

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG (EN) MAURICIO EL-MANN

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE DEFESA

A aplicabilidade do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação na Marinha do Brasil

Rio de Janeiro

2023

CMG (EN) MAURICIO EL-MANN

A aplicabilidade do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação na Marinha
do Brasil

Tese apresentada à Escola de Guerra Naval como
requisito parcial para a conclusão do Curso de
Política e Estratégia Marítimas.

Orientador: CMG (RM1-FN) Adriano Lauro.

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2023

DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

Declaro que este trabalho acadêmico: a) corresponde ao resultado de investigação por mim desenvolvida, enquanto discente da Escola de Guerra Naval (EGN); b) é um trabalho original, ou seja, que não foi por mim anteriormente utilizado para fins acadêmicos ou quaisquer outros; c) é inédito, isto é, não foi ainda objeto de publicação; e d) é de minha integral e exclusiva autoria.

Declaro também que tenho ciência de que a utilização de ideias ou palavras de autoria de outrem, sem a devida identificação da fonte, e o uso de recursos de inteligência artificial no processo de escrita constituem grave falta ética, moral, legal e disciplinar. Ademais, assumo o compromisso de que este trabalho possa, a qualquer tempo, ser analisado para verificação de sua originalidade e ineditismo, por meio de ferramentas de detecção de similaridades ou por profissionais qualificados.

Os direitos morais e patrimoniais deste trabalho acadêmico, nos termos da Lei 9.610/1998, pertencem ao seu Autor, sendo vedado o uso comercial sem prévia autorização. É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos e ideias expressas neste trabalho acadêmico são de responsabilidade do Autor e não retratam qualquer orientação institucional da EGN ou da Marinha do Brasil.

**ASSINATURA PELO GOV.BR
(LOCAL DA CHANCELA)**

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Eterno, o Criador dos céus e da terra, por me conceder saúde, sabedoria e livre arbítrio para o atingimento dos objetivos diários e para o desenvolvimento desse trabalho até sua conclusão.

Agradeço à minha esposa, Lilian, pelo amor incondicional, carinho, suporte e paciência pelos dias e noites dedicados para a consecução dessa Tese.

Aos meus pais e irmãs, pelo apoio e convívio familiar em um ambiente alegre, acolhedor e fraterno.

Ao meu orientador, CMG (RM1-FN) Adriano Lauro, pela disponibilidade, orientação, incentivo e paciência que contribuíram para o meu crescimento intelectual.

Aos instrutores da Escola de Guerra Naval, por todos os conhecimentos de alto nível compartilhados.

Ao Oficial da FAB Breno Ricardo de Araújo Leite, pela cordialidade e transparência e cujas referências deram um enriquecimento nos assuntos afetos ao Comando da Aeronáutica.

Ao Tecnologista da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura do IPEA, Sr. André Tortato Rauen pela forma gentil, objetiva e elegante com que foram passadas as informações atinentes ao assunto de inovação.

Aos amigos da Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha, Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo e Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha, pelo apoio e profissionalismo.

Aos companheiros da turma C-PEM 2023, pelo convívio fraterno e companheirismo.

Ao Encarregado do curso, Capitão de Mar e Guerra (RM1) Sousa, e sua equipe, por todo auxílio e cuidado para que os alunos do curso tivessem tranquilidade e concentração nas tarefas afetas ao curso.

RESUMO

Esse trabalho tem o objetivo de efetuar pesquisa para verificar a utilização do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação pela Marinha do Brasil e pela Força Aérea Brasileira, a partir da obtenção de registros no Diário Oficial da União, conforme metodologia elaborada para esse fim. Nesse contexto, é apresentada uma fundamentação teórica, ao abordar conceitos de inovação, na apresentação de documentos de alto nível que incentivam o desenvolvimento de projetos no âmbito da inovação e fomentam a Base Industrial de Defesa nacional, e ao explorar as mudanças da Lei nº 10.973/2004, pelo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, que resultaram na segurança jurídica e melhor uso das leis utilizadas para o desenvolvimento de projetos afetos a inovação. É arbitrada e utilizada uma metodologia para a busca no sítio do Diário Oficial de contratos firmados por meio da Lei de Inovação, pela Marinha do Brasil e Força Aérea Brasileira, e em seguida realizada uma análise dos resultados e propostas que proporcionem o uso cada vez mais frequentes de objetos que ensejam desenvolvimento inovativo. Entre os instrumentos jurídicos disponíveis para contratações afetas à inovação, destaca-se a Encomenda Tecnológica, que tem como propósito encontrar a solução para um problema específico por meio de desenvolvimento tecnológico e que tem como característica intrínseca o risco tecnológico, sendo adequada perfeitamente para uso nos programas estratégicos da Marinha. Infelizmente, as aquisições de objetos que contenham atributos inovadores ainda são acanhadas, talvez pelo medo do novo, com a consequente utilização da atual Lei de Licitações e Contratos Administrativos, que não contempla as ferramentas jurídicas adequadas para a aquisição desses objetos que demandam atividades de desenvolvimento com risco tecnológico. A pesquisa demonstra que a MB já se utiliza do arcabouço jurídico proporcionado pelo Marco Legal de CT&I, mediante contratações, convênio e acordos.

Palavras-chave: Encomenda Tecnológica, Inovação, Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, Programas estratégicos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 –	Página inicial de entrada no SIAFI.....	13
FIGURA 2 –	Página de busca do Portal de Transparência.....	13
FIGURA 3 –	Detalhamento de resultado encontrado.....	14
FIGURA 4 –	Ciclo de Pesquisa, Desenvolvimento e "Produção" e TRL.....	18
FIGURA 5 –	Triângulo de Sábado.....	19
FIGURA 6 –	Tríplice Hélice (readaptado do modelo de Etzkowits e Leydesdorff).....	20
FIGURA 7 –	Cronologia da legislação (2004 – 2018).....	28
FIGURA 8 –	Resultados obtidos para o ano de 2019.....	43
FIGURA 9 –	Resultados obtidos para o ano de 2020.....	43
FIGURA 10 –	Esquema Ilustrativo do SINAER.....	52
QUADRO 1 –	Resultados consolidados da busca realizada para todos os instrumentos de contratação baseados na Lei de Inovação, entre 01/01/2018 e 27/07/2023, no âmbito da MB.....	44
QUADRO 2 –	Resultados não contabilizados como instrumentos de contratação no período de 01/01/2018 a 27/07/2023.....	47
QUADRO 3 –	Resultados consolidados da busca realizada para todos os instrumentos de contratação baseados na Lei de Inovação, entre 01/01/2018 e 27/07/2023, no âmbito da FAB.....	53
QUADRO 4 –	Mapeamento de ETEC no período 2010 – 2020.....	61

LISTA DE TABELAS

- 1 – Quantitativo de instrumentos jurídicos firmados no período de 2018 a 2023, no âmbito do Comando da Marinha..... 48
- 2 – Quantitativo de instrumentos jurídicos firmados por ICT, no âmbito do Comando da Marinha, no período de 2018 a 2023 49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BID –	Base Industrial de Defesa
CF –	Constituição Federal
CIT –	Célula de Inovação Tecnológica
COMAER –	Comando da Aeronáutica
CT&I –	Ciência, Tecnologia e Inovação
DCTA –	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DGDNTM –	Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha
EC –	Emenda Constitucional
ETEC –	Encomenda Tecnológica
END –	Estratégia Nacional de Defesa
FA –	Forças Armadas
FAB –	Força Aérea Brasileira
ICT –	Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação
IPEN –	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
LABGENE –	Laboratório de Geração Nucleoelétrica
LBDN –	Livro Branco de Defesa Nacional
MB –	Marinha do Brasil
MD –	Ministério da Defesa
PEM –	Plano Estratégico da Marinha
PND –	Política Nacional de Defesa
PNM –	Programa Nuclear da Marinha
SINAER –	Sistema de Inovação da Aeronáutica
SCPN –	Submarino Convencionalmente Armado de Propulsão Nuclear
SCTMB –	Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha
STF –	Superior Tribunal Federal
TCU –	Tribunal de Contas da União
TRL –	Technology Readiness Level

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
1.1	Objetivo e relevância da pesquisa	11
1.2	Metodologia	12
1.3	Estrutura do trabalho.....	15
2	INOVAÇÃO.....	17
2.1	Conceituação de Inovação	17
2.2	Constituição Federal, Documentos Condicionantes e Inovação	22
2.3	Lei de Inovação e aspectos relevantes.....	26
3	APLICAÇÃO DA LEI DE INOVAÇÃO NA MB E NA FAB.....	39
3.1	Aplicação da Lei de Inovação na MB.....	39
3.2	Aplicação da Lei de Inovação na FAB	50
4	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LEI DE INOVAÇÃO NA MB E NA FAB	56
4.1	Quantitativo de contratações	56
4.2	Uso da Legislação	59
4.3	Contratações, Instrumentos Jurídicos e ETEC.....	60
5	CONCLUSÃO	65
	REFERÊNCIAS.....	69

1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal (CF), os documentos que norteiam o planejamento setorial de alto nível, como a Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END), o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN), que apresenta as atividades de defesa para a sociedade, bem como os documentos de alto nível da Marinha do Brasil (MB), ressaltam a importância e incentivam o desenvolvimento de atividades na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), de suma relevância para o desenvolvimento econômico e tecnológico do Brasil.

O LBDN evidencia a relevância, o papel das Forças Armadas (FA), e o fundamental envolvimento delas no desenvolvimento de seus projetos na área da inovação. O documento ressalta:

O Programa de Construção do Núcleo do Poder Naval é de caráter estratégico e inclui subprogramas e projetos relacionados à obtenção de meios, por aquisição ou construção, visando aumentar a capacidade operacional da Marinha para o cumprir suas missões. Uma das características deste Programa é seu potencial para o desenvolvimento dos setores afetos à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), mediante a transferência de tecnologia e a nacionalização de sistemas de defesa, bem como seu potencial para alavancar o desenvolvimento da indústria nacional e segmentos correlatos [...] (MD, 2020a, p. 6).

Para o pleno atendimento dos programas e projetos estratégicos da MB, associados ao desenvolvimento na área de CT&I, há a necessidade da utilização dos instrumentos jurídicos adequados para tal. O arcabouço jurídico criado pelo Marco Legal de CT&I se torna essencial e relevante para o atendimento das necessidades de inovação e tecnológicas da MB, com reflexos para o fortalecimento da Base Industrial de Defesa (BID) nacional, contribuição para o desenvolvimento de produtos de defesa de uso dual e possibilitando uma maior sinergia entre governo, academia e indústria.

De acordo com publicação do Tribunal de Contas da União -TCU (BRASIL, 2022), as compras públicas de inovação no país estariam em um estágio inicial, já em outubro de 2022, tendo como consequência a inexistência de jurisprudência consolidada nos órgãos de controle e no poder judiciário, pelos poucos processos desse tipo em andamento ou conclusos, nas três esferas de governo. Prossegue, apontando o pouco conhecimento dos gestores públicos e

órgãos de controle sobre o novo arcabouço jurídico, como uma das causas pelo atraso do país nessa área. Adicionalmente, a publicação (BRASIL, 2022) identifica a cultura da Administração Pública de aversão ao risco, a falta de conhecimento e familiaridade com diferentes temáticas, diferentes interpretações sobre a aplicação dos instrumentos de compras e incompatibilidade entre legislações da União, estados e municípios, gestores e assessorias jurídicas com receio de serem os primeiros a inovar, entre outros.

É preciso que os agentes públicos possam conhecer cada vez mais as facilidades que a Lei de Inovação trouxe e tornar uma rotina as aquisições que exijam um desenvolvimento inovativo. Entre todos os instrumentos, destaca-se a Encomenda Tecnológica (ETEC), considerada uma ferramenta na qual o governo é o demandante, sabedor do resultado de aquisição esperado, ao contrário dos instrumentos que atuam pelo lado da oferta. Nesse contexto é preciso destacar a experiência adquirida pelo Superior Tribunal Federal (STF), para o desenvolvimento do Módulo de Jurisdição Extraordinária (MJE), com Inteligência Artificial integrada¹ (PICOLLI, 2020), e a ETEC firmada entre a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e a AstraZeneca², que detém os direitos de produção, comercialização da vacina Covid-19, desenvolvida pela Universidade de Oxford.

Uma ETEC que poderia ter sido feita pela Lei de Inovação é o projeto KC-390 (avião multipropósito), desenvolvido pela EMBRAER e encomendado pela Força Aérea Brasileira (FAB), cujo desenvolvimento possuía risco tecnológico e se adequava ao Art. 20 da Lei de Inovação, que acabou sendo atendido com o uso da inexigibilidade de licitação, pois era a única opção viável à época para efetivar as aquisições de P&D no Brasil (RAUEN, 2017, p. 97).

No âmbito da MB, a Lei de Inovação tem aplicação na área nuclear, destacando-se o PNM³ com grande relevância estratégica para o Poder Naval, com projetos fundamentais para o projeto e construção do submarino convencionalmente armado com propulsão nuclear (SCPN), conferindo uma nova dimensão à Defesa Nacional e criando um efeito multiplicador do esforço tecnológico da MB, materializado

¹ PICCOLI, Ademir (org.). Contratação de Inovação na Justiça: com os avanços do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. São Paulo: Vidaria Livros, 2020.

² Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/fiocruz-assina-contrato-de-100-milhoes-de-doses-da-vacina>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

³ Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/programas-estrategicos>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

pela grande variedade de materiais, componentes e equipamentos que passarão a ser projetados e fabricados no País.

Esta pesquisa verifica o nível com que a MB explora os instrumentos jurídicos proporcionados pela Lei de Inovação e propõe melhorias para a intensificação do uso e do atendimento pleno da referida lei. Esse trabalho incluiu verificação de possíveis contratações, por meio da Lei de Inovação, realizadas pela FAB.

1.1 Objetivo e relevância da pesquisa

O objetivo principal desta pesquisa é verificar a utilização do Marco Legal de CT&I pela MB, a partir da obtenção de registros no Diário Oficial da União (DOU), conforme metodologia elaborada para esse fim. Como mencionada anteriormente, foi realizada investigação para verificação do uso da Lei de Inovação pela FAB.

Dessa forma, a pesquisa enseja uma fundamentação teórica, focada em alguns conceitos de inovação e na exploração de mudanças de leis que fazem com que o arcabouço jurídico no âmbito da inovação se torne mais claro e proporcione mais segurança jurídica para aqueles que se utilizam dele. Adicionalmente, a metodologia empregada permite a obtenção de resultados que contribuem para uma maior investigação das contratações que são amparadas no uso da legislação associada às aquisições inovativas. Nesse contexto, a análise dos resultados permite um melhor entendimento dos instrumentos jurídicos utilizados na contratação de desenvolvimento de projetos que tenham características inovadora, que eventualmente possuam requisitos sensíveis e complexos, elegíveis e adequados para serem inseridos no âmbito das aquisições inovativas, incluindo os programas estratégicos da MB, que eventualmente possuam necessidade de aquisição de objetos com restrição de importação, exigindo um desenvolvimento combinado com um risco tecnológico.

Os objetivos específicos desse trabalho são:

- a) Introduzir a fundamentação teórica, com a definição de inovação e desenvolvimento de conceitos associados a ela, e percorrer aspectos do Novo Marco de CT&I com mudanças que proporcionam melhorias e facilidades para o uso mais seguro do arcabouço jurídico apresentado;

- b) aplicar a metodologia de busca no sítio do DOU, para obtenção das contratações realizadas pela MB e FAB; e
- c) efetuar uma análise dos resultados obtidos nas contratações realizadas pela MB e FAB, no âmbito do arcabouço legal da Lei de Inovação Tecnológica.

A efetividade das contratações baseadas na Lei de Inovação, considerando o grande número de projetos e desafios estratégicos que a MB demanda, fará que ocorra um incremento no desenvolvimento da BID, acarretando uma maior geração de empregos, o fomento na área de inovação e uma maior sinergia entre o governo, academia e indústria, criando um círculo virtuoso.

1.2 Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho, será utilizada a pesquisa documental, bibliográfica e exploratória, baseada em publicações de alto nível do Estado, publicações normativas e de alto nível da MB e FAB, pesquisa em livros, artigos, vídeos, documentação técnica, arcabouço jurídico que rege atividades de inovação no país e busca por meio da ferramenta de pesquisa avançada, disponibilizada no sítio do DOU, para obtenção dos resultados associados às contratações feitas pela MB e FAB no âmbito da inovação, sendo utilizadas somente fontes abertas com informações ostensivas.

Inicialmente, foi concebida a ideia de realizar uma busca de todos os contratos firmados pela MB e pela FAB por meio do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI)⁴. Em primeiro instante, verificou-se que o sistema era acessado por senha e pessoas com necessidade de acesso, como servidores, empregados e militares com autorização prévia (FIG. 1). Além disso, o sistema é um instrumento para registro, acompanhamento e controle das execuções orçamentárias e financeiras, com acesso somente para a informações pertinentes a determinada OM e que não contém informações sobre o objeto contratual e da fundamentação legal em que aquele contrato teria sido firmado.

⁴ Disponível em: <<https://siafi.tesouro.gov.br/senha/public/pages/security/login.jsf>>. Acesso em: 11 ago. 2023.

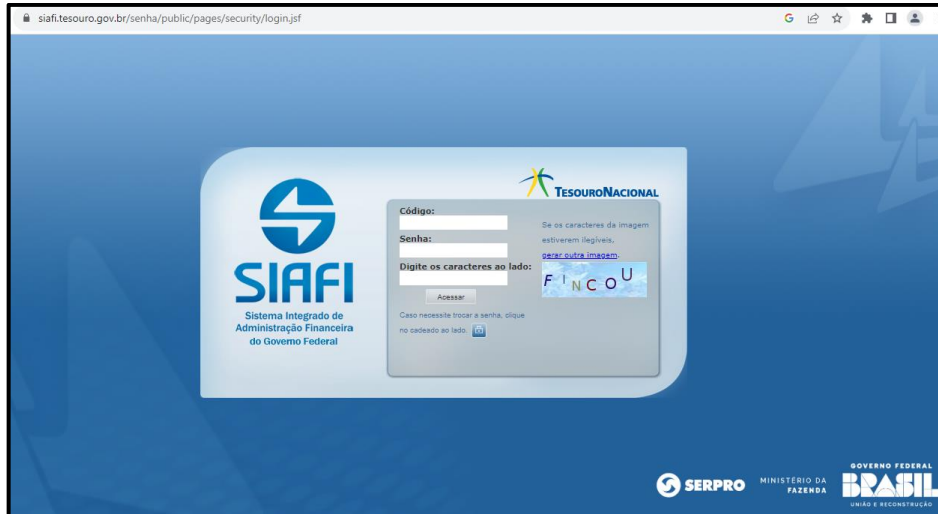


FIGURA 1 – Página inicial de entrada no SIAFI

Em um segundo instante, foi cogitada a ideia de a pesquisa ser realizada por intermédio do Portal da Transparência, da Controladoria-Geral da União (CGU)⁵. Entretanto, a forma da busca das informações não seria adequada, por conta da lógica em que os filtros são disponibilizados na página do sítio eletrônico, além da impossibilidade de se ter a fundamentação legal (Lei de Inovação) de cada contrato encontrado, de forma direta. Nas FIG. 2 e 3, podem ser visualizadas páginas com resultados da aplicação do filtro de busca ajustado para o tipo de Busca Livre, com a colocação da palavra-chave “LABGENE”.

DETALHAR	NÚMERO	UF	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO	TIPO DE INSTRUMENTO	OBJETO	ÓRGÃO SUPERIOR	ÓRGÃO/ENTIDADE VINCULADA	CONCEITO
Detalhar	1AA0V0	SP	IPERÓ	ADMPLENTE	TRANSFERENCIA LEGAL	O PRESENTE CONVENIO TEM O OBJETIVO DESENVOLVER O PROJETO DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS ANALITICAS	Ministério da Defesa	Comando da Marinha	CENTR INTEND TENC MARIN

FIGURA 2 – Página de busca do Portal de Transparência

⁵ Disponível em: <<https://portaldatransparencia.gov.br/>>. Acesso em: 11 ago. 2023.

portaldatransparencia.gov.br/convenios/TAAMVD?ordenarPor=data&direcao=desc

Portal da Transparência
CONTROLDADORIA GERAL DA UNIÃO

Busque por órgão, cidade, CNPJ, servidor...

Sobre o Portal | Painéis | Consultas Detalhadas | Controle social | Rede de Transparência | Receba Notificações | Aprenda mais

VOCE ESTÁ AQUI: INÍCIO > CONVÊNIO E OUTROS ACORDOS > DETALHAMENTO DE CONVÊNIO E OUTROS ACORDOS > DETALHAMENTO DE ACORDOS FIRMADOS

Convênio/Acordo ORIGEM DOS DADOS

Número do Instrumento (SIAFI/SICONV) 1AAMVD	Situação ADIMPLENTE	Nº Original CV0012023	Número do Processo CV42000/2023-001
--	------------------------	--------------------------	--

[PORTAL DOS CONVÊNIO](#)

Objeto
O PRESENTE CONVÊNIO TEM O OBJETIVO DESENVOLVER O PROJETO - DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS ANALÍTICAS PARA A AVALIAÇÃO MECÂNICO-ESTRUTURAL DA CONTENÇÃO DO REATOR DO LABGENE E SUAS ESTRUTURAS

Tipo de instrumento TRANSFERENCIA LEGAL	Concedente CENTRO DE INTENDENCIA TECNOLÓGICO DA MARINHA	Órgão COMANDO DA MARINHA
--	--	-----------------------------

Convênente
FUNDAÇÃO PARQUE DE ALTA TECNOLOGIA DA REGIÃO DE IPERÓ E ADJACÊNCIAS

Estado SÃO PAULO - SP	Município IPERÓ
--------------------------	--------------------

Início da Vigência 25/05/2023	Fim da Vigência 25/02/2026	Publicação 26/05/2023
----------------------------------	-------------------------------	--------------------------

Valor do Convênio 6.797.497,69	Valor de Contrapartida 0,00	Valor Liberado 4.499.175,31 (66,19% DO VALOR DO CONVÊNIO)
-----------------------------------	--------------------------------	--

Fique de olho!

O OBJETO DESSE CONVÊNIO FOI ENTREGUE?

Sim Não

O OBJETO DESSE CONVÊNIO É COMPATÍVEL COM O VALOR INVESTIDO?

Sim Não

Não sou um robô

ENVIAR

FIGURA 3 – Detalhamento de resultado encontrado

Finalmente, o método considerado adequado para essa pesquisa foi mediante o sistema de consulta do sítio eletrônico da Imprensa Nacional⁶, com o uso da ferramenta de filtragem do DOU, por meio da utilização de Pesquisa Avançada. Os critérios da busca foram os seguintes:

- Tipo de Pesquisa – Qualquer resultado;
- Forma de Pesquisa – Pesquisa Ato-a-Ato;
- Onde Pesquisar – Tudo;
- Ordenação – Por data;
- Data – Personalizado; e
- Jornal – Seção 3, Edição Extra e Edição Suplementar.

Foi considerada a Forma de Pesquisa por Ato-a-Ato por ser adequada para visualização e válida para períodos anteriores a 2018. A personalização do período temporal é ajustada para contemplar sempre do primeiro ao último dia do ano, pelos frequentes avisos do sistema de só admitir datas referentes ao mesmo ano de pesquisa. Por último, por cautela, são adicionadas opções de Edição Extra e Edição Suplementar, mesmo com o conhecimento

⁶ Disponível em: < <https://www.gov.br/impresnacional/pt-br>>. Acesso em: 11 ago. 2023.

que a Seção 3 do DOU é a que apresenta as publicações dos extratos de instrumentos contratuais, convênios, dispensa e inexigibilidade de licitação, entre outros.

A busca é feita considerando todas as contratações relacionadas a todos os instrumentos jurídicos proporcionados pela legislação de inovação firmadas pela MB e FAB, desde o início do ano que se deu o Marco Legal de CT&I, isto é, desde 01/01/2018 até 27/07/2023, data de aquisição dos dados requeridos. As palavras chaves colocadas são “10.973”, “13.243” e “9.283”, para que a busca seja baseada nas leis e no decreto de inovação.

Após a obtenção dos resultados, é possível executar um filtro adicional por meio de três variáveis, onde foram selecionadas as seguintes opções:

- a) Organização Principal: introduzida a opção “Ministério da Defesa”;
- b) Organização Subordinada: selecionada a opção “Comando da Marinha” ou “Comando da Aeronáutica”; e
- c) Selecionar o Tipo de Ato: não foram colocadas opções como “Extrato de Contrato” ou “Extrato de Convênio”, para possibilitar todos os resultados possíveis de instrumentos de contratação.

1.3 Estrutura do trabalho

Este trabalho é desenvolvido em três capítulos, além desta Introdução e da Conclusão.

No capítulo 2 serão apresentados alguns conceitos consolidados sobre inovação, bem documentados em extensa bibliografia, onde são apresentados conceitos como a Tríplice Hélice e a ferramenta que caracteriza a prontidão tecnológica de algum projeto. Em seguida, serão apresentados os documentos de alto nível do Estado que incentivam o desenvolvimento de atividade ligadas a CT&I. Por fim, é realizada uma análise da Lei de Inovação e as mudanças e avanços proporcionados pela revisão e regulamentação dela.

No capítulo 3 serão apresentadas, na primeira seção, normas da MB para o incentivo do uso do arcabouço legal da Lei de Inovação na Força, a estrutura e as organizações responsáveis pelo emprego das atividades de desenvolvimento em CT&I e os resultados

consolidados para a busca realizada no âmbito da MB, com dados quantificados e descritos em quadros e tabelas, de forma a facilitar o entendimento pelo leitor e uma breve análise dos resultados. Na segunda seção, serão indicados documentos da FAB relacionados ao sistema de inovação da instituição, as organizações responsáveis pela condução das atividades atinentes à inovação e a apresentação dos resultados no âmbito da FAB. Os resultados obtidos no âmbito da FAB, para a metodologia empregada nessa pesquisa, foram considerados ínfimos, não servindo para um trabalho voltado para um estudo comparativo.

O capítulo 4 trata de realizar uma análise dos resultados, tanto em termos quantitativos como na utilização dos instrumentos da lei, e destacando a contratação por ETEC, além de apontar possibilidades de melhorias para o sistema de inovação da MB.

No capítulo 5 serão apresentadas as conclusões e contribuições para possíveis melhorias a serem adotadas no sistema de inovação da MB.

2 INOVAÇÃO

2.1 Conceituação de Inovação

Segundo o Manual de Oslo, uma definição abrangente de Inovação pode ser dada da seguinte forma:

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2006, p. 55).

Nesse mesmo manual, é apresentada uma divisão ou categorização do conceito geral acima em inovação de produto, de processo, de marketing e organizacional. Nesse contexto, nos programas estratégicos da MB que envolvam aquisição de sistemas e equipamentos complexos e sensíveis, possuidores de restrição para importação, haverá a possibilidade do direcionamento das atividades de inovação para os produtos, onde “incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais” (OCDE, 2006, p. 57).

Um aspecto importante da inovação, em especial para empresas que podem ser contratadas para desenvolver, produzir e entregar algum bem ou serviço para algum programa estratégico das FA, é relacionado com o ciclo de vida do produto, desde o surgimento de oportunidade de realizar e iniciar a execução do objeto contratado até sua entrega. Para o retorno do investimento feito pela empresa, que normalmente visa o lucro, é desejável uma produção em escala ou um auxílio governamental, já que com o mundo globalizado, os produtos desenvolvidos por empresas estrangeiras podem ser mais competitivos em preço e prazo. Para citar um cenário ilustrativo, haveria uma grande dificuldade por parte da MB para se contratar uma empresa brasileira e demandar o desenvolvimento e produção de um único e específico motor de grande potência para instalação e operação em um único submarino ou navio, por exemplo.

No sítio da Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM), organização que executa a gerência da política de inovação e a contínua interação com as Células de Inovação Tecnológica (CIT) existentes em cada Instituição Científica e Tecnológica (ICT) da MB, pode-se visualizar o exemplo de um dos Modelos para o Ciclo de

Pesquisa, Desenvolvimento e “Produção” e Avaliação do Nível de Maturidade Tecnológica (TRL – Technology Readiness Level) usada na MB, conforme a FIG. 4.

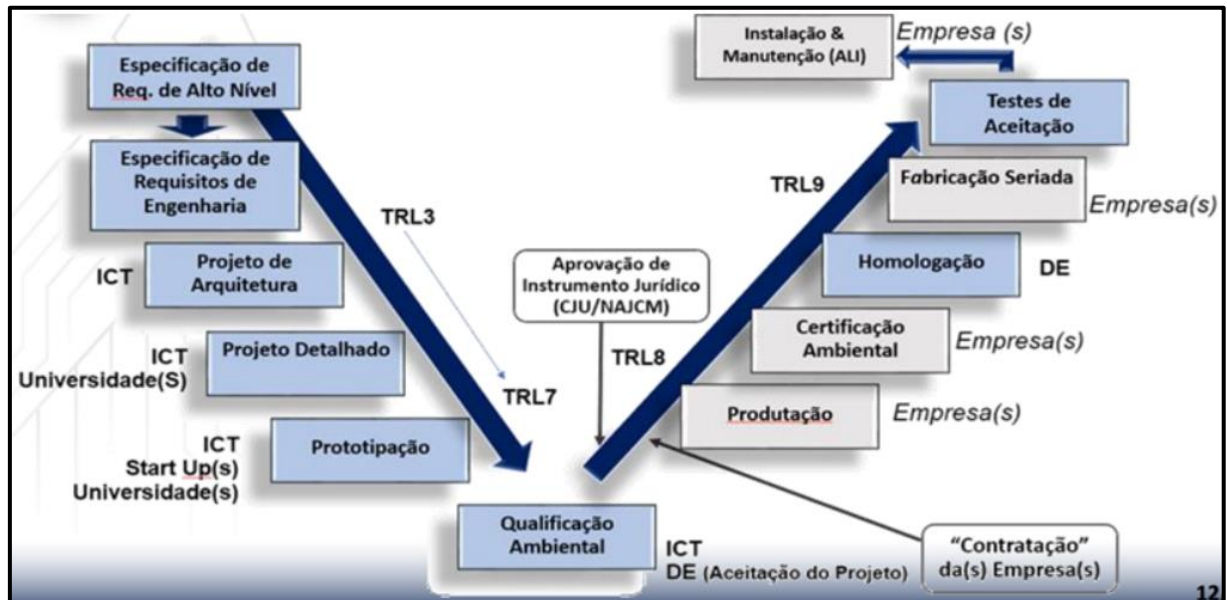


FIGURA 4 – Ciclo de Pesquisa, Desenvolvimento e “Produção” e TRL

Fonte: <https://www.marinha.mil.br/dgdntm/node/287>

A TRL é uma ferramenta prevista na Estratégia de CT&I da MB (EMA-415), que preconiza o emprego do Nível de Prontidão Tecnológica (TRL), em uma escala que varia de 1 a 9, que determina o estágio de maturidade das tecnologias a serem empregadas para a execução de projetos, servindo como um sistema de avaliação de risco, sendo o nível 1 equivalente ao estágio de princípio básico (elevado risco e investimento, longa duração de projeto) e o nível 9 ao estágio de sistemas completos, testados em situações reais, com consequentes riscos e investimentos baixos (MB, 2021a).

Conforme apresentado por HBE⁷ (2003 citado por Coral, Ogliari e Abreu, 2013), as inovações podem ser incrementais ou radicais, sendo a primeira uma melhoria do produto ou processo, cujo desempenho tenha significativamente melhorado e a segunda, cujas características, atributos ou uso difiram significativamente, quando comparados aos produtos e processos existentes. Nessa última, ao contrário da inovação incremental, que é considerada mais segura, barata e com retorno em prazos menores, a inovação radical traz consigo uma

⁷ HBE – HARVARD BUSINESS ESSENTIALS. Managing creativity and innovation. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts: 2003.

revolução tecnológica, necessitando-se de uma pesquisa científica e tecnológica, originando-se nas empresas e por meio de parcerias com universidades e institutos de pesquisa, e caracterizando-se na forma de projetos de desenvolvimento com significativo risco e investimento, sem mencionar o tempo de atingimento do objeto.

Considerando citações e conceitos envolvendo empresas, universidades e governo, é conveniente e oportuno apresentar um outro conceito muito utilizado e citado em diversos trabalhos e artigos pesquisados que é o da Tríplice Hélice, quando se está em jogo as dificuldades e obstáculos para o desenvolvimento e obtenção de uma inovação, exigindo um arranjo composto do governo, da estrutura produtiva e da academia ou instituições de ciência e tecnologia. O modelo da Tríplice Hélice pode ser considerado uma evolução do triângulo de Sábato (FIG. 5).

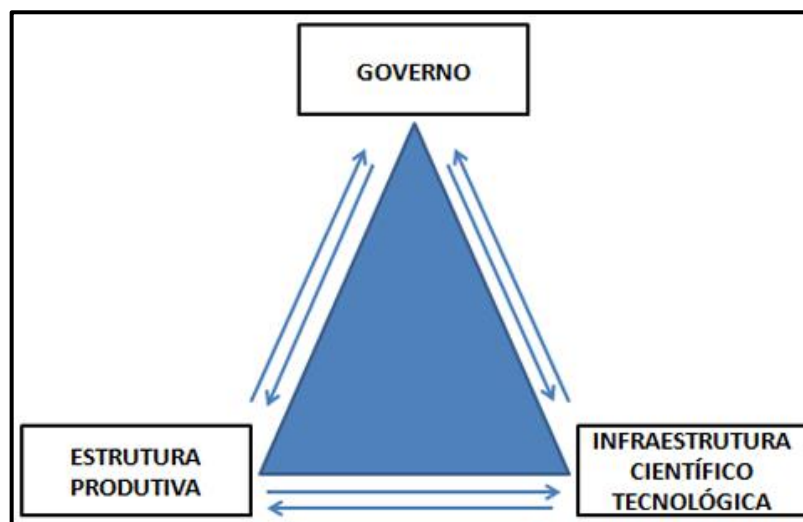


FIGURA 5 – Triângulo de Sábato
Fonte: Sabato e Botana (1968)

No Triângulo de Sábato, de acordo com Bencke (2016), cada vértice poderá se relacionar com elementos do mesmo vértice, se relacionar com qualquer outro vértice ou manter relações com elementos do exterior, onde o governo, localizado no vértice superior, é o agente que exerce o controlador funcional dos vértices e propulsor da inovação, fazendo o modelo receber várias críticas quanto a forma rígida que preconizava suas interações.

No modelo da Tríplice Hélice, os atores são representados esquematicamente como circunferências sobrepostas, conforme FIG. 6, onde “as esferas preservam suas características e identidades enquanto também assumem o papel das outras, originando a

metáfora da hélice, em que cada esfera representa uma espiral entrelaçada com diferentes relações com os regimes de inovação das outras esferas” (ETZKOWITZ, 2003 apud BENCKE, 2016)⁸.

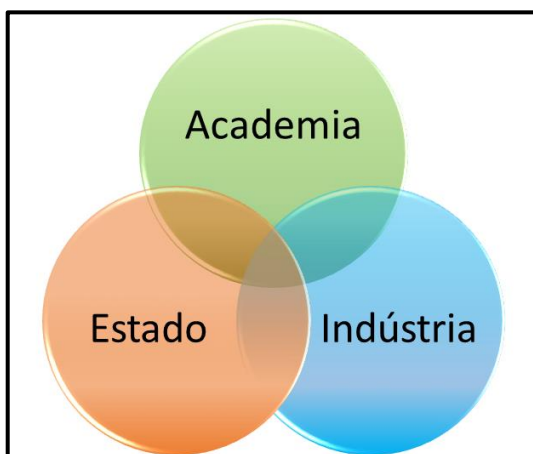


FIGURA 6 – Tríplice Hélice (readaptado do modelo de Etzkowitz e Leydesdorff)

Fonte: <https://sinaer.dcta.mil.br/index.php/triplice-helice-menu>

Destaca-se a importância da sinergia e colaboração entre os componentes da Tríplice Hélice nas esferas pública, privada e acadêmica para o desenvolvimento maduro do conhecimento e da inovação. Portanto, a inovação deixa de focar nos talentos das pessoas como indivíduos para então, conforme apresentado por Olea⁹ (2001 citado por BENCKE, 2016), “se transformar num processo organizado, multidisciplinar, contínuo e permanente, muitas vezes, resultado de um trabalho em grupo que envolve diversos campos profissionais e institucionais, com objetivos e metas em comum”.

Existem diversas ocasiões em que os indivíduos confundem tecnologia com o conceito inovação, imaginando que toda inovação é tecnológica. Entretanto, há diferenças. Apesar de a tecnologia possibilitar a inovação, nem sempre toda inovação é realmente tecnológica. A inovação é a capacidade de estabelecer novas combinações¹⁰.

⁸ ETZKOWITZ, H. Innovation in innovation: the triple helix of university-industry- government relations. *Social Science Information*, v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003.

⁹ OLEA, P. M.. El Sector Sanitario Público de Catalunya como Sistema de Innovación. Universitat Politècnica de Catalunya, UPC. Espanha, 2001.

¹⁰ Disponível em: <<https://sebraepr.com.br/comunidade/artigo/tecnologia-e-inovacao-nao-sao-a-mesma-coisa>>. Acesso em: 29 jul.2023.

Flávio Tavares, na palestra de abertura, proferida no Congresso Científico UNIFASIPE¹¹, em 2021, dá um bom exemplo de criatividade, na produção de uma roda de pedra redonda, a partir da lapidação de uma pedra quadrada, há mais de dois mil anos atrás. Há 200 anos atrás, quando inventaram a mala, ela era pesada e de difícil transporte, e somente há 50 anos atrás inventaram a mala com rodinha. Dito isto, é incrível pensar que se precisou 150 anos, após a invenção da mala, para alguém olhar de modo inovador para a mala pesada e para uma rodinha e inventar a mala com rodinhas.

O fato é que a mala com rodinhas foi patenteada por Bernard D. Sadow¹² (patente americana nº 3.653.474 – Rolling Luggage), o então vice-presidente de uma companhia em Massachusetts que fabricava malas e casacos. Essa pessoa inovadora estava voltando de férias com a família quando viu um trabalhador movendo uma máquina pesada em uma estrutura (skid) com rodinhas, quando teve a incrível e inovadora ideia. As pessoas não aceitaram a ideia imediatamente e, em algum momento, o mercado cresceu com a famosa loja de departamentos Macy's, promovendo as incríveis malas que deslizam.

Nessa seção foram apresentados conceitos gerais sobre inovação. Procurou-se evidenciar seus impactos, nos mais diversos aspectos, como tecnológicos e econômicos, e a importância do Ciclo de Vida para os desenvolvedores de objetos inovadores. Foi ressaltada a importância do tripé governo, academia e indústria e a fundamental interação entre os atores para o processo de mudança e melhoria das práticas de inovação e conhecimento, relevantes para a segurança e bem-estar de uma sociedade em desenvolvimento.

Na próxima seção, será apresentada a importância dada pela CF e pelos documentos condicionantes de alto nível para o tema e seu destaque nos documentos governamentais de mais alto nível e seus aspectos principais.

¹¹ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jhlzw8Hj5PE>>. Acesso em: 29 jul. 2023.

¹² Disponível em: <https://www.nytimes.com/2010/10/05/business/05road.html>>. Acesso em: 29 jul. 2023.

2.2 Constituição Federal, Documentos Condicionantes e Inovação

Quando se consulta o texto da CF com todas as emendas já realizadas nela, percebe-se o valor que passou a se ter com o conceito de inovação. Além da inclusão do termo Inovação (16 vezes) e incentivo ao desenvolvimento científico, pesquisa, capacitação científica e tecnológica e a inovação, a CF de 1988¹³, modificada pelas Emendas Constitucionais de nº 85 de 2015¹⁴ e nº 126 de 2022¹⁵, atribui a União a competência de proporcionar os meios de acesso às atividades de ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação, bem como legislar sobre elas. Adicionalmente, estabelece diretrizes para a obtenção de recursos financeiros para o estímulo e fomento dessas atividades, de maneira a viabilizar os resultados dos projetos afetos a elas.

Um primeiro exemplo da importância dada pelo Estado na questão da inovação, por meio da já mencionada EC nº 126 de 2022, é a inclusão do parágrafo 6º A do Art. 107, no Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, que os limites individualizados para as despesas primárias do Poder Executivo, a partir do exercício financeiro de 2023, não contemplarão despesas das ICT custeadas com receitas próprias, de doações ou de convênios, contratos ou outras fontes, celebrados com os demais entes da Federação ou entidades privadas (BRASIL, 1988).

Outro exemplo, ainda voltado para questões de recursos financeiros e orçamentários, é a inclusão, por meio da EC nº 85 de 2015, da não necessidade da prévia autorização legislativa, quando da transposição, remanejamento ou transferência de recursos de uma categoria de programação para outra, no âmbito das atividades de CT&I, com o objetivo de viabilizar resultados de projetos (BRASIL, 1988).

Inserido dentro do Título VIII (DA ORDEM SOCIAL) da CF, o Capítulo IV trata de discorrer exclusivamente sobre CT&I, onde o Estado promoverá e as incentivará, bem como apoiará na formação de recursos humanos nessas áreas. Nesse Capítulo, também é destacado

¹³ Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 01 ago.2023.

¹⁴ Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm#:~:text=Emenda%20Constitucional%20n%C2%BA%2085&text=Altera%20e%20adiciona%20dispositivos%20na,do%20C2%A7%203%C2%BA%20do%20art.>. Acesso em: 01 ago.2023.

¹⁵ Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc126.htm>. Acesso em: 01 ago.2023.

o incentivo que o estado dará na formação e no fortalecimento da inovação nas empresas, nos entes públicos ou privados, na constituição e manutenção de parques e polos tecnológicos e de demais ambientes promotores da inovação, e na criação, absorção, difusão e transferência de tecnologia.

O Art. 219-A estabelece que a União poderá firmar instrumentos de cooperação com órgãos e entidades públicos e com entidades privadas, inclusive para o compartilhamento de recursos humanos especializados e capacidade instalada, para a execução de projetos de inovação, mediante contrapartida financeira ou não financeira assumida pelo ente beneficiário, na forma da lei.

Como apresentado nos parágrafos anteriores, o texto da CF, após as inclusões e redações dadas pela EC de nº 85 de 2015, contemplou a palavra e o conceito de inovação na Carta Magna do Brasil. De acordo com o Parágrafo 3º, Art. 9º, da Lei Complementar nº 97¹⁶, de 9 de junho de 1999, o Poder Executivo deve encaminhar para apreciação do Congresso Nacional, de quatro em quatro anos, a partir do ano de 2012, a PND, documento condicionante de mais alto nível para o planejamento de ações destinadas à defesa do País, a END e o LBDN devidamente atualizados.

A PND e END são documentos que norteiam o planejamento setorial de alto nível e que apresentam conteúdos relacionados a questão de inovação, entre outros. Pode-se dizer que “a PND fixa os objetivos da Defesa Nacional e orienta o Estado sobre o que fazer para alcançá-los. A END, por sua vez, estabelece como fazer o que foi estabelecido pela Política” (MD, 2012b, p.7).

A PND, na versão de 2012, apresenta um conceito para a sinergia entre três setores do país, já mencionado na seção anterior, quando da conceituação de inovação, conforme o Item 7.7 desse documento:

Os setores governamental, industrial e acadêmico, voltados à produção científica e tecnológica e para a inovação, devem contribuir para assegurar que o atendimento às necessidades de produtos de defesa seja apoiado em tecnologias sob domínio nacional obtidas mediante estímulo e fomento dos setores industrial e acadêmico. A capacitação da indústria nacional de defesa, incluído o domínio de tecnologias de uso dual, é fundamental para alcançar o abastecimento de produtos de defesa (MD, 2012b, p. 32).

¹⁶ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp97.htm>. Acesso em: 2 ago. 2023.

A END, na mesma versão da PND citada no parágrafo anterior, incentiva um plano de “estímulo à inovação e à produção nacional para alavancar a competitividade da indústria nos mercados interno e externo” (MD, 2012b, p. 103). O documento é bem assertivo quando discorre que o MD, coordenadamente com outros Ministérios, dentre eles o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, devem viabilizar o desenvolvimento integrado e a conclusão de projetos ligados à defesa nacional, tais como o submarino de propulsão nuclear, meios navais de superfície, armamentos inteligentes e aeronaves de caça. Adicionalmente, promove medidas envolvendo o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, a Agência Espacial Brasileira e as três FA, com foco em desenvolvimentos tecnológicos importantes, como por exemplo a produção autônoma de reatores de água pressurizada.

O LBDN, versão de 2012, documento com um total de 370 páginas, se junta à END e PND como documento explicativo sobre as atividades de defesa para a sociedade (MD, 2012a). Nessa edição, o LBDN destaca o desenvolvimento, pela MB, de motores de ímãs permanentes para propulsão naval como um dos projetos apoiados pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)¹⁷, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), demonstrando a relevância dada pelo Estado pela necessidade da promoção do desenvolvimento econômico social do país por meio do fomento à CT&I, com possibilidade de envolvimento de empresas, universidades, institutos tecnológicos e instituições públicas ou privadas.

A versão atual e ainda não aprovada da PND, encaminhada ao Congresso Nacional em 07 de julho de 2020 (MD, 2020b), afirma a existência de uma tendência de aumento de desigualdades tecnológicas e de produção entre países em função de novas tecnologias e pelos investimentos em inovação, determinando uma diferença em seus níveis de desenvolvimento e bem-estar de suas populações e seus papéis no cenário mundial. O documento pressupõe a priorização de investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação, “aplicados a produtos de defesa de uso militar e/ou dual, visando ao fortalecimento da Base Industrial de Defesa - BID e a autonomia tecnológica do País” (MD, 2020b, p. 20). A PND, neste contexto, indica o grande interesse do Estado em promover a BID, importante para o desenvolvimento de inovação no País e fortalecimento da defesa da nação.

¹⁷ Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/>>. Acesso em: 2 ago. 2023.

A END, na mesma versão da PND ainda não aprovada, estimula a integração dos setores governamental, industrial e o meio acadêmico, orientados para a CT&I, e assim contribuir para assegurar o atendimento às necessidades de produtos de defesa, ao mesmo tempo que enfatiza, no item relacionado à Concepção Estratégica de Defesa, que “as oportunidades de evolução tecnológica da BID estarão diretamente relacionadas ao incremento da interação com instituições da área de CT&I e da absorção de conhecimentos dos países com reconhecido desenvolvimento tecnológico” (MD, 2020b, p. 34). Neste ponto, destaca-se a necessidade de se realizar parcerias ou intercâmbio com outras instituições e empresas estrangeiras para absorção de conhecimentos novos e obtenção, em determinados casos, Transferência de Tecnologia (ToT¹⁸).

O LBDN, na versão de 2020, documento com um total de 98 páginas, esclarece que a legislação brasileira “estabelece que cabe às Forças Armadas realizar atribuições subsidiárias para cooperar com o desenvolvimento nacional” (MD, 2020a, p. 41), como no fomento à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, em suas ICT ou em conjugação com a BID. Novamente, esse documento de alto nível atribui uma relevância para a BID, possuidora de relevante participação no Produto Interno Bruto (PIB), e destaca a necessidade de fomento à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias pelas ICT.

Nessa última versão do LBDN, há uma seção especialmente com foco na BID, onde são citados os desafios que acompanham a expansão da demanda e consolidação da competitividade da indústria nacional de defesa, tais como: “aumentar os investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação; expandir a participação nos mercados interno e externo; e fortalecer a cadeia de fornecedores no Brasil” (MD, 2020a, p. 135). Ainda, nessa mesma seção do LBDN, se evidencia necessidade de emprego de esforços e iniciativas nos trabalhos das ICT, militares e civis, da academia e empresas, para o fortalecimento da BID, o que invoca o conceito da Tríplice Hélice. Complementarmente, o documento declara que “as Forças Armadas oferecem, em matéria de Ciência, Tecnologia e Inovação, aportes valiosos para a elevação do nível de autonomia tecnológica do País” (MD, 2020a, p. 134), mantenedora de centros de excelência, cuja produção, particularmente no que diz respeito à pesquisa aplicada, tem sido fundamental para as conquistas científicas e tecnológicas ocorridas no país.

¹⁸ ToT – *Transfer of Technology*

Nesta seção, procurou-se demonstrar a importância dada para o desenvolvimento da inovação no Brasil pelo Estado, inicialmente, apresentando menções dela na Carta Magna Brasileira, por meio de artigos da CF de 1988 e suas emendas. Logo em seguida, foram elencados trechos discorridos nos documentos condicionantes de planejamento de ações destinadas a Defesa Nacional, começando com o documento condicionante de mais alto nível, a PND, seguidos pela END e pelo LBDN, apresentando menções sobre inovação e sua importância para a defesa, crescimento da economia brasileira, desenvolvimento da BID, entre outras.

Na última seção do capítulo, será apresentado o aperfeiçoamento conferido a Lei nº 10.973/2004 pelo Marco Legal de CT&I (Decreto nº 9.283/2018).

2.3 Lei de Inovação e Aspectos Relevantes

Alguns órgãos da Administração Pública, em particular, os vinculados aos setores de ciência e tecnologia e de defesa, firmam contratos de pesquisa, inovação e desenvolvimento, que têm suas especificidades e particularidades quando comparados aos demais contratos administrativos firmados pelos órgãos em geral, sendo esses últimos geralmente estabelecidos por meio da Nova Lei de Licitações e Contratos, Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021, substituta da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

Nos casos em que a contratação exige o desenvolvimento de produtos e serviços que não estão disponíveis em prateleiras ou no mercado nacional, é necessário o uso de um instrumento jurídico-administrativo adequado para esse fim. A disponibilidade da Lei de Inovação é uma ótima oportunidade para realizar contratações de objetos que requerem um desenvolvimento de produto ou serviços, que envolvam inovação, pelos setores envolvidos com defesa, segurança e ciência e tecnologia.

Em 2016, o novo marco legal da inovação foi apresentado pela Lei nº 13.243¹⁹, de 11 de janeiro de 2016, regulamentada pelo Decreto nº 9.283²⁰, de 7 de fevereiro de 2018, de

¹⁹ Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm>. Acesso em: 3 ago. 2023.

²⁰ Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm>. Acesso em: 3 ago. 2023.

forma promover o fomento a inovação e a desburocratizar as atividades de pesquisa e inovação do país. Na verdade, essa Lei alterou a Lei nº 10.973²¹, de 2 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563²², de 11 de outubro de 2005.

Mediante esse marco, estabeleceu-se um estímulo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, por meio da criação de ambientes especializados e cooperativos, capacitação tecnológica e possibilidade de obtenção de uma autonomia tecnológica e desenvolvimento do sistema produtivo nacional. O Decreto nº 9.283 regulamenta determinadas leis e altera um decreto, como se segue:

- a) Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004;
- b) Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016;
- c) art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993;
- d) art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990;
- e) art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990; e
- f) Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009.

Desde a promulgação da Lei nº 10.973/2004 até a regulamentação da Lei nº 13.243/2016 pelo Decreto nº 9.283/2018, houve o aperfeiçoamento do texto, resultando em um arcabouço jurídico mais robusto. Para exemplificar esses caminhos naturais de discussões, importantes para alterações e adições à legislação atinente ao Sistema Nacional de CT&I²³, cita-se a alteração da redação do Art. 20 da Lei nº 10.973/2004, proporcionando uma aplicação mais efetiva do referido artigo e mais segurança jurídica para implementá-lo.

Segundo Rauen (2017, p. 96), para um emprego mais efetivo do Art. 20, “era preciso: i) que o mesmo tivesse seus procedimentos definidos e; ii) que fosse previsto na Lei de Licitações brasileira.” Ainda, conforme descreve esse especialista²⁴:

²¹ Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 3 ago. 2023.

²² Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm. Acesso em: 3 ago. 2023.

²³ Sistema consiste na interação de todas as instituições, processos e instrumentos necessários para a promoção da inovação por meio do desenvolvimento científico e tecnológico, contando com a participação de ICT, entidades de gestão pública e empresas, de acordo com o Sumário Executivo 2016-2022, Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Sumario_executivo_Web.pdf. Acesso em: 20 ago. 2023.

²⁴ Tecnologista na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), economista e doutor em política científica e tecnológica.

Os procedimentos (regulamentação) para a utilização do Artigo 20 da Lei de Inovação foram primeiro definidos no Artigo 21 do Decreto Presidencial no 5.563/2005, posteriormente alterado pelo Decreto Presidencial no 7.539/2011 (figura 1).

Por outro lado, a introdução da aquisição de P&D na Lei de Licitações ocorreu, apenas em 2010, por meio da Medida Provisória no 495/2010, posteriormente convertida na Lei no 12.349/2010. Sendo assim, o Artigo 1o da Lei no 12.349/2010 alterou o Artigo 24 da Lei de Licitações, inserindo o inciso XXXI, que torna possível a aquisição de P&D por meio da dispensa do processo licitatório [...] (RAUEN, 2017, p. 96).

Essas alterações dão mais confiança e amparam o gestor público quanto a insegurança jurídica na utilização da Lei de Inovação, fazendo-o voltar a usar o recurso da inexigibilidade do processo de licitação normal, para aquisições de P&D no Brasil, que exige excessivas formalidades legais e administrativas que caracterizam a regra geral de aquisições pelas normas para licitações e contratos da Administração Pública.

A FIG. 7 apresenta a cronologia básica da legislação para aquisições baseadas em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

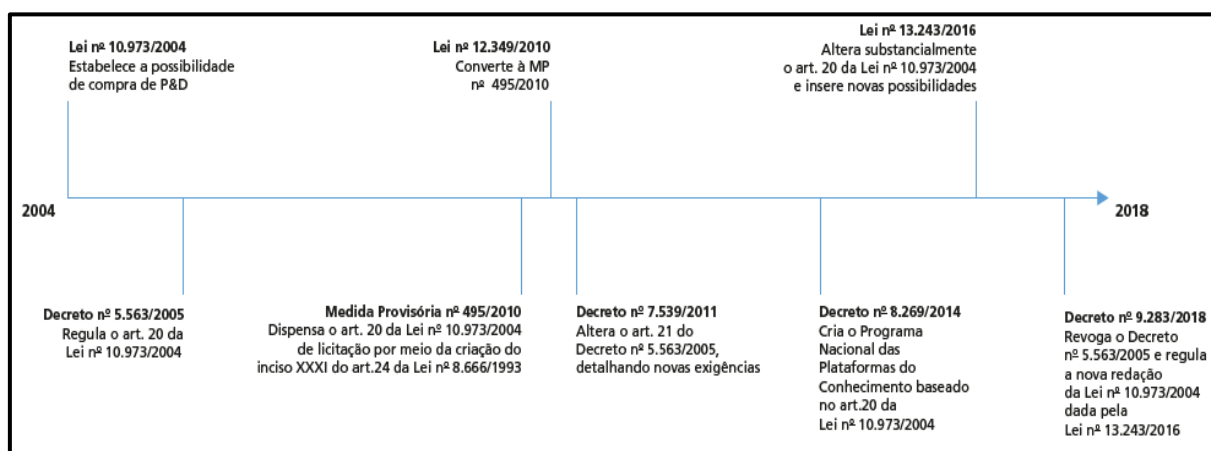


FIGURA 7 – Cronologia da legislação (2004 – 2018)

Fonte: Atualização do Mapeamento das Encomendas Tecnológicas no Brasil, p. 7, 2019.

Destacam-se as alterações promovidas pela Lei nº 13.243 no texto da Lei nº 10.973, em especial nas questões relacionados com a União e em particular com as instituições das FA, possibilitando um melhor entendimento da lei e proporcionando uma segurança jurídica para aqueles agentes públicos que se utilizam da atual Lei nº 14.133/2021 (nova Lei de Licitações e Contratos) para contratações envolvendo inovação:

- No Art. 2º, Inciso V, foi realizada nova redação, tendo como resultado prático um aumento significativo de entidades com possibilidade de serem elegíveis e

consideradas ICT. Para entender essa enorme e importante mudança, ressalta-se que a nova redação, no lugar de apenas considerar um órgão ou entidade da administração pública serem elegíveis a ICT, a nova versão da lei contempla que esses órgãos ou entidades podem ser, agora, da administração pública direta ou indireta, e acrescenta pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituídas sob as leis brasileiras, com sede e foro no país. Adicionalmente, a lei, não só considera mais a ICT como uma entidade que tenha por missão institucional, entre outras, a execução de atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico, mas também aquela que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário, o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos;

- No Art. 2º, Inciso VII, a nova redação acrescenta os projetos de estímulo à inovação dentro das finalidades das fundações de apoio, além do apoio a projetos de pesquisa, ensino e extensão, projetos de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico, já previstos na Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004;

- No Art. 2º, Inciso VIII, a nova redação redefine o pesquisador público, anteriormente considerado como o indivíduo ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público, agora, como ocupante de cargo público efetivo, civil ou militar, ou detentor de função ou emprego público que realize, como atribuição funcional, atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Além da revisão ter mudado os termos das atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico para atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, trouxe uma considerável restrição para o pesquisador público, ao impor que ele tenha uma atribuição funcional;

- No Art. 2º, Inciso XIII, foi definido o bônus tecnológico como subvenção a microempresas e a empresas de pequeno e médio porte, como um dos instrumentos de estímulo à inovação nas empresas (Art. 19º § 2º-A Inciso IV). É importante ressaltar que por trás desse estímulo governamental, há a cobrança da administração pública por resultados, pois serão observados os resultados obtidos e o uso correto dos recursos obtidos pelo beneficiário²⁵;

²⁵ Disponível em <<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-que-e-bonus-tecnologico/573684332>>. Acesso em: 3 ago. 2023.

- No Art. 3º, Capítulo II (versa sobre o estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação), no texto da lei, o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais passou a indicar somente empresas, ocasionando a possibilidade de inclusão de empresas estrangeiras, além de abarcar também serviços inovadores e transferência e a difusão de tecnologia, em complemento as atividades de geração de produtos e processos inovadores. Adicionalmente, no parágrafo único desse artigo, o apoio previsto a ser dado pela União e suas agências de fomento poderá contemplar a formação e a capacitação de recursos humanos qualificados;
- O Art. 3º-B foi incluído, possibilitando a União e suas agências de fomento, e as ICT, o apoio a criação, implantação e consolidação de ambientes promotores da inovação, com a inclusão de parques e polos tecnológicos²⁶ e incubadoras de empresas²⁷, permitindo o incentivo do desenvolvimento tecnológico, aumento da competitividade e a interação entre as empresas e as ICT. No § 2º do referido artigo, a União, suas agências de fomento e as ICT públicas poderão ceder o uso de imóveis para instalação e a consolidação de ambientes promotores da inovação diretamente às empresas e às ICT interessadas ou por meio de determinadas entidades, mediante contrapartida obrigatória, financeira ou não financeira;
- O Art. 3º-C também foi incluído, cuja redação considera que a União estimulará a atração de centros de pesquisa e desenvolvimento de empresas estrangeiras e assim promoverá a interação com ICT e empresas brasileiras, permitindo a União ofertar o acesso aos instrumentos de fomento, visando uma concentração do processo de inovação no país;
- Na revisão do Art. 4º, somente a ICT pública, e não mais qualquer ICT, poderá, mediante contrapartida financeira ou não financeira e por prazo determinado, compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com ICT ou empresas, em ações direcionadas à inovação tecnológica para a consecução das atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística. É preciso salientar que nessa nova redação de lei não é mais exigida

²⁶ Definições de Parque Tecnológico e Polo tecnológico de acordo com os Incisos X e XI, respectivamente, do Art. 2º da Lei 13.243/2016.

²⁷ Definição de Incubadora de empresas de acordo com o Inciso III-A do Art. 2º da Lei 13.243/2016.

contrapartida financeira e nem a obrigatoriedade dos contratos ou convênios serem estabelecidos apenas com microempresas ou empresas de pequeno porte. Já no Inciso II do mesmo artigo, a nova redação estabelece que a ICT poderá permitir a utilização dos seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações por ICT, empresas ou pessoas físicas voltadas a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, e não restrita somente a empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos, e nem a somente a atividades de pesquisa, como preconizava anteriormente o Inciso II. No acréscimo do Inciso III, a ICT poderá permitir o uso de seu capital intelectual em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação;

- Na redação alterada do Art. 5º, o desenvolvimento de produtos ou processos inovadores devem estar de acordo com as diretrizes e prioridades definidas nas políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação e de desenvolvimento industrial de cada esfera do governo. O §1º foi redigido substituindo o Parágrafo Único da Lei nº 10.973/2004, onde a propriedade intelectual sobre os resultados obtidos pertencerá à empresa, e não mais às instituições detentoras do capital social, na proporção da respectiva participação;

- Na nova redação do Art. 6º, Capítulo III (versa sobre o estímulo à participação das ICT no processo de inovação), continuará sendo facultada à ICT pública celebrar contrato de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou exploração de criação por ela desenvolvida, mas agora, isoladamente ou por meio de parceria. De acordo com o §1º-A desse artigo, surge uma nova forma de contratação que em caso de desenvolvimento conjunto, uma empresa poderá ser contratada com cláusula de exclusividade, sem necessidade de oferta pública, e com a forma de remuneração sendo estabelecida por meio de convênio ou contrato;

- O Art. 7º não apresentou alteração em sua redação e baseia-se na possibilidade da obtenção, pela ICT, do direito de uso ou de exploração de criação protegida;

- No Art. 8º, onde constava que era facultado à ICT prestar serviços, compatíveis com os objetivos da lei, a instituições públicas ou privadas nas atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, foi acrescentada a prestação de serviços técnicos especializados e ressaltado o

estímulo à maior competitividade das empresas, dentre outros objetivos. A redação do §1º desse artigo passou a vincular a prestação de serviços a aprovação pelo representante legal máximo da instituição e não mais pelo órgão ou autoridade máxima da ICT, facultada a delegação a mais de uma autoridade, e vedada a subdelegação;

- O Art. 9º e seus parágrafos foram reescritos, onde o Caput acrescenta a opção da ICT também celebrar acordos de parceria com instituições públicas e privadas envolvendo serviços, além da realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e de desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, previstas anteriormente. Nos parágrafos desse artigo são apresentados pontos relacionados ao recebimento de bolsa de estímulo à inovação, direitos de propriedade intelectual e à exploração, ao licenciamento e à transferência de tecnologia;

- O Art. 9º-A e seus parágrafos, incluídos na Lei nº 13.243/2016, autoriza a União a conceder recursos para a execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação às ICT ou diretamente aos pesquisadores a elas vinculados, por meio de convênio, contrato ou instrumento jurídico assemelhado;

- O Art. 15-A não constava do texto anterior e descreve que uma política de inovação deverá ser instituída pela ICT de direito público, dispondo sobre a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo, em concordância com as prioridades da política nacional de CT&I e com a política industrial e tecnológica nacional. No parágrafo único desse novo artigo, a política a que se refere o Caput deverá estabelecer diretrizes e objetivos para situações dispostas em oito incisos, onde ressaltam-se: os objetivos estratégicos de atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional; diretrizes de gestão da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia; diretrizes para institucionalização e gestão do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT); e diretrizes para estabelecimento de parcerias para desenvolvimento de tecnologias com inventores independentes, empresas e outras entidades;

- O Art. 16 mudou a redação anterior no sentido que cada ICT pública deverá dispor de um NIT, próprio ou em associação com outras ICT, para apoiar a gestão

de sua política de inovação, e não mais gerir sua política. No parágrafo único desse artigo, são enumerados dez incisos para as competências dos NIT, entre outras. Destacam-se os Incisos VII a X, novos, na redação da Lei nº 13.243/2016, do referido parágrafo, a saber: desenvolvimento de estudos de prospecção tecnológico e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual para orientação nas ações de inovação da ICT, desenvolvimento de estudos e estratégia para transferência de inovação gerada pela ICT, promoção e acompanhamento do relacionamento da ICT com empresas e negociação e gestão de transferência de tecnologia oriunda da ICT. Nos §§ 3º e 5º desse artigo, é disposto que na hipótese do NIT ser constituído com personalidade jurídica própria, como entidade privada e sem fins lucrativos, a ICT pública é autorizada a estabelecer parceria com entidades privada sem fins lucrativos já existentes, respeitando a finalidade prevista no Caput. Ressalta-se que a Lei nº 13.243/2016 realiza a inclusão do § 8º na Lei nº 8.958²⁸, de 20 de dezembro de 1994, possibilitando que o NIT constituído no âmbito de ICT poderá assumir a forma de fundação de apoio (BRASIL, 1994);

- Na nova redação do Art. 19 (Caput), Capítulo IV (versa sobre o estímulo à inovação nas empresas), a União, as ICT e as agências de fomento ainda devem promover e incentivar o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas brasileiras e em entidades brasileiras de direito privado sem fins lucrativos, mas agora inclui o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de serviços e retira a necessidade das entidades brasileiras de direito privado sem fins lucrativos estarem voltadas para atividades de pesquisa. Outras duas modificações na redação do Caput do artigo foi a de que a promoção e o incentivo citados, mediante a concessão e recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura, por meio de convênio ou contratos específicos, passa a ser por meio de instrumentos específicos, e que passam a ser destinados a apoiar atividades de inovação, além das atividades de pesquisa e desenvolvimento, para atendimento às prioridades das políticas industrial e tecnológica nacional, estabelecidas em regulamento, conforme §1º do atual artigo;

²⁸ Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8958.htm>. Acesso em: 4 ago. 2023.

- O §2º-A do Art. 19 possui nova redação e inclusão de doze incisos com instrumentos de estímulo à inovação nas empresas, quando aplicáveis, entre outros. Destacam-se, dentre esses instrumentos, subvenção econômica (Inciso I), financiamento (Inciso II), bônus tecnológico (Inciso IV), encomenda tecnológica (Inciso V), incentivos fiscais (Inciso VI) e uso do poder de compra do Estado (Inciso VIII). No §6º, incluído nessa revisão da lei, são descritas doze ações (Incisos I a XII) que podem ser estendidas para as iniciativas de que trata o artigo, onde destacam-se: apoio financeiro, econômico e fiscal direto a empresas para as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica (Inciso I); constituição de parcerias estratégicas e desenvolvimento de projetos de cooperação entre ICT e empresas e entre empresas, em atividades de pesquisa e desenvolvimento, que tenham por objetivo a geração de produtos, serviços e processos inovadores (Inciso II); adoção de mecanismos para atração, criação e consolidação de centros de pesquisa e desenvolvimento de empresas brasileiras e estrangeiras (Inciso V); e cooperação internacional para inovação e para transferência de tecnologia (Inciso VII);

- Na nova redação do Art. 20 (Caput), os Órgãos e entidades da Administração Pública, em matéria de interesse público, que podiam contratar empresas, consórcio de empresas e entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos, voltadas para atividades de pesquisa, de reconhecida capacitação tecnológica no setor, poderão, agora, contratar diretamente ICT e entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcios, visando atividades de inovação, além das atividades de pesquisa e desenvolvimento, já previstas na redação anterior, que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, processo ou serviço inovador, este último acrescentado nessa revisão do artigo. A nova redação do §3º prevê que o pagamento decorrente da contratação, prevista nesse artigo, será efetuado proporcionalmente aos trabalhos executados no projeto, de acordo com o cronograma físico-financeiro aprovado, com a possibilidade de adoção de remunerações adicionais associadas ao alcance de metas de desempenho no projeto, ao invés de ser efetuado proporcionalmente ao resultado obtido nas atividades de pesquisa e desenvolvimento pactuadas,

conforme redação anterior. Ao mesmo tempo em que o §4º, incluído pela Lei nº 13.243/2016, dispõe que o fornecimento, em escala ou não, do produto ou processo inovador, resultante de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, encomendadas conforme rege o artigo, poderá ser contratado mediante dispensa de licitação, inclusive com o próprio desenvolvedor da encomenda, observado o disposto em regulamento específico, o §5º adiciona que a Administração Pública poderá contratar concomitantemente mais de uma ICT, entidade de direito privado sem fins lucrativos ou empresa, mediante justificativa expressa, com o objetivo de desenvolver alternativas para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador, ou executar partes de um mesmo objeto.

Como comentado anteriormente, em face dessa lista de artigos acima apresentados, entre outros modificados, incluídos ou que tiveram suas redações alteradas pela Lei nº 13.243/2016, as alterações sugerem que houve avanços significativos na promoção da Lei nº 13.243/2016, que no geral diminuíram a insegurança jurídica, criando um maior incentivo para que os gestores passem a adotar esse instrumento para aquisição de bens e serviços relacionados a atividades complexas e inovadoras.

Um exemplo da complexidade da redação das leis e da importância das discussões nas elaborações de leis e decretos é justamente na diferença entre as redações do art. 20 nas Lei nº 10.973/2004 e Lei nº 13.243/2016, onde a redação da primeira passa a ser usada como referência:

Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, **poderão contratar empresa, consórcio de empresas e entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, de reconhecida capacitação tecnológica no setor**, visando à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento, que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador (BRASIL, 2004, grifo do autor).

Percebe-se que com a colocação da vírgula entre as palavras “empresa” e consórcio” e ausência de vírgula entre as palavras “lucrativos” e “voltadas”, somente as entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos, que posteriormente seriam chamadas de ICT privadas, teriam que ser voltada para atividades de pesquisa.

Após a alteração na redação do art. 20 pela Lei nº 13.243/2016, o texto passa a ter uma insegurança jurídica, que na versão anterior não tinha:

Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, **poderão contratar diretamente ICT, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcios, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor**, visando à realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador (BRASIL, 2016, grifo do autor).

Nessa nova redação, em um possível movimento para dar um destaque a academia, a ICT ganha protagonismo ao mesmo tempo que seria obrigada a cumprir o requisito de ser voltada para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor, já que entre todos os entes mencionados nessa nova redação existem vírgulas, ao mesmo tempo que foi inserida uma vírgula entre as palavras “consórcios” e “voltadas”.

Adicionalmente, nessa nova escrita, surge também a obrigatoriedade da empresa ser voltada para atividades de pesquisa, além de reconhecida capacitação tecnológica, o que poderia ser um requisito problemático para questões de comprovação dessa vocação, já que as empresas utilizam P&D para estratégias competitivas e lucro, não sendo sua atividade precípua (RAUEN, 2017).

Uma curiosidade para a questão do Art. 20, que compõe os artigos do capítulo da lei que objetiva a participação nos projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação, é que:

[...] Na redação antiga, a empresa tinha destaque ao ser a primeira instituição a que se referia o Artigo 20, agora, com a nova redação, a empresa é a última. No lugar da empresa, passa a se destacar a ICT. Tal fato não teria maiores consequências se o Artigo 20 não fosse um dos artigos que constituem o Capítulo IV da Lei de Inovação, intitulado “Do estímulo a inovação nas empresas” (RAUEN, 2017, p.99).

Com a promulgação do Decreto nº 9.283/2018, a redação passa a ser mais clara, com a inserção do §1º do Art. 27 (Seção V, Da encomenda tecnológica), contribuindo com o estímulo de um sistema de inovação mais desenvolvido e forte:

Art. 27. Os órgãos e as entidades da administração pública poderão contratar diretamente ICT pública ou privada, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcio, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor, com vistas à realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador, nos termos

do art. 20 da Lei nº 10.973, de 2004 , e do inciso XXXI do art. 24 da Lei nº 8.666, de 1993 .

§ 1º Para os fins do caput, são consideradas como voltadas para atividades de pesquisa aquelas entidades, públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos, que tenham experiência na realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, dispensadas as seguintes exigências:

I - que conste expressamente do ato constitutivo da contratada a realização de pesquisa entre os seus objetivos institucionais; e

II - que a contratada se dedique, exclusivamente, às atividades de pesquisa (BRASIL, 2018).

De acordo com Rauen (2017), ainda quando não tinha entrado em vigor o que seria o Decreto nº 9.283/2018, a nova redação e inclusões dos §§ 3º, 4º e 5º do Artigo 20, constituíram um grande e relevante avanço na lei, possibilitando os pagamentos referentes à encomenda serem proporcionais aos trabalhos executados, não mais aos resultados obtidos, podendo até contemplar adicionais em decorrência de alcance de metas de desempenho, que as aquisições possam resultar de encomenda sem a necessidade de licitação, o que não significa dizer que a aquisição prescindir de concorrência, e que a viabilização da possibilidade de contratação de mais de uma empresa para uma mesma fase do projeto possa permitir uma diluição de riscos tecnológicos entre os fornecedores, uma variedade de soluções tecnológicas e até uma redução de preços de aquisição.

Levando-se em conta todo o arcabouço jurídico abarcado nesse capítulo e iniciativas no campo da CT&I, destacam-se:

- o estímulo para as possibilidades de constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos, destinados para atividades de P&D;

- a possibilidade de inclusão de empresas estrangeiras, além de abranger serviços inovadores e transferência e a difusão de tecnologia;

- a viabilidade de apoio a criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores da inovação, incluídos parques e polos tecnológicos e incubadoras de empresas;

- a potencialidade de cessão de imóveis para instalação e a consolidação de ambientes promotores da inovação diretamente às empresas e às ICT interessadas, pela União, suas agências de fomento e as ICT públicas, mediante contrapartida obrigatória, financeira ou não financeira;

- as diretrizes para institucionalização e gestão do NIT;
- a inclusão de onze incisos com instrumentos de estímulo à inovação nas empresas, quando aplicáveis; e
- a Administração Pública poderá contratar, concomitantemente, mais de uma ICT, entidade de direito privado sem fins lucrativos ou empresa, para a eventual necessidade de desenvolvimento de alternativas para solução de problema técnico, obtenção de produto ou processo inovador, ou até executar partes de um mesmo objeto.

Após o estudo da inovação em sua concepção e a importância dirigida a ela pelos documentos de alto nível do Estado, procurou-se, nessa seção, registrar de forma explícita e explicativa, não exaustiva, mudanças realizadas pelo marco legal de inovação, com nova redação e inclusões efetivadas pela Lei nº 13.243/2016, regulamentada pelo Decreto nº 9.283/2018, permitindo dar maior segurança jurídica e, principalmente, possibilitando um maior e mais célere desenvolvimento na área de CT&I do país.

No próximo capítulo, serão apresentadas informações sobre o atual desenvolvimento de inovação na MB e na FAB, desde os documentos que preconizam seu fomento e emprego até sua aplicação e execução prática.

3 APLICAÇÃO DA LEI DE INOVAÇÃO NA MB E NA FAB

Na seção 2.2 do capítulo 2, foram apresentados os documentos de alto nível e estratégicos para o incentivo e aplicação da CT&I no País. No presente capítulo, serão discutidos, inicialmente, de forma breve, os documentos e estruturas associados ao sistema de CT&I da MB e da FAB e, em seguida, serão apresentados os resultados da pesquisa realizada para avaliação do nível de aplicação da Lei de Inovação em cada uma das instituições militares.

3.1 Aplicação da Lei de Inovação na MB

A Doutrina de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (EMA-413) tem o propósito de estabelecer a doutrina para o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SCTMB), aderente à PND, à END, ao LBDN, apresentados no capítulo 2, à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), ao Plano Estratégico da Marinha (EMA-300), à Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (EMA-415) e a Política Nacional de Inovação (MB, 2021a). O SCTMB deverá ser “um sistema de CT&I dinâmico, harmônico, integrado, sinérgico, interdisciplinar e adaptativo capaz de atuar em parceria com a academia e com a indústria de defesa brasileira” (MB, 2021a, p. IV).

Em 2016, de acordo com a premissa de se adequar o setor de CT&I à conjuntura e otimizar o SCTMB, houve uma reestruturação desse sistema, alterando a denominação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM) para Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM), além de realizar a incorporação da Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN) e das atividades de programas estratégicos, como o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e do Programa Nuclear da Marinha (PNM). Adicionalmente, efetivou transferências de subordinação de OM, criação do Centro Tecnológico da Marinha no Rio de Janeiro (CTMRJ) e ficou com a atribuição exclusiva, no âmbito da MB, para as tarefas de planejar, organizar, dirigir e controlar todos os Programas e Projetos Científicos, Tecnológicos e de Inovação, bem como as correspondentes capacitações (MB, 2021a).

Procurou-se, com essas mudanças, a elaboração de uma Estratégia, antes inexistente, o aperfeiçoamento de melhores práticas no Setor de CT&I, como o conceito da Tríplice Hélice, já conceituada no capítulo 2, além do alinhamento de necessidade de racionalização de recursos humanos, financeiros e materiais do SCTMB (MB, 2021a).

Novamente, a ideia de um relacionamento sinérgico entre o governo, indústria e academia aparece como um requisito essencial para a organização do SCTMB, como descrito no documento doutrinário da MB nas questões de CT&I:

[...] dispor de parcerias e intercâmbios de conhecimentos entre as OM partícipes do SCTMB, as organizações homólogas das Forças Singulares, os órgãos extra-MB, as Fundações vinculadas à atividade de CT&I, a Indústria e a Academia, visando à atualização tecnológica e à inovação sustentável e durável, com base nos conceitos consagrados da Tríplice Hélice (MB, 2021a, p. 3-1).

A Governança de CT&I da MB é exercida pelo EMA, tendo a DGDNTM como seu órgão executivo, estando em círculo hierárquico compatível com as Autoridades de CT&I das demais Forças Singulares e Organizações extra-MB ligadas ao tema (MB, 2021a).

Já o documento que versa sobre a Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da MB (EMA-415) tem o propósito de alinhar as atividades de CT&I da MB com as diretrizes contidas nos documentos condicionantes de alto nível, orientar a coordenação dessas atividades e apresentar a visão estratégica de CT&I aos decisores, principais atores, parceiros, clientes e executores (MB, 2021b).

Com o entendimento que os documentos EMA-413 e EMA-415 versam sobre as doutrina e estratégia da MB, respectivamente, a orientação estratégica da instituição está contida na Política Naval (EMA-323), onde estão relacionados os Objetivos Navais (OBNAV), orientados pela Visão de Futuro da MB e EMA-300 (PEM - Plano Estratégico da Marinha), que é um documento de alto nível com a finalidade de orientar o planejamento de médio e longo prazo, estabelecendo as Estratégias Navais (EN), que definem a forma como devem ser executados os OBNAV e as Ações Estratégicas Navais (AEN), que apresentam as ações concretas e adequadas à realidade do País, como os aspectos orçamentários, tecnológicos, de disponibilidade de matéria prima e capacitação (MB, 2021b).

O PEM é mais um documento que reforça a importância estratégica da CT&I, onde os governos intercedem para o seu contínuo desenvolvimento e necessidade de se integrarem na composição da Tríplice Hélice, juntamente com a Academia e as empresas (MB, 2020).

O PEM 2040 (MB, 2020) apresenta as necessidades da MB em sete programas estratégicos. Dentre os sete programas apresentados, destacam-se o PNM, a Construção do Núcleo do Poder Naval, a Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP) e o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), onde devem ser envidados esforços para o uso da Lei de Inovação, visando a promoção da autonomia produtiva e tecnológica na área de defesa, incorporando tecnologias com conteúdo nacional de uso dual, alavancando o desenvolvimento da indústria nacional como um todo e em particular a BID.

De acordo com o prescrito nas leis e em todos os documentos de alto nível apresentados nesse trabalho, entre outros, a MB conta com suas ICT para o cumprimento da missão institucional de incentivo e execução de atividades associadas a CT&I. A Portaria nº 188, de 13 de junho de 2023, do Estado Maior da Armada (EMA), define as ICT no âmbito da MB, conforme as OM relacionadas abaixo:

- a) Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM);
- b) Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM);
- c) Hospital Naval Marcílio Dias/Instituto de Pesquisas Biomédicas (HNMD);
- d) Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV);
- e) Escola de Guerra Naval (EGN);
- f) Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM);
- g) Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP);
- h) Centro de Hidrografia da Marinha (CHM);
- i) Laboratório Farmacêutico da Marinha (LFM);
- j) Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CTecCFN);
- k) Centro Tecnológico da Marinha no Rio de Janeiro (CTMRJ);
- l) Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha (DDNM);
- m) Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN);
- n) Centro de Projetos de Sistemas Navais (CPSN); e

o) Odontoclínica Central da Marinha (OCM).

De acordo com o Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (PCT&I), documento DGDNTM-2100 (MB, 2022), de forma a se ter uma otimização nos esforços das ICT no processo de desenvolvimento de pesquisas, foram estabelecidas organizações líderes em cada Área Temática (AT), das sete áreas postuladas no EMA-415, podendo haver outras ICT como colaboradoras. As ICT líderes foram selecionadas com base na sua missão, atribuições constantes de seus regulamentos, assim como o histórico do conhecimento produzido, conforme listados a seguir:

- a) Sistema de Comando e Controle – CASNAV;
- b) Defesa e Segurança Cibernéticas – CASNAV;
- c) Meio Ambiente Operacional – IEAPM;
- d) Nuclear e Energia – DDNM;
- e) Plataformas Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais – IPqM;
- f) Desempenho do Combatente – IPqM; e
- g) Defesa Nuclear, Biológica, Química, Radiológica e Artefatos Explosivos (CTecCFN).

Nos parágrafos precedentes foram apresentados os documentos básicos que regem o setor de inovação da MB. Nessa parte da seção, são verificados os resultados de pesquisa realizada na internet, de acordo com a metodologia apresentada no capítulo introdutório desse trabalho, no sentido de se utilizar informações ostensivas, cujos dados estejam disponíveis para qualquer um que tenha acesso a grande rede. Serão apontados os resultados obtidos relacionados a todos os contratos, convênios ou outros tipos de instrumentos contratuais que teriam sido firmados pela MB com base na Lei de Inovação, em particular, desde o início do ano que se deu o Marco Legal de CT&I, isto é, desde 01/01/2018 até 27/07/2023, data de aquisição dos dados requeridos.

As palavras chaves colocadas são “10.973”, “13.243” e “9.283”, para que a busca seja focada em instrumentos contratuais baseados nas leis e no decreto de inovação. A FIG. 8 apresenta a tela de procura para o ano de 2019, onde somente foram encontrados três resultados, todos relacionados ao Comando do Exército.



FIGURA 8 – Resultados obtidos para o ano de 2019

A FIG. 9 mostra a tela de procura para o ano de 2020, onde são apresentados nove resultados, divididos entre o Comando da Aeronáutica, Comando da Marinha, Comando do Exército e Gabinete do Ministro.



FIGURA 9 – Resultados obtidos para o ano de 2020

O QUADRO 1 apresenta as informações consolidadas dos instrumentos de contratação publicados no DOU, entre as datas de 01/01/2018 a 27/07/2023, associados aos processos de aquisição pelos órgãos vinculados ao Comando da Marinha, fundamentados na

Lei de Inovação, por meio da aplicação da pesquisa realizada no sítio da Imprensa Nacional, contendo os termos de busca “10.973”, “13.243” e “9.283”.

QUADRO 1

Resultados consolidados da busca realizada para todos os instrumentos de contratação baseados na Lei de Inovação, entre 01/01/2018 e 27/07/2023, no âmbito da MB

(Continua)

Data do DOU	Contratante	Tipo	Contratada	Objeto
11/03/2020	AMAZUL	Contrato	PATRIA	Realização de revisão e consolidação de documentação técnica necessária para o desenvolvimento tecnológico dos sistemas de controle e proteção, análise do projeto eletromecânico e qualificação do Elemento combustível do Projeto LABGENE
09/10/2020	AMAZUL	Acordo	FUNDEP	Delegação de captação, gestão e aplicação das receitas próprias da AMAZUL, para implementação da Carteira de Projetos associada ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da empresa
08/01/2021	CHM PETROBRÁS	Acordo	FUNDEP	União de esforços dos partícipes para o desenvolvimento do Projeto de P&D intitulado “Tecnologias Digitais para Desenvolvimento de Modelos Oceânicos Operacionais”
09/04/2021	AMAZUL	Convênio	FUNDEP	Ampliação e modernização da infraestrutura de hardware e software para o desenvolvimento de projetos da AMAZUL
19/04/2021	AMAZUL	Convênio	FUNDEP	Aperfeiçoamento de conhecimentos que serão aplicados a curto prazo nos empreendimentos nos quais a empresa participa
25/05/2021	IPqM	Contrato	OMNISYS	Fornecimento de Tecnologia, sem exclusividade, para fabricação, fornecimento, testes, instalação e comissionamento do equipamento MAGE DEFENSOR MK3 para as Corvetas Classe Tamandaré
02/06/2021	CASNAV	Contrato	FEMAR	Auxílio nas Atividades Técnicas de Pesquisa, Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Inovação Tecnológica relacionadas ao Projeto do Sistema de Planejamento Operacional Militar Distribuído (HIDRA), incluindo a gestão administrativa e financeira necessária a execução do projeto
17/06/2021	IPqM	Acordo	EMBRAER	Cooperação Científica e Tecnológica para conclusão do desenvolvimento em conjunto do projeto do Sistema Distribuído de Fusão de Dados para Aplicações Navais (SDFDAN)
20/07/2021	CASNAV	Contrato	FEMAR	Auxílio nas Atividades Técnicas de Pesquisa,

QUADRO 1

Resultados consolidados da busca realizada para todos os instrumentos de contratação baseados na Lei de Inovação, entre 01/01/2018 e 27/07/2023, no âmbito da MB

(Continua)

Data do DOU	Contratante	Tipo	Contratada	Objeto
08/11/2021	CASNAV	Contrato	FEMAR	Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Inovação Tecnológica relacionadas ao Projeto de Avaliação Operacional de Meios da Marinha (AOMM) Auxílio nas Atividades Técnicas de Desenvolvimento Institucional, relacionadas ao Projeto de Implantação de Núcleo de Gestão de Demandas do Centro de Análises de Sistemas Navais (NucGesD-CASNAV), incluindo a gestão administrativa e financeira necessária a execução do projeto
29/11/2021	AMAZUL	Convênio	FUNDEP (partícipe)	Capacitação de empregados da AMAZUL para qualificá-los em atividades relacionadas à Análise Probabilística de Segurança (APS) e Análise de Acidentes Severos (AAS)
30/11/2021	CASNAV	Contrato	FEMAR	Auxílio nas Atividades Técnicas de Inovação Tecnológica relacionada ao Projeto de Modernização do Sistema de Acompanhamento do Plano Diretor da Marinha do Brasil – Fase 2 (MOD-SIPLAD 2), incluindo a gestão administrativa e financeira necessária a execução do projeto
09/12/2021	IPqM	Contrato	FUNDEP	Gestão Administrativa e Financeira no apoio e execução do Projeto de Pesquisa, Extensão e Desenvolvimento do Módulo de Interoperabilidade do Sistema Tático de Enlace de Dados em radiopropagação naval (STERNA II)
07/02/2022	AMAZUL	Acordo	PATRIA	Captação, gestão e aplicação das receitas próprias da AMAZUL, para a Implementação da Carteira de Projetos associada ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da empresa
07/04/2022	AMAZUL	Convênio	PATRIA	Ampliação da capacitação em gestão do conhecimento, por meio da ampliação de competências dos empregados AMAZUL, conforme estabelecido no Plano de Trabalho
06/05/2022	CASNAV	Contrato	FEMAR	Apoio especializado, para auxiliar nas Atividades Técnicas de Pesquisa, Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Inovação Tecnológica relacionadas ao Projeto Plataforma Integrada para Simuladores Virtuais Multipropósito (PIN-SVM), incluindo a gestão administrativa e financeira necessária à execução do projeto

QUADRO 1

Resultados consolidados da busca realizada para todos os instrumentos de contratação baseados na Lei de Inovação, entre 01/01/2018 e 27/07/2023, no âmbito da MB

(Conclusão)

Data do DOU	Contratante	Tipo	Contratada	Objeto
07/12/2022	CASNAV	Contrato	FEMAR	Auxílio nas atividades técnicas de Pesquisa e de Desenvolvimento Científico e Tecnológico relacionadas ao Projeto Avaliação Atuarial das Forças Armadas (AAFA)
07/12/2022	IPqM	Contrato	FEMAR	Gestão Administrativa e Financeira no apoio a execução do Projeto de Pesquisa, Extensão e Desenvolvimento do protótipo do equipamento de Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica "MAGE Defensor MK3/MK1A" – Fase III
09/12/2022	CTMRJ	Convênio	IPEN	Desenvolvimento de um conjunto de tecnologias para aceleração de prótons
05/01/2023	SECIRM	Convênio	ITAIPU FPTI-BR	Desenvolvimento conjunto do projeto denominado "Segurança e eficiência energética em ilhas oceânicas brasileiras", a ser executado de acordo com o estabelecido no Plano de Trabalho, em especial visando o desenvolvimento energético com utilização de energias renováveis para o Posto Oceanográfico da Ilha da Trindade - POIT.
15/03/2023	CTMRJ IPqM FUNDEP	Convênio	PETROBRAS	Realização de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de Instrumentação hidroacústica, Modelagem Numérica Acústica e do Ciclo de Vida da Análise de Dados (Processamento, Análise, Interpretação e Disponibilização) com o propósito de atender às Metas e Objetivos Específicos do Projeto Executivo do PMPAS-BS para o 2º ciclo, conforme detalhado no Plano de Trabalho
13/04/2023	CTMRJ	Acordo	DGS Industrial Ltda	Desenvolvimento da promoção de estudos e análises conjuntas dos conceitos técnicos e operacionais de embarcações autônomas e remotamente controladas
11/07/2023	AMAZUL	Convênio	FDTE	Desenvolvimento de sistema de gerenciamento de atividades e de metodologias analíticas utilizando ferramentas computacionais amplamente aplicadas na área nuclear para aperfeiçoar e complementar as atividades em curso no âmbito do processo de Licenciamento do Laboratório de Geração de Energia Nucleoelétrica (LABGENE)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DOU.

Nota: Foram retiradas e consolidadas as informações consideradas suficientes em termos de instrumentos contratuais firmados no período estipulado da presente pesquisa.

Nessa pesquisa, foram encontrados um total de 41 (quarenta e um) resultados associados aos parâmetros apresentados anteriormente. Observando-se cuidadosamente o QUADRO 1, percebe-se o estabelecimento de somente 23 (vinte e três) instrumentos contratuais. Os outros 18 (dezoito) resultados não contabilizados no QUADRO 1, são extratos de Dispensa de Licitação de contratação, onde alguns contratos foram firmados posteriormente e outros aparentemente não, extrato de acordo de confidencialidade, Edital e Extratos de Termos Aditivos, cujos instrumentos só aparecem 1 (uma) vez no QUADRO 1, com exceção do TA do Convênio publicado no DOU na data de 09/12/2022, por somente aparecer 1 (uma) vez no período de pesquisa considerado.

Ressalta-se que foi considerado o procedimento de obtenção de todos os resultados possíveis, quando da colocação das palavras chaves na ferramenta de busca disponível no sítio do DOU, não restringindo a busca por tipo de Ato, como Extrato de Convênio ou Extrato de Contrato. Os 18 resultados não considerados anteriormente, no QUADRO 1, podem ser visualizados na compilação do Quadro 2.

QUADRO 2

Resultados não contabilizados como instrumentos de contratação no período de 01/01/2018 a 27/07/2023

(Continua)

Data do DOU	Contratante	Tipo	Contratada	Nota
15/06/2021	CASNAV	Contrato	FEMAR	Extrato de Dispensa de Licitação para o Contrato publicado em 20/07/2021
02/07/2021	AMAZUL	Convênio	FUNDEP	Extrato de 1º Termo Aditivo para o Convênio publicado em 09/04/2021
08/07/2021	CASNAV	Contrato	FEMAR	Extrato de Dispensa de Licitação
22/09/2021	CASNAV	Contrato	FEMAR	Extrato de Dispensa de Licitação
06/10/2021	CASNAV	Contrato	FEMAR	Extrato de Dispensa de Licitação para o Contrato publicado em 08/11/2021
22/11/2021	CASNAV	Contrato	FEMAR	Extrato de Dispensa de Licitação para o Contrato publicado em 30/11/2021
25/11/2021	IPqM	Contrato	FUNDEP	Extrato de Dispensa de Licitação para o Contrato publicado em 09/12/2021
17/12/2021	DGePM	Edital	...	Edital de Manifestação de Interesse com os critérios relacionados à Encomenda Tecnológica (ETEC) para contratação de um sistema de monitoramento marítimo na região do Rio de Janeiro
01/04/2022	CASNAV	Contrato	FEMAR	Extrato de Dispensa de Licitação para o Contrato publicado em 06/05/2022

QUADRO 2
Resultados não contabilizados como instrumentos de contratação no período de
01/01/2018 a 27/07/2023

(Conclusão)

Data do DOU	Contratante	Tipo	Contratada	Nota
28/06/2022	CASNAV	Contrato	FUNDEP	Extrato de Dispensa de Licitação
19/09/2022	AMAZUL	Convênio	FUNDEP	Extrato de 2º Termo Aditivo para o Convênio publicado em 09/04/2021
27/09/2022	CASNAV	Contrato	FUNDEP	Extrato de Dispensa de Licitação
03/10/2022	IPqM	Acordo	PAUMAR S.A.	Extrato de Acordo de Confidencialidade para eventual desenvolvimento e fabricação de tinta absorvedora radar
24/11/2022	CASNAV	Contrato	FEMAR	Extrato de Dispensa de Licitação para o Contrato publicado em 07/12/2022
02/12/2022	IPqM	Contrato	FEMAR	Extrato de Dispensa de Licitação para o Contrato publicado em 07/12/2022
05/12/2022	AMAZUL	Acordo	PATRIA	Extrato de 1º Termo Aditivo para o Acordo de Cooperação Técnica publicado em 07/02/2022
05/12/2022	AMAZUL	Convênio	FUNDEP	Extrato de 1º Termo Aditivo para o Convênio publicado em 29/11/2021
21/06/2023	AMAZUL	Acordo	PATRIA	Extrato de 2º Termo Aditivo para o Acordo de Cooperação Técnica publicado em 07/02/2022

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do DOU.

Nota: Foram retiradas e consolidadas as informações não contabilizadas no QUADRO 1 como instrumentos contratuais para o período entre 2018 e 2023.

Nas TAB. 1 e 2, são exibidas distribuições das quantidades de instrumentos contratuais firmados, no âmbito do Comando da Marinha, pela Lei de Inovação por ano e por contratante, respectivamente, de acordo com metodologia que resultou nas distribuições realizadas no QUADRO 1 e QUADRO 2 e no período considerado da atual pesquisa.

TABELA 1
Quantitativo de instrumentos jurídicos firmados no período de 2018 a 2023
no âmbito do Comando da Marinha

Tipo (Modalidade)	Ano					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Contrato	0	0	1	6	3	0
Convênio	0	0	0	3	2	3
Acordo	0	0	1	2	1	1
Total anual	0	0	2	11	6	4

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do DOU.

Nota: O Tipo Acordo engloba os Atos com as seguintes terminologias: Acordo, Acordo de Cooperação, Acordo de Cooperação Técnica, Cooperação e Parceria.

TABELA 2
Quantitativo de instrumentos jurídicos firmados por ICT, no âmbito do
Comando da Marinha, no período de 2018 a 2023

ICT	Tipo (Modalidade)			Total
	Contrato	Convênio	Acordo	
AMAZUL	1	5	2	8
CASNAV	6	0	0	6
IPqM	3	1	1	5
CTMRJ/LaMP ²⁹	0	1	0	1
CHM	0	0	1	1
SECIRM	0	1	0	1
CTMRJ	0	0	1	1
TOTAL	10	8	5	23

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do DOU.

Nota: O Tipo Acordo engloba os Atos com as seguintes terminologias: Acordo, Acordo de Cooperação, Acordo de Cooperação Técnica, Cooperação e Parceria.

Em uma primeira análise, após pesquisa do uso da Lei de Inovação pelas OM da MB, no período entre 01/01/2018 e 27/07/2023, após o chamado Marco Legal para a CT&I, alguns aspectos podem ser destacados diretamente pelos dados consolidados:

- a) alguns instrumentos jurídicos estão sendo utilizados pela MB mas não todos, como a ETEC;
- b) após 2021 até o início do segundo semestre de 2023, a quantidade de contratações pela Lei de Inovação aparenta estar em uma curva descendente;
- c) algumas ICT se utilizam do Marco Legal mais que outras e outras nem aparecem no resultado da pesquisa;
- d) efetivo emprego da Lei de Inovação para dar continuidade no desenvolvimento de um projeto por meio de várias contratações, como no caso do MAGE Defensor MK3/MK1A; e
- e) fica evidenciada a utilização das Fundações de Apoio para a gestão administrativa e financeira necessária a execução dos projetos, além das atividades técnicas de desenvolvimento associadas.

²⁹ LaMP – Laboratório de Micro-ondas de Potência e Fotônica, subordinado ao CTMRJ.

Ao serem analisados todos os 41 extratos obtidos por meio do site da Imprensa Nacional, verificou-se que cada ICT tem uma forma de elaborar o conteúdo no extrato da publicação, relacionado ao instrumento de contratação daquela fase, como a dispensa de licitação ou a própria contratação, tanto na fraseologia utilizada como na inclusão da seleção dos artigos e leis que fundamentam a aquisição almejada. Para exemplificar, existem casos em que os extratos contêm todas as palavras chaves (“10.973”, “13.243” e “9.283”) utilizadas na pesquisa e outros onde somente aparece uma delas. Posteriormente, esse assunto será novamente abordado.

Nesta seção, inicialmente, foram apresentados documentos de alto nível da MB que dispõem sobre a importância do ambiente de CT&I na instituição e a estrutura básica do ambiente de inovação implementado, onde as ICT são estimuladas a exercerem atividades de inovação. Em seguida, foram apresentados os resultados obtidos e realizada análise deles, no âmbito da MB.

Na próxima seção, de forma similar ao efetuado nessa parte, são apresentados os documentos pertinentes ao sistema de inovação da FAB e os resultados obtidos para essa instituição.

3.2 Aplicação da Lei de Inovação na FAB

Na seção precedente, inicialmente, foram discriminados os documentos de alto nível da MB que compõem diretrizes básicas para o sistema de inovação da Marinha. Nesta seção, da mesma forma que apresentado na seção anterior, inicia-se com os documentos que compõem as diretrizes para o sistema de inovação do Comando da Aeronáutica.

A portaria nº 881/GC3³⁰, de 9 de junho de 2017, do Estado Maior da Aeronáutica, institui o Sistema de Inovação da Aeronáutica (SINAER), com o objetivo de possibilitar a condução de pesquisa e desenvolvimento, em um ambiente de convenções e normas, e assim permitir o planejamento, orientação, controle e execução das atividades que envolvam a gestão da inovação tecnológica. Essa mesma Portaria considera o Departamento de Ciência e

³⁰ Disponível em < <https://www.sislaer.fab.mil.br>>. Acesso em: 31 jul. 2023.

Tecnologia Aeroespacial (DCTA) como a ICT do Comando da Aeronáutica (COMAER) e como órgão central do SINAER.

O DCTA atuará nas atividades de Gestão da Inovação, estimulará à proteção das criações, inovação e outras formas de tecnologia, mantendo uma rotina de atualização e aprimoramento das documentações afetas aos procedimentos, manuais, normas e instruções, além de nominar as organizações a serem consideradas como ICT.

No Portal da Inovação do SINAER ³¹, podem ser encontradas publicações destinadas a disciplinar os processos de seus variados sistemas. Para isso, utiliza-se as Normas de Sistemas de Comando da Aeronáutica (NSCA), conforme listadas abaixo:

- a) NSCA 80-1 (Norma do SINAER);
- b) NSCA 80-2 (Nomeação de ICT do COMAER);
- c) NSCA 80-3 (Prospecção em CT&I);
- d) NSCA 80-4 (Formalização de Relacionamento entre ICT do COMAER e a Fundação de Apoio);
- e) NSCA 80-5 (Gestão de Portfólios de CT&I do SINAER);
- f) NSCA 80-6 (Gestão do Conhecimento Voltada à Inovação na FAB);
- g) NSCA 80-8 (Proteção da Propriedade Intelectual no SINAER);
- h) NSCA 80-10 (Tratamento da Informação Tecnológica Privilegiada no âmbito do SINAER); e
- i) NSCA 80-12 (Parcerias Institucionais no âmbito do SINAER).

No preâmbulo da NSCA 80-1³², documento aprovado pela Portaria DCTA nº 264/NGI, de 17 de julho de 2018, que dispõe sobre a organização e o funcionamento do SINAER, destaca-se a importância do COMAER possuir uma BID desenvolvida e sustentável, ao orientar suas atividades de pesquisa e desenvolvimento, com instrumentos gerenciais de abrangência sistêmica, garantindo ações, iniciativas e projetos dessas atividades, possibilitando uma indústria aeroespacial e de defesa capacitada e competitiva. Portanto, logo no prefácio do documento, a FAB coloca de maneira clara e objetiva a importância do seu desenvolvimento na área de CT&I, coadunado com os documentos condicionantes políticos e

³¹ Disponível em < <https://sinaer.dcta.mil.br>>.

³² Disponível em <https://sinaer.dcta.mil.br/images/ngi/Arquivos_site/NSCA_80-1_SINAER.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2023.

estratégicos e com o grande interesse do Estado em promover a BID, essencial para o contínuo e crescente desenvolvimento de inovação no País e fortalecimento da defesa da nação.

Conforme o contido no NSCA 80-1, o SINAER é composto pelo Órgão Central e pelos Órgãos Executivos e demais organizações do COMAER associadas à inovação. O Órgão Central é o DCTA, que também é uma ICT, conforme informações contidas na Portaria nº 881/GC3. Os Órgãos Executivos ou Elos são as organizações subordinadas ao COMAER definidas como ICT, que tenham por finalidade, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada, de caráter científico ou tecnológico, ou o desenvolvimento de produtos, serviços ou processos. O DCTA exerce suas atribuições como Órgão Central do SINAER por meio do Núcleo de Gestão da Inovação (NGI), designado para exercer as atribuições de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) previstas em Lei.

Entre as atribuições do Órgão Central de planejar, normatizar, orientar, coordenar, controlar e supervisionar as atividades de Gestão de Inovação do COMAER, estabelecidas no NSCA 80-1, destacam-se: a denominação das organizações do COMAER que devam ser consideradas como ICT; o apoio às ICT no relacionamento com as Fundações de Apoio à pesquisa e entidades de Controle; a promoção e acompanhamento do relacionamento das ICT com empresas, na forma da Lei; e o manutenção da atualização das normas, instruções, manuais e procedimentos, de modo a elevar a efetividade do SINAER.

A FIG. 10 ilustra a estrutura funcional do SINAER, com a representação das ICT, que atuam na área de pesquisa, de caráter científico e tecnológico, no âmbito do COMAER.

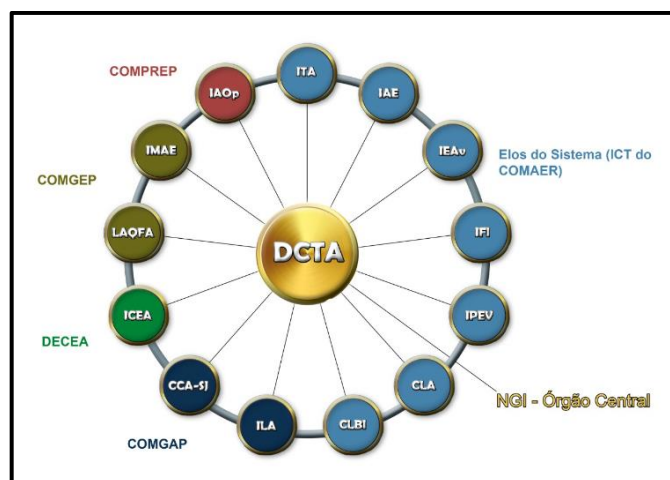


FIGURA 10– Esquema Ilustrativo do SINAER

Fonte: <https://sinaer.dcta.mil.br/index.php/sinaer-menu>

Da mesma forma com que foi executada a pesquisa da seção anterior, são introduzidas as palavras chaves “10.973”, “13.243” e “9.283” na ferramenta de busca do sítio da Imprensa Nacional, exatamente do mesmo jeito e com os mesmos parâmetros que apresentados anteriormente, com exceção da colocação da opção “Comando da Aeronáutica” ao invés da opção “Comando da Marinha”, no Campo Organização Subordinada, da ferramenta de pesquisa do DOU.

O QUADRO 3 apresenta as informações consolidadas dos instrumentos de contratação publicados no DOU, entre as datas de 01/01/2018 a 27/07/2023, associados aos processos de aquisição pela FAB, fundamentados na Lei de Inovação.

QUADRO 3

Resultados consolidados da busca realizada para todos os instrumentos de contratação baseados na Lei de Inovação, entre 01/01/2018 e 27/07/2023, no âmbito da FAB

(Continua)

Data do DOU	Contratante	Tipo	Contratada	Objeto
28/08/2020	Centro de Aquisições Específicas (CAE)	Contrato	...	Aviso de Consulta Pública nº 1/CISCEA/2020 apresentando os critérios relacionados à encomenda tecnológica (ETEC) para o desenvolvimento e implementação de Sistema de Radar OTH (Over The Horizonte) SKYWAVE no Sítio do GAMA – BR (DTCEA-GA) contemplando os equipamentos e serviços relativos ao levantamento em campo, instalação, integração e testes de aceitação em fábrica e em campo, bem como a logística associada, composta de sobressalentes, documentação técnica, treinamento teórico e prático de funcionamento e de manutenção do sistema, operação assistida, bem como o transporte, o seguro para o local de instalação e a garantia técnica
02/10/2020	CAE	Contrato	...	Aviso de Retificação da Consulta Pública nº 1/CISCEA/2020, alterando o cronograma publicado anteriormente
20/10/2020	CAE	Contrato	...	Aviso de Retificação nº 2 da Consulta Pública nº 1/CISCEA/2020, alterando o cronograma publicado anteriormente
04/11/2020	CAE	Contrato	...	Aviso de Retificação nº 3 da Consulta Pública nº 1/CISCEA/2020, alterando o cronograma publicado anteriormente.
04/12/2020	CAE	Contrato	...	Aviso de Retificação nº 4 da Consulta Pública nº 1/CISCEA/2020, alterando o cronograma publicado anteriormente.

QUADRO 3

Resultados consolidados da busca realizada para todos os instrumentos de contratação baseados na Lei de Inovação, entre 01/01/2018 e 27/07/2023, no âmbito da FAB
(Conclusão)

Data do DOU	Contratante	Tipo	Contratada	Objeto
25/01/2021	CAE	Contrato	...	Aviso de Retificação nº 5 da Consulta Pública nº 1/CISCEA/2020, alterando o cronograma publicado anteriormente.
05/03/2021	CAE	Contrato	...	Aviso de Retificação nº 6 da Consulta Pública nº 1/CISCEA/2020, alterando o cronograma publicado anteriormente.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DOU.

Nota: Foram retiradas e consolidadas as informações consideradas suficientes para o atual trabalho.

Constata-se, após uma breve consulta ao QUADRO 3, que a pesquisa avançada realizada, por meio da ferramenta de busca no sítio do DOU, retornou 7 (sete) resultados. Na realidade, os 7 resultados abarcam o mesmo objeto de contratação. O resultado principal é a publicação de um Edital para consulta pública para aquisição de um Sistema de Radar, incluindo o seu desenvolvimento e implantação, com o objetivo de coleta de informações de possíveis interessados para futura contratação por ETEC. Os outros 6 resultados estão associados ao objeto principal e são somente retificações nos prazos do cronograma apresentado no Edital, que concluirá com a publicação de um Projeto Básico (PB).

Da mesma maneira com o que foi comentado na seção relacionada a MB, há a possibilidade de que cada ICT tenha um padrão na escrituração de redação para publicação no DOU, incluindo a fundamentação legal da contratação, trazendo dificuldades no caso da busca de informações por meio de ferramenta de pesquisa no sítio do DOU, como é o caso desse estudo. No próximo capítulo, esse assunto será estudado.

Na presente seção, inicialmente, foram apresentados documentos que dispõem sobre o sistema de inovação da FAB, o papel central do DCTA e a estrutura do ambiente de inovação implementado, onde são apresentadas as ICT do SINAER. Logo depois, foram apresentados os resultados da pesquisa realizada, com a mesma metodologia empregada para a MB, só que dessa vez com o foco nos resultados no âmbito da FAB, com a colocação da palavra-chave “Comando da Aeronáutica” na ferramenta de busca do sítio do DOU.

No capítulo 4, são formuladas possibilidades para os resultados encontrados nesse capítulo, além da apresentação de aspectos em torno de contratações realizadas pelas MB e FAB, em um ambiente onde o fomento a CT&I é desejado.

4 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LEI DE INOVAÇÃO NA MB E FAB

Neste capítulo, serão realizadas análises nos resultados obtidos por meio das pesquisas realizadas no capítulo anterior e possíveis ações que possibilitem uma maior transparência do atual estágio de contratações baseadas na Lei de Inovação, que proporcionam ferramental jurídico adequado para as demandas das FA no âmbito do setor de CT&I.

4.1 Quantitativo de contratações

No capítulo 3, após uma breve exposição dos sistemas de inovação implementados na MB e FAB, foram apresentados resultados de uma pesquisa sobre contratações realizadas por meio de instrumentos legais, fundamentados na Lei de Inovação, no período entre 2018 e 2023. Inicialmente, é preciso explorar um pouco mais quanto a existência de algumas contratações adicionais que porventura não tenham sido evidenciadas na pesquisa realizada.

No QUADRO 2 apresentado no capítulo 3, são apresentados quatro Extratos de Dispensa de Licitação do CASNAV, no período de 08/07/2021 a 27/09/2022, sem que houvesse algum indício da formalização de contratação do DOU após as datas das dispensas, mesmo considerando o período de pesquisa de 2018 a 2023. A única possibilidade razoável esperada era de que os contratos não tivessem sido firmados, já que na redação da fundamentação legal existente nos 4 Extratos de Dispensa de Licitação constava a menção a Lei nº 10.973/2004, coerente com a metodologia aplicada nesse trabalho.

Cada um dos Extratos de Dispensa de Licitação associava a contratação de uma fundação, permitindo o desenvolvimento de um projeto, a saber: Projeto do Sistema de Gerenciamento da Manutenção (SIGMAN), Projeto do Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo (SISTRAM-V), Projeto de Automação de processos do Serviço de Veteranos e Pensionistas (Hórus) e Projeto do Sistema de Comunicações Operativas, Processuais e Administrativas da MB (METATRON). Baseando-se na desconfiança natural, da alta probabilidade, de que, pelo menos, uma das dispensas de licitação tivesse resultado em uma efetiva contratação, foi realizada nova pesquisa na base de dados do DOU, agora com as

palavras-chave “SIGMAN”, “SISTRAM-V”, “Hórus” e “METATRON”, no mesmo período temporal considerado anteriormente.

A pesquisa foi exitosa, resultando nos Extratos de Contrato de todos os quatro projetos a serem desenvolvidos no domínio da Lei de Inovação. Por meio da análise das redações dos Extratos de Contrato, resultantes da busca pelos nomes dos projetos, constatou-se a inexistência na menção da Lei nº 10.973/2004, constante anteriormente nas redações dos Extratos de Dispensa de Licitação, contrariando a lógica da pesquisa e a falta de padrão entre os dois Atos (Dispensa e Contratação). Na realidade, todos os 4 Extratos de Contrato mencionam a Lei nº 8.666/1993, Art. 24 - Inciso XXXI, que versa sobre a possibilidade de contratação por dispensa de licitação, quando no cumprimento do disposto nos artigos 3º, 4º, 5º e 20 da Lei nº 10.973/2004, desprezando as citações da própria Lei de Inovação em suas redações. Tal situação, agora evidenciada, faz com que esses 4 contratos firmados se somem nas indicações de contratação apresentadas no QUADRO 1 e nas quantificações apontadas nas TAB. 1 e 2.

Em seu mapeamento para ETEC, Rauen (2023) descreve sua metodologia de procura, igualmente no DOU, utilizando-se dois termos-chave para a busca, sendo o primeiro termo “encomenda tecnológica” e o outro “XXXI”, referente ao referido inciso, que permite a dispensa de licitação para aquisições envolvendo a Lei nº 10.973/2004, que entre três possibilidades, tem a ETEC. Entretanto, o autor explica que procurava somente os Extratos de Dispensa de licitação, quando do emprego da palavra-chave “XXXI”, porque, segundo ele, o termo só tem sentido nesse contexto de justificativa de dispensa, o que corrobora o não entendimento do termo ser usado nas redações dos Extratos de Contrato do CASNAV, conforme apresentado no parágrafo anterior.

No tocante à pesquisa relacionada aos possíveis contratos firmados por ICT da FAB, recorda-se da obtenção de somente um Aviso de Consulta Pública e suas retificações, como mostrado nos resultados obtidos no capítulo 3. Então procedeu-se uma verificação fora da metodologia realizada anteriormente, tal como feito no caso específico do CASNAV, ICT da MB.

Em um primeiro momento, optou-se na realização de pesquisa em uma das ICT da FAB, escolhendo-se o Instituto de Estudos Avançados (IEAv)³³ e acessando o link de acesso aos

³³ Disponível em <<https://ieav.dcta.mil.br/>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

convênios no sítio na internet dessa instituição. Em seguida, decidiu-se pela escolha do primeiro convênio apresentado, o PROSOLO, cujo objeto é a definição dos Requisitos de Operação do Demonstrador Tecnológico do Voo Hipersônico Aspirado Autônomo 14-X W (PROSOLO I e II) e cujo Extrato de Convênio foi publicado no DOU em 17/12/2019, dentro do período temporal da pesquisa realizada anteriormente. Esse convênio foi firmado com a Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (FUNCATE)³⁴, cujo site disponibiliza o acesso aos Acordos de Parceria, Contratos e Convênios firmados com ela, onde conseguiu-se a obtenção do documento formalizando o convênio. Nele consta esse convênio fundamentado na Lei nº 10.973/2004, no Decreto nº 9.283/2018 e pelo que couber pela Lei nº 8.666/1993, entre outras. Mais uma vez, constatou-se uma publicação no DOU que não faz referência a Lei de Inovação, e com um fato complicador, pois não consta nenhuma fundamentação legal na redação do Extrato de Convênio publicado no DOU.

Posteriormente, procurou-se um outro exemplo de convênios firmados por ICT da FAB, dessa vez, por meio do acesso ao sítio da Fundação Casimiro Montenegro Filho (FCMF)³⁵, que também possui uma ferramenta de busca para convênios ou projetos. O projeto escolhido foi o relacionado a implementação da primeira fase de um subprojeto do “Centro Espacial ITA” do Projeto de “Modernização do Ensino de Engenharia visando a Inovação”, cujo instrumento contratual pode ser baixado no próprio sítio da Fundação. O convênio foi publicado no DOU de 17/12/2018 e, novamente, não há registro de qualquer fundamentação legal do convênio no conteúdo da redação, mesmo considerando que o instrumento contratual a tenha.

Por último, foi selecionado um convênio realizado entre o DCTA e a FUNCATE, celebrado em 09/08/2017, cujo TA nº 3 foi assinado em 18/08/2022, e as correspondentes publicações no DOU foram feitas em 21/08/2017 e 30/08/2022, e cujo objeto é a captação e gestão de recursos financeiros oriundos de Royalty para implementação do Programa de Fortalecimento das Atividades relacionadas à CT&I no âmbito do DCTA. Segundo a Cláusula 1ª do objeto do convênio, os recursos financeiros são oriundos dos royalties pagos pela EMBRAER, nos anos 2015, 2016 e 2017, como resultado da execução do denominado “projeto AL-X-FAB”. Identicamente aos demais convênios já comentados, não houve menção da lei de

³⁴ Disponível em <<https://www.funcate.org.br/pt/>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

³⁵ Disponível em <<https://www.fcmf.org.br/>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

inovação nas redações publicadas no DOU, ao contrário das menções presentes nos instrumentos contratuais.

Com a análise dos resultados obtidos na pesquisa realizada, por meio da metodologia de busca proposta, e nas informações recolhidas após a exploração complementar no DOU e nas fundações comumente utilizadas pela FAB, conclui-se que tanto a MB, quanto a FAB, têm se utilizado da Lei de Inovação para efetivação de contratos, convênios ou acordos, para desenvolvimento de seus projetos. Verificou-se que o quantitativo de contratos firmados não condizia com a realidade, tendo sido necessária uma busca adicional, e que a utilização da Lei de Inovação pelas ICT vinculadas aos Comando da Marinha e Comando da Aeronáutica está realmente sendo efetivada em ambas as instituições, em várias modalidades e objetivos, como por exemplo o apoio de uma fundação para implementação de um Programa, utilizando-se recursos oriundos de royalties.

4.2 Uso da Legislação

Na análise realizada, fazendo uso dos resultados oriundos da pesquisa, obtidos pela metodologia arbitrada, possuidora de limitações, chegou-se ao entendimento que cada ICT determina a publicação da aquisição realizada, ou por realizar, de forma diferente e com fundamentação legal distinta. Em alguns casos, foram detectados até a inexistência da fundamentação legal, ou fundamentações diferentes em fases distintas do processo de aquisição. Esse tipo de situação poderia ser, pelo menos, mitigado, dando mais transparência nos Atos dos processos e consistência no processo de contratação em si.

O TCU (BRASIL, 2022) reforça a importância da aproximação dos Órgãos de controle e gestores, a necessidade de iniciativas de gestão do conhecimento e compartilhamento de experiências exitosa de contratação, incluindo modelos de documentos e outros referenciais.

Uma possibilidade para aumentar a capacitação de todos os atores envolvidos nos processos de aquisição, em particular, os gestores e os setores de contratações e jurídicos, é a realização de ações que possibilitem a inclusão ou reforço no setor de ensino para que se possibilite o entendimento de todo o arcabouço jurídico no âmbito da Lei de Inovação. Nesse contexto, ressalta-se, inclusive, a importância de cursos específicos para a etapa inicial de

aquisição, que possibilitem o real dimensionamento do que se quer contratar e a forma de atingimento dos objetivos a serem alcançados, como por exemplo, o entendimento da maturidade tecnológica do que se quer desenvolver, com o uso de ferramentas tal como a TRL, apresentada no capítulo 2 e introduzida na norma ISO 16290³⁶, de 2015.

De acordo com a Carta de Serviços do Centro de Instrução e Adestramento Almirante Newton Braga (CIANB)³⁷, são disponibilizados cursos para a habilitação de pessoal da MB envolvido em atividades de gestão, fiscalização e licitação, tais como o Estágio de Fiscalização de Contratos Administrativos, Estágio de Pregão Presencial e Eletrônico e Estágio de Elaboração de Edital, Projeto Básico e Termo de Referência. Vislumbra-se a possibilidade de que o CIANB possa ministrar cursos com foco na habilitação de pessoal da MB nas contratações baseadas na Lei de Inovação, que contemplem etapas desde a formulação da demanda até a escrituração do processo de contratação propriamente dita.

Tendo em vista o uso cada vez mais constantes dos instrumentos jurídicos disponibilizados pelo arcabouço fiscal proporcionado pelo Marco Legal, combinado com o adestramento de pessoal e o uso focado desses instrumentos no objetivo que se quer alcançar, vislumbra-se a redução do gasto financeiro e utilização das Fundações de Apoio para gerir e administrar os recursos das ICT, podendo-se pensar na economia e na aplicação dos recursos em outros projetos. Nesse sentido, pode ser necessário um aperfeiçoamento das estruturas das CIT, existentes em cada ICT da MB, e dos Escritórios de Projetos existentes, sempre considerando análise de custo-benefício e as limitações de mão de obra para a MB.

4.3 Contratações, Instrumentos Jurídicos e ETEC

Levando-se em conta que a MB e FAB já realizaram contratações em algumas modalidades, como convênio, acordos e contratações, pela Lei de Inovação, percebe-se um desafio para o emprego de um instrumento de contratação que leva em conta o risco tecnológico, a ETEC (RAUEN; BARBOSA, 2019). Na pesquisa realizada nesse trabalho, constatou-se que a MB e FAB buscaram realizar esse tipo de contratação especial.

³⁶ NBR ISSO 16290 - Sistemas espaciais – Definição dos níveis de maturidade da tecnologia (TRL) e de seus critérios de avaliação

³⁷ Disponível em < <https://www.marinha.mil.br/cianb/node/526>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

Enquanto a FAB procedeu a publicação do Aviso de Consulta Pública de possíveis interessados no desenvolvimento e implantação de Sistema Radar OTH SKYWAVE, a MB divulgou sua pretensão por meio do Edital de Manifestação de Interesse para coletar interessados para pesquisa e desenvolvimento de um sistema de monitoramento marítimo.

Apesar de ambas as instituições buscassem realizar contratações por meio de ETEC, a pesquisa efetuada não detectou o estágio desses processos por meio dos parâmetros adotados na metodologia empregada. Dessa forma, no caso da FAB, foi colocada a palavra-chave “SKYWAVE”, obtendo-se 2 (dois) resultados. O primeiro foi o Aviso de Suspensão de Consulta Pública, publicado no DOU de 19/04/2021, aproximadamente um mês e meio após o 6º aviso de retificação emitido. O segundo resultado foi o Extrato de Contrato, publicado no DOU de 27/06/2023, após mais de dois anos da última publicação no DOU encontrada, refere-se ao contrato firmado para o desenvolvimento do processador Radar de Vigilância Além-do-Horizonte OTH com tecnologia SKYWAVE, com o Termo de Outorga de Subvenção Econômica celebrado entre a FINEP e a IACIT Soluções Tecnológicas S.A. e fonte do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Nota-se o desmembramento do objetivo da ETEC original, que almejava o desenvolvimento e implantação do sistema e agora somente o desenvolvimento do Processador Radar de Vigilância. Para verificação da possível evolução da ETEC da MB, foi colocada a palavra-chave “castelhanos”, por ser uma palavra pertencente a descrição do objeto da ETEC, obtendo-se 5 (cinco) extratos de Registro de Preços e o próprio Edital de Manifestação de Interesse, inferindo-se o não prosseguimento do processo até a próxima etapa pretendida.

Em artigo que versa sobre um mapeamento das encomendas tecnológicas, foram listadas ETEC para o período total entre 2010 e 2022 (Rauen, 2023). Verificou-se, então, somente os campos relacionados ao Comando da Marinha e o Comando da Aeronáutica, e apresentados de forma compilada no QUADRO 4.

QUADRO 4
Mapeamento de ETEC no período 2010 - 2022

(Continua)

Data de publicação	Contratante	Fornecedor	Objeto
08/09/2014	AMAZUL	FDTE	Reservado
05/12/2014	AMAZUL	FDTE	Reservado

QUADRO 4
Mapeamento de ETEC no período 2010 - 2022

(Conclusão)

Data de publicação	Contratante	Fornecedor	Objeto
07/12/2018	Comando da Marinha	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)	Desenvolvimento de tecnologias para aceleração de prótons a laser para aplicações nucleares.
22/09/2021	Comando da Marinha	FEMAR	Contratação de fundação de apoio especializada para auxiliar nas atividades técnicas de pesquisa, desenvolvimento científico e tecnológico e inovação tecnológica,, relacionadas ao Projeto do Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo – Versão V (Sistram-V), incluindo a gestão administrativa e financeira necessária à execução do projeto.
06/10/2021	Comando da Marinha	FEMAR	Contratação de fundação de apoio especializada para auxiliar nas atividades técnicas de desenvolvimento institucional relacionadas ao Projeto de Implantação do Núcleo de Gestão de Demandas (Nucgesd) do Casnav, incluindo a gestão administrativa e financeira necessária à execução do projeto.
22/11/2021	Comando da Marinha	FEMAR	Contratação de fundação de apoio especializada, para auxiliar nas atividades técnicas de inovação tecnológica relacionadas ao Projeto de Modernização do Sistema de Acompanhamento do Plano Diretor da Marinha do Brasil – Fase 2 (MOD-Siplad 2), incluindo a gestão administrativa e financeira necessária à execução do projeto.
25/11/2021	Comando da Marinha	FUNDEP	Gestão administrativa e financeira no apoio à execução do Projeto de Pesquisa, Extensão e Desenvolvimento do Módulo de Interoperabilidade do Sistema Tático de Enlace de Dados em Radiopropagação Naval (Sterna II).
01/04/2022	Comando da Marinha	FEMAR	Contratação de fundação de apoio especializada, para auxiliar nas atividades técnicas de pesquisa, desenvolvimento científico e tecnológico e inovação tecnológica relacionadas ao Projeto Plataforma Integrada para Simuladores Virtuais Multipropósito (PIN-SVM), incluindo a gestão administrativa e financeira necessária à execução do projeto. Necessidade de contratação da Femar em apoio às atividades técnicas para desenvolvimento do Projeto PIN-SVM.
28/06/2022	Comando da Marinha	FUNDEP	Gestão administrativa e financeira na execução das atividades de desenvolvimento científico e tecnológico e inovação tecnológica do Projeto de Automação de Processos do Serviço de Veteranos e Pensionistas (Projeto Hórus).

Fonte: RAUEN, 2023.

Nota: Adaptado pelo autor, considerando somente os dados relacionados com o Comando da Marinha e Comando da Aeronáutica, com exclusão da última coluna e de trechos da coluna Objeto.

O relativo pouco uso de todos os instrumentos jurídicos da Lei de Inovação, em particular, as ETEC, combinado com a diminuta divulgação de projetos das FA, especialmente os mais complexos, sensíveis e reservados, faz com que tenhamos dúvidas sobre o correto emprego desse instrumento legal, no estrito uso dele. Os casos típicos que podem estar amparados pelo Art. 20 da Lei nº 10.973 são:

Os estudos aplicados, de intenso uso pelas concessionárias do sistema elétrico, têm sido empregados para a geração de conhecimento pontual e específico. Tal conhecimento é útil nas fases iniciais do desenvolvimento de possíveis soluções, bem como na resolução de questões técnicas inerentes às funções de determinadas instituições. Nesses casos, a contratação de P&D muito se assemelha à prestação de serviços técnicos de alta complexidade e baixa rotinização.

Seus resultados mais comuns são relatórios técnicos de pesquisa [...] (RAUEN, 2017, p. 108).

Dessa forma, são necessárias pesquisas mais aprofundadas para verificação do uso da ETEC em projetos complexos que exijam um desenvolvimento e envolvam um risco tecnológico previsto em lei. Os programas estratégicos da MB são elegíveis para esse instrumento de contratação, em especial o PNM, cuja tecnologia é restrita a poucos países e possuidora de rígidos requisitos de segurança, precisando ser mantida no Estado da Arte.

Por mais que não se tenha detectado contratações por ETEC realizadas pela MB ou FAB, é necessário, como comentado anteriormente, o treinamento e aplicação prática desse tipo de contratação, tendo em vista os programas estratégicos almejados por essas instituições. A FAB possui, inclusive, um manual³⁸ para contratações por ETEC, aprovado pela Portaria nº 74/7SC, de 06 de outubro de 2020, estabelecendo rotinas e procedimentos a serem adotados nesses tipos de aquisições, levando-se em conta o risco tecnológico e a possibilidade de o objeto de contratação não ser alcançado por completo.

Neste capítulo, foram analisadas as informações da pesquisa realizada no capítulo 3, com complementações de dados que não estiveram disponíveis em razão da metodologia

³⁸ Disponível em < <https://www.sislaer.fab.mil.br/>>. Acesso em: 31 jul. 2023.

empregada usar, como palavras-chave, as leis e decreto no âmbito da inovação. Foram destacados assuntos ligados ao quantitativo de contratações realizadas no âmbito da área de CT&I, o uso da legislação afeta à inovação e o uso das ETEC na MB e FAB.

O próximo capítulo apresenta a conclusão dessa pesquisa.

5 CONCLUSÃO

Esse trabalho tem o objetivo de efetuar pesquisa para verificar a utilização do Marco Legal de CT&I pela MB e pela FAB, a partir da obtenção de registros no Diário Oficial da União (DOU), conforme metodologia elaborada para esse fim. Em decorrência dos objetivos específicos são apresentados conceitos sobre inovação, os documentos condicionantes que a incentivam, a exploração da evolução das leis de inovação, as estruturas da MB e FAB voltadas à inovação e a aplicação da metodologia arbitrada para obtenção de resultados, posteriormente analisados, que incluem o emprego, pela MB e pela FAB, das ferramentas oferecidas pelo arcabouço jurídico, criado para a área de inovação.

Fica evidente, já nos documentos condicionantes de alto nível do estado Brasileiro, como a PND, a END e o LBDN, a promoção e o incentivo ao acesso às atividades de CT&I, estabelecendo diretrizes para obtenção de recursos e viabilização de resultados inovadores, o apoio na formação e capacitação de recursos humanos, tanto nas empresas, como nos entes públicos ou privados, no desenvolvimento de ambientes promotores da inovação, a cooperação entre os órgãos públicos com entidades privadas, e ressaltando a importância da sinergia entre os setores governamental, industrial e acadêmico, contribuindo para o atendimento às necessidades de produtos de defesa, aumentando a capacitação da BID e o domínio de tecnologias de uso dual.

Os documentos estratégicos e relacionados com inovação no âmbito da MB e da FAB, como esperado, não poderiam ter um foco diferente e são alinhados com os documentos condicionantes do Estado, estimulando e estabelecendo diretrizes e incentivos para as estruturas de inovação dessas instituições, despertando o já intrínseco espírito inovador delas, e encorajando a valiosa integração com a academia e indústria, de forma a desenvolver cada vez mais o conceito da Tríplice Hélice.

Os grandes desafios que as FA enfrentam para o desenvolvimento de seus programas estratégicos, frente ao rápido avanço de desenvolvimento tecnológico apresentado pelas nações detentoras de uma área de CT&I robusta, ensejam um maior esforço para sobrepujar as fortes restrições impostas por essas nações para aquisição de tecnologia sensível e complexa. Nesse contexto, as ferramentas e a segurança jurídica que o arcabouço jurídico do Marco Legal de CT&I proporciona, transformam-se em oportunidades

para realização de contratações significativas, associadas ao desenvolvimento de projetos que envolvam risco tecnológico, por meio da ETEC.

O Marco Legal de CT&I, apoiado nas Lei 10.973/2004, modificada pela Lei nº 12.243/2016 e regulamentada pelo Decreto nº 9.283/2018, proporciona o arcabouço jurídico adequado e a ser utilizado para o desenvolvimento e aquisição de objetos que se adequam ao emprego da inovação. Por meio de uma metodologia de busca utilizada nessa pesquisa, arbitrada pela colocação das palavras chaves “10.973”, “13.243” e “9.283”, no período entre 01/01/2018 e 27/07/2023, para a aquisição de informações disponíveis no sítio do DOU, verifica-se que o Comando da Marinha já se utiliza do ferramental jurídico proporcionado pela Lei de Inovação desde 2020.

Inicialmente, um total de 23 contratações foram realizadas, pela MB, por meio da Lei de Inovação, no período de 01/01/2018 a 27/07/2023. Entretanto, a realização de busca adicional e específica, fora do escopo da pesquisa, foi necessária para obtenção de informações e contratações que não foram adquiridas ou identificadas no DOU pela metodologia proposta, considerando-se uma limitação do trabalho, tendo como consequência o aumento do número de uso de instrumentos jurídicos atrelados a Lei de Inovação. Verificou-se o uso da Lei de Inovação para desenvolvimento de projeto por meio de etapas e várias contratações, como no caso do MAGE Defensor MK3/MK1A, que é um procedimento bem interessante para o resultado que se deseja chegar.

Fica evidenciado o recorrente uso de Fundação de Apoio para a gestão administrativa e financeira necessária a execução dos projetos, além das atividades técnicas de desenvolvimento associadas. Entende-se que o motivo seja para desonerar os esforços de gestão que recaem sobre a Administração Pública e permita o emprego dos esforços de gestão pública nas atividades precípuas. Nesse contexto, após análises de custo-benefício e restrição do aumento de mão de obra na MB, existe a possibilidade de um aprimoramento das estruturas organizacionais das CIT e dos Escritórios de Projetos existentes, que possibilite a administração e gestão de recursos internamente, eliminando os custos associados às Fundações de Apoio e na utilização desses recursos para financiar outra etapa do mesmo projeto, por exemplo.

Conforme essa pesquisa, verifica-se, também, a existência de contratações realizadas pelo Comando da Aeronáutica que são fundamentadas no arcabouço jurídico de inovação. Na pesquisa realizada para contratações no âmbito do Comando da Aeronáutica, na

metodologia empregada nesse trabalho, foram obtidos 7 (sete) resultados do mesmo objeto de aquisição. Trata-se de Aviso de Consulta Pública para um processo de desenvolvimento e implantação de sistema por uma ETEC. Igualmente ao processo realizado para a MB, foi necessária uma procura adicional fora da metodologia inicialmente proposta. Verificou-se que a FAB se utiliza da Lei de Inovação para realizar as contratações elegíveis para uso da lei, por meio de duas fundações, no mínimo.

Portanto, verifica-se que tanto a MB como a FAB se utilizam da Lei de Inovação para contratações de objetos que necessitam de desenvolvimento e apresentam elevado grau de complexidade. Dentre os instrumentos jurídicos utilizados para as contratações, destacam-se os acordos, convênios e os contratos propriamente ditos. Não foram encontradas evidências objetivas, em ambas as instituições, de contratações de ETEC.

A primeira dificuldade encontrada na pesquisa foi a realização de busca que pudesse coletar e registrar todas as contratações feitas por ambas as instituições no âmbito da Lei de Inovação, o que não ocorreu, pelo simples fato de uma falta de padronização nas redações que são elaboradas para publicação no DOU, e que possui um agravante quando detectados casos que sequer havia fundamentação legal para a respectiva contratação na redação publicada. Considerando que o uso dos instrumentos jurídicos oferecidos pela Lei de Inovação é uma prática relativamente recente e, considerando, ainda, o medo do desconhecido, a aversão ao risco e o hábito da realização de aquisição por meio da Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021), substituta da Lei nº 8.666/1993, há a necessidade de implementação de ações no sentido de incluir ou aprimorar o treinamento e capacitação de todos os agentes envolvidos nos processos de aquisição, para que eles passem a ter habilitação técnico-profissional nos processos vinculados aos novos instrumentos criados para aquisição de objetos que contenham requisitos inovativos.

Outra dificuldade percebida foi a identificação das contratações por ETEC realizadas pela MB ou FAB. A percepção é que nenhuma das duas instituições realizou contratações efetivas por meio desse instrumento jurídico, amparado pelo Art. 20 da Lei 10.973/2004, que prevê a dispensa de licitação para as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico. Um exemplo claro da possibilidade de aplicação desse instrumento jurídico é nos projetos inerentes ao PNM, onde a Lei de Inovação pode e deve ser utilizada para as aquisições inovadoras, caso em que o projeto é considerado como único e inédito no país.

Considerando o desenvolvimento de seus programas estratégicos e as restrições impostas pelos países detentores de tecnologia no Estado da Arte, em especial na área nuclear, é natural que a MB passe a utilizar a ETEC para cumprimento de seus objetivos estratégicos. É importante efetivar a capacitação de pessoal da MB para atuar nas contratações baseadas na Lei de Inovação, que contemplem todas as etapas processuais, desde a avaliação do dimensionamento e maturidade tecnológica do que se quer desenvolver até a efetivação do contrato por meio do setor administrativo e jurídico. Igualmente, deve-se incentivar a realização de cursos, treinamentos, internos e externos, intercâmbios, e na aproximação dos órgãos de controle, instituições militares e civis, com o compartilhamento de experiências exitosa de contratação, incluindo guias, modelos de documentos e outros referenciais, como o Manual de Contratações por ETEC do COMAER. Essa evidente necessidade de compartilhamento de conhecimentos, que contribuem para a eficácia, eficiência e a efetividade do SCTMB, já faz parte da Doutrina de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (EMA-413) e precisa ser incentivada e intensificada. Por fim, deve ser incrementada a Gestão de Conhecimento e adotado o registro dos processos para que não se percam as lições aprendidas, não apenas quanto aos casos de sucesso, mas também no que se refere às dificuldades, contratemplos e como foram enfrentados, preservando o conhecimento aprendido.

A pesquisa demonstra que a MB já se utiliza do arcabouço jurídico proporcionado pelo Marco Legal de CT&I, mediante contratações, convênio e acordos. Entretanto, não se observa evidências objetivas de contratações de ETEC, especialmente nos empreendimentos estratégicos.

É correto afirmar que a MB já desenvolve a capacidade de realizar contratações recorrendo ao arcabouço jurídico da Lei de Inovação, considerada uma etapa essencial para um melhor entendimento de todas as peculiaridades e facilidades da lei e para que em um futuro próximo possa alcançar novos patamares no desenvolvimento e obtenção de sua independência tecnológica, onde couber, incrementando a BID e a economia do país.

REFERÊNCIAS

BENCKE, Fernando Fantoni. **A experiência gaúcha de parques científicos e tecnológicos à luz da tríplice hélice**. 2016. Disponível em <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/1236/Tese%20Fernando%20Fantoni%20Bencke.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 01 ago. 2023.

CORAL, Eliza *et al.* (Org.). **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2013, 269 p.

BRASIL, Congresso Nacional. EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 85, DE 26 DE FEVEREIRO DE 2015. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 fev. 2015a. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm#:~:text=Emenda%20Constitucional%20n%C2%BA%2085&text=Altera%20e%20adiciona%20dispositivos%20na,do%20%C2%A7%203%C2%BA%20do%20art.>. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL, Congresso Nacional. EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 126, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2022. Altera a Constituição Federal, para dispor sobre as emendas individuais ao projeto de lei orçamentária, e o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias para excluir despesas dos limites previstos no art. 107; define regras para a transição da Presidência da República aplicáveis à Lei Orçamentária de 2023; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 fev. 2015b. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc126.htm>. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei nº 8.958 de 20 de dezembro de 1994. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 dez. 1994. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8958.htm>. Acesso em: 04 ago. 2023.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 03 ago. 2023.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro

de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jan. 2016. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm>. Acesso em: 03 ago. 2023.

BRASIL. Constituição (1988). **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**, 1988. Brasília, 5 out. 1988. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 16 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Decreto-Lei nº 5.563 de 11 de outubro de 2005. 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. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 out. 2005. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm>. Acesso em: 3 ago. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Decreto-Lei nº 9.283 de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 fev. 2018. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm>. Acesso em: 3 ago. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **JORNADA DE COMPRAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO**. Brasília. 2022. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/data/files/CF/47/FE/D5/BC3348102DFE0FF7F18818A8/Jornada%20de%20Compras%20Publicas%20de%20Inovacao.pdf>>. Acesso em: 14 ago 2023.

MARINHA DO BRASIL. Estado Maior da Armada. **EMA-413 – DOCTRINA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DA MARINHA** (1ª Rev.). Brasília, 2021a.

MARINHA DO BRASIL. Estado Maior da Armada. **EMA-415 – ESTRATÉGIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DA MARINHA DO BRASIL** (1ª Rev.). Brasília, 2021b.

MARINHA DO BRASIL. Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha. – DGDNTM-2100 – PLANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DA MARINHA. Brasília, 2022.

MARINHA DO BRASIL. **Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040)**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sites/all/modules/pub_pem_2040/book.html>. Acesso em 9 ago. 2023.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) – 2012**. Brasília: Ministério da Defesa, 2012a. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/livro_branco/Versao2012dolivroLBDNportuguescompactado.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2023.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) – 2020**. Brasília: Ministério da Defesa, 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/livro_branco/Versaodolivroemporgues2020.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2023.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa – 2012**. Brasília: Ministério da Defesa, 2012b. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/END-PNDa_Optimized.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2023.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa – 2020**. Brasília: Ministério da Defesa, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2023.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Versão traduzida pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos). 3ª Edição, 2006. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2023.

PICCOLI, Ademir (org.). **Contratação de Inovação na Justiça: com os avanços do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação**. São Paulo: Vidaria Livros, 2020. Disponível em: <<https://www2.cjf.jus.br/pergamumweb/vinculos/0000c7/0000c7a3.pdf>>. Acesso em: 16 ago 2023.

RAUEN, André Tortato. **MAPEAMENTO DAS COMPRAS FEDERAIS DE P&D SEGUNDO USO DA LEI DE INOVAÇÃO NO PERÍODO 2010-2015**. 2017, p. 87-120. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7969/1/Políticas%20de%20inovação%20pelo%20lado%20da%20demanda%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 6 ago 2023.

RAUEN, André Tortato; BARBOSA, Caio Márcio Melo. **ENCOMENDAS TECNOLÓGICAS NO BRASIL: GUIA GERAL DE BOAS PRÁTICAS**. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190116_encomendas_tecnologicas.pdf>. Acesso em: 31 jul 2023.

RAUEN, André Tortato. **MAPEAMENTO DAS ENCOMENDAS TECNOLÓGICAS NO PERÍODO 2019-2022**. Diretoria de Estudos e políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura, Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11703/1/NT_103_Diset_Mapeamento.pdf>. Acesso em: 31 jul 2023.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. **La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina**. Revista de la Integración, p. 15-36, nov. 1968.