PI das ICTs do EB para o DCT; nas ICTs mais antigas – IME e CTEEx - a gestão ainda ocorre de forma descentralizada; e</li> <li>* Há a previsão da criação de uma conta única que captará os recursos oriundos das SITs no âmbito do DCT - via GRU identificada por um código de depósito - a fim de que o numerário proveniente da exploração de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento seja aplicado nas atividades desenvolvidas pelas ICTs geradoras desses recursos.</li> </ul>

Quadro 47: Análise comparativa dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

O Quadro 47 agrega a análise comparativa dos elementos constitutivos da gestão de ativos intangíveis das cinco ICTs estudadas. A próxima seção abordará a análise ambiental dos NITs estudados.

### 4.3 Análise ambiental dos NITs estudados

Para a análise dos ambientes interno e externo aos NITs estudados foi escolhida a ferramenta SWOT<sup>101</sup>.

A análise SWOT, segundo Ansoff e McDonnell (1984), representa um dos ferramentais gerenciais para amparo ao planejamento estratégico, sendo subdividida em ambiente externo à organização – associado a oportunidades (*opportunities*) e ameaças (*threats*) – e em ambiente interno – associado a forças (*strenghts*) e fraquezas (*weaknesses*). O ambiente externo encontra-se completamente fora da ingerência da organização e atua de modo homogêneo sobre os atores de um mesmo entorno, correspondendo a oportunidades ou ameaças a todos indistintamente, devendo sua probabilidade de impacto ser considerada por cada ator de modo separado. Adicionalmente, o ambiente interno representa aquele sobre o qual existe controle, sendo suscetível às estratégias prescritas pela organização.

No Quadro 48 foram reunidos os componentes da análise SWOT à luz das políticas organizacionais de C,T&I das organizações estudadas.

---

<sup>101</sup> A expressão SWOT representa um acrônimo dos termos em inglês “Strenghts”, “Weaknesses”, “Opportunities” e “Threats”, os quais traduzidos para a língua portuguesa significam, respectivamente, “Forças”, “Fraquezas”, “Oportunidades” e “Ameaças”.

	Elementos Constitutivos	Variáveis	Unidades de análise				
			SecCTM	IEAPM	IFI	CPqD	DCT
POLÍTICAS ORGANIZACIONAIS DE C,T&I	Missão	* Destaque na página institucional	O	O	O	O	O
	Visão de futuro	* Destaque na página institucional	T	O	T	O	T
	Histórico	* Tempo de existência	T	O	O	O	T
		* Antiguidade do Titular	O	O	T	--	O
	Atribuições	* Definição de atribuições	S	S	S	S	S
	NIT/CIT	* Estrutura	S	S	S	S	S
		* Capacitação	S	S	S	S	S
	Setores produtivos	* Setores produtivos identificáveis na CNAE	O	O	O	O	O
	Financiamento	* Acesso a distintas modalidades	O	O	O	O	O
	Capital de risco	* Possibilidade de acesso a capital de risco	T	T	O	O	T
	Relações institucionais	* Relacionamento com distintos grupos	O	O	O	O	O
	Processo decisório	* Compartilhamento do processo decisório	O	O	O	O	O
		* Autonomia do pesquisador	S	S	S	S	S
		* Possibilidade da criação de comitê de gestão de conhecimento	W	W	W	S	W
	Revisão de processos	* Revisão com periodicidade pré-estabelecida, conforme documento.	S	W	W	S	W
		* Existência de proposta de reavaliação periódica do portfólio de tecnologias	W	W	S	S	W
	Responsabilidade socioambiental	* Atividades com impactos positivos	O	O	O	O	O
	Difusão do conhecimento	* Uso de periódicos, informativos e sítios	O	O	O	O	O
		* Possibilidade do uso de vitrine tecnológica	W	W	S	S	W
		* Articulação de programas internos	W	W	W	S	W
	Premiações	* Possibilidade da ampliação da participação institucional	T	T	T	O	T
	Inovações	* Inovações organizacionais	S	W	S	S	W
		* Inovações em processo	S	W	S	S	W
		* Inovações em produto	S	S	S	S	S
		* Inovações em marketing	W	W	S	S	W
	Oportunidades	* Ampliação das fontes de financiamento	O	O	O	O	O
		* Fortalecimento da capacitação e da troca de conhecimento	O	O	O	O	O

Quadro 48: Componentes da análise SWOT à luz das políticas organizacionais de C,T&I  
Fonte: O autor, 2013.

O Quadro 49 contempla os componentes da análise SWOT à luz da gestão de ativos intangíveis das instituições examinadas.

	Elementos Constitutivos	Variáveis	Unidades de análise				
			SecCTM	IEAPM	IFI	CPqD	DCT
GESTÃO DE ATIVOS INTANGÍVEIS	Propriedade intelectual	* Existência de documento que contemple diretrizes de PI e C,T&I	S	S	W	S	W
		* Proteção das tecnologias geradas no âmbito da instituição	S	S	S	S	S
		* Licenciamento e transferência de tecnologia de forma sistemática.	W	W	S	S	W
	Patentes	* Existência de patentes depositadas e concedidas	S	S	S	S	S
	Valor do portfólio de tecnologias	* Não há valoração do portfólio de tecnologias	W	W	W	W	W
	Métodos de valoração de intangíveis	* Inexistência de métodos de valoração de tecnologias	W	W	W	W	W
	Indicadores de C,T&I	* Existência de indicadores de C,T&I	S	S	S	S	--
	Custos de proteção tecnológica	* Previsão de reavaliação do portfólio de tecnologias a fim de reduzir custos de proteção	W	W	S	S	W
	Contratos de tecnologia	* Celebração de distintas modalidades de contratos de tecnologia	W	W	S	S	W
	Relatórios gerenciais	* Relatórios gerenciais contemplam informações tecnológicas	S	W	S	S	--
* Emprego de sistemas de informações gerenciais		S	W	S	S	--	

Quadro 49: Componentes da análise SWOT à luz da gestão de ativos intangíveis  
Fonte: O autor, 2013.

O Quadro 50 apresenta o ordenamento quantitativo das variáveis da análise SWOT por tipo.

		Unidades de Análise					Somatório
Tipo de variável		SecCTM	IEAPM	IFI	CPqD	DCT	
<b>Ambiente Interno</b>	<b>Strengths</b>	14	9	18	22	7	70
	<b>Weakness</b>	10	15	6	2	14	47
<b>Ambiente Externo</b>	<b>Opportunities</b>	10	12	11	13	10	56
	<b>Threats</b>	4	2	3	0	4	13

Quadro 50: Consolidação das variáveis da análise SWOT por tipo  
Fonte: O autor, 2013.

Observa-se que o emprego da análise SWOT possibilita a exibição sintética e a avaliação dos resultados efetivos da pesquisa. Os elementos constitutivos associados a forças e oportunidades superam aqueles afetos a fraquezas e ameaças, como pode ser verificado no Quadro 49, acima apresentado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação assumiu como tema a análise comparativa dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T& I e da gestão de ativos intangíveis em ICTs.

O objetivos geral e os objetivos específicos do estudo foram atingidos no capítulo 4. Dessa forma, os problemas de pesquisa formulados no início do estudo puderam ser respondidos.

No que tange ao primeiro problema de pesquisa - “como estão estruturados os elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T& I das ICTs?”-, observa-se que os NITs apresentam configurações diversas e adaptadas as suas necessidades e atribuições. Remontam a épocas distintas – década de 1970 ou primeira década dos anos 2000.

A preocupação com a capacitação é unânime em todas as ICTs visitadas. Possivelmente, esse achado tem correspondência com a uniformidade das suas equipes. Adicionalmente, a categoria da CNAE comum a todos é “Atividades profissionais, científicas e técnicas”.

São utilizados recursos orçamentários e extra orçamentários provenientes de agências de fomento e FAPs, sendo incubadoras de base tecnológica e *spin off* de tecnologia consideradas possíveis portas de entrada de capitalistas de risco.

São mantidas relações institucionais com atores dos ambientes acadêmico, governamental, empresarial, além da sociedade civil em geral. Os processos decisórios são compartilhados e descentralizados, permeados pela autonomia do pesquisador. Existe tendência de que esse processo sofra alterações em virtude da criação de Comitês de Gestão do Conhecimento.

Os processos decisórios são influenciados tanto por demanda externa – mudança de cenários – como por rotinas pré-estabelecidas internamente, de acordo com a natureza do documento envolvido.

Ações de impacto socioambiental são decorrentes de atividades desenvolvidas pela instituição, mas não necessariamente voltadas a esse fim. Nessa seara, destaques podem ser conferidos às ações desenvolvidas pelo CPqD – inclusão digital de portadores de necessidades especiais e auditivas e aumento da conectividade de pessoas de nível cultural restrito – e pelo DCT - estruturação de uma área orientada exclusivamente ao estudo ambiental e à preservação de espécies nativas da região de Barra de Guaratiba.

Existe o zelo por parte das ICTs visitadas com a difusão do conhecimento e para tal são empregados os seguintes instrumentos: página da instituição na internet, informativos e periódicos institucionais. À semelhança do observado em relação ao elemento “capacitação”, a difusão do conhecimento contribui para o nivelamento e para a uniformização das equipes de trabalho. Convém evidenciar os esforços empreendidos nesse campo pelo CPqD – robusto rol de ações e programas institucionalizados- , pelo IEAPM – criação de programa de pós-graduação que possibilitará o acesso a ativos não transacionáveis - e pelo IFI – catalogação de possíveis utilizadores de determinadas tecnologias, aproximando polos geradores de oferta e demanda.

Observou-se a possibilidade do incremento da participação institucional em premiações, uma vez que estas são, em geral, oriundas da iniciativa dos pesquisadores. O Quadro 35, lançado no Apêndice X, reúne os prêmios auferidos pelo CPqD e colaboradores no período 2005-2011 e evidencia que há espaço para o aumento da participação institucional em eventos dessa natureza.

Ações têm sido empreendidas pelas ICTs visitadas no sentido de aperfeiçoar a gestão de contratos, o gerenciamento de projetos e o mapeamento de processos; adicionalmente a certificação tem sido perseguida – como é o caso do IFI, que se tornou um NIT qualificado pela FAPESP.

Em termos de oportunidades, as ICTs estudadas vislumbram a obtenção de novas fontes de financiamento, bem como identificam oportunidades do aprimoramento da capacitação do pessoal e da modernização dos seus parques de equipamentos.

Adicionalmente, entendem como bastante salutar o intercâmbio de conhecimentos com entidades das esferas pública e privada.

Em relação ao segundo problema de pesquisa - “como é a gestão de ativos intangíveis nas ICTs?”-, verifica-se que, no caso das ICTs oriundas da esfera militar, as políticas de C,T&I e de PI são elaboradas pelo MD, cabendo a cada Força confeccionar a sua própria diretriz. Ainda nessa esfera, existe uma tendência de convergência da gestão de C,T&I e de PI para a SecCTM e para o DCT.

Em se tratando do NIT-DCTA, observa-se que a sua concepção já foi engendrada de modo a centralizar a gestão da PI das ICTs do complexo aeroespacial de São José dos Campos, haja vista o papel nucleador desempenhado pelo DCTA por ocasião da formação daquele polo tecnológico.

O CPqD, por ser uma instituição de direito privado e particularmente por não ter outras ICTs atreladas a sua estrutura organizacional, não apresenta as especificidades afetas a centralização ou descentralização da gestão de PI evidenciadas na Marinha e na Aeronáutica.

O terceiro problema de pesquisa - “como é mensurado o valor das patentes no âmbito dos NITs das ICTs?”-, é respondido pelo mercado. O valor das patentes não é mensurado e nem tampouco os repositórios institucionais de patentes têm sido empregados como fontes geradoras de receitas.

Do exame do quarto problema de pesquisa - “quais são os métodos e respectivos indicadores utilizados na valoração das patentes nos NITs das ICTs?”-, emerge a constatação de que não existem métodos e indicadores empregados na valoração das patentes no âmbito das ICTs visitadas. No caso do NIT-MB, exclusivamente para fins de negociação de tecnologias, utiliza-se o parâmetro aceito pela literatura equivalente a 2% do faturamento a ser obtido pela empresa pela comercialização da tecnologia em negociação.

Contudo, a valoração do portfólio de patentes e o acompanhamento dos custos de proteção tecnológica são validamente reconhecidos pelas ICTs, uma vez que contribuem para a melhor qualificação do acervo institucional.

Os indicadores de C,T&I são empregados para o acompanhamento físico-financeiro; para a abertura de novos projetos e para a priorização dos existentes; bem como para atendimento de demandas externas – MCTI, agências de fomento e FAPs.

Esses achados evidenciam possíveis fragilidades nos contratos envolvendo licenciamento de patentes, contribuindo para a existência de assimetria informacional, colocando o licenciante em posição desvantajosa em face do licenciado, tal qual identificado por Pitkethly (1997) e Razgaitis (2007) em suas pesquisas.

Acerca do quinto e último problema de pesquisa - “há aderência dos métodos de valoração empregados pelos NITs das ICTs àqueles sugeridos pela literatura corrente?”-, constata-se que em função da inexistência de métodos de valoração de patentes, não há aderência àqueles recomendados pelo arcabouço teórico corrente. Os métodos de valoração contemplados nas pesquisas de Hoss, Rojo e Grapeggia (2010), Joia (2009) e Tseng e Liou (2006) não foram identificados nas instituições visitadas.

Este estudo apresenta limitações no que se refere à avaliação subjetiva dos respondentes, associada ao fato de as respostas ao questionário conterem nuances características da interpretação e da compreensão de cada respondente a respeito dos questionamentos realizados. Dessa forma, o resultado da pesquisa está adstrito aos cinco casos estudados, sendo impossível a sua generalização.

Existe uma lacuna deixada pelos utilizadores do ferramental disponibilizado pelas ciências contábeis, cujos conhecimentos não vêm sendo empregados de forma significativa nos NITs. Essa fragilidade tem sido identificada pela alta administração das ICTs, tanto que colaboradores têm sido designados para realizar cursos de capacitação nessa seara. Esse cenário pode indicar uma futura oportunidade profissional para os formados nessa área do conhecimento. Dessa forma, recomenda-se que as políticas institucionais de ICTs passem a considerar a viabilidade de se valorar os portfólios de patentes institucionais.

Em última análise, sugere-se a título de pesquisas futuras a realização dos seguintes estudos:

- Aprofundamento do estudo dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I e de gestão de ativos intangíveis do EB, por meio do estudo de casos das ICTs subordinadas ao DCT, em função de ter sido pouco explorado na presente pesquisa;
- Pormenorização acerca da forma ótima de se operacionalizar, em instituições militares, o comando previsto na Lei de Inovação que trata da retribuição pecuniária aos inventores pelos ganhos econômicos auferidos pelas ICTs com a comercialização da invenção;
- Empreendimento da análise comparativa dos elementos constitutivos das políticas organizacionais de C,T&I e da gestão de ativos intangíveis em ICTs pertencentes às forças armadas internacionais;
- Identificação, em estudos dessa natureza, de pontos convergentes e divergentes entre as ramificações do direito, especialmente nas searas administrativa, civil e empresarial;
- Elaboração de proposta de metodologia que pudesse ser aplicada à valoração de patentes, o que proporcionaria benefícios tanto por ocasião do pedido de depósito de patente, como na fase de comercialização – licenciamento. Em um primeiro momento, essa metodologia permitiria identificar se as vantagens esperadas compensariam a proteção tecnológica; e, subsidiariamente, viabilizaria o acesso pelo contratante ao mesmo patamar de informações disponíveis ao contratado; e
- À luz das tipologias de NITs, parques tecnológicos e incubadoras mostradas na seção 1.5, a presente dissertação propõe como sugestão a futuras pesquisas a apresentação da classificação dos NITs de acordo com aos seus diferentes estágios de desenvolvimento, em referência aos elementos constitutivos de suas políticas organizacionais e à forma de mensuração de seus ativos intangíveis.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. M. Ideias fundadoras. *Rev. Bras. Inov.*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, jan./jun. 2004.
- ALENCASTRO, M. S. C. Hans Jonas e a proposta de uma ética para a civilização tecnológica. *Desenvolv. Meio Ambiente*, Curitiba, v. 19, p. 13-27, jan./jun. 2009.
- ALENCASTRO, M. S. C.; HEEMANN, A. Uma ética para a civilização tecnológica. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 2., Belém, 2004. *Anais...* Belém: ANPPAS, 2004.
- ALISSON, Elton. Rede Paulista de Propriedade Intelectual é proposta. *Agência de notícias da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (Agência FAPESP)*. São Paulo: SP. 01 dez. 2011. Disponível em: < [agencia.fapesp.br/14855](http://agencia.fapesp.br/14855) > Acesso em 14 nov. 2012.
- AMARAL, R. As dificuldades brasileiras para desenvolver projetos estratégicos. Versão revista de exposições orais na Comissão de Relações Exteriores e Defesa da Câmara dos Deputados, em 06 de outubro de 2009, e na Federação das Indústrias do Estado de São Paulo-FIESP, em 5 de abril de 2010. In: AMARAL, R. *Ciência, tecnologia e soberania nacional: dificuldades para a construção de um projeto nacional*. Brasília, DF: Senado Federal, 2011a.
- \_\_\_\_\_. Texto revisto da Palestra “Ciência e Tecnologia, defesa e soberania para a construção de um Projeto Nacional”, proferida durante a “Sexta Rodada de Debates sobre o ‘Pensamento brasileiro sobre Segurança e Defesa’, promovida pelo Ministério da Defesa em Petrópolis-RJ, no Centro General Ernani Ayrosa, em 3 e 4 de abril de 2004. In: AMARAL, R. *Ciência, tecnologia e soberania nacional: dificuldades para a construção de um projeto nacional*. Brasília, DF: Senado Federal, 2011b.
- ANDRADE, T. Inovação e ciências sociais: em busca de novos referenciais. *Rev. bras. ciênc. soc.*, São Paulo, v. 20 n. 58, p. 145-211, jun. 2005.
- ANDRADE, Thales Novaes de. Aspectos Sociais e Tecnológicos das Atividades de Inovação. *Lua Nova*, São Paulo, nº 66, p.139-166, 2006.  
Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ln/n66/29087.pdf> > Acesso em: 14 nov. 2012.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS (ANPROTEC). *Informações sobre os processos de incubação e demais assuntos relacionados a incubadoras no ano de 2002*, 2002. Disponível em: < [www.anprotec.org.br/arquivo-pdf/panorama2002.pdf](http://www.anprotec.org.br/arquivo-pdf/panorama2002.pdf) >. Acesso em: 26 nov. 2006.
- ANSOFF, H.I.; McDONNELL, E.J. *Implementing Strategic Management*. Prentice-Hall, 1984.
- ARCHIBUGI, D.; PIANTA, M. Measuring technological change through patents and innovation surveys. *Technovation*, Essex, v. 16, n. 9, p. 451-468, 1996.

ASSAFIM, J. M. L. *A transferência de tecnologia no Brasil: aspectos contratuais e concorrenciais da Propriedade Industrial*. Rio de Janeiro: Lumem Juris, 2005. 333p.

ASSUMPÇÃO, Francisco Campos; PEREIRA, Guilherme Luiz; MASCARENHAS, Igor Medauar; RUGANI, Isabela Guimarães; PIROLA, João Luís; CARNEIRO, Mara Silveira. *Estruturação e Planejamento de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Florianópolis: PRONIT-Implantação e estruturação do arranjo catarinense de núcleos de inovação, 2010.

AUTM. *Licensing survey* FY 2000-2001.

BARROS, Roberto Sampaio de. *Entrevista concedida pelos Capitão-de-Fragata Roberto Sampaio*. Secretaria de Ciência e Tecnologia da Marinha. Brasília, DF. 15 e 16 de outubro de 2012.

BELL, M.; PAVITT, K. Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. *Ind. Corp. Change*, London, v.2, n.2, p.157-211, 1993.

BEN-ISRAEL, Renée. Transferência de Tecnologia Universitária: Yissum, um modelo interessante. *Conhecimento & Inovação*. Jan-Mar, 2009. Disponível em: <[www.conhecimentoeinovacao.com.br/materia.php?id=209](http://www.conhecimentoeinovacao.com.br/materia.php?id=209)> Acesso em 27 dez. 2012.

BIGLER, D. S.; MOREIRA I. *Propriedade Intelectual no Brasil*. Rio de Janeiro: PVDI Design, 2000. 560p.

BORHER, Maria Beatriz Amorim; AVILA, Jorge de Paula Costa; CASTRO, Ana Célia; CHAMAS, Claudia Inês; CARVALHO, Sergio Medeiros Paulino de. Ensino e pesquisa em propriedade intelectual no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, Campinas, São Paulo, p. 281-310, jul./dez. 2007. Disponível em: <[www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/321](http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/321)>. Acesso em 14 nov. 2012.

BRASIL. Decreto nº 75.541, de 31 de março de 1975. Promulga a Convenção que Institui a Organização Mundial da Propriedade Intelectual. *Diário Oficial [da] União*, Brasília, DF, 02 abr. 1975. Disponível em: <[http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file\\_id=203928](http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=203928)>. Acesso em: 01 fev. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Ciência e Tecnologia são aliados para combater a Bioinvasão*. Portal do MCTI. Brasília-DF, 28 jul. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Mestrado profissional do CBPF recebe inscrições até hoje*. Portal do MCTI. Brasília-DF, 18. jul. 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Rede de Indicadores Estaduais de C&T: instruções para mensuração dos dispêndios dos governos estaduais em Ciência e Tecnologia*. Brasília, DF, nov. 2011. Disponível em: <[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em 14 set 2012.

BRUSONI, S.; CRISCUOLO, P.; GEUNA, A. The knowledge bases of the world's largest pharmaceuticals groups: what do patent citations to non-patent literature reveal? *SPRU Eletronic Working Paper Series*, paper n. 90, June, 2003.

BUAINAIN, Antonio Marcio. Um caso de sucesso. *Jornal Estadão*. Versão eletrônica, 30 de outubro de 2012. Disponível em: <[www.estadao.com.br/noticias/impresso,um-caso-de-sucesso,-953227,0.htm](http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,um-caso-de-sucesso,-953227,0.htm)>. Acesso em: 14 nov. 2012.

CAMPOS RIBEIRO, Ruy. *Entrevista concedida pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra Ruy*. Secretaria de Ciência e Tecnologia da Marinha. Brasília, DF. 15 e 16 de outubro de 2012.

CARDOZO, A. C. *Patentes: de instrumento para o fomento da economia nacional a barreira internacional à concorrência*. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento. Instituto de Economia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010, 153p.

CARVALHO, Pedro Emerson de; GARDIM, Nanci. Boas práticas em cessão de licenças e publicação de Edital para licenciamento de tecnologia com exclusividade. In: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patricia Tavares Magalhaes de; LOTUFO, Roberto de Alencar (Org.). *Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas, SP: Komedi, 2009, p. 287-304. Disponível em :<[novo.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2011229143631548livro\\_transferencia\\_de\\_tecnologia.pdf#page=110](http://novo.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2011229143631548livro_transferencia_de_tecnologia.pdf#page=110)>. Acesso em 14 nov. 2012.

CASTILHOS, Maria Fernanda Simonetti Ribeiro de. *Entrevista concedida ao autor pela Gestora de Conhecimento do CPqD*. Campinas, São Paulo, 23 de outubro de 2012.

CAVAGNOLI, Irani. Inovação organizacional. *Gestão e inovação*. 26 ago. 2009. Disponível em: <<http://gestaoeinovacao.com/?p=1300>>. Acesso em 12 nov. 2012.

CHAIMOVICH, H. Brasil, ciência, tecnologia: alguns dilemas e desafios. *Estudos Avançados*, São Paulo, Brasil, p. 134 -143, dez. 2000.

CLARIM, H. J. *O patenteamento em uma instituição científica e tecnológica antes e depois da criação do Núcleo de Inovação Tecnológica: o caso do Instituto Nacional de Tecnologia*. 2011. 96f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2011.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. *Pronunciamento Técnico CPC-04 (R1): Ativos Intangíveis*. Disponível em: <[http://www.cpc.org.br/pdf/CPC04\\_R1.pdf](http://www.cpc.org.br/pdf/CPC04_R1.pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2012.

COMPUTERWORLD. *CPqD busca parcerias para criar spin-offs*. 24 de agosto de 2011, às 08 horas. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/negocios/2011/08/23/cpqd-busca-parcerias-para-criar-spin-offs>>. Acesso em 06 nov. 2012.

COUTINHO, R. IEAPM e Akzo Nobel assinam Acordo de Confidencialidade. *A Ressurgência*, Arraial do Cabo, v. 1, n. 5, p. 35, 2011.

CPqD. *Política Industrial: Panorama atual*. Campinas, SP. 25 mai. 2005. Disponível em: <[http://www.fndc.org.br/arquivos/Politica%20Industrial\\_Panorama%20atual.pdf](http://www.fndc.org.br/arquivos/Politica%20Industrial_Panorama%20atual.pdf)>. Acesso em 16 nov. 2012.

CRISCUOLO, P. Reverse technology transfer: a patente citation analysis of the european chemical and pharmaceutical sector. *Research Memoranda 036*, Maastricht: MERIT, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology, 2002.

CRUZ JUNIOR, A. S. *Diplomacia, desenvolvimento e sistemas nacionais de inovação: estudo comparado entre Brasil, China e Reino Unido*. Brasília, DF: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011, v. 1, 292p .

DAGNINO, R. P Tecnologia Social e seus desafios. In: DE PAULO, A. et al. (Org.). *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004, p. 187-210.

\_\_\_\_\_. *Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa*. Campinas: UNICAMP, 2007. 215p.

DEPARTAMENT OF FINANCE AND REVENUE (Canadá). Por que e como os Governos apoiam Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento. *Parcerias Estrateg.*, Brasília, DF, n.8, p257-293, maio/2000. Disponível em: <[http://cgee.org.br/arquivos/pe\\_08.pdf](http://cgee.org.br/arquivos/pe_08.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2012.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (Brasil). Polo de Ciência e Tecnologia do Exército em Guaratiba: um centro de excelência do Brasil no século XXI. *Livreto*. 2ª Edição. Maio, 2012. Disponível em: <[www.dct.eb.mil.br/links/PTEG/livreto\\_pcteg.pdf](http://www.dct.eb.mil.br/links/PTEG/livreto_pcteg.pdf)> Acesso em 12 nov. 2012.

DIAS, Alexandre Aparecido. *Modelo de gestão de transferência tecnológica na USP e na Unicamp*. Dissertação. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP –Departamento de Administração, 2011.

DIAS, J. C. V. Aspectos legais relativos à co-titularidade de invenções: o código civil e a Lei de Inovação em perspectiva. *Rev. Sem. Direito Empresarial*, v. 3, p. 95-125, 2008.

DIEHL, Caroline Christiane. *Entrevista concedida pela Primeiro-Tenente Caroline*. Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira. Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. 30 de outubro de 2012.

DO AMARAL, Roberto Rogério. *Parques Tecnológicos: A Sinergia da Hélice Tríplice pela Visão Autopoiética*. Observatório do Governo Eletrônico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <[gov.ufsc.br/portal/sites/default/files/artigo\\_complexidade\\_\\_final\\_05072011\\_1600\\_hrs\\_\\_postado\\_0.pdf](http://gov.ufsc.br/portal/sites/default/files/artigo_complexidade__final_05072011_1600_hrs__postado_0.pdf)> Acesso em 25 fev. 2013.

ESTADO-MAIOR DA ARMADA (Brasil). Organograma da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha. Apêndice ao Anexo. In: *Portaria nº 142: Aprova o Regulamento da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha*. Brasília, DF, em 31 de outubro de 2011.

ERBER, F. S. *Inovação tecnológica na indústria brasileira no passado recente: uma resenha da literatura econômica*. Brasília, DF: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA, Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 17, 2010, 84p.

EUROPEAN COMMISSION. *The Structural Funds and their coordination with the Cohesion Fund: guidelines for programmes in the period 2000-2006*. European Union, Regional Policy, 1999b.

\_\_\_\_\_. *Network of Innovation Regions in Europe – Good Practices on Regional Innovation and Technology Transfer Strategies and Infrastructures – RITTS, Regional Innovation Strategy – RIS and Regional Technology Plan – RTP, Pilot Projects across Europe*, 1999a.

FARIA DE SÁ, Mohana. *Avaliação de práticas de gestão do conhecimento de parques tecnológicos: uma proposta para apoio à gestão pública*, 2011, 155f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

FEENBERG, A. Prefácio. In: DAGNINO, R. P. *Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico*. Campinas: UNICAMP, 2008. 279p.

FERNANDES, Ana Cristina; Côrtes, Mauro Rocha; PINHO, Marcelo. Caracterização das pequenas e médias empresas de base tecnológica em São Paulo: uma análise preliminar. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 13, n. 1 (22), p. 151-173, jan./jun. 2004.

Disponível em: <

[www.eco.unicamp.br/docdownload/publicacoes/instituto/revistas/economia-e-sociedade/V13-F1-S22/FernandesCortesPinho.pdf](http://www.eco.unicamp.br/docdownload/publicacoes/instituto/revistas/economia-e-sociedade/V13-F1-S22/FernandesCortesPinho.pdf)> Acesso em 14 nov. 2012.

FERRAZ, J. C.; PAULA, G. M.; KUPFER, D. Política industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.). *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

FERREIRA, C. E. M. et al. *Projeto Inventiva: estudo da viabilidade técnica e econômica da inventiva nacional*. Relatório Final. Brasília, DF: MICT/STI, INPI, SEBRAE, FIESP/CIESP, mar. 1998.

FIGUEIREDO, P. N. Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 54-69, 2005. (Impresso)

\_\_\_\_\_. Aprendizagem tecnológica e inovação industrial em economias emergentes: uma breve contribuição para o desenho e implementação de estudos empíricos e estratégias do Brasil. *Rev. Bras. Inovação*, v. 3, n. 2, jul./dez. 2004.

FIGUEIREDO, P. N. *Gestão da inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil*. Reimpressão. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (Brasil). *CT-AERO: Fundo para o Setor Aeronáutico*. Última atualização em 03 jul. 2012, 2012b. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=30.54.10>>. Acesso em 16 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. *FUNTELL: Fundo para o Desenvolvimento das Telecomunicações*. Última atualização em 03 jul. 2012, 2012a. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=30.46.10>>. Acesso em 16 nov. 2012.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal*. Edição 2012 - ano base 2010, 2012. Disponível em: <[www.firjan.org.br/ifdm/consulta-ao-indice/](http://www.firjan.org.br/ifdm/consulta-ao-indice/)> Acesso em 12 dez. 2012

FORJAZ, Maria Cecilia Spina. As origens da Embraer. *Tempo Soc.* [online]. 2005, vol.17, n.1, pp. 281-298. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/ts/v17n1/v17n1a11.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ts/v17n1/v17n1a11.pdf)> Acesso em 14 nov. 2012.

FRANÇA, Regina. *Inaugurada, no campus Montenegro, a incubadora aeroespacial "IncubAero"*. Assessoria de Imprensa do ITA, 30 nov. 2004. Disponível em: <<http://www.ita.br/online/2004/noticias04/incubaeroinaug.htm>> Acesso em 14 nov. 2012.

FREEMAN, C. *The economics of industrial innovation*. 2. ed. Cambridge: The MIT Press, 1982.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Panorama da indústria brasileira de Private Equity e Venture Capital. São Paulo: *Relatório de Pesquisa GVCepe*, dez. 2008.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR. *Empreendedorismo no Brasil*: 2011. Curitiba: IBQP, 2011. 118p. Disponível em: <<http://www.gemconsortium.org/docs/download/2406>>. Acesso em: 10 set. 2012.

GOMPERS, P.; LERNER, J. *The Venture Capital cycle*. Londres: The MIT Press, 2002.

\_\_\_\_\_. The Venture Capital revolution. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 15, nº. 2, p. 205-261, abr./jun. 2001

GRIER, D. WAITRO report: best practices for management of research and technology organizations. Summary of results for participating RTOs. World Association of Industrial and Technological Research Organization and Saskatchewan Research Council. *SRC Publication*, n. I-4401-7-C-96, Saskaton, 1996.

HASENCLEVER, L.; FERREIRA, P.M. Estrutura de mercado e inovação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.). *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

HOSS, O.; ROJO, C. A.; GRAPEGGIA, M. *Gestão de ativos intangíveis: da mensuração à competitividade*. São Paulo: Atlas, 2010. 233p.

HOUAISS, A.; VILAR, M. S.; FRANCO, F. M. M. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). *Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)*. Versão 2.0. [Rio de Janeiro], 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/cnae2.0.pdf>>. Acesso em 09 out. 2012.

\_\_\_\_\_. *Censo Demográfico 2010*, 2012. Disponível em:  
<<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em 14 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003*, 2003. Disponível em:  
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2002/pof2002.pdf>>  
Acesso em 14 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. *Produto Interno Bruto dos Municípios 2004-2008*, 2008. Disponível em:  
<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2004\\_2008/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2004_2008/default.shtm)>  
Acesso em 14 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. *Pesquisa de Inovação nas Empresas Estatais Federais 2008*. [Rio de Janeiro], 2011.  
Disponível em:  
<[www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45&Itemid=12](http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=12)>.  
Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005*. [Rio de Janeiro], 2007a. Disponível em:  
<[www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45&Itemid=12](http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=12)>.  
Acesso em: 14 set 2012.

\_\_\_\_\_. *Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008*. [Rio de Janeiro], 2010. Disponível em:  
<[www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45&Itemid=12](http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=12)>.  
Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2000*. [Rio de Janeiro], 2002.  
Disponível em:  
<[www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45&Itemid=12](http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=12)>.  
Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2003*. [Rio de Janeiro], 2005.  
Disponível em:  
<[www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45&Itemid=12](http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=12)>.  
Acesso em: 14 set. 2012.

INSTITUTO DE FOMENTO E COORDENAÇÃO INDUSTRIAL (Brasil). *Apresentação realizada aos Oficiais Alunos da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército acerca das atividades desenvolvidas pelo IFI relacionadas à Análise Empresarial e ao Núcleo de Inovação Tecnológica*. São José dos Campos, São Paulo, 2010.

\_\_\_\_\_. *Apresentação realizada no I Seminário Internacional de Tecnologia Industrial Básica*. São José dos Campos, São Paulo. 23 de novembro de 2012, 2012a. Disponível em:  
<<http://www.defesa.gov.br/projetosweb/seminario-internacional-tecnologia/arquivos/palestras/9-IFI.pdf>>. Acesso em 06 dez. 2012.

\_\_\_\_\_. *Visita realizada pelo autor nos dias 18 e 19 de outubro de 2012*. São José dos Campos, São Paulo, 2012.

\_\_\_\_\_. *RICA 21-80: Regimento Interno do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial*. São José dos Campos: SP, 2009.

INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA (Brasil). Curso Pré-profissionalizante de Guia Oceanográfico. *A Ressurgência*, Arraial do Cabo, v. 1, n. 1, p. 43, 2003a.

\_\_\_\_\_. IEAPM será sede do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT). *Informativo IEAPM*, Arraial do Cabo, v. 1, n. 9, p. 1-4, 2011.

\_\_\_\_\_. O Projeto Oficinas do Mar. *A Ressurgência*, Arraial do Cabo, v. 1, n. 1, p. 42, 2003b.

\_\_\_\_\_. *Portaria nº 33, de 09 de agosto de 2011*. Aprova o Regimento Interno do Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira. Arraial do Cabo, RJ, 09 ago. 2011.

\_\_\_\_\_. Programa de mentalidade marítima: o museu oceanográfico. *A Ressurgência*, Arraial do Cabo, v. 1, n. 1, p. 41, 2003c.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (Brasil). *Curso Geral de Propriedade Intelectual: DL101PBR12S1*. Período entre 26 mar. e 08 mai. 2012. Desenvolvido em ambiente virtual, plataforma Moodle, 2012.

JOIA, L. A. Governo eletrônico e capital intelectual nas organizações públicas. *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro, v. 43, p. 1379-1405, nov./dez. 2009.

KAYO, Eduardo Kazuo; KIMURA, Herbert; MARTIN, Diógenes Manoel Leiva; NAKAMURA, Wilson Toshio. Ativos intangíveis, ciclo de vida e criação de valor. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 10, n. 3, Set. 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552006000300005>> Acesso em: 11 nov. 2012.  
KIM, L. *Imitation to Innovation: the dynamics of Korea's Technological Learning*. Boston: Harvard Business School Press, 1997.

KIM, L. O Sistema Nacional de Inovação Sul-Coreano em transição. In: KIM, L.; NELSON, R. R. (Orgs.). *Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente*. Campinas: Unicamp, 2005.

LALL, S. Technological capabilities. In: SALOMON, J. J. et al. (Eds.). *The uncertain quest: science technology and development*. Tokyo: UN University Press, 1994.

LIMA, A. C.; CARMONA, C. U. M. *Determinantes da formação do capital intangível nas empresas produtoras de tecnologia da informação e comunicação do Porto Digital*. São Paulo: ENANPAD, 2009.

LIMA, Luiz Cruz. Tecnopólo: uma Forma de produzir na modernidade atual. *Terra Livre*, São Paulo, n.9, p. 19-40, 1992. Disponível em: <[www.agb.org.br/files/TL\\_N9.pdf#page=20](http://www.agb.org.br/files/TL_N9.pdf#page=20)>. Acesso em 14 nov. 2012.

LITAIFF JÚNIOR, J. A.; FRANCO, W. O.; NASCIMENTO, P. R. S. Criação e implantação do Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha (NIT-MB). *Rev. Pesq. Naval*, Brasília, DF, nº. 22, p. 75-82, 2009. Disponível em: <<http://www.secctm.mar.mil.br/revista.php>>. Acesso em: 01 fev. 2012

LITAIFF JÚNIOR, João de Amorim; KLEIN JÚNIOR, Roberto Pinheiro. *Entrevista concedida pelos Capitães-de-Mar-e-Guerra Litaiff e Klein*. Secretaria de Ciência e Tecnologia da Marinha. Brasília, DF. 15 e 16 de outubro de 2012

LONGO, W. P. *Conceitos básicos sobre ciência e tecnologia*. Rio de Janeiro: FINEP, 1996. Disponível em: <[www.waldir.longo.nom.br/artigos/45.doc](http://www.waldir.longo.nom.br/artigos/45.doc)>. Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. Indústria de defesa: pesquisa, desenvolvimento experimental e engenharia. *Rev. Esc. Super. Guerra*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 52, p. 7-37, jan./jun. Disponível em: <[www.esg.br/uploads/2009/01/Revista-52.pdf](http://www.esg.br/uploads/2009/01/Revista-52.pdf)>. Acesso em: 09 out. 2012.

\_\_\_\_\_. Tecnologia Militar. *Tensões Mund.*, Fortaleza, v. 3, n. 5, p. 111-169, 2007.

LOTUFO, Roberto de Alencar. A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. In: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de; LOTUFO, Roberto de Alencar. (Org.). *Transferência de Tecnologia: Estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas, São Paulo: Komedi, 2009, v. único, p. 41-73. Disponível em: <[http://novo.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2011229143631548livro\\_transferencia\\_de\\_tecnologia.pdf#page=110](http://novo.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2011229143631548livro_transferencia_de_tecnologia.pdf#page=110)>. Acesso em 14 nov. 2012.

LOURES, C. S. *Mensuração de capacidade tecnológica no contexto de industrialização recente: uma breve reflexão crítica sobre taxonomias e evidências de pesquisas recentes*. 2008. Dissertação (Mestrado Executivo em Gestão Empresarial) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2008.

LUNA, F.; BAESSA, A. Impacto das marcas e patentes no desempenho econômico das firmas. DE NEGRI, J.; KUBOTA, L. (Orgs.). *Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil*. Brasília, DF: Ipea, 2008. p. 478-482.

LUNDVALL, B. *National Systems of Innovation*. Towards a theory of innovation and interactive learning. Londres: Pinter Publishers, 1992.

MACEDO, Maria Fernanda Gonçalves; BARBOSA, A. L. Figueira. *Patentes, pesquisa & desenvolvimento: um manual de propriedade intelectual* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 164 p  
Disponível em: <<http://static.scielo.org/scielobooks/6tmww/pdf/macedo-8585676787.pdf>>  
Acesso em 14 nov. 2012.

MACIEL, Maria Lúcia. Hélices, sistemas, ambientes e modelos: os desafios à Sociologia da Inovação. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 3, nº 6, jul-dez, 2001, p. 18-29.  
Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n6/a02n6.pdf>>. Acesso em 14 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. Inovação e conhecimento. In: SOBRAL, Fernanda et al.(Org.) *A alavanca de Arquimedes :ciência e tecnologia na virada do século*. Brasília: Paralelo 15, 1997

MADEIRA, C. A. A. Marinha ativa representações na Universidade Federal Fluminense e na Universidade Federal do Rio de Janeiro. *A Ressurgência*, Arraial do Cabo, v. 1, n. 5, p. 46-49, 2011.

MARINHA DO BRASIL. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha. *Portaria nº 26*, de 02 de maio de 2011. Aprova as Normas para Proteção da Propriedade Intelectual na MB. Disponível em: <<http://www.secctm.mar.mil.br/conteudos/Port26-ApvNormasPI.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2012.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha. Relembrando a História: a criação do IEAPM. Pesquisa Naval: *Informativo de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha*. Brasília, DF, ano 1, n.3, p.2, nov. 2010.

MARZANO, F. M. *Políticas de inovação no Brasil e nos Estados Unidos: a busca da competitividade – oportunidades para a ação diplomática*. Brasília, DF: Fundação Alexandre Gusmão, 2011.

McCRAW, T. K. *O profeta da inovação*. Rio de Janeiro: Record, 2012. 768p. [Original de 1940]

MENDONÇA, Maurício. Políticas públicas de inovação no Brasil: a agenda da indústria. *Parcerias Estratégicas*, nº. 21, dez., p.5-32, 2005. Disponível em: <[http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/269/263](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/269/263)> Acesso em 14 nov. 2012.

NELSON, R. R. *National innovation systems: a comparative analysis*. New York: Oxford University Press, 1993.

NERKAR, Atul; SHANE, Scott. Determinants of invention commercialization: An empirical examination of academically sourced inventions. *Strategic Management Journal*, 28, pp. 1155–1166, 2007. Disponível em: <10.1002/smj.643> Acesso em 03 jan. 2013.

NEVES, Mauricio dos Santos. . O Setor de Telecomunicações. In: Elizabeth Maria de Sao Paulo; Jorge Kalache Filho. (Org.). *BNDES 50 Anos: Histórias Setoriais*. 1ed.São Paulo: DBA Artes Gráficas, 2002, v. 1, p. 297-319. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro\\_setorial/setorial13.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro_setorial/setorial13.pdf)>. Acesso em 14 nov. 2012.

NOSENGO, N. *A extinção dos tecnossauros: histórias de tecnologias que não emplacaram*. Campinas: UNICAMP, 2008. 319 p.

NUNES, J. S.; OLIVEIRA, L. G. *Instituições de pesquisa não acadêmicas brasileiras: utilização do sistema de patentes de 1990 a 2007*. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Diretoria de Cooperação para o Desenvolvimento. Centro de Disseminação da Informação Tecnológica. Coordenação de Estudo e Programa. Rio de Janeiro, abr. 2011. Disponível em: <[http://www.interfarma.org.br/site2/images/completo\\_inst\\_pesq\\_nao\\_acad\\_bras\\_1990\\_a\\_200.pdf](http://www.interfarma.org.br/site2/images/completo_inst_pesq_nao_acad_bras_1990_a_200.pdf)>. Acesso em: 13 fev. 2012.

O'DONNELL ALVÁN, César Augusto. Dispositivos da Lei de Inovação e sua implementação. *VIII Seminário de Ciência, Tecnologia e Inovação de interesse da Defesa Nacional*. Auditório do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer. CTI. Campinas, São Paulo. 06 a 09 de outubro de 2009. Disponível em: <[http://www.cti.gov.br/defesa\\_nacional/pdf/NITCTA.pdf](http://www.cti.gov.br/defesa_nacional/pdf/NITCTA.pdf)> Acesso em 14 nov. 2012.

OLIVEIRA, Matheus Henrique de Sousa. Financiamento à inovação: a indústria de venture capital em Minas Gerais. In: XV Seminário sobre a Economia Mineira, 2012, Diamantina. *Anais do XV Seminário sobre a Economia Mineira*, 2012. Disponível em: <<http://web.cedeplar.ufmg.br/cedeplar/seminarios/ecn/ecn-mineira/2012/arquivos/FINANCIAMENTO%20%C3%80%20INOVA%C3%87%C3%83O.pdf>> Acesso em 22 dez. 2012.

OLIVEIRA, Nilda Nazaré Pereira. A missão modernizadora das forças armadas, a segurança nacional e o projeto do Brasil Potência. In: *I Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa*, 2007, São Carlos. PROGRAMA + Textos do Primeiro Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa. São Carlos, 2007. Disponível em: <[www.arqanalagoa.ufscar.br/abed/Integra/Nilda\\_Nazar%C3%A9\\_Oliveira\\_17-08-07.pdf](http://www.arqanalagoa.ufscar.br/abed/Integra/Nilda_Nazar%C3%A9_Oliveira_17-08-07.pdf)> Acesso em 14 nov. 2012.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Manual on the Measurement of Human Resources Devotes do S&T*: Canberra Manual. Paris, 1995. Disponível em: <[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Measurement of Scientific and Technological Activities*: proposed standard practice for surveys of research and experimental. Frascati Manual. Paris, 1993.

\_\_\_\_\_. *OECD Patent Statistics Manual*: patent manual. 2. ed. Paris, 2009. Disponível em: <[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation*: Oslo manual. 2. ed. Paris, 1997. Disponível em: <[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*: Oslo manual. 3. ed. Paris, 2005. Disponível em: <[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Proposed standard method of compiling and interpreting Technology Balance of Payments data*. TBP manual. Paris: OECD, 1990. Disponível em: <[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Proposed standard practice for surveys on research and experimental development*: frascati manual. 6. ed. Paris, 2002. Disponível em: <[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Using patent data as science and technology indicators*: patent manual. Paris, 1994. Disponível em: <[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em: 14 set. 2012.

OXFORD. *Oxford dictionary of contemporary English*. Oxford: University Press, 2004.

PARADISI, Alberto. Entrevista concedida ao autor pelo Diretor de Gestão da Inovação da Fundação CPqD. Campinas, São Paulo, 23 de outubro de 2012.

PARANAGUÁ, Pedro; REIS, Renata. *Patentes e criações industriais*. Rio de Janeiro, RJ. Editora FGV, 2009. 150 p

PATEL, P. Localised production of technology for global markets. *Cambridge J. Economics*, v.19, p.141-153, 1995.

PAULO, Emilson Gonçalves. *Entrevista concedida pelos Capitão-de-Mar-e-Guerra Engenheiro Naval Emilson*. Secretaria de Ciência e Tecnologia da Marinha. Brasília, DF. 15 e 16 de outubro de 2012.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, n.6, v.13, p.343-373, Dec. 1984. Disponível em: <[http://dx.doi.org.ez83.periodicos.capes.gov.br/10.1016/0048-7333\(84\)90018-0](http://dx.doi.org.ez83.periodicos.capes.gov.br/10.1016/0048-7333(84)90018-0)>. Acesso em: 12 set. 2012.

\_\_\_\_\_. Technologies, products and organization in the innovating firm: what Adam tells us and Joseph Schumpeter doesn't. *Ind. Corp. Change*, London, v. 7, n. 3, p. 433-451, 1998.

PAVITT, K.; WALKER, W. Government policies towards industrial innovation: a review. *Research Policy*, n. 1, v. 5, p. 11-97, 1976.

PINHEIRO-MACHADO, R. C.; GONÇALVES, A. C. *Política de Ciência e Tecnologia*. Notas de aula referentes à disciplina ministrada no Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Rio de Janeiro, jun./ jul. 2012.

PITKETHLY, Robert. The valuation of patents: A review of patent valuation methods with consideration of option based methods and the potential for further research. *Research papers in management studies*. University of Cambridge Judge Institute of Management Studies, Cambridge, United Kingdom, 1997. Disponível em: <<http://users.ox.ac.uk/~mast0140/EJWP0599.pdf>> Acesso em 03 jan. 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil de 2003: ranking do IDH Municipal (IDH-M) dos municípios do Brasil 2003*, obtido com base no Censo 2000, 2003. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH\\_Municipios\\_Brasil\\_2000.aspx?indiceAccordion=1&li=li\\_Ranking2003](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH_Municipios_Brasil_2000.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Ranking2003)>. Acesso em 14 nov. 2012

\_\_\_\_\_. *Relatório de Desenvolvimento Humano Global 2004: Liberdade Cultural num Mundo Diversificado*, 2004. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/hdr/arquivos/RDH2004/arqui1089900676.zip>>. Acesso em 14 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. *Atlas do Desenvolvimento Humano*. 2012a. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2003.aspx?indiceAccordion=1&li=li\\_Atlas2003](http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2003.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2003)>. Acesso em 10 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Desenvolvimento Humano e IDH*. 2012b. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/IDH/DH.aspx>>. Acesso em 10 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Ranking do IDH Global 2011*. 2012c. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH\\_global\\_2011.aspx?indiceAccordion=1&li=li\\_Ranking2011](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH_global_2011.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Ranking2011)>. Acesso em 10 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Sobre o PNUD*. 2012d. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/SobrePNUD.aspx>>. Acesso em: 10 set. 2012.

RAZGAITIS, R. Pricing the Intellectual Property of Early-Stage Technologies: A Primer of Basic Valuation Tools and Considerations. In: KRATTIGER, A. et al. (2007). *Intellectual Property Management in Health and Agricultural Innovation: A Handbook of Best Practices*. MIHR: Oxford, U.K., and PIPRA: Davis, U.S.A, 2007, pp. 813-860. Disponível em: <[www.iphandbook.org](http://www.iphandbook.org)>. Acesso em 03 jan. 2013

RED IBEROAMERICANA DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. *Manual de Bogotá* : Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe, 2001. Disponível em: <[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Manual de Lisboa* : Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles y la construcción de indicadores referidos a la transición de iberoamérica hacia la sociedad de la información.. 2. ed. 2009. Disponível em: <[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em: 14 set. 2012.

REZENDE, S. M. *Momentos da ciência e tecnologia no Brasil: uma caminhada de 40 anos pela C&T*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2010. 432p.

RUTHES, S. et al. Inovação tecnológica: um estudo comparativo com os dados da PINTEC. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 24., 2006, Gramado. *Anais...* Gramado: Inovação em Redes & Redes de Inovação, 2006.

SALOMON, J. J. What is technology ? The issue of its origins and definitions. *Hist. Technol.*, Berkshire, v. 1, p. 113-156, 1984.

SANTAROSA, Fernanda Braz. *Entrevista concedida pela Primeiro-Tenente Fernanda Braz*. Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira. Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. 30 de outubro de 2012.

SANTOS, Gerli dos; OKAMOTO, Renato Massayuki. *Entrevista concedida pelo Coronel Gerli dos Santos e pelo Tenente-Coronel Renato Okamoto*. Brasília-DF. 16 de outubro de 2012.

SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos. Boas práticas de gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). In: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de; LOTUFO, Roberto de Alencar. (Org.). *Transferência de Tecnologia: Estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas, São Paulo: Komedi, 2009, v. único, p.75-1008. Disponível em: <[novo.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2011229143631548livro\\_transferencia\\_de\\_tecnologia.pdf#page=110](http://novo.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2011229143631548livro_transferencia_de_tecnologia.pdf#page=110)> Acesso em 14 nov. 2012

- SANTOS, Renato de Lima. *Proposta de método de implementação de uma intellectual property audit: aplicação em uma instituição de pesquisa, desenvolvimento e ensino*. Dissertação. Instituto Tecnológico da Aeronáutica. Programa de Pós-graduação em Engenharia Aeronáutica e Mecânica. Área de Engenharia de Produção. São José dos Campos, SP, 2011.
- SAUVIAT, C. Os fundos de pensão e os fundos mútuos: principais atores da finança mundializada e do novo poder acionário In: CHESNAIS, F (Org.). *A finança mundializada: raízes sociais e políticas, configuração e consequências*. São Paulo: Boitempo, 2005.
- SCHMIDT, P. et al. Gerenciamento da propriedade intelectual: maximizando o seu valor. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24., 2004, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ENEGEP, 2004.
- SCHMIDT, P.; SANTOS, J. L. *Avaliação de ativos intangíveis*. São Paulo: Atlas, 2002.
- SCHMIDT, P.; SANTOS, J. L.; FERNANDES, L. A. *Fundamentos da avaliação de ativos intangíveis*. São Paulo: Atlas, 2006. Coleção resumos de contabilidade, v. 16.
- SCHOLZE, S. H.; CHAMAS, C. Instituições públicas de pesquisa e o setor empresarial: o papel da inovação e da propriedade intelectual. *Parcerias Estrateg.*, Brasília, DF, v. 8, p. 85-92, 2000.
- SENNES, R. *Inovação no Brasil: políticas públicas e estratégias empresariais*. Woodrow Wilson International Center for Scholars and Brazil Institute, 2009. Disponível em: <<http://www.interfarma.org.br/site2/images/Site%20Interfarma/Informacoesdosetor/Publicacoes/ProspectivainovacaoEstrategiasPublicasePrivadas.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2012.
- SECRETARIA-GERAL DA MARINHA. *Mensagem R-111620Z/OUT/2012*: documento ostensivo expedido pela Secretaria-Geral de Marinha ao Comandante da Marinha. Brasília, DF. 11 de outubro de 2012.
- SHAPIRO, C.; VARIAN, H. R. *A economia da informação: como os princípios econômicos se aplicam a era da internet*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999. 397p.
- SIEGEL, D. et al. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research Policy*, v. 32, n. 1, p. 27-48, jan. 2003.
- SILVA FILHO, Almir; MUSSI, Renato Galvão da Silveira. *Entrevista concedida ao autor pelo Capitão Almir e pelo Tecnologista Renato Mussi*. Instituto de Fomento e Coordenação Industrial. São José dos Campos, São Paulo, 18 e 19 de outubro de 2012.
- SINE, W. D.; SHANE, S.; DI GREGORIO, D. The halo effect and technology licensing: the influence of institutional prestige on the licensing of university inventions. *Management Science*, Providence, v. 49, p. 478-496, 2003.
- STAUB, E. Desafios estratégicos em ciência, tecnologia e inovação. *Parcerias Estrateg.*, Brasília, DF, v. 6, n. 13, p. 5-22, dez. 2001.

STEINER, João Evangelista; CASSIM, Maria Barbar; ROBAZZI, Antonio Carlos. Parques Tecnológicos: Ambientes de Inovação. *Revista IEA*. USP. São Paulo, 2008. Disponível em <<http://www.iea.usp.br/iea/textos/steinercassimrobazziparquestec.pdf>>. Acesso em 14 NOV. 2012.

SUZIGAN, Wilson. Estado e Industrialização no Brasil. *Revista de Economia Política*, v. 8, n. 4, p. 5-16, 1988. Disponível em: <<http://www.rep.org.br/pdf/32-1.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2012.

TEIXEIRA, D. P. R. Propriedade Intelectual e o Comércio Internacional. In: AMARAL, A. C. R. (Coord.). *Direito do Comércio Internacional: aspectos fundamentais*. 2. ed. São Paulo: Lex Editora, 2006.

TEIXEIRA, V. L. et al. *Caracterização do estado da arte em Biotecnologia Marinha no Brasil*. Brasília, DF: Ministério da Saúde e Ministério de Ciência e Tecnologia e Organização Pan-Americana da Saúde, 2010. v. 1, 134 p.

TERRA, B. *A transferência de tecnologia em universidades empreendedoras: um caminho para a inovação tecnológica*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 228p.

\_\_\_\_\_. *Em tempos de rede: a gestão do conhecimento para o desenvolvimento das regiões*. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. 156p.

TERRA, B. R. C. et al. Os contextos norte-americano e brasileiro de C&T. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 22., 2000, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANPAD, 2000.

TERRA, B. R. C.; BARROS, F. C. P.; SEIDL, P. R. *Regional Innovation Systems: The case of Rio de Janeiro State*. The Tenth International Conference on Management of Technology. IAMOT 2001, 19-22 march, Switzerland, p. 085b, 2001a.

\_\_\_\_\_. *Sistemas Regionais de Inovação: o caso do Estado do Rio de Janeiro*. *Parcerias Estrateg.*, Brasília, DF, n. 11, jun. 2001b

TIGRE, P. B. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

\_\_\_\_\_. Paradigmas tecnológicos e teorias econômicas da firma. *Rev. Bras. Inovação*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 187-224, 2005.

TOLEDO, Patricia Tavares Magalhaes de. A gestão estratégica de Núcleos de Inovação Tecnológica: Cenários, desafios e perspectivas. In: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patricia Tavares Magalhaes de; LOTUFO, Roberto de Alencar (Org.). *Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas, SP: Komedi, 2009, p. 109-166.  
Disponível em:  
<[http://novo.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2011229143631548livro\\_transferencia\\_de\\_tecnologia.pdf#page=110](http://novo.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2011229143631548livro_transferencia_de_tecnologia.pdf#page=110)>. Acesso em 14 nov. 2012.

TSENG, Chun-Yao; LIOU, Cheng-Hwai. Valuation of R& D and Patent: An Economic Value Added Perspective, *Technology Management for the Global Future*, 2006. PICMET 2006 , vol.3, no., pp.1539-1546, Jul. 2006.

Disponível em:

<<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4077539&isnumber=4077479>>.

Acesso em 03 jan. 2013

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION.

*Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities*. 1984. Disponível em:

<[www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html)>. Acesso em: 14 set. 2012.

\_\_\_\_\_. *Resumo do 2º Relatório Mundial da UNESCO: investir na diversidade cultural e no diálogo intercultural*, 2010. 40p. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184755por.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2012.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. *Promotion and Encouragement of Technological Innovation. A Selective Review of Policies and Instruments*, UNCTAD Doc. TD/B/C.6/139, p. 56-62, 1986.

UTTERBACK, J. M. *Mastering the dynamics of innovation*. Cambridge: Harvard University School Press, 1994.

VIEIRA, S. *Como elaborar questionários*. São Paulo: Atlas, 2009.

VIEIRA, K. P.; SANTOS, F.; HORÁCIO, F. O pólo de tecnologia da informação de Belo Horizonte. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 12., 2006, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, 2006. Disponível em:

<[http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario\\_diamantina/2006/D06A014.pdf](http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2006/D06A014.pdf)>.

Acesso em: 14 set. 2012.

VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: uma introdução. In: \_\_\_\_\_. (Orgs.). *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Campinas: UNICAMP, 2003.

VON TUNZELMANN, N. *Technology and Industrial progress: the foundations of economic growth*. Aldershot: Edward Elgar, 1995.

WINTER, E. *O uso de indicadores científicos e tecnológicos*. Notas de aula referentes à disciplina ministrada no Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Rio de Janeiro, abr. 2012.

WIPO. *The Global Innovation Index 2012: stronger innovation linkages for global growth*, 2012. Disponível em:

<<http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/fullreport/index.html>>. Acesso em: 10 set. 2012.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 248p.

## APÊNDICE A - Glossário de termos afetos a C,T&I

Termo	Definição
Assistência técnica	* Refere-se à atividade que consiste na prestação de serviços complementares ou de apoio para uma melhor assimilação ou exploração de uma determinada tecnologia.
Ativo tecnológico	* É o ativo da empresa que é integrado pelo conjunto de conhecimentos e informações próprios de sua obra; e * O maior ou menor peso correspondente a esse agregado de conhecimentos técnicos dependerá do tipo de obra desenvolvida pela empresa.
Ciência	*A ciência representa uma reunião sistematizada de conhecimentos afetos ao universo, contemplando seus fenômenos de cunho natural, ambiental e comportamental; e * A produção de conhecimento científico se dá por meio de pesquisas ou trabalhos de investigação científica, nos quais são observados todos os procedimentos da metodologia científica.
Ciência e tecnologia	* São componentes essenciais para que organizações empresariais e industriais, regiões e nações cresçam, desenvolvam suas potencialidades e se tornem competitivas; e * São elementos detentores de elevada relevância na decisão da forma de desenvolvimento de regiões ou países e no modo como este contribui para a qualidade de vida dos seus habitantes.
Desenvolvimento experimental	* Corresponde ao trabalho sistemático, delineado a partir do conhecimento preexistente, obtido através da pesquisa ou experiência prática, e aplicada na produção de novos materiais, produtos e aparelhagens, no estabelecimento de novos processos, sistemas e serviços e ainda substancial aperfeiçoamento dos já produzidos ou estabelecidos; e * Pode ser definido como o processo de transformar os conhecimentos adquiridos através de pesquisa, em programas operacionais, incluindo projetos de demonstração para teste e avaliação.
Inovação	*A inovação representa uma categoria de mandamento universal, exposto como receita eficaz para que pessoas, empresas e países experimentem sucesso em um ambiente cada vez mais competitivo; *Invenção, inovação e imitação ou difusão são as três etapas em que o ciclo de inovação pode ser repartido; e *A introdução de uma inovação em um processo de invenção origina uma inovação radical; a introdução de aperfeiçoamentos em um processo de imitação denomina-se introdução de inovações incrementais.
Inovação tecnológica	* Corresponde à atividade de desenvolvimento de um produto, de um processo ou de um serviço de forma diferente da já conhecida, aplicada a um conjunto de conhecimentos que permite o desenvolvimento das etapas necessárias para a produção e comercialização de novos produtos, processos e/ou serviços; e * Usualmente, a fase de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é uma das etapas que compreende a inovação tecnológica.
Invenção	* Uma invenção representa uma ideia, um delineamento, uma matriz orientada a um mecanismo, artigo, processo ou sistema novo ou aprimorado, que possa ser representado por uma patente, mas que não se reverte essencialmente em inovação tecnológica; e * O processo de invenção está associado à geração de objetos inéditos e emprega como fontes mais importantes conhecimentos novos ou preexistentes; * O produto desse processo, uma vez preenchidos determinados requisitos, pode dar origem a patentes, significando que o inventor será o detentor dos direitos de propriedade atinentes à exploração comercial de sua invenção; e * Não são todas as invenções ou patentes que culminam em inovações, ou seja, alcançarem o mercado com êxito comercial.
Pesquisa aplicada	* Busca novos conhecimentos científicos ou não, que ofereçam soluções a problemas objetivos, previamente definidos; * Diferencia-se da pesquisa fundamental, principalmente pela motivação de quem a realiza; e * Faz referência ao conjunto de trabalhos ou estudos dirigidos para pôr em prática, mediante projetos concretos, os avanços e resultados obtidos pela pesquisa de base.
Pesquisa pura, básica ou fundamental	* É a pesquisa realizada com objetivo de expandir conhecimentos científicos sem qualquer aplicação prática em vista; * É empreendida sem compromisso com a resolução de problemas pré-estabelecidos; * Sua motivação é a curiosidade e o seu objetivo é acrescentar algo novo ao acervo de conhecimentos acumulados sobre as propriedades, estruturas e inter-relações das substâncias e de fenômenos de qualquer natureza; e * Origina novas hipóteses, leis ou teorias, que poderão, ou não, resultar em aplicações utilitárias numa etapa posterior.
Produto Tecnológico	* É qualquer bem, objeto ou serviço considerado capaz de prover a solução a necessidades

	ou satisfazer a determinadas aspirações surgidas com relação à aplicação tecnológica; e * Contém ou encerram conhecimentos técnicos.
Protótipo	* É o modelo original (modelo-tipo) que incorpora as características essenciais do que se deseja produzir e no qual são realizados os testes e provas finais antes de ser iniciada a fabricação em série.
Serendipidade	* O conceito de serendipidade está associado às descobertas supostamente e relativamente acidentais; * É examinada como um dos diversos modos da expressão da criatividade que, conquanto distinguida como fortuita, ocorrem sob circunstâncias de investigação, tenacidade, curiosidade, levantamento e atenta observação; e * O pesquisador francês Louis Pasteur resumiu muito bem esse entendimento na expressão “o acaso apenas favorece as mentes preparadas”.
Técnica	* A palavra <i>técnica</i> é derivada do grego <i>téchne</i> e denota principalmente arte, habilidade, destreza ou ofício; * Representa um processo próprio para executar determinada tarefa de cunho artístico; * Faz referência a matéria específica de uma ocupação, prática esportiva ou temática adequada a uma área científica ou organização empresarial; * Pode simbolizar vocábulo ou palavra restrita a uma profissão ou domínio intelectual especializado; * A expressão técnica possui ampla abrangência; tudo equivale a <i>técnica</i> , todavia, nem toda técnica diz respeito a <i>tecnologia</i> ; * Técnica demarca a aptidão de criar e elaborar mesmo não dispondo de artefatos, ao passo que tecnologia abarca conhecimento reunido, labuta e engenho, compreendendo não somente os projetos mais árduos, como também os esforços condescendentes e permanentes; e * A técnica representaria o labor manual do indivíduo pré-científico, a tecnologia corresponderia à utilização da ciência em um cenário de produção industrial.
Tecnologia	* A tecnologia provém de técnica e com o transcurso do tempo, seu conceito foi ampliado, passando a contemplar o próprio ofício de criação de instrumentos voltados à satisfação dos requisitos práticos do ser humano; * A tecnologia é o corolário e o prolongamento da técnica, mas não o seu homólogo nem suplente; é muito mais singularizada e concernente a fases mais adiantadas da técnica; * A tecnologia representa um agregado sistematizado da totalidade dos conhecimentos científicos, empíricos ou intuitivos, utilizados na geração e negociação de bens e serviços; * A expressão tecnologia comporta diversos sentidos, todavia, não importa qual o significado adotado, é árduo dissociá-la do vocábulo “sucesso”. Acima de tudo, compreendemos tecnologia como reorganização, evolução, adiantamento e êxito; * O conceito e o conteúdo da expressão “tecnologia” têm sofrido modificações e ampliações com transcurso do tempo. Isso se dá em virtude do caminho percorrido do sistema artesanal até à grande indústria; * Pode-se afirmar que o termo “tecnologia” é utilizado no âmbito econômico-industrial, como uma forma de “guarda-chuva”, onde se agasalha tudo aquilo que está associado aos ativos intangíveis relacionados ao processo produtivo empresarial; * A tecnologia representa por si só uma coletânea de conhecimentos acerca de determinadas classes de eventos e atividades. Não constitui simplesmente uma adaptação de conhecimentos oriundos de outra seara; e * Produtos contemplam distintas tecnologias e uma tecnologia pode estar contida em diferentes produtos. Gradativamente, produtos, processos produtivos e serviços abarcam um progressivo número de distintas tecnologias.
Tecnologia incorporada	* Trata-se da tecnologia que faz parte de uma operação cujo objetivo compreende coisas que não são propriamente tecnologia.
Tecnologia pura	* Termo empregado para indicar que a tecnologia é objeto da operação em curso.
Tecnologia sensível	* Representa uma tecnologia de qualquer espécie, tanto civil como militar, que certo país ou conjunto de países julga ser relevante negar o seu acesso, ao longo de um intervalo de tempo, em virtude de justificativas hipoteticamente associadas a questões de segurança. Diversas publicações empregam a terminologia “tecnologia sensível” para designar aquelas tecnologias de emprego dual.

Quadro 1: Glossário de termos afetos a C,T&amp;I

Fonte: Adaptado de ASSAFIM, 2005; FIGUEIREDO, 2011; FREEMAN, 1982; HASENCLEVER, FERREIRA, 2002; HOUAISS, 2001; LONGO, 1996; LONGO, 2007; MARZANO, 2011; NOSENGO, 2008; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1993; OXFORD, 2004; SALOMON, 1984; VIOTTI, MACEDO, 2003.

## APÊNDICE B - Leis que compõem o arcabouço jurídico de C,T&I no Brasil

<b>Legislação</b>	<b>Objeto</b>	<b>Ementa</b>
Decreto-Lei nº 719/69	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e dá outras providências.
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988	Ciência e Tecnologia	Capítulo IV – Da Ciência e Tecnologia
Lei nº 8.948/1994	Sistema Nacional de Educação Tecnológica	Dispõe sobre o Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências.
Lei nº 9.515/97	Professores, técnicos e cientistas estrangeiros	Dispõe sobre a admissão de professores, técnicos e cientistas estrangeiros pelas universidades e pelas instituições de pesquisa científica e tecnológica federais.
Lei nº 9.994/2000	Setor Espacial	Institui o Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Setor Espacial, e dá outras providências.
Lei nº 10.052/2000	Telecomunicações	Institui o FUNTTEL, e dá outras providências.
Lei nº 10.168/2000	Interação Universidade-Empresa	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.
Lei nº 10.332/01	Agronegócio, saúde, biotecnologia, genética, aeronáutica e inovação para competitividade.	Institui mecanismo de financiamento para o Programa de C&T para o Agronegócio, para o Programa de Fomento à Pesquisa em Saúde, para o Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos – Genoma, para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico e para o Programa de Inovação para Competitividade, e dá outras providências.
Lei nº 10.893/04	AFRMM e FMM	Dispõe sobre o Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) e o Fundo da Marinha Mercante (FMM), e dá outras providências.
Lei nº 10.973/04	Lei da Inovação - Incentivo à inovação e à pesquisa	Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.
Lei de Biossegurança nº 11.105/05	Células-Tronco, Transgênicos	Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam Organismos Geneticamente Modificados (OGM) e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS), reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), dispõe sobre a PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 05 jan 95, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 agosto 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 dezembro de 2003, e dá outras providências.
Lei nº 11.180/05	Projeto Escola de Fábrica	Institui o Projeto Escola de Fábrica, autoriza a concessão de bolsas de permanência a estudantes beneficiários do Programa Universidade para Todos (PROUNI), institui o Programa de Educação Tutorial (PET), altera a Lei nº 5.537, de 21 de novembro de 1968, e a CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e dá outras providências.
Lei nº 11.196/05	Serviços de tecnologia da informação, bens de capital, inclusão digital e inovação tecnológica.	Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação (REPES), o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras (RECAP) e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica; altera o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, o Decreto nº 70.235, de 6 de março de 1972, o Decreto-Lei nº 2.287, de 23 de julho de 1986.

Quadro 5 - Leis que compõem o arcabouço jurídico de C,T&I no Brasil (continua).

Fonte: Adaptado da página oficial do MCTI na Internet e de Marinha do Brasil (2011, p. C-III-1 e C-III-2).

Legislação	Objeto	Ementa
Lei nº 11.196/05	Serviços de tecnologia da informação, bens de capital, inclusão digital e inovação tecnológica.	As Leis nº 4.502, de 30 de novembro de 1964, 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.245, de 18 de outubro de 1991, 8.387, de 30 de dezembro de 1991, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, 8.989, de 24 de fevereiro de 1995, 9.249, de 26 de dezembro de 1995, 9.250, de 26 de dezembro de 1995, 9.311, de 24 de outubro de 1996, 9.317, de 5 de dezembro de 1996, 9.430, de 27 de dezembro de 1996, 9.718, de 27 de novembro de 1998, 10.336, de 19 de dezembro de 2001, 10.438, de 26 de abril de 2002, 10.485, de 3 de julho de 2002, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.925, de 23 de julho de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, 11.033, de 21 de dezembro de 2004, 11.051, de 29 de dezembro de 2004, 11.053, de 29 de dezembro de 2004, 11.101, de 9 de fevereiro de 2005, 11.128, de 28 de junho de 2005, e a Medida Provisória nº 2.199-14, de 24 de agosto de 2001; revoga a Lei nº 8.661, de 2 de junho de 1993, e dispositivos das Leis nº 8.668, de 25 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, e da Medida Provisória no 2.158-35, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Lei nº 11.484/07	Semicondutores e TV Digital	Dispõe sobre os incentivos às indústrias de equipamentos para TV Digital e de componentes eletrônicos semicondutores e sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados, instituindo o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores (PADIS) e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital (PATVD); altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993; e revoga o art. 26 da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005.

Quadro 5 - Leis que compõem o arcabouço jurídico de C, T&I no Brasil (conclusão).

Fonte: Adaptado da página oficial do MCTI na Internet e de Marinha do Brasil (2011, p. C-III-1 e C-III-2).

### APÊNDICE C - Decretos que compõem o arcabouço jurídico de C,T&I no Brasil

<b>Legislação</b>	<b>Objeto</b>	<b>Ementa</b>
Decreto nº 98.830/90	Coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil.	Dispõe sobre a coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil, e dá outras providências.
Decreto nº 3.915/01	Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do setor espacial	Regulamenta a Lei nº 9.994, de 24 de julho de 2000, que institui o Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do setor espacial, e dá outras providências.
Decreto nº 4.195/02	Interação Universidade-Empresa	Regulamenta a Lei nº 10.168, de 29 de dezembro de 2000, que institui contribuição de intervenção no domínio econômico destinada a financiar o Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação, e a Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001, que institui mecanismos de financiamento para programas de ciência e tecnologia, e dá outras providências.
Decreto nº 5.252/04	Setor de Transporte Aquaviário e de Construção Naval	Regulamenta o § 1º do art. 17 da Lei nº 10.893, de 13 de julho de 2004, que destina recursos para o financiamento de programas e projetos de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico dos setores de transporte aquaviário e de construção naval, e dá outras providências.
Decreto nº 5.563/05	Regulamenta a Lei da Inovação	Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências.
Decreto nº 6.041/07	Biotecnologia	Institui a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, cria o Comitê Nacional de Biotecnologia e dá outras providências.
Decreto nº 6.259/07	SIBRATEC	Dispõe sobre o SIBRATEC e dá outras providências.
Decreto nº 6.262/2007	Bens destinados à pesquisa científica e tecnológica	Dispõe sobre a simplificação de procedimentos para importação de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica
Decreto nº 6.300/2007	ProInfo	Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo).

Quadro 6 - Decretos que compõem o arcabouço jurídico de C, T&I no Brasil

Fonte: Adaptado da página do MCTI na Internet e Marinha do Brasil (2011).

## APÊNDICE D - Principais realizações governamentais (1930 a 1974)

Período	Ações Governamentais	Características e Conjuntura Nacional
1930-1964	Período de Desenvolvimentista	Retomada do projeto de construção de nação desenvolvida e independente. A industrialização maciça demandou com urgência a formação de técnicos, especialistas e pesquisadores em diversos ramos de atividade. Criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) em 1942. No contexto internacional a <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> (UNESCO) vislumbrava a Ciência como um patrimônio da humanidade que deveria estar acessível a todos. Criação do Instituto Brasileiro de Educação, Cultura e Ciência (IBECC) em 1946.
Décadas de 1940 e 1950.	Período de Modernização do Sistema Industrial	As seguintes empresas foram criadas: Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) em 1940; Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) em 1942; Fábrica Nacional de Motores (FNM) em 1943; Fábrica Nacional de Álcalis (FNA) em 1943; Companhia Hidrelétrica do Vale do São Francisco (CHESF) em 1945; e Petrobrás em 1953.
Décadas de 1950, 1960 e 1970.	Consolidação do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Institucionalização das ciências nas Universidades brasileiras ocorrida na década de 1950. FAPESP criada em 1947, com início das atividades em 1962; CNPq e CAPES em 1951; Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) em 1952; Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) em 1956; Fundação de Brasília em 1960; Criação do Fundo Tecnológico (FUNTEC) pelo BNDE em 1966; FINEP em 1967; elevação dos Investimentos públicos em C&T.
1967-1971	Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PDCT)	Instituição do FNDCT em 1969 para financiar a expansão do Sistema de C&T, tendo a FINEP como Secretaria Executiva a partir de 1971; Criação do Cargo "Ministro Extraordinário para C&T"; Lei de Reforma Universitária - 1968.
Final da década de 1960	Articulação entre ICT, indústria e governo.	Criação do IAC da e EMBRAPA; EMBRAER, DCTA e ITA; Petrobras e COPPE/UFRJ.
1972-1974	I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND I)	Projetos de grande porte para integração nacional: Hidrelétrica de Itaipu, Ponte Rio-Niterói e Rodovia Transamazônica. Formulação de planos especiais de desenvolvimento regional. Crescimento dos investimentos estatais em infraestrutura. Ciência vislumbrada como força produtiva. Educação visando à formação de indivíduos capacitados.
1972-1974	I Plano Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT I)	Desenvolvimento de novas tecnologias. Fortalecimento do potencial de absorção e ou criação de tecnologia pela empresa nacional. Consolidação da infraestrutura de pesquisa científica. Fortalecimento do sistema de fomento. Promoção da integração universidade-indústria. Investimentos provenientes do FUNTEC e do FNDCT.

Quadro 7 - Principais realizações governamentais (1930 a 1974)

Fonte: Adaptado da página institucional do MCTI, Brasil (2011); Pinheiro-Machado e Gonçalves (2012); Rezende (2010); e Suzigan (1988).

## APÊNDICE E - Principais realizações governamentais (1974 a 1985)

<b>Período</b>	<b>Ações Governamentais</b>	<b>Características e Conjuntura Nacional</b>
1974-1979	II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND II)	Tratava-se de um plano econômico brasileiro que tinha como finalidade estimular a produção de insumos básicos, bens de capital, alimentos e energia.
1976	II Plano Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT II)	O Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT) criou as Secretarias de Tecnologia nos Ministérios; o Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG), com o objetivo de acelerar a formação de recursos humanos para o ensino superior e pesquisa; a CAPES e o CNPq.
1980-1985	III Plano Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT III)	Forte destaque em setores aplicados. Redução do financiamento em pesquisa básica e em ciências sociais, em detrimento da pesquisa tecnológica e aplicada. Esvaziamento do FNDCT, acompanhado de robustos investimentos na Pós-graduação. Aumento progressivo das bolsas de estudo. Suporte crescente ao desenvolvimento da infraestrutura necessária aos cursos de pós-graduação credenciados pela CAPES.
1985	Criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)	Criado por Renato Archer, com o advento da Nova República. Contribuiu para o pequeno ressurgimento do FNDCT. O novo Ministério objetivava trazer C&T para o mesmo patamar em que se discutiam os assuntos afetos a indústria e comércio, agricultura, educação, minas e energia, bem como visava a consolidação e a coordenação do setor, que se encontrava sob a responsabilidade do CNPq.
1984-1985	I Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT I)	Financiado com recursos do Banco Mundial, objetivando o aumento do fomento à pesquisa em áreas prioritárias e a diminuição das desigualdades sociais e regionais, bem como a modernização produtiva da economia nacional.

Quadro 8 - Principais realizações governamentais (1974 a 1985)

Fonte: Adaptado da página institucional do MCTI, Brasil (2011); Pinheiro-Machado e Gonçalves (2012); Rezende (2010); Suzigan (1988).

## APÊNDICE F - Principais realizações governamentais (1988 a 1999)

<b>Período</b>	<b>Ações Governamentais</b>	<b>Características e Conjuntura Nacional</b>
1988	Extinção do MCT	O MCT foi extinto e substituído por Secretaria. Diversas conquistas alcançadas na década anterior foram comprometidas.
1988	NPI	Conjunto de incentivos a P&D para estimular o desenvolvimento tecnológico no setor produtivo. A Nova Política Industrial (NPI) apresentou baixo resultado prático, devido aos determinantes macroeconômicos e problemas de financiamento do setor público, que não permitiram a efetivação do Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial.
1990	Abertura Econômica	Indústria foi exposta ao ambiente competitivo internacional.
1990	Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE)	Desenvolvimento industrial, por meio da reestruturação da indústria, com incremento da inovação, qualidade e produtividade. Nesse período, foram implementados os seguintes programas: PACTI; Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP); e Programa de Apoio ao Comércio Exterior (PACE).
1991-1995	II Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT II)	Segundo acordo de empréstimo entre o Governo Brasileiro e o Banco Mundial/ Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), contemplando aspectos atinentes à inovação tecnológica, especialmente no que tange à política industrial, comércio exterior e informática. Assim como o PADCT I, representou a única fonte de recursos públicos em áreas prioritárias.
1996	Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX)	Instrumento de fomento à pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, por meio do apoio continuado a grupos de elevada competência, com liderança e papel nucleador em sua área de atuação.
1998-2003	III Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT III)	Capacitação tecnológica do setor produtivo e robustecimento de competência científica e tecnológica nacional em esferas estratégicas. Criou o Programa Institutos do Milênio, responsável por integrar os grupos de pesquisa em rede, potencializar a base nacional instalada de laboratórios, integração com centros internacionais de pesquisa, bem como patrocinar pesquisas de excelência em searas estratégicas. Criação dos Fundos Setoriais para financiar a infraestrutura e o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica de forma transparente e por longa data.
1999	Movimento dos intelectuais em prol de um Programa de Governo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Apresentava as seguintes metas: articulação com políticas setoriais tornando C&T um dos pilares do Projeto Nacional; disponibilizar fontes de financiamento à C&T por agências de fomento e por Programas de forma regular e favorecendo solução de problemas e em áreas prioritárias; aumentar o total de mestres e doutores, bem como manter e ampliar o apoio à pesquisa; criação de laboratórios associados, redes temáticas, núcleos emergentes e centros federais de pesquisa; articulação com os estados visando o desenvolvimento dos sistemas estaduais de C&T.
1999	Criação dos Fundos Setoriais	Criados para financiar a infraestrutura, o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica de forma clara e por longo prazo. Permitiram a estabilidade do financiamento e a contribuição para a redução do desequilíbrio regional.

Quadro 9 - Principais realizações governamentais (1988 a 1999)

Fonte: Adaptado da página institucional do MCTI, Brasil (2011); Pinheiro-Machado e Gonçalves (2012); Rezende (2010); e Suzigan (1988).

## APÊNDICE G - Principais realizações governamentais no período de 2004 a 2010

Período	Ações Governamentais	Características e Conjuntura Nacional
2004	Política Nacional de CT&I	Apresentava os seguintes objetivos: promoção da CT&I; adoção de novos marcos legais; robustecimento de programas e instrumentos; expansão dos recursos ao Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCT&I); emprego de CT&I objetivando a promoção do desenvolvimento nacional de forma soberana e sustentável.
2004	Lei de Inovação	Trouxa as seguintes possibilidades: incremento em inovação tecnológica a partir da disponibilização de instrumentos que fomentem parcerias de atores do setor público e privado; “oferta pública” para licenciamento de tecnologia; uso de laboratórios de ICTs por Pequenas e médias empresas (PME); possibilidade pesquisador criar própria empresa, sem perder o vínculo institucional; participação do pesquisador em royalties; criação de NITs.
2004-2007	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)	Alavancamento do crescimento econômico, a inovação como suporte à competitividade, o incentivo à inovação como eixo central e a proteção como elemento-chave para uma conjuntura favorável à inovação tecnológica. Desafios encontrados: aumento do investimento privado em P&D e da capacidade inovativa empresarial; bem como a reestruturação e a qualificação do INPI.
2005	Lei do Bem	Possibilitou incentivos fiscais para pessoa jurídica que empreendesse pesquisa tecnológica e desenvolvesse inovação, bem como concedeu benefícios em subvenções econômicas concedidas em contratações de mestres ou doutores, empregados em empresas para atividades de P,D&I.
2005	Programa Mulher e Ciência	Implementado com base no estudo empreendido por um grupo interministerial, formado pela Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres (SPM), objetivando fomentar a produção científica e a meditação acerca das relações de gênero, mulheres e feminismos no Brasil; bem como propiciar a participação das mulheres no campo das ciências e carreiras acadêmicas.
2007-2010	Plano de Ação: Ciência, Tecnologia e Inovação (PACT&I)	Política de estado ajustada às demais políticas federais. Dotado de visão sistêmica, objetivando contribuir com o esforço nacional de desenvolvimento, por meio da disponibilização de respostas efetivas aos problemas nacionais. Incremento dos recursos federais e o progresso no contexto de inovação tecnológica nas empresas.
2008-2011	Programa de Desenvolvimento Produtivo (PDP)	Prosseguimento ao crescimento do país nas mais distintas áreas, à luz da sustentabilidade e com destaque para inovação, competitividade, suporte ao empreendedorismo e elevação das exportações.
2010	Portaria Interministerial nº 930/2010	Institui o Comitê de Articulação para a Promoção de Centros de Pesquisa e Projetos Estratégicos de Inovação (Comitê Pró-Inovação), no âmbito do PDP e do PACTI, bem como dá outras providências.

Quadro 10 - Principais realizações governamentais (2004 a 2010)

Fonte: Adaptado da página institucional do MCTI, Brasil (2011); Pinheiro-Machado e Gonçalves (2012); Rezende (2010); e Suzigan (1988).

## APÊNDICE H – Principais realizações governamentais (2011 a 2012)

<b>Período</b>	<b>Ações Governamentais</b>	<b>Características e Conjuntura Nacional</b>
2011-2014	Plano Brasil Maior	Política industrial, tecnológica e de comércio exterior, que apresenta como principal desafio a manutenção do crescimento econômico inclusivo num contexto econômico adverso. Dentre as metas do Plano destacam-se: elevação do dispêndio empresarial em P&D em % do PIB; elevação % da indústria intensiva em conhecimento; aumento em 50% o número de Micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) inovadoras; produção de forma mais limpa; elevação da participação nacional nos mercados de tecnologias, bens e serviços para energias.
2011	Programa Ciência sem Fronteiras	Concebido para provocar o fortalecimento, o alargamento e a internacionalização da ciência, da tecnologia, da inovação e da competitividade do país com base no intercâmbio e na mobilidade internacional.
2012-2015	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI)	Descreve os desafios, eixos de sustentação, programas prioritários, fontes de recursos e metas para os próximos quatro anos. Apresenta os seguintes eixos de sustentação: promoção da inovação; novo padrão de financiamento público para o desenvolvimento científico e tecnológico; fortalecimento da pesquisa e da infraestrutura científica e tecnológica; formação e capacitação de recursos humanos; CT&I para o desenvolvimento social.

Quadro 11 - Principais realizações governamentais (2011 a 2012)

Fonte: Adaptado da página institucional do MCTI, Brasil (2011); Pinheiro-Machado e Gonçalves (2012); Rezende (2010); e Suzigan (1988).

## APÊNDICE I - Resumo da evolução internacional da legislação sobre propriedade intelectual

Período	Documento	Características
1833	Convenção da União de Paris	Primeira convenção internacional sobre a matéria, oriunda dos anseios dos inventores e donos de capital por um arcabouço legal que protegesse suas ideias e investimentos.
1886	Convenção da União de Berna para Proteção das Obras Literárias e Artísticas.	Objetivava a criação de uma proteção dos direitos individuais para que autores e inventores pudessem usufruir os seus direitos em qualquer parte do mundo.
1892	Escritório Internacional Unificado pela Proteção da Propriedade Intelectual	Trata-se do organismo que deu origem, em 1967, à OMPI, criada pela Convenção de Estocolmo.
1967	OMPI	A Convenção de Estocolmo estabeleceu os objetivos da OMPI e harmonizou os direitos de propriedade intelectual.
1974	OMPI como agência da ONU	Em 1974, a OMPI tornou-se uma agência especializada da Organização das Nações Unidas (ONU), conciliando os seus objetivos ao interesse público e às metas humanitárias da ONU. Representa um centro de estudos acerca da propriedade intelectual, sempre consultado para elaboração de políticas globais, com participação ativa nas negociações comerciais multilaterais.
1980	Proposta da revisão da Convenção de Paris	Os países desenvolvidos propuseram a revisão da Convenção de Paris, o que não foi aceito pelos países em desenvolvimento em função de entraves surgidos na questão de transferência de tecnologia.
1982	Reunião Ministerial do <i>General Agreement on Tariffs and Trade</i> (GATT)	Nessa reunião, dentre outros temas, foram abordados, de formas divergentes, aqueles afetos à violação dos direitos de propriedade intelectual em território estrangeiro.
1986-1994	Negociações da Rodada do Uruguai	Daquelas negociações, resultaram as disposições do <i>Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights</i> (TRIPS).
1994	TRIPS	Instrumento de Direito Internacional Público que objetiva diminuir as distorções e barreiras ao comércio internacional. Considera a necessidade de promoção eficaz e adequada dos direitos de propriedade intelectual, assegurando que as medidas e procedimentos a serem respeitados não se transformem em empecilhos ao comércio legítimo.

Quadro 12 - Resumo da evolução internacional da legislação sobre propriedade intelectual

Fonte: Adaptado de Teixeira (2006) e das páginas oficiais da OMPI<sup>102</sup> e da Organização Mundial do Comércio (OMC)<sup>103</sup> na Internet.

<sup>102</sup> Disponível no site: <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>

<sup>103</sup> Disponível no site: <http://www.wto.org/>

## APÊNDICE J - Bens intangíveis tutelados e o período de vigência da proteção no Brasil

Propriedade Intelectual	Definição	Vigência da Proteção	Dispositivo Legal
Direito Autoral	O domínio dos direitos de autor é a proteção das expressões artísticas, literárias e científicas. No âmbito da proteção estão incluídos os textos, músicas, obras de arte, como pinturas e esculturas, e também as obras tecnológicas, como, por exemplo, os programas de computador e as bases de dados eletrônicas.	Vigência de 70 anos a contar de 1º de janeiro do ano subseqüente ao falecimento do autor	Lei nº 9.610/98 – Art. 41
Marcas	A marca é um sinal que individualiza os produtos ou serviços de uma determinada empresa e os distingue dos produtos ou serviços de seus concorrentes.	O registro da marca vigorará pelo prazo de 10 anos, contados da data da concessão do registro, prorrogável por períodos iguais e sucessivos.	Lei nº 9.279/96 – Art. 133
Patente	Uma patente protege uma invenção e garante ao titular os direitos exclusivos para usar sua invenção por um período limitado de tempo em um determinado país.	Vigência de 20 anos não prorrogáveis	Lei nº 9.279/96 – Art. 40
Modelo de Utilidade	Trata-se de uma nova forma ou disposição em objeto de uso prático ou parte deste, visando melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação.	Vigência de 15 anos não prorrogáveis	Lei nº 9.279/96 – Art. 40
Cultivares	Trata-se de variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior que seja claramente distinguível de outras espécies conhecidas e passível de uso pelo complexo agroflorestal, descrita em publicação especializada disponível e acessível ao público.	Vigência de 15 anos para a maioria das espécies, especialmente grãos (oleaginosas, cereais e outras) e 18 anos para as videiras, árvores florestais e ornamentais.	Lei nº 9.456/97 – Art. 11
Desenho Industrial	Trata-se da proteção do aspecto ornamental ou estético de um objeto, podendo consistir de características tridimensionais (aparência ou forma externa do objeto), ou de características bidimensionais (padrões constituídos de linhas e cores aplicados sobre a superfície de produtos industriais), que por meio destas características, confira resultado novo e original ao objeto ou produto em relação aos concorrentes ou já conhecidos.	Vigência de 10 anos prorrogáveis por 3 períodos consecutivos de 5 anos cada.	Lei nº 9.279/96 – Art. 108

Quadro 13 - Bens intangíveis tutelados e o período de vigência da proteção no Brasil  
 Fonte: Adaptado de Dias (2008) e Instituto Nacional da Propriedade Industrial (2012).

## APÊNDICE K - Marco regulatório que trata da propriedade intelectual no Brasil

Legislação	Objeto	Ementa
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988	Dos Direitos e Garantias Fundamentais	Capítulo I – Dos direitos e deveres individuais e coletivos.
Decreto-Lei nº 2.848/40	Código Penal	Dos crimes contra a Propriedade Intelectual.
Decreto-Lei nº 3.689/41	Código de Processo Penal	Dos processos e do julgamento dos crimes contra a Propriedade Intelectual.
Lei Nº 9.279/96	Propriedade Industrial	Regulamenta os direitos e obrigações relativos à Propriedade Industrial.
Lei nº 9.456/97	Cultivares	Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências.
Lei nº 9.609/98	Propriedade Intelectual	Dispõe sobre a proteção da PI de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências.
Lei nº 9.610/98	Direitos Autorais	Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.
Decreto nº 2.553/98	Regulamenta o art. 75 e os arts.88 a 93 da Lei nº 9.279, de 14MAI96	Regulamenta o art. 75 e os arts. 88 a 93 da Lei nº 9.279, de 14MAI96, que regulamenta os direitos e obrigações relativos à PI.
Decreto nº 2.556/98	Proteção da Propriedade Intelectual de programa de computador	Regulamenta o registro previsto no art. 3º da Lei nº 9.609, de 19FEV98, que dispõe sobre a Proteção da PI de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências.
Decreto nº 3.201/99	Dispõe sobre a concessão, de ofício, de licença compulsória	Dispõe sobre a concessão, de ofício, de licença compulsória nos casos de emergência nacional e de interesse público que trata o art. 71 da Lei nº 9.279, de 14MAI96.
Decreto de 21 ago 01	Cria o Grupo Interministerial de Propriedade Intelectual	Cria, no âmbito da Câmara de Comércio Exterior (CAMEX), o Grupo Interministerial de Propriedade Intelectual, disciplina sua composição e funcionamento, e dá outras providências.
Lei nº 10.603/02	Proteção de Informação não divulgada	Dispõe sobre a proteção de informação não divulgada submetida para aprovação da comercialização de produtos e dá outras providências.
Decreto Nº 4.533/02	Regulamenta o art. 113 da Lei nº 9.610, de 19 fev 98	Regulamenta o art. 113 da Lei nº 9.610, de 19 fev 98, no que se refere a fonogramas, e dá outras providências.
Lei nº 10.973/04	Lei de Inovação	Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.
Decreto nº 5.244/04	Composição e funcionamento do Conselho Nacional de Combate à Pirataria e Delitos contra a Propriedade Intelectual	Dispõe sobre a composição e funcionamento do Conselho Nacional de Combate à Pirataria e Delitos contra a Propriedade Intelectual, e dá outras providências.
Decreto nº 5.563/05	Regulamenta a Lei nº 10.973, de 02 dez 04	Regulamenta a Lei nº 10.973, de 02 dez 04, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências.
Lei de Biossegurança nº 11.105/05	Células-Tronco, Transgênicos	Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam OGM e seus derivados, cria o CNBS, reestrutura a CTNBio, dispõe sobre a PNB, revoga a Lei no 8.974, de 05 jan 95, e a Medida Provisória no 2.191-9, de 23 ago 01, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 dez 03, e dá outras providências.
Lei nº 11.484/07	Circuitos Integrados	Dispõe sobre os incentivos às indústrias de equipamentos para TV Digital e de componentes eletrônicos semicondutores e sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados, instituindo o PADIS e o PATVD; altera a Lei nº 8.666, de 21 jun 93; e revoga o art. 26 da Lei no 11.196, de 21 nov 05. Mensagem de veto.
Lei nº 12.270/2010	Suspensão de concessões de propriedade intelectual junto à OMC	Dispõe sobre medidas de suspensão de concessões ou outras obrigações do País relativas aos direitos de propriedade intelectual e outros, em casos de descumprimento de obrigações do Acordo Constitutivo da OMC.

Quadro 14 - Marco regulatório que trata da PI no Brasil (conclusão)

Fonte: Adaptado de Marinha do Brasil (2011).

## APÊNDICE L - Resumo da legislação afeta à ética nas relações de pesquisa

<b>Legislação</b>	<b>Objeto</b>	<b>Características</b>
Decreto nº 1.171, de 22 jun 1994	Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal	Aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal.
Decreto de 26 maio 1999	CEP	Cria a Comissão de Ética Pública (CEP).
Exposição de Motivos nº 37, de 18 ago 2000	Código de Conduta da Alta Administração Federal	Proposta do Código de Conduta da Alta Administração Federal.
Código de conduta de 22 ago 2000	Código de Conduta da Alta Administração Federal.	Institui o Código de Conduta da Alta Administração Federal.
Estrutura Normativa de 03 ago 2001	Estrutura Normativa da Ética na Administração Pública Federal Brasileira	Destina-se a identificar as normas existentes na legislação federal brasileira que, de alguma forma, concorrem ou contribuem para que se alcance um padrão de conduta ética desejável na Administração Pública Federal.
Decreto nº 4.232, de 14 maio 2002	Formalidades para a realização de audiências entre agentes públicos em exercício.	Dispõe sobre as audiências e reuniões dos agentes públicos em exercício na Administração Pública Federal direta, nas autarquias e fundações públicas federais com representantes de interesses de particulares.
Decreto nº 6.029, de 01 fev 2007	Sistema de Gestão da Ética do Poder Executivo Federal.	Institui Sistema de Gestão da Ética do Poder Executivo Federal e dá outras providências.
Portaria nº 104, de 22 maio 2007	Comissão de Ética do CNPq.	Recompõe a Comissão de Ética do CNPq encarregada de orientar, aconselhar e estabelecer as providências necessárias ao cumprimento do Código supramencionado e de supervisionar a observância do Código de Conduta da Alta Administração Federal.
Portaria nº 10, de 29 set 2008	Comissão de Ética dos Órgãos das entidades da Administração Pública Direta e Indireta.	Estabelece as normas de funcionamento e de rito processual para as Comissões de Ética instituídas pelo Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994, e disciplinadas pelo Decreto nº 6.029, de 1º de fevereiro de 2007.
Resolução Normativa do CONCEA, de 09 jul 2010	Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA)	Dispõe sobre a instalação e o funcionamento das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs).
Portaria nº 110/2012 do CNPq	Comissão de Ética do CNPq	Recompõe a Comissão de Ética do CNPq.
Portaria nº 91/2012 do CNPq, de 27 mar 2012	Comissão de Integridade na Atividade Científica	Designa os integrantes da Comissão de Integridade na Atividade Científica.
Resolução Normativa nº 006, de 27 mar 2012	Comissão de Integridade na Atividade Científica	Institui a Comissão de Integridade na Atividade Científica, define as suas atribuições gerais e específicas, sua composição e funcionamento.

Quadro 15 - Resumo da Legislação afeta à Ética nas Relações de Pesquisa

Fonte: Adaptado de informações contidas na página do CNPq<sup>104</sup> e do MCTI<sup>105</sup>.

<sup>104</sup> Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Disponível em: <[www.cnpq.br/web/guest/normas-gerais](http://www.cnpq.br/web/guest/normas-gerais)>. Acesso em: 14 set. 2012.

<sup>105</sup> Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação (MCTI) Disponível em: <[www.mcti.gov.br/index.php/content/view/310553.html](http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/310553.html)>. Acesso em: 14 set. 2012

### APÊNDICE M – Resumo da evolução histórica dos indicadores de C, T&I.

<b>Período</b>	<b>Mensuração</b>	<b>Características</b>
1939	Gastos em atividades de pesquisa	O cientista irlandês John Desmond Bernal desenvolveu metodologia para estimar os gastos em atividades de pesquisa no Reino Unido.
Década de 1950	Patentes	O cientista norte-americano Jacob Schmookler empregou patentes como indicadores de atividades tecnológicas.
Década de 1950	Sistematização dos indicadores de C&T	A Fundação Nacional de Ciência, agência governamental norte-americana, foi a entidade pioneira na sistematização de indicadores de C&T. Aquele órgão empregava a abordagem de resultados, que consistia na identificação e contagem de inovações tecnológicas comercializáveis, bem como as características das empresas que as produziram.
Década de 1960	Desenvolvimento da bibliometria	O cientista britânico Derek John De Solla Price contribuiu para o desenvolvimento da bibliometria, promovendo uma contagem sistemática das publicações e das citações como indicadores de produção científica.
A partir da década de 1960	Desenvolvimento de Indicadores e aperfeiçoamento de metodologias	A OCDE nas últimas décadas vem exercendo uma atribuição primordial no desenvolvimento de indicadores e aperfeiçoamento de metodologias empregadas internacionalmente.
A partir de 1965	Padronização Internacional	A Divisão de Estatística em C&T da UNESCO vem promovendo a sistematização da reunião, análise, publicação e padronização dos dados sobre C&T desde 1965, sendo seu principal foco os insumos de capital humano e financeiro, voltados para as atividades de P&D.

Quadro 16 - Resumo da Evolução Histórica dos Indicadores de C, T&I.

Fonte: Adaptado de Loures (2008), Winter (2012) e de informações disponíveis nas páginas oficiais das instituições *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) e UNESCO<sup>106</sup>.

<sup>106</sup> Sítio oficial da OCDE ([www.oecd.org](http://www.oecd.org)) e Sítio oficial da UNESCO ([www.unesco.org](http://www.unesco.org)).

## APÊNDICE N - Principais manuais de inovação tecnológica publicados internacionalmente

Versões	Documento	Características
1963 e 2002	Manual Frascati	A proposta de um sistema padronizado para avaliação em pesquisa e desenvolvimento foi debatida, sofreu revisões e aceita pelos especialistas dos países membros da OCDE, na Vila Falconieri de Frascati, Itália, em 1963. A publicação tem por objeto os dispêndios e o pessoal alocados P&D. Define com riqueza de detalhes essas atividades; exhibe as principais classificações setoriais e funcionais dos dados de P&D; aborda a medição e classificação dos recursos humanos e dispêndios nesta atividade. Adicionalmente, o manual discorre sobre os métodos de medição, especialmente no que se refere às estimativas e aos ajustes necessários. Por último, promove a comparação desses dados com outras variáveis econômicas e comparação internacional do dispêndio em P&D. De acordo com a versão atual do manual, as atividades de P&D são aquelas orientadas à criação de conhecimento novo. São geralmente ligadas à pesquisa básica e àquelas direcionadas ao desenvolvimento de novas aplicações baseadas no conhecimento acumulado, em geral associado à pesquisa aplicada e ao desenvolvimento experimental.
1992, 1997 e 2005.	Manual de Oslo	O documento objetivava harmonizar as metodologias nacionais e reunir informações padronizadas acerca das atividades inovadoras das empresas, focando-se unicamente na inovação tecnológica.
1995	Manual de Camberra	Trata dos recursos humanos efetiva ou potencialmente orientados à sistemática produção, avanço, difusão e emprego de conhecimentos científicos e tecnológicos. Tem o propósito de prover um arcabouço conceitual comum para a compilação de dados sobre os estoques e os fluxos de recursos humanos em C&T, assim como examinar perfis e tendências, bem como preparar séries atualizadas.
1990	Manual de Balanços e Pagamentos Tecnológicos	Prevê o registro de todas as transações de intangíveis relacionadas ao comércio de conhecimentos técnicos e de serviços com conteúdo tecnológico entre diferentes países, especialmente: patentes (compra e venda); licenças para uso de patentes; know-how (não patenteado); modelos e desenhos industriais; marcas (inclusive franquias); serviços técnicos; e financiamento em P&D industrial no exterior.
1994 e 2009	Manual de Patentes	Fornecer informações básicas sobre como os dados de patente podem ser empregados e como eles podem ser associados a outras estatísticas sobre atividades científicas, tecnológicas e econômicas, especialmente no que se refere a: tecnologia; depositante e inventor; nacionalidade; vínculos (citadas e citantes); setor econômico de origem; e mercado coberto pela patente.
2001	Manual de Bogotá	Representa um instrumento de orientação teórica e metodológica, voltado ao atendimento das necessidades de compreensão das especificidades dos processos de inovação na América Latina e no Caribe. Este documento regional é exibido pelos seus promotores como o resultado da maturidade alcançada no trabalho da <i>Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología</i> (RICYT) acerca dos problemas de medição da C,T&I na região.
2006 e 2009	Manual de Lisboa	Apresenta orientações para a interpretação de dados estatísticos disponíveis e para a elaboração de indicadores atinentes à transição da América Latina para a Sociedade da Informação. Seu intento é contribuir para a análise integral do processo de integração da América Latina, apresentando-se como uma ferramenta para estudo, interpretação e análise dos indicadores gerados, e não somente como um documento técnico e prescritivo.
2007	Manual de Santiago	Elaborado no âmbito da RICYT tem como objetivo primordial o estabelecimento de uma metodologia para avaliação intensidade e descrição das características do processo de internacionalização da ciência e tecnologia dos países ibero-americanos, tanto em nível nacional como das entidades e organismos encarregados das atividades de P&D.
2011	Manual da Rede de Indicadores Estaduais de C&T	Este documento tem por finalidade apresentar e detalhar os principais conceitos e procedimentos voltados à valoração dos dispêndios dos governos estaduais em P&D e em Atividades Correlatas em Ciência e Tecnologia (ACTC), a fim de oferecer aos integrantes da Rede de Indicadores Estaduais de C&T, as informações necessárias que possibilitarão a correta seleção e classificação das ações e instituições típicas de C&T e, por conseguinte, a qualidade e comparabilidade dos dispêndios mensurados.
2000, 2003, 2005 e 2008	Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC)	O documento tem por objetivo a formulação de indicadores setoriais nacionais e regionais referentes às atividades de inovação tecnológica das empresas brasileiras, comparáveis com as informações de outros países. O âmago da pesquisa envolve os fatores que induzem o comportamento inovador das empresas, sobre as estratégias adotadas, os esforços empreendidos, os incentivos, os obstáculos e os resultados da inovação.

Quadro 17 - Principais Manuais de Inovação Tecnológica publicados.

Fonte: Adaptado de Brasil (2011); IBGE (2002, 2005, 2007a, 2010, 2011); Loures (2008); OECD (1990, 1994, 1995, 1997, 2002, 2005, 2009); RICYT (2001, 2009); UNESCO (1984); e Winter (2012).

## APÊNDICE O - Contratos de ativos intangíveis protegidos por direitos de propriedade industrial

<b>Contratos de importação</b>	<b>Contratos internos</b>
São acordos cuja parte licenciadora dos direitos, fornecedora da tecnologia ou prestadora do serviço é domiciliada no exterior. Podem implicar em transferências de recursos para o exterior.	São aqueles cujas duas partes são domiciliadas no país. Preveem pagamentos em moeda corrente nacional.
<b>Licenciamento para uso ou exploração de direito</b>	
São estabelecidas as condições de exploração ou uso desses direitos, o que se torna necessário quando a exploração econômica é empreendida por alguém que não é proprietário das patentes, marcas e desenhos industriais. Suas condições são estabelecidas no contrato, como o valor a ser pago pelo licenciado, o que é chamado, no caso dos direitos de propriedade industrial, <i>royalties</i> . É necessário que haja uma definição do prazo de exploração do direito pelo licenciado. Outro atributo é a definição da extensão dos direitos de uso que estão sendo concedidos na relação entre as partes, envolvendo a exclusividade de uso do direito, a possibilidade de sublicenciar o direito; condições gerais para produção e comercialização; produtos e mercados a serem explorados; entre outros elementos que compõem o modelo de negócio acordado entre as partes. Os ativos possuem um titular, reconhecido pelo Estado. São celebrados, voluntariamente, com interessados em empregar esses ativos intangíveis no desenvolvimento dos negócios. O objeto pode envolver tanto os direitos concedidos pelo INPI quanto as expectativas de direitos de propriedade industrial, que são expressas pelos pedidos de marcas e pelas patentes depositadas, em situação de análise. Destaca-se que apenas os direitos concedidos ou depositados no País são reconhecidos como direitos de propriedade industrial.	
<b>Cessão de Direitos</b>	
O contrato de cessão de direitos de propriedade industrial é um instrumento particular que permite ceder todos os direitos, posse, uso, gozo e propriedade sobre patentes, desenhos industriais e marcas. Nesse instrumento são estabelecidas as condições do negócio para a mudança de titularidade ou de propriedade dos direitos. Há uma mudança de dono, a partir dos termos definidos no contrato. Os detentores desses direitos de propriedade industrial igualmente podem ceder a titularidade dos mesmos por meio de contratos de compra e venda, denominados como contratos de cessão. A cessão pode ser feita em caráter irrevogável e irretroatável, obrigando herdeiros e sucessores, diante das testemunhas indicadas e qualificadas, ficando o cessionário investido de poderes para requerer, em qualquer tempo, a transferência para o seu nome desses direitos no INPI. A cessão pode ocorrer desde a data de depósito até a data de expiração do direito, ou seja, pedidos de patente, de desenho industrial e de marca também podem ser objeto de contratos de cessão. O cessionário poder ser uma pessoa física ou jurídica e a cessão pode ser gratuita ou remunerada.	

Quadro 18 - Contratos de ativos intangíveis protegidos por direitos de PI

Fonte: Adaptado de INPI (2012).

## APÊNDICE P - Contratos de ativos intangíveis não protegidos por direitos de propriedade industrial

<b>Contratos de fornecimento de tecnologia</b>	<b>Contratos de serviços de assistência técnica e científica</b>
<p>Tratam de negócios envolvendo tecnologias não amparadas por direito de propriedade industrial, chamadas “<i>know how</i>”. O objeto está relacionado aos conhecimentos que podem ser descritos como informações e técnicas destinadas à fabricação e à comercialização de produtos e serviços. Esses conhecimentos e técnicas se apresentam, geralmente, na forma de relatórios, manuais e desenhos, que constituem o chamado <i>know-how</i> e segredos industriais. A principal característica distintiva desses conteúdos é a possibilidade de sua codificação na forma, por exemplo, de moldes, especificação de materiais, sequência de montagens e afins. As formas de remuneração, geralmente, são baseadas em percentual sobre vendas dos produtos e serviços associados à tecnologia fornecida ou valor fixo pela exploração da tecnologia que é objeto da negociação. Também é possível a combinação desses modelos de remuneração para o fornecimento de relatórios, manuais e desenhos, que constitui o chamado <i>know-how</i> e segredos industriais.</p>	<p>Ocorre a contratação de competências para a busca de soluções técnicas específicas, bem como capacitação e treinamento, que é realizado por pessoal especializado. Tal qual o contrato de fornecimento de tecnologia, o ativo intangível não é protegido por direito de propriedade. O objeto contratual envolve o fornecimento de soluções personalizadas, destinadas a resolver problemas específicos de produção ou atividades de apoio para implementação de tecnologias. Em geral, esses serviços são indissociáveis da experiência e da capacidade técnica acumulada, sendo caracterizados como conteúdos de natureza tácita – isto é, não passíveis de codificação. Nesse caso, a transferência da tecnologia depende, normalmente, de uma relação mais direta entre as equipes dos profissionais do cedente e da cessionária. Trata-se da categoria mais abrangente de transferência de tecnologia. Nesta modalidade, são agregadas as atividades de capacitação, contratação de pesquisas, estudos e projetos, serviços especializados de instalações e de acompanhamento técnico de máquinas e equipamentos, elaboração e desenvolvimento de métodos de planejamento, programação e processos de produção, entre outros. Em alguns casos pode ser dispensada a formalização do contrato para a prestação de serviços de assistência técnica, sendo sua prestação formalizada por meio de faturas, que são documentos simplificados, que estipulam os termos básicos da transação. O valor relativo ao fornecimento de soluções para problemas específicos de produção ou atividades de apoio para implementação de tecnologias é estipulado, tradicionalmente, com a observância do número de técnicos e no volume de horas alocadas e um valor atribuído por hora para os profissionais empregados nas atividades. Assim, as referências podem ser organizadas com base na chamada taxa/hora de trabalho ou taxa/dia de trabalho.</p>

Quadro 19- Contratos de ativos intangíveis não protegidos por direitos de propriedade industrial

Fonte: Adaptado de INPI (2012).

**APÊNDICE Q - Matérias extraídas da página do MCTI na internet relacionadas direta ou indiretamente à área de CT&I na MB**

<b>Documento</b>	<b>Ano</b>	<b>Entidade Expedidora</b>	<b>Observações</b>
Lei nº 8.691/1993: Dispõe sobre o Plano de Carreiras para a área de Ciência e Tecnologia da Administração Federal Direta, das Autarquias e das Fundações Federais.	1993	Presidência da República	Por meio do inciso XIV, § 1º, do artigo 1º, da presente lei o IEAPM foi atrelado à área de Ciência Tecnologia.
Portaria nº 121/2006: Atualiza a Composição do Comitê Executivo para a Avaliação do Potencial Sustentável e Monitoramento dos Recursos Vivos Marinhos	2006	MB	O documento inclui representante do representante do IEAPM no Comitê Executivo para a Avaliação do Potencial Sustentável e Monitoramento dos Recursos Vivos Marinhos.
Resolução nº 3/2006: Atualiza a composição do Comitê Executivo para a Avaliação do Potencial Sustentável e Monitoramento dos Recursos Vivos Marinhos	2006	Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM)	O documento prevê a participação de um representante do IEAPM no Comitê Executivo para a Avaliação do Potencial Sustentável e Monitoramento dos Recursos Vivos Marinhos.
Portaria Interministerial nº 110/2006: Designa os representantes para compor o Conselho do Plano de Carreiras de Ciência e Tecnologia	2006	MPOG/MCT	Dick Silveira Mello, do IEAPM, foi indicado pelas Instituições de Ciência e Tecnologia para compor o Conselho do Plano de Carreiras de Ciência e Tecnologia
Nota publicada na Internet: "Mestrado profissional em do CBPF recebe inscrições até hoje"	2008	MCT	A Página do MCTI apresenta a informação de que LNA/MCT, o INT/MCT e o IEAPM estão entre os principais parceiros do Mestrado profissional em Instrumentação do CBPF/MCT, em funcionamento desde 2000.
PINTEC	2009	IBGE	O IBGE realiza a PINTEC, como o apoio da FINEP e do MCTI. A pesquisa tem por objetivo a construção de indicadores setoriais nacionais e, no caso da indústria, também regionais, das atividades de inovação tecnológica das empresas brasileiras, comparáveis com as informações de outros países.
Edital nº 23/2009: Programa Antártico Brasileiro	2009	MCT/CNPq	O Dr. Ricardo Coutinho (IEAPM) é o solicitante do Processo 557058/2009-0
Edital nº 036/2009: Pesca e Piscicultura Marinha	2009	MCT/CNPq/CT-AGRONEGÓCIO/MPA	O Dr. Ricardo Coutinho (IEAPM) compõe o Comitê Julgador
Edital nº 71/2010: Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia em Ciências do Mar	2010	MCT/ CNPq/ FNDCT nº 71/2010	O Dr. Ricardo Coutinho (IEAPM) é o Coordenador do Processo 565061/2010-0
Caracterização do Estado da Arte em Biotecnologia Marinha no Brasil (Textos Básicos de Saúde)	2010	MCT/ Organização Pan-Americana de Saúde	No corpo do documento foi apresentado o trabalho desenvolvido pelo IEAPM em parceria com outras instituições para a obtenção de produtos naturais como agentes anti-incrustantes.
Nota publicada na Internet: "Ciência e Tecnologia são aliados para combater a Bioinvasão"	2010	Ministério da Ciência, Tecnologia (MCT)	A matéria trata das consequências nocivas do despejo indevido da água de lastro nos portos, que pode se tornar vilã de ecossistemas marinhos, ao proporcionar a disseminação de espécies potencialmente perigosas. O IEAPM desenvolve pesquisas a fim de conhecer as propriedades dos oceanos, como o objetivo de planejar uma estratégia para o despejo da água de lastro e o trabalho do pesquisador Flavio da Costa Fernandes, vinculado àquele Instituto, foi citado no texto.
Edital Nº 1/2011: Uso compartilhado do NHo Cruzeiro do Sul, da MB	2011	MCTI	O propósito do documento é estabelecer ações de estímulo à constituição de parcerias entre as universidades, instituições de pesquisa e a Marinha do Brasil, destinadas especificamente ao uso compartilhado do Navio Hidroceográfico (NHo)

			Cruzeiro do Sul, da MB, considerando a necessidade de incentivar a pesquisa oceanográfica.
Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Período 2012-2015)	2011	MCTI	Os principais projetos de pesquisa conduzidos pela Marinha do Brasil (MB) são elencados. O documento prevê a aquisição de um novo Navio de Pesquisa Oceanográfico, por meio da articulação do MCTI, MB, Petrobras e Vale S.A.
Indicadores utilizados pelo MCTI (página do MCTI na Internet)	2012	MCTI	A página do MCTI apresenta os seguintes indicadores: Recursos aplicados, Recursos humanos, Bolsas de formação e pesquisa, Produção científica, Patentes e Comparações internacionais.
Nota publicada na Internet: "ICTs devem prestar informações sobre propriedade intelectual"	2012	MCTI	As ICTs deverão encaminhar, até 31 de março de 2012, as informações atinentes ao exercício de 2011 acerca das suas políticas de PI, criações desenvolvidas, proteções requeridas e concedidas e contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia firmados.

Quadro 20 - Matérias extraídas da página do MCTI na Internet relacionadas direta ou indiretamente à área de CT&I na MB.  
 Fonte: Elaborado pelo autor a partir de pesquisa nas páginas na página do MCTI na Internet.

## APÊNDICE R - Documentos normativos expedidos pela Marinha do Brasil acerca de propriedade intelectual

Documento	Assunto	Característica
Portaria Estado-Maior da Armada nº 179/09	NIT-MB	Cria o Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha.
Publicação Estado-Maior da Armada - 410 2009.	PDCTM	Estabelece as normas, os procedimentos e as orientações relativas ao planejamento, execução e controle das atividades CT&I na MB, no horizonte temporal de 2010 a 2020.
Publicação Estado-Maior da Armada-417, 2009.	Capacitação das OMPS-C e demais ICT da MB	Divulga a capacitação das OMPS-C e demais da MB. O temo capacitação nessa publicação é definido como a competência para executar integral e continuamente as atividades de CT&I, com suficiente qualificação técnica e disponibilidade de recursos materiais e humanos.
Portaria Normativa nº 1888/MD/2010	Política de PI do Ministério da Defesa	Aprova a Política de PI do MD.
Portaria Estado-Maior da Armada nº 10/10	Conselho de Compensação da MB	Dispões sobre o Conselho de Compensação da MB.
Portaria Estado-Maior da Armada nº 49/10	Comissão Técnica de Tecnologia da Informação da Marinha	Dispões sobre a Comissão Técnica de Tecnologia da Informação da Marinha.
Portaria Estado-Maior da Armada nº 28/11	Patrono e o Dia da C, T&I na MB	Institui o Patrono e o Dia da C,T&I na MB.
Portaria Estado-Maior da Armada nº 79/11	Diretrizes de PI na MB	Estabelece as Diretrizes de PI na MB.
Portaria SecCTM nº 26/2011	Proteção da PI na MB	Aprova as Normas para Proteção da PI na MB.
Portaria Estado-Maior da Armada nº 142/11	Regulamento da SecCTM	Aprova o Regulamento da SecCTM.
Orientações do Comandante da Marinha, 2012.	ORCOM	As Orientações do Comandante da Marinha (ORCOM) têm o propósito de transmitir, à Instituição, as orientações do CM para o período de um ano, sendo elaboradas com base na determinação de necessidades de âmbito administrativo e com o assessoramento dos Órgãos de Direção-Geral e Setorial. Expressam o pensamento e a vontade política do CM, instituindo, dentro do planejamento estratégico de longo prazo, as prioridades para o exercício que se inicia. Na área de CT&I, após a consolidação do seu Plano Básico, o aperfeiçoamento da estrutura administrativa e a implantação do NIT deve prosseguir com o processo de reestruturação, a fim de alcançar a melhoria da infraestrutura, no aprimoramento da gestão das OMPS-C, e da capacitação científico-tecnológica das OM de CT&I da MB.
Portaria Estado-Maior da Armada nº 23/12	ICTs no âmbito da MB	Define as ICTs no âmbito da MB e dá outras providências.

Quadro 21 - Documentos Normativos expedidos pela MB acerca de PI

Fonte: Adaptado de informações obtidas nas páginas da SecCTM na Internet e Intranet.<sup>107</sup>

<sup>107</sup> Disponível no site: [www.secctm.mar.mil.br/principal.php](http://www.secctm.mar.mil.br/principal.php) e [www.secctm.mb](http://www.secctm.mb), respectivamente. Acesso em 03 nov. 2012

**APÊNDICE S – Questionário aplicado pelo autor aos entrevistados.**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis

Minuta de Questionário que subsidiará a entrevista aos Gerentes dos Núcleos de Inovação Tecnológica das Instituições em estudo

Ilustríssimo Ilmo. Senhor Gerente do Núcleo de Inovação Tecnológica, por gentileza, solicito que V.Sa. responda os questionamentos abaixo:

- 1) Na Política de Ciência e Tecnologia (de transferência de tecnologia ou de apropriação de conhecimento) da Instituição encontram-se especificados os seguintes elementos: Missão da Instituição, Visão de Futuro, Objetivos Institucionais e Histórico da Instituição? Caso a resposta seja negativa, qual documento contempla esses elementos?
- 2) Em termos de Recursos Humanos, como é composto o Núcleo de Inovação Tecnológica da Instituição e quais são as formações dos seus servidores?
- 3) No período 2005-2011, quais foram os cursos de capacitação em Propriedade Intelectual disponibilizados aos servidores do NIT da Instituição e quantos servidores foram capacitados por período?
- 4) Quais são os setores produtivos em que a empresa atua, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Versão 2.0) elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística?<sup>1</sup>
- 5) Quais foram as fontes de recursos orçamentários que financiaram os projetos de pesquisa da Instituição no período 2005-2011? A Instituição foi contemplada em algum Edital de agência de fomento nesse período?
- 6) Ainda no que se refere ao Financiamento das pesquisas, a Instituição recorre a Capital de Risco?
- 7) Elenque os grandes grupos de Interesse com os quais são mantidas relações Institucionais. Por exemplo: órgãos governamentais, laboratórios associados, empresas multinacionais, empresas nacionais, incubadoras, universidades, outros institutos científicos e tecnológicos, sociedade civil, dentre outros.
- 8) Quantas patentes foram depositadas e concedidas, por ano, no intervalo de tempo compreendido entre 2005-2011?
- 9) Qual é o valor em reais do portfólio de tecnologias com patentes depositadas e de tecnologias com patentes concedidas desenvolvidas pela Instituição?
- 10) Quais são os métodos de avaliação econômico-financeiros utilizados e quais são os indicadores que compõem esses métodos de avaliação?
- 11) Quais são os indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T&I) utilizados nos relatórios gerenciais e/ou contábeis elaborados pela Instituição?
- 12) Como se dá o processo decisório de patenteamento de tecnologias desenvolvidas pela Instituição?
- 13) Com que periodicidade os processos associados ao desenvolvimento de tecnologia são revistos? Como se processa essa revisão?
- 14) A quem cabem os custos de proteção tecnológica? Como esses custos se apresentaram no período 2005-2011?
- 15) Quantos e quais os tipos de contratos de transferência de tecnologia celebrados pela Instituição no período de 2005-2011?
- 16) Quais foram as ações de impacto socioambiental implementadas pela Instituição no período 2005-2011? Essas ações encontram-se lançadas em algum relatório confeccionado pela Instituição?

- 17) Quais são os instrumentos internos e externos de difusão do conhecimento utilizados pela Instituição? Ex: Jornais, quadros de aviso, newsletter, dentre outros.
- 18) Quais foram os prêmios recebidos pela Instituição e por seus colaboradores no período 2005-2011?
- 19) Quais foram as inovações organizacionais, inovações em processos e inovações em marketing implementadas pela Instituição no período 2005-2011?
- 20) Quais foram as oportunidades identificadas pela Instituição com o advento do arcabouço legal de CT&I (legislação afeta a Propriedade Industrial, Propriedade Intelectual, Proteção de Programas de Computador, Fundos Setoriais, Lei de Inovação, Lei do Bem, dentre outros dispositivos legais).

Renato Santiago Quintal  
Mestrando em Ciências Contábeis – UERJ  
Entrevistador

Quadro 22: Questionário aplicado pelo autor aos entrevistados  
Fonte: O autor, 2013.

## APÊNDICE T – Características demográficas e socioeconômicas do município de Arraial do Cabo

Atributos	Valores	Observações
População	27.715 habitantes	Informação disponível no portal IBGE Cidades
Área da unidade territorial	160,286 km <sup>2</sup>	Informação disponível no portal IBGE Cidades
Densidade demográfica	172,91 hab./Km <sup>2</sup>	Informação disponível no portal IBGE Cidades
PIB a preços correntes	R\$ 328.840.250,00	O PIB representa a soma - em valores monetários - de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região, em um certo período. Arraial do Cabo não está elencado no ranking dos 100 maiores municípios do país em relação ao PIB a preços correntes (IBGE, 2008).
Universidades e Faculdades	Não existem Universidades e Faculdades no Município	Não existem Universidades e Faculdades em Arraial do Cabo. As instituições de ensino superior mais próximas estão situadas no município de Cabo Frio, a uma distância aproximada de 13,5 quilômetros.
Índice de Gini	0,39	É um instrumento empregado para aferir o grau de concentração de renda em determinado grupo, apontando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Varia de zero a um: o valor zero representa a situação de igualdade e o valor um corresponde à situação oposta – só uma pessoa concentra toda a riqueza. O índice referente ao Brasil é de 0,576 (PNUD, 2004; IBGE, 2003).
IDH.	0,79 (médio)	O IDH representa uma medida comparativa que contempla três variáveis: riqueza, educação e expectativa de vida ao nascer. Arraial do Cabo ocupa a 14ª posição no ranking do Estado do Rio de Janeiro (PNUD, 2003).
Ranking de Empregos	13ª colocação no RJ 219ª colocação no Brasil	De acordo com o ranking Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN) de emprego e renda, ano base 2010, Arraial do Cabo ocupa a 13ª colocação no ranking municipal de empregos do Estado do RJ e a 219ª posição no ranking nacional (FIRJAN, 2012).

Quadro 26 : Características demográficas e socioeconômicas do Município de Arraial do Cabo

Fonte: Adaptado de FIRJAN (2012), IBGE (2012), IBGE (2008), IBGE (2003), PNUD (2003), PNUD (2004), Portal IBGE Cidades<sup>108</sup> e Portal da Prefeitura Municipal de Arraial do Cabo<sup>109</sup>.

<sup>108</sup> Portal IBGE Cidades. Disponível em: < [www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1)> Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>109</sup> Portal da Prefeitura Municipal de Arraial do Cabo. Disponível em: <[www.arraial.rj.gov.br](http://www.arraial.rj.gov.br)> Acesso em 14 nov. 2012.

## APÊNDICE U - Características demográficas e socioeconômicas do município de São José dos Campos

Atributos	Valores	Observações
População	629.921 habitantes	São José dos Campos é o 7º município mais populoso do estado de SP (IBGE, 2012)
Área da unidade territorial	1.099,409 km <sup>2</sup>	Informação disponível no portal IBGE Cidades
Densidade demográfica	572,77 hab./Km <sup>2</sup>	Informação disponível no portal IBGE Cidades
PIB a preços correntes	R\$ 20.718.595.000	O PIB representa a soma - em valores monetários - de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região, em um certo período. O PIB de São José dos Campos é o 21º maior do país e o 8º maior do estado de São Paulo (IBGE, 2008).
Universidades	06	Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), UNIFESP, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Universidade Paulista (UNIP) e Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP) (Prefeitura Municipal de São José dos Campos).
Faculdades	04	Faculdade de Tecnologia (FATEC), Faculdades Anhanguera Educacional, Faculdades ETEP e Instituto de Filosofia Santa Terezinha (Prefeitura Municipal de São José dos Campos).
Índice de Gini	0,41	É um instrumento empregado para aferir o grau de concentração de renda em determinado grupo, apontando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Varia de zero a um: o valor zero representa a situação de igualdade e o valor um corresponde à situação oposta – só uma pessoa concentra toda a riqueza. O índice referente ao Brasil é de 0,576 (PNUD, 2004; IBGE, 2003).
IDH.	0,849 (alto)	O IDH representa uma medida comparativa que contempla três variáveis: riqueza, educação e expectativa de vida ao nascer. São José dos Campos ocupa a 37ª posição no ranking nacional de IDH e a 11ª posição no ranking do Estado de São Paulo (PNUD, 2003).
Ranking de Empregos	71ª colocação em SP 194ª colocação no Brasil	De acordo com o ranking FIRJAN de emprego e renda, ano base 2010, São José dos Campos ocupa a 71ª colocação no ranking municipal de empregos do Estado de SP e a 194ª posição no ranking nacional (FIRJAN, 2012).

Quadro 28: Características demográficas e socioeconômicas do Município de São José dos Campos

Fonte: Adaptado de FIRJAN (2012), IBGE (2012), IBGE (2008), IBGE (2003), PNUD (2003), PNUD (2004), Portal IBGE Cidades<sup>110</sup>, Portal da Prefeitura Municipal de São José dos Campos<sup>111</sup>.

<sup>110</sup> Portal IBGE Cidades. Disponível em: < [www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1)> Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>111</sup> Portal da Prefeitura Municipal de São José dos Campos. Disponível em: < [www.sjc.sp.gov.br](http://www.sjc.sp.gov.br)> Acesso em 14 nov. 2012.

## APÊNDICE V - Características demográficas e socioeconômicas do município de Campinas

Atributos	Valores	Observações
População	1.080.113 habitantes	Campinas é o 3º município mais populoso do estado de SP (IBGE, 2012)
Área da unidade territorial	795,004 Km <sup>2</sup>	Informação disponível no portal IBGE Cidades
Densidade demográfica	1.358,63 hab/Km <sup>2</sup>	Informação disponível no portal IBGE Cidades
PIB a preços correntes	R\$ 29.363.064.000	O PIB representa a soma - em valores monetários - de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região, em certo período. O PIB de Campinas é o 13º maior do país e o 5º maior do estado de São Paulo (IBGE, 2008).
Universidades	06	UNICAMP, Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), UNIP e Universidade São Francisco (USF) (Prefeitura Municipal de Campinas).
Faculdades	12	Escola Superior de Administração, Marketing e Comunicação (ESAMC), Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), Faculdade e Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic (FCOSLM), Faculdade Politécnica de Campinas (POLICAMP), Veris Faculdades, Faculdades Anhanguera Educacional, Faculdades de Campinas (FACAMP), Faculdades Fleming, Instituto de Educação e Escola Superior de Campinas (IESCAMP), Instituto Paulista de Estudo e Pesquisa (IPEP) e Centro Universitário Salesiano de São Paulo (UNISAL) (Prefeitura Municipal de Campinas).
Índice de Gini <sup>112</sup>	0,42	É um instrumento empregado para aferir o grau de concentração de renda em determinado grupo, apontando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Varia de zero a um: o valor zero representa a situação de igualdade e o valor um corresponde à situação oposta – só uma pessoa concentra toda a riqueza. O índice referente ao Brasil é de 0,576 (PNUD, 2004; IBGE, 2003)
IDH	0,852 (alto)	O IDH representa uma medida comparativa que contempla três variáveis: riqueza, educação e expectativa de vida ao nascer. Campinas ocupa a 24ª posição no ranking nacional de IDH e a 7ª posição no ranking do Estado de São Paulo (PNUD, 2003).
Ranking de Empregos	16ª colocação em SP 39ª colocação no Brasil	De acordo com o ranking FIRJAN de emprego e renda, ano base 2010, Campinas ocupa a 16ª colocação no ranking municipal de empregos do Estado de SP e a 39ª colocação no ranking nacional (FIRJAN, 2012).

Quadro 32: Características demográficas e socioeconômicas do Município de Campinas

Fonte: Adaptado de FIRJAN (2012), IBGE (2012), IBGE (2008), IBGE (2003), PNUD (2003), PNUD (2004), Portal IBGE Cidades<sup>113</sup>, Portal da Prefeitura Municipal de Campinas<sup>114</sup>

<sup>113</sup> Portal IBGE Cidades. Disponível em: < [www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1) > Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>114</sup> Portal da Prefeitura Municipal de Campinas. Disponível em: < [www.campinas.sp.gov.br](http://www.campinas.sp.gov.br) > Acesso em 14 nov. 2012

**APÊNDICE W - Parcerias desenvolvidas pelo CPqD: projetos, características, atores e recursos envolvidos.**

Projeto	Entidades Envolvidas	Financiamento	Características
GIGA	Telefônica, Embratel, Intelig. OI, CTBC/Algar Telecom, Universidades <sup>115</sup> e Centros de P&D <sup>116</sup> .	FINEP e FUNTELL	Trata-se de uma rede experimental para interconexão de alta velocidade de diversas instituições nacionais e interligação com iniciativas semelhantes internacionais. Contempla aproximadamente 800 Km de fibras e 66 laboratórios conectados.
Transmissão de vídeo <i>Super High Definition</i> (SHD)	CPqD (rede GIGA), <i>High Performance Digital Media Network</i> (HPDMnet) e Universidade de Essex.	FUNTELL	Realização da compressão e transmissão de conteúdos SHD da Universidade de Essex para o MAM, durante o <i>11th Annual Global LambdaGrid Workshop</i> (GLIF 2011) <sup>117</sup> .
RouteFlow	ISC, <i>NTT Multimedia Communications Laboratories</i> (NTT MCL), Universidades de Berkeley, Indiana e Stanford.	FUNTELL	Lógica e serviços de roteamento IP para redes Openflow, no contexto das redes <i>Software-Defined Networking</i> (SDN).
<i>Future Internet testbeds/experimentation between Brazil and Europe</i> (FIBRE)	Universidades Nacionais <sup>118</sup> e Internacionais <sup>119</sup> ; Centros de P&D Nacionais <sup>120</sup> e Internacionais <sup>121</sup> .	CNPq/MCTI	O objetivo do projeto está relacionado a concepção, implementação e validação de infraestruturas de rede e computação compartilhadas para apoiar a realização conjunta por pesquisadores brasileiros e europeus de experimentos voltados à Internet do Futuro em escalas e condições mais próximas da realidade.
Terminal Público Multisserviços IP	ICATEL e VIVO (mercado); e CPqD (P&D)	FINEP e FUNTELL	Terminal público multisserviços baseado em IP, para prestação de serviços de voz, dados e vídeo.
InterVoIP	CTBC/Algar Telecom (mercado), Universidade Federal de Uberlândia (pesquisa) e CPqD (P&D).	FINEP e FUNTELL	Protótipo para a interconexão multilateral de "Ilhas VoIP", permitindo chamadas entre usuários <i>Voice over Internet Protocol</i> (VoIP) de redes autônomas em ambiente totalmente IP, sem utilização de Sistema Telefônico Fixo Comutado (STFC).
Corrosão em aeronaves	Universidade Estadual de São Paulo (pesquisa), CPqD (P&D) e EMBRAER	CT-Aero e FINEP	Desenvolvimento de tecnologia para sistema de monitoramento e detecção de falhas por corrosão, por perda de

<sup>115</sup> Projeto GIGA. Universidades: UNICAMP, PUC-Campinas, USP, Universidade Presbiteriana Mackenzie (MACKENZIE), IME, PUC-Rio, UERJ, UFRJ e UFF.

<sup>116</sup> Projeto GIGA. Centros de P&D: CPqD, Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), Instituto do Coração (InCor), TV Cultura, INPE, CTA, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), CBPF, FIOCRUZ, Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), LNCC e RNP.

<sup>117</sup> GLIF 2011: Evento promovido em SET/2011, no Museu de Arte Moderna (MAM), Rio de Janeiro, pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), no qual foram reunidos representantes de centros de pesquisa, universidades, redes acadêmicas e empresas de tecnologia de todo o mundo, para discutir as principais tendências no universo dos canais ópticos. Disponível em: < <http://www.rnp.br/noticias/2011/not-110914.html> > Acesso em 14 nov. 2012.

<sup>118</sup> Projeto FIBRE. Universidades Nacionais: UFRJ, UFF, Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal de Goiás (UFGO), e Universidade Salvador (UNIFACS).

<sup>119</sup> Projeto FIBRE. Universidades Internacionais: Universidade de Essex, Universidade de Thessalia e Universidade Pierre e Marie Curie.

<sup>120</sup> Projeto FIBRE. Centros de P&D Nacionais: CPqD e RNP.

<sup>121</sup> Projeto FIBRE. Centros de P&D Internacionais: SRI International Networking and Resources Center, NWR Italy, National ICT Australia e I2CAT Foundation.

	(mercado)		massa, em estruturas metálicas de aeronaves.
Parcerias em Comunicações Ópticas	Empresas Nacionais <sup>122</sup> e Internacionais <sup>123</sup> ; Institutos de Pesquisa Nacionais <sup>124</sup> e Internacionais <sup>125</sup> , Universidades Nacionais <sup>126</sup> e Internacionais <sup>127</sup> .	FINEP e FUNTELL	Pesquisa e desenvolvimento orientados pela demanda da indústria e das operadoras.
Transmissão Óptica 100 Gbps Coerente	CTUC (pesquisa), CPqD (P&D), CIVCOM (desenvolvimento) e PADTEC (mercado).	FINEP e FUNTELL	Pesquisa e desenvolvimento de transmissores ópticos de alta velocidade e prova de conceito do sistema de transmissão a 100Gb/s.
<i>Application-Specific Integrated Circuit Optical Transport Network</i> (ASIC OTN)	ELDORADO (pesquisa), CPqD (P&D), IBM (desenvolvimento) e PADTEC (mercado).	BNDES	Circuito integrado para processamento na camada de dados para mapeamento e agregação de sinais cliente em diferentes configurações para transmissão a 100 Gbit/s em quadros OTN.
Dispositivos Fotônicos para Amplificação Submarina	Instituto Politécnico de Milão (pesquisa) CPqD (P&D), CIVCOM (desenvolvimento) e PADTEC (mercado)	BNDES	Tecnologia de componentes fotônicos para amplificadores ópticos submarinos com banda de operação estendida (80 nm)
Parcerias em <i>Smart Grid</i> /Setor Elétrico	Empresas <sup>128</sup> , Universidades e Institutos de Pesquisa <sup>129</sup> .	Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).	<i>Smart Grid</i> - ou redes inteligentes – objetivam antecipar e criar um ambiente que facilite o uso mais intenso da tecnologia em todo o ciclo da energia (geração, transporte, comercialização e uso). Permitirá às concessionárias de energia e aos consumidores mudar a forma como disponibilizam e consomem energia.

Quadro 34: Parcerias desenvolvidas pelo CPqD: projetos, características, atores e recursos envolvidos.

Fonte: Adaptado de Paradisi (2012).

<sup>122</sup> Parcerias em Comunicações Ópticas. Empresas Nacionais: IBM, PADTEC, PLEIADES e PWT.

<sup>123</sup> Parcerias em Comunicações Ópticas. Empresas Internacionais: CIVCOM (Israel), GLARIPHY (EUA), GIGOPTIX (EUA) e HARDENT (EUA).

<sup>124</sup> Parcerias em Comunicações Ópticas. Institutos de Pesquisa Nacionais: Centro de Estudos em Telecomunicações no Rio de Janeiro (CETUC-RJ), CTI e Eldorado.

<sup>125</sup> Parcerias em Comunicações Ópticas. Institutos de Pesquisa Internacionais: COBRA *Institute* (Holanda), NTT (Japão) e Instituto Politécnico de Milão.

<sup>126</sup> Parcerias em Comunicações Ópticas. Universidades Nacionais: Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL), ITA, UFES, UnB, UNICAMP e USP.

<sup>127</sup> Parcerias em Comunicações Ópticas. Universidade Internacional: Universidade Técnica da Dinamarca.

<sup>128</sup> Parcerias em *Smart Grid* / Setor Elétrico. Empresas: AES ELETROPAULO, BAESA, CAS Tecnologia, CELPE, CEMIG, COSERN, CPFL, DME, ELEKTRO, ELETROBRAS, ELETROPAULO, ELETROSUL, ENERGISA, HYTRON, ITAIM Iluminação, LIGHT, MITSUBISHI, TRACTEBEL e ZEUXION.

<sup>129</sup> Parcerias em *Smart Grid* / Setor Elétrico. Universidades e Institutos de Pesquisa: CETUC-RJ, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), UNICAMP, USP, USP-São Carlos, Centro de Pesquisa de Energia Elétrica (CEPEL) e Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC).

## APÊNDICE X - Prêmios auferidos pelo CPqD e colaboradores no período 2005-2011

<b>Ano</b>	<b>Premiação</b>	<b>Atributo</b>
2005	Prêmio COMPUTERWORLD	Empresa listada no anuário dos 100 maiores serviços corporativos, na categoria segurança.
2005	Prêmio Info CORPORATE	Os melhores casos de Tecnologia da Informação (TI), na categoria serviços financeiros.
2006	Prêmio <i>e-finance</i>	Categoria especial Gestão de TI.
2006	Prêmio <i>Information Week</i>	Categoria inovadores em TI.
2006	Prêmio <i>Top Comm Award</i>	Excelência no segmento de P&D.
2006	Prêmio B2B Magazine	Padrão de qualidade.
2007	Prêmio <i>Geospatial Information &amp; Technology Association (GITA)</i>	Excelência telefônica, categoria aplicações em telecomunicações.
2007	Prêmio <i>e-finance</i>	Categorias acessibilidade; VoIP e convergência de dados e voz; e gestão de telecomunicações.
2007	Prêmio ARede	Empresa amiga da inclusão digital.
2007	Prêmio <i>Top Comm Award</i>	Excelência no segmento de P&D.
2008	Prêmio Exame <i>Monitor Group</i>	Contempla os 25 projetos mais inovadores do Brasil nos últimos 10 anos.
2008	Prêmio <i>e-finance</i>	Categoria responsabilidade social (gestão de energia e acessibilidade do autoatendimento bancário para portadores de deficiência visual).
2008	Prêmio <i>Monitor Group</i>	101 inovações brasileiras (cartão telefônico indutivo, plataforma Vectura, inclusão de deficientes visuais e regenerador óptico passivo).
2008	Prêmio TOP 5 Relatório Bancário	Melhor empresa de soluções para o setor financeiro, nas categorias de soluções em atendimento em agências, acessibilidade e correspondentes bancários.
2008	Prêmio Padrão de Qualidade em B2B	Categoria fornecedores (desenvolvimento de redes).
2008	Prêmio Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE) e Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) Inteligência	Melhores empresas para estagiar.
2009	Prêmio <i>e-finance</i>	Categorias segurança de TI (CPqD gestão integrada de fraudes e eventos) e <i>call center</i> (consultoria CPqD em <i>Quality Assurance</i> )
2009	Prêmio <i>Metering International Excellence</i>	Categoria projeto de serviços a clientes, referente à instituição pelo CPqD da Gerência do Relacionamento e Atendimento a Clientes.
2009	Prêmio TI & Governo	Categoria Gestão de Fraudes e Eventos de Segurança
2010	Prêmio <i>e-finance</i>	Categoria sustentabilidade (CPqD Gestão de gastos de energia).
2010	Prêmio ARede	Categoria acessibilidade (solução de apoio à leitura).
2010	Prêmio FRIDA/Elac	Contribuição para o desenvolvimento da Sociedade da Informação na América Latina e Caribe, promovendo soluções de telecomunicações para a inclusão digital.
2011	Prêmio IBEF Campinas	Destaque empresa brasileira.

Quadro 35: Prêmios auferidos pelo CPqD e colaboradores no período 2005-2011

Fonte: Adaptado de Paradisi (2012)

## ANEXO A - Organograma da SecCTM

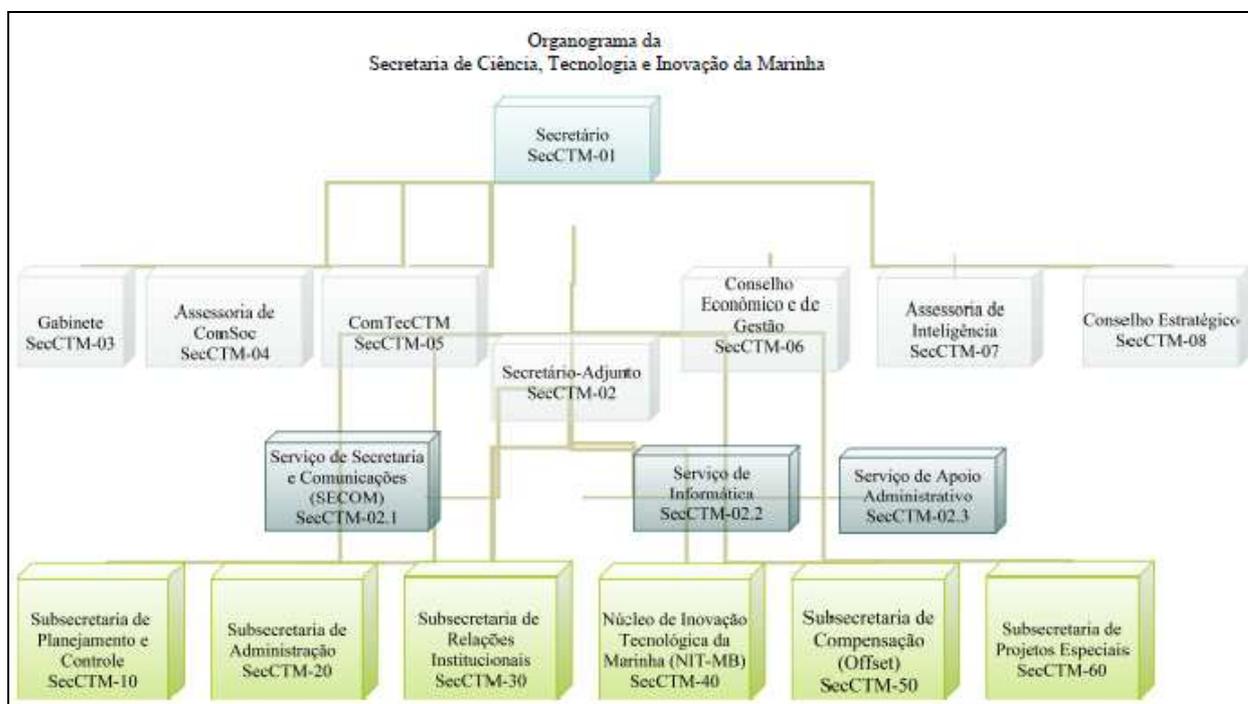


Figura 1: Organograma da Secretaria de Ciência e Tecnologia da Marinha

Fonte: Estado-Maior da Armada (2011).



## ANEXO C – Serviços prestados pelo IFI

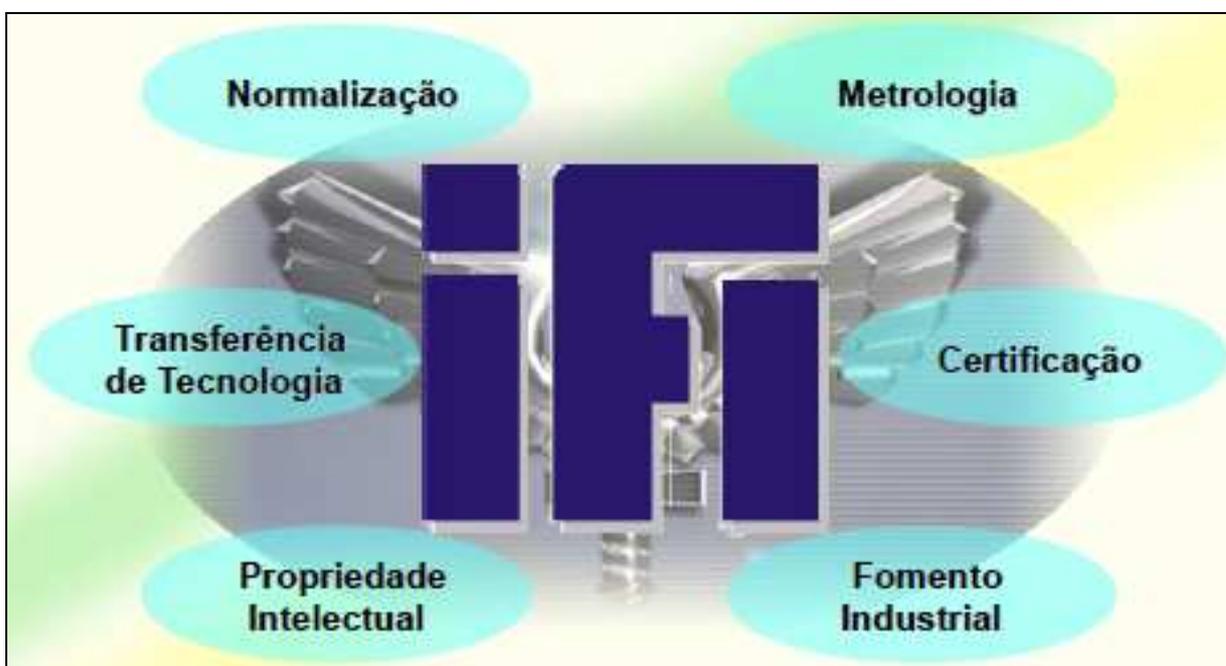


Figura 3: Serviços prestados pelo IFI  
Fonte: IFI, 2012a

## ANEXO D – Organograma do IFI

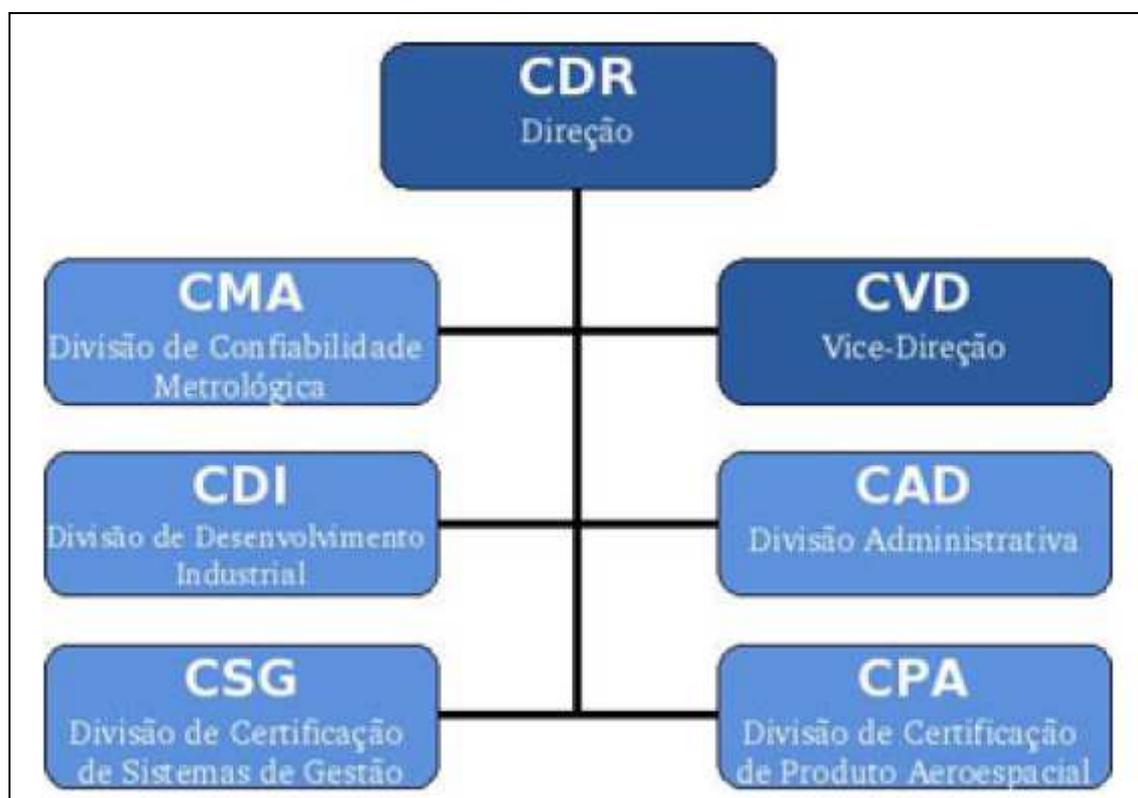


Figura 4: Organograma do IFI.

Fonte: Página Institucional do IFI na Internet<sup>130</sup>

<sup>130</sup> Página Institucional do IFI na Internet. Organograma. Disponível em: [www.ifi.cta.br/institucional\\_organograma.php](http://www.ifi.cta.br/institucional_organograma.php) Acesso em 03 nov. 2012.

## ANEXO E – Organograma do NIT-DCTA

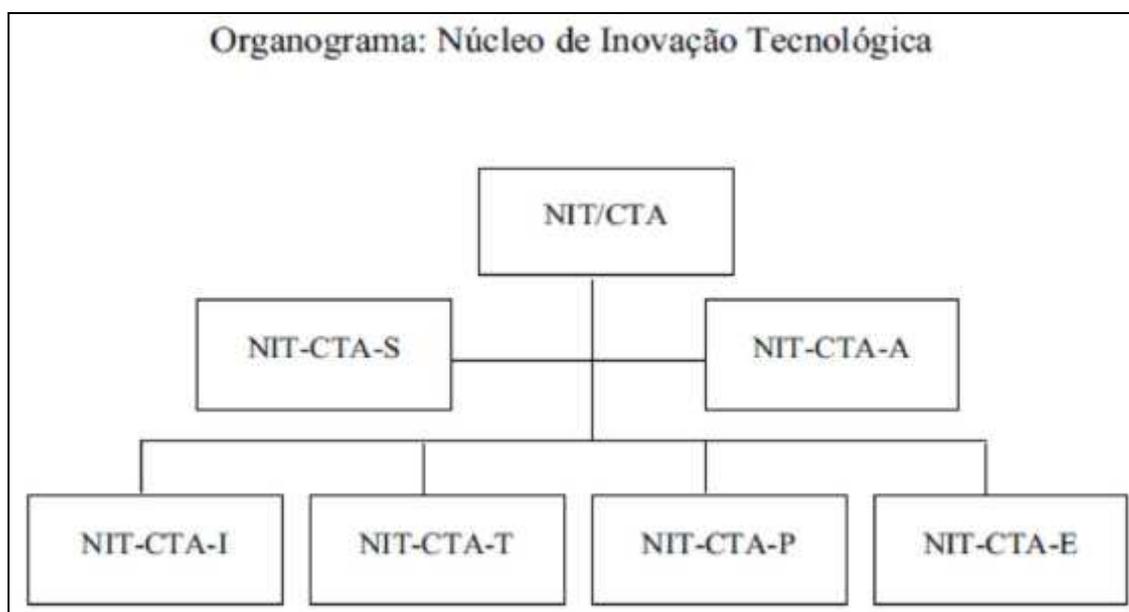


Figura 5: Organograma do NIT-DCTA  
Fonte: IFI (2012)

## ANEXO F – ICTs apoiadas pelo NIT-DCTA

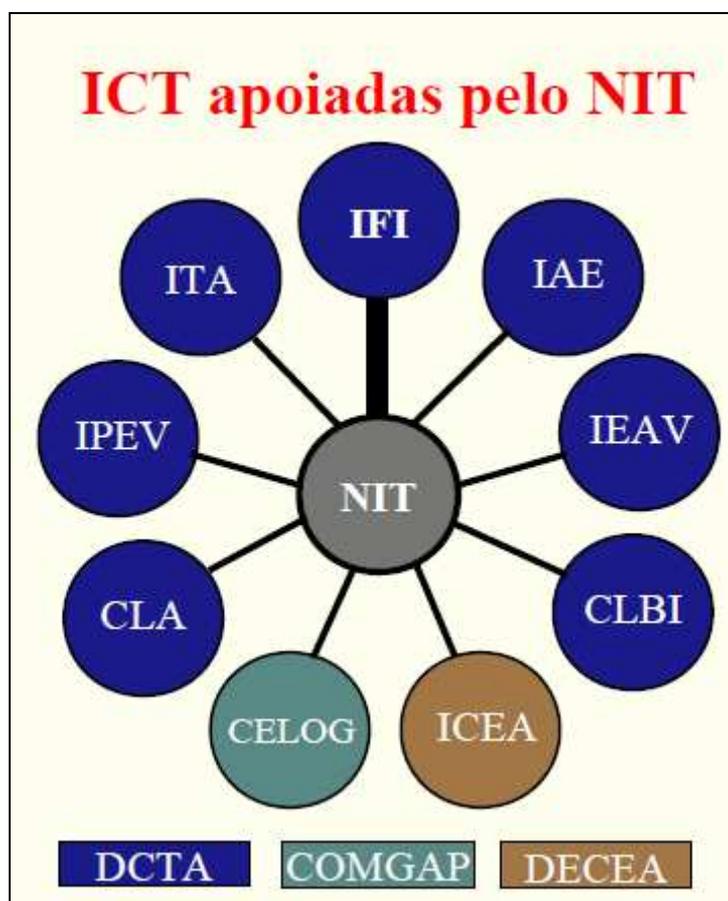


Figura 6: ICTs apoiadas pelo NIT/DCTA  
Fonte: IFI (2010) *apud* IFI (2012)

## ANEXO G – Macroprocesso de proteção de propriedade intelectual e transferência de tecnologia

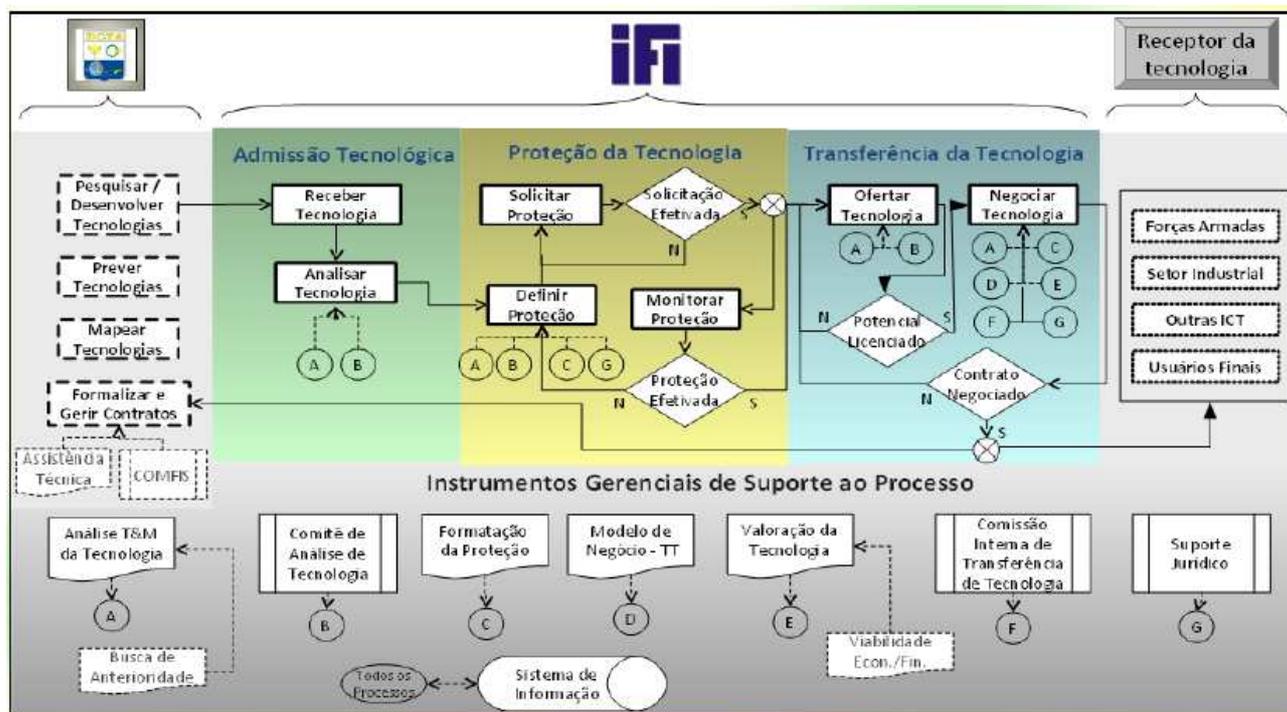


Figura 7: Macroprocesso de Proteção de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia

Fonte: IFI, 2010.

**ANEXO H - Da produção do conhecimento à geração de benefícios à coletividade**

Figura 8: Da produção do conhecimento à geração de benefícios à coletividade  
Fonte: O'Donnell Alván, 2009.

## ANEXO I - Organizações militares diretamente subordinadas ao DCT

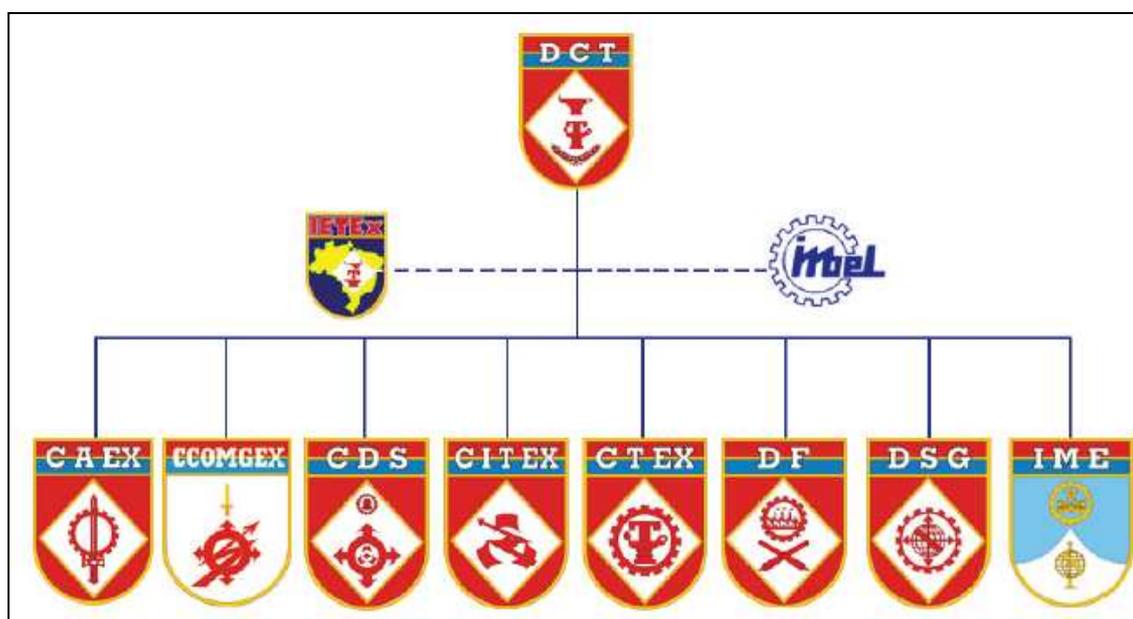


Figura 9: Organizações militares diretamente subordinadas ao DCT  
Fonte: Página Institucional do DCT na Internet<sup>131</sup>

<sup>131</sup> Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército (DCT). Organograma do DCT. Disponível em: <[www.dct.eb.mil.br/index.php/organograma](http://www.dct.eb.mil.br/index.php/organograma)> Acesso em 03 nov. 2012

**ANEXO J** - Portfólio de tecnologias protegidas referentes ao NIT-DCTA e ICTs apoiadas

<b>ICT</b>	<b>Pedidos de Patente</b>	<b>Patentes concedidas</b>	<b>RPC</b>	<b>Total de Processos</b>
IAE	17	8	5	<b>30</b>
IEAv	15	0	0	<b>15</b>
ITA	7	1	0	<b>8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>53</b>

Figura 10: Portfólio de tecnologias protegidas referentes ao NIT-DCTA e ICTs apoiadas  
 Fonte: O'Donnell Alván, 2009.